(19) Korean Intellectual Property Office (KIPO) (KR)
(12) Registration Patent Gazette (B1)

(45) Publication date **June 16, 2011**
(11) Registration number **10-1041996**
(24) Registration date **June 09, 2011**

(51) Int. Cl.
E04G 23/08 (2006.01) ***E21B 1/00*** (2006.01)
E02F 3/36 (2006.01)
(21) Application number **10-2009-0033050**
(22) Filing date April 16, 2009 **April 16, 2009**
Date of request for examination **April 16, 2009**
(65) Publication No. **10-2009-0110253**
(43) Date of publication **October 21, 2009**
(30) Priority Claim Assertion
1020080035739 April 17, 2008 Republic of Korea (KR)
(56) Prior art research literature
KR1020010058406 A
KR1019980074489 A
JP56146522 A
JP03076936 A
Total number of claims: 20 in total

(73) Assignee
KM Heavy Equipment Co., Ltd.
Shinsong Building 604, 25-4, Yeouido-dong, Yeongdeungpo-gu, Seoul, Republic of Korea
Komak Heavy Industries Co., Ltd.,
768-6, Wonsi-dong, Danwon-gu, Ansan, Gyeonggi-do, Republic of Korea
(72) Inventor
Jo Bunggu
502-203, Top Village, 530, Yatap-dong, Bundang-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do, Republic of Korea
(74) Agent
Park Yunho

Examiner: Kim Seonchun

(54) Environmentally Friendly Construction Equipment for Building Deconstruction Work

(57) Abstract

The present invention relates to construction equipment for green building deconstruction work, a vehicle equipped with a detachable part for mounting a loader unit or an arm unit at the front; a lower frame on which wheels are installed, and an attachment part installed on the upper part of the lower frame for the secure attachment of the loader unit or arm unit, and a bogie that is inserted towards the inner side of the front of the vehicle when the vehicle moves forward and separates from the front side of the vehicle when the vehicle moves backward; including a loader unit or an arm unit that is attached to the attachment part of the bogie and is coupled to the detachable part of the vehicle when the bogie is inserted towards the front of the vehicle.

Therefore, the present invention can easily and quickly detach the loader unit with a bucket and the arm unit with a breaker installed on a vehicle, thereby greatly reducing the economic burden of purchasing expensive heavy equipment, and significantly saving time and expenses for the maintenance of heavy equipment.

Main Drawing

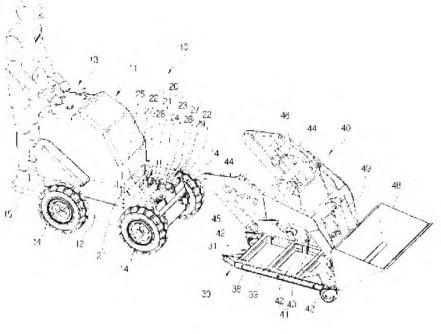


EXHIBIT 2
VELINSKY
8/19/25
Cathy A. Wood
CSR No. 2825

Scope of the patent claim:

Claim 1

A vehicle (10) equipped with a control unit (13) for operating the equipment while a worker is on board at the rear, and a detachable part (20) for detaching the building deconstruction equipment at the front;

The bogie (30) is composed of a lower frame (31) with wheels (32) installed and an attachment part (33) for securing demolition equipment installed on the upper part of the lower frame (31). When a vehicle (10) moves forward in the corresponding direction, the bogie (30) is inserted into the front inner side of the vehicle (10), and when the vehicle (10) moves backward, it separates from the front side of the vehicle (10)

The environmentally friendly deconstruction equipment is characterized by comprising a loader unit (40), including a fixture (41) that is attached to a detachable part (20) of the vehicle (10) when the bogie (30) is attached to the front side of the vehicle (10), a boom (44) that is linked to the fixture (41) by a link (45), a boom cylinder (46) that is installed on the boom (44) and driving the boom (44), a bucket attachment (47) provided at one end of the boom (44), a bucket (48) coupled to the bucket attachment (47), and a bucket cylinder (49) installed on the boom (44) and the bucket attachment (47) to rotate the bucket (48).

Claim 2

A vehicle (10) equipped with a control unit (13) for operating the equipment while a worker is on board at the rear, and a detachable part (20) for detaching the building deconstruction equipment at the front;

The bogie (50) is composed of a lower frame (51) with wheels (52) installed and an attachment part (53) for securing demolition equipment installed on the upper part of the lower frame (51). When a vehicle (10) moves forward in the corresponding direction, the bogie (50) is inserted into the front inner side of the vehicle (10), and when the vehicle (10) moves backward, it separates from the front side of the vehicle (10);

A construction equipment for green building deconstruction work, characterized by comprising a bogie (50) inserted into the front side of a vehicle (10) and coupled to a detachable part (20) of the vehicle (10), a fixture (61) installed on the detachable part (20) and a rotating part (64) installed on the upper part of the fixture (61) and horizontally rotatable, a boom (69) installed on the rotating part (64), a boom cylinder (70) installed on the rotating part (64) and driving the boom (69), a breaker attachment (71) provided on one end of the boom (69), a breaker (72) coupled to the breaker attachment (71), a breaker cylinder (73) installed on the boom (69) and the breaker attachment (71) and rotating the breaker (72), an arm installation part (74) installed on the fixture (61), an arm (75) installed on both sides of the arm installation part (74) to be rotatable and anchored to the anchoring part (53) of the bogie (50), and an arm unit (60) consisting of an arm cylinder (79) installed on the arm installation part (74) and the arm (75).

Claim 3

In the 1st or 2nd claim, the detachable part (20) of the vehicle (10) is,

The construction equipment for green building demolition work, is characterized in that it is installed between two side plates (12) of a main body (11) on the front side of a vehicle (10), and when a fixture (41) of a loader unit (40) or a fixture (61) of an arm unit (60) enters an inner side of a detachable part (20), the fixture (41)(61) is lifted upward and fixed by pressing the fixture (41)(61) against the main body (11).

Claim 4

In the 3rd claim, the detachable part (20) is,

The two combination plates (21) are installed horizontally and spaced apart in the front upper part of the main body (11),

and the combination blocks (22) are fixed to the inner sides of the side plates (12) of the main body (11),

The rotating axes (23) that are installed to allow both ends to rotate on the combination blocks (22),

Driven by a driving unit that is connected to the rotating axes (23) on both sides and rotates the rotating axes (23),

A direction changeover part is installed between the drive unit and the rotating axes (23) to convert the linear reciprocating motion of the drive unit into the rotational motion of the rotating axes (23),

Construction equipment for green building demolition work, characterized in that it comprises a pressurized roller (27) installed on rotating axes (23) that, when rotated, pushes upwardly on a fixture (41) of a loader unit (40) or a fixture (61) of an arm unit (60), thereby pressing the fixture (41) (61) against the main body (11).

Claim 5

In claim 4, the drive unit is,

Construction equipment for green building deconstruction work, is characterized by being composed of a hydraulic cylinder (25).

Claim 6

In the 4th claim, the steering device is,

Construction equipment for green building deconstruction work, is characterized by being composed of an operation part (24) that is coupled to one end of the driving unit and coupled to the rotating axes (23) at the other end, to rotate the rotating axes (23) during the linear reciprocating motion of the driving unit.

Claim 7

In claim 4, the rotating axes (23) should be equipped with,

Construction equipment for green building demolition work is characterized in that it is fixed to rotating axes (23) and rotates with it, and that a stopper (29) is installed to support the forward and backward flow of a loader unit (40) by being positioned in front of a left and right support block (43) of a fixture (41) upon rotation of the rotating axes (23).

Claim 8

In claim 4, the rotating axes (23) should be equipped with,

Construction equipment for green building deconstruction work, characterized by being fixed to the rotating axes (23) and rotating together with it, and when the other end is inserted into the support groove (62a) of the fixture (61) during the rotation of the rotating axes (23), a stopper (29) is installed to support the front and rear movement of the arm unit (60).

Claim 9

In the 1st claim, the anchoring part (33) of the bogie (30) is,

A fixed bracket (34) fixed perpendicularly to the front upper surface of the bogie (30),

The construction equipment for green building deconstruction work is characterized by a hook (36) formed to support the loader unit (40) to move back and forth for the bogie (30) by being attached to the attachment hole (47a) of the bucket attachment (47) on the upper part of the fixed bracket (34), and a coupling bracket (35) comprising an insertion groove (37) formed to insert the front of the fixture (41) of the loader unit (40) on the other side.

Claim 10

In claim 2, the bogie (50)'s anchoring part (53) is,

The construction equipment for green building deconstruction work, is characterized in that the inner facing sides of the lower frame (51) are installed to face each other so that both sides of the arm unit (60)'s arms (75) are securely attached, forming a horizontal plane in a U shape, and sloped to widen the gap between the upper parts compared to the lower parts on both sides.

Claim 11

In claim 10, on the both upper sides of the anchoring part (53),

Construction equipment for green building deconstruction work, characterized by the presence of bending guide units (54) formed in an outward shape to guide the arms (75) of the arm unit (60) to be inserted into the inner side of the anchoring part (53).

Claim 12

In the 1st or 2nd claim, on both sides of the lower frame (31)(51) of the bogie (30)(50),

Construct equipment for green building demolition works, is characterized in that a guide plate (38)(56) is installed to contact an inner surface of the wheels (14), to enter the front inner side of the vehicle (10) when the wheels (14) are rotated in a forward direction, and to disengage from the front side of the vehicle (10) when the wheels (14) are rotated in a reverse direction.

Claim 13

In claim 12, between the lower frame (31)(51) and the guide plate (38) (56),

Construction equipment for green building deconstruction work, is characterized by the insertion of a liner (39) (57) to adjust the gap between the guide plate (38) (56) and the inner side of the vehicle's wheel (14) of the vehicle (10).

Claim 14

In claim 1, the fixture (41) of the loader unit (40) is,

Construction equipment for green building demolition work is characterized in that it comprises a lower plate (42), both sides of which are secured to the top of the combination plate (21) of the vehicle (10) and whose front side is secured to the insert groove (37) of the bogie (30), and a left and right support block (43), which is installed on both sides of the lower plate (42) and is shaped in a vertical cross-section as a L-shape and whose figure is supported on the inner corresponding end of the mating plate (21) of the vehicle (10) to prevent left and right and up and down flow of the loader unit (40).

Claim 15

In claim 2, the fixture (61) of the arm unit (60) is,

Construction equipment for green building deconstruction work, characterized by being composed of a lower plate (62) supported on the lower surface of the combination plate (21) of the vehicle (10) on both sides and left and right support blocks (63) installed on the upper surfaces of the lower plate (62) and supported on the corresponding sides of the combination plate (21) when the lower plate (62) is coupled to the vehicle (10) to prevent lateral movement of the arm unit (60).

Claim 16

In the 1st or 2nd claim, when the loader unit (40) or arm unit (60) is inserted into the detachable part (20) of the vehicle (10), the center of the loader unit (40) or arm unit (60) and the vehicle (10) should be aligned with each other,

The two combination plates (21) of the vehicle (10) are formed such that the gaps between their corresponding inner sides gradually narrow in the inward direction of the vehicle (10), and the two left and right support blocks (43) (63) of the loader unit (40) or the arm unit (60) are formed such that the gaps between their corresponding outer sides gradually narrow in the forward direction of the left and right support blocks (43) (63), and the inner sides of the two combination plates (21) and the outer sides of the corresponding left and right support blocks (43) (63) facing each other are formed to have surface contact with each other, with the two surfaces being parallel to each other, which is a feature of the construction equipment for green building deconstruction work.

Claim 17

In the 2nd claim,

On the upper part of the bogie (50)'s anchoring part (53), an open seating groove (55) is formed in the corresponding inner direction,

Construction equipment for green building deconstruction work, characterized by support pillars (76) formed to support the vertical movement of the arm unit (60) by inserting into anchoring grooves (55) when the arms (75) of the arm unit (60) are spread outward.

Claim 18

In the 1st or 2nd claim,

The construction equipment for green building deconstruction work, is characterized by the fact that a folding safety step (15) is installed on the rear lower part of the vehicle (10) to allow the operator to board the vehicle (10) during driving and fold towards the main body (11) of the vehicle (10) when stopped.

Claim 19

In the 1st or 2nd claim, on the upper part of the vehicle (10) main body (11),

Construction equipment for green building deconstruction work, characterized by installing safety fences (16) to protect the operator standing upright during operation from falling debris.

Claim 20

In the 1st or 2nd claim, the vehicle (10) shall have,

The construction equipment for green building deconstruction work is characterized by the installation of a watering device (17) which includes spray tank (17a) that supplies water to suppress dust generated during building demolition work, an injection pump (17b) connected to the spray tank (17a) for pumping water, a sprinkler pipe (17c) guiding the pumped water, and a nozzle (17d) connected to the sprinkler pipe (17c) for spraying water.

Specification

Detail explanation of Preferred Embodiments

Technology Field

[0001] The present invention relates to construction equipment for green building deconstruction work, particularly to construction equipment for green building deconstruction work that can enter narrow buildings and carry out dismantling work inside the building, and can easily attach and detach various dismantling equipment to the vehicle according to the form of the deconstruction work.

Technical Terms and Terminology

[0002] Generally, mini loaders or skid loaders are developed to effectively perform difficult tasks in narrow spaces, allowing for efficient operations such as building interior demolition, road maintenance, snow removal, and towing, as well as quick and effective operations for fruit farming, gardening, and landscaping. Mini loaders and skid loaders like this are suitable for use in narrow spaces as they can rotate 360 degrees in place.

[0003] These mini loaders or skid loaders have a boom operated by a boom cylinder installed at the front of the vehicle, and a bucket attachment or a breaker attachment is installed at the end of the boom. The bucket attachment or breaker attachment has a bucket or a breaker installed. A hydraulic cylinder is installed on the boom, bucket attachment, and breaker attachment to rotate them at a certain angle.

[0004] The conventional mini loader or skid loader as described above performs the work of dismantling the internal structure of a building by crushing the structure with a breaker or loading and unloading the crushed structure into a bucket for transportation and unloading.

[0005] Currently, in the domestic area, narrow-width mini excavators and small skid loaders, which can pass through narrow doors to allow people to move smoothly in confined spaces, are used in pairs to carry out demolition work for the renovation of urban buildings.

[0006] The mini excavator is equipped with a concrete breaker or crusher to perform the crushing operation of the building, and after the crushing operation is completed, a series of operations are carried out using the skid loader's bucket to load the waste onto the dump truck.

[0007] The problem with this conventional workflow is that the skid loader is idle while the mini excavator is crushing, and vice versa, the mini excavator is idle while the skid loader is bucketing, so there is an issue of inefficient operation of expensive imported equipment. Additionally, one of the two machines must be in an idle state, resulting in an operational efficiency of less than 50%.

[0008] As in the past, when equipping heavy equipment for building demolition work, the economic burden is significant as different two types, namely, high-priced excavators and skid loaders, must always be possessed. Each company must have one of each, leading to excessive supply and waste of foreign currency, and the disposal of heavy equipment leads to environmental pollution due to the large amount of waste hydraulic parts.

[0009] On the other hand, in conventional mini excavators or skid loaders, attachments for breaker installation or bucket installation are respectively installed, so that a breaker or a bucket is installed, and the attachments of the two equipment are not compatible with each other. Therefore, when building demolition work requires breaker and bucket operations, it is essential to have a mini excavator and a skid loader respectively.

[0010] Furthermore, another problem with conventional mini excavators or skid loaders is that accidents often occur when debris generated during crushing or bucket operations is scattered from the vehicle operator, leading to safety incidents. These traditional mini excavators and skid loaders generate a large amount of dust during operation, which poses a significant risk to the health of workers and contributes to environmental pollution in the surrounding area.

[0011] Therefore, in the construction industry, it is urgent to develop construction equipment that not only reduces safety incidents and is environmentally friendly, but also allows for the convenient and rapid replacement of breakers and buckets with just one piece of heavy equipment, thereby significantly reducing the number of heavy equipment holdings without compromising work efficiency.

Contents of the invention

Issue to be resolved

[0012] The purpose of the present invention is to provide construction equipment for green building deconstruction work, which enables the easy and quick attachment and detachment of a bucket and a breaker with a single vehicle, to solve the aforementioned problems.

[0013] Another object of the present invention is to provide construction equipment for green building deconstruction work, which allows the boom assembly, bucket attachment, and bucket combined loader unit as a whole, and the boom assembly, breaker attachment, and breaker combined arm unit as a whole to be selectively detachable to the vehicle's detachable part.

[0014] Another object of the present invention is to provide construction equipment for green building deconstruction work that can protect workers from debris generated during breaker or bucket operations.

[0015] Another object of the present invention is to provide construction equipment for green building deconstruction work that can suppress the generation of dust during building demolition work.

Task resolution means

[0016] The construction equipment for green building deconstruction work of the present invention to achieve the above object includes a vehicle with a control unit installed to operate the equipment while a worker is on board at the rear, and a detachable part installed at the front for mounting deconstruction equipment; a bogie that is installed with wheels on the lower frame and has an attachment part where the deconstruction equipment is mounted on the upper part of the lower frame, and when the vehicle moves forward, it is inserted into the front interior of the vehicle and when the vehicle moves backward, it separates from the front of the vehicle; a fixture that is attached to the attachment part of the bogie and is attached to the detachable part of the vehicle when the bogie is inserted into the front of the vehicle, and a boom connected to the fixture by a link, a boom cylinder installed on the boom and the fixture to drive the boom, a bucket attachment mounted on one end of the boom, a bucket coupled to the bucket attachment, and a loader unit consisting of a bucket cylinder that rotates the bucket attached to the boom and the bucket attachment.

[0017] The construction equipment for green building deconstruction work of the present invention, which is designed to achieve the same purpose as described above, comprises a vehicle with a control unit installed to operate the equipment while a worker is on board at the rear, and a detachable part installed at the front for mounting deconstruction equipment; a bogie that is inserted into the front of the vehicle when the vehicle moves forward and separates from the front of the vehicle when the vehicle moves backward, and is coupled to the detachable part of the vehicle when inserted into the front of the vehicle; a fixture installed on the upper part of the bogie and a rotating part installed on the upper part of the fixture and horizontally rotatable, a boom installed on the rotating part, a boom cylinder mounted on the rotating part and the boom to drive the boom, a breaker attachment mounted on one end of the boom, a breaker coupled to the breaker attachment, a breaker cylinder installed on the boom and the breaker attachment to rotate the breaker, an arm installation part installed on the fixture, an arm that is installed on both sides of the arm installation part to rotate and is attached to the detachable part of the bogie, and an arm unit consisting of an arm cylinder installed on the arm installation part and the arm to rotate the arm.

[0018] The other feature of the present invention's construction equipment for green building deconstruction work is that the detachable part of the vehicle is installed between the side plates of the vehicle's front body, and when the fixture of the loader unit or the fixture of the arm unit enters the detachable part inward, the fixture is raised upward to press the fixture against the main body and fix it in place.

[0019] Another feature of the present invention's environmentally friendly construction equipment for building deconstruction work is that the detachable part is composed of two combination plates installed horizontally at the front upper part of the main body, combination blocks fixed to the inner sides of the main body plates, rotating axes installed at each end of the combination blocks to allow rotation, a driving unit that rotates the rotating axes connected to both ends, a direction conversion part that converts the linear reciprocating motion of the driving unit into the rotational motion of the rotating axes, and pressure rollers that are installed on the rotating axes to press and fix the loader unit's fixture or the arm unit's fixture against the main body by pushing them upward.

[0020] Another feature of the present invention's construction equipment for green building deconstruction work is that the drive unit is composed of hydraulic cylinders.

[0021] Another feature of the present invention's construction equipment for green building deconstruction work is that the steering device is composed of an operation part that is coupled to one end of the driving unit and to the rotating axis at the other end, thereby rotating the rotating axes when the driving unit moves in a linear reciprocating motion.

[0022] Another feature of the present invention's construction equipment for green building deconstruction work is that, on the rotating axes, a stopper is installed to support the front and rear movement of the loader unit by being fixed to the rotating axis and rotating with it, and the other end is located on the front of the left and right support blocks of the fixture to support the front and rear movement of the loader unit.

[0023] Another feature of the present invention's construction equipment for green building deconstruction work is that, on the rotating axis, a stopper is installed to support the arm unit's front and rear movement by being fixed to the rotating axis and rotating together, and when the other end is inserted into the support groove of the fixture during the rotation of the rotating axis.

[0024] Another feature of the present invention's eco-friendly construction equipment for building deconstruction work is that the bogie's mounting part is composed of a vertical fixture fixed to the upper front surface of the bogie and a hook formed to support the loader unit to move back and forth to the bogie, which is provided at the upper part of the fixture and is fastened to the attachment hole of the bucket attachment at the front of the fixture and is composed of a coupling bracket with an insertion groove formed to allow the front of the loader unit to be inserted on the other side of the loader unit.

[0025] Another feature of the present invention's construction equipment for green building deconstruction work is that the bogie's anchoring part is installed so that the inner sides of both arms of the arm unit are facing each other on the corresponding inner sides of the lower frame and form a horizontal cross-section in a U-shape, and the upper part is sloped to widen the gap compared to the lower part.

[0026] Another feature of the present invention's environmentally friendly construction equipment for building deconstruction work is that on the upper sides of the anchoring part, there are bending guide units that are spread outward to guide the arms of the arm unit to be inserted into the inner side of the anchoring part.

[0027] Another feature of the present invention's construction equipment for green building deconstruction work is that guide plates are installed on the inner sides of the wheels on both sides of the bogie, which come into contact with the inner front of the vehicle when the wheels rotate in the forward direction and separate from the front side of the vehicle when the wheels rotate in the reverse direction.

[0028] Another feature of the present invention's eco-friendly construction equipment for building deconstruction work is that a liner is inserted between the lower frame and the guide plate to adjust the gap between the guide plate and the inner side of the vehicle's wheels.

[0029] Another feature of the present invention's construction equipment for green building deconstruction work is that the fixture of the loader unit is composed of left and right support blocks that prevent the lateral and vertical movement of the loader unit by being installed on each side of the lower surface of the fixture, forming an L-shaped cross-section, and supporting the L-shaped edge on the inner corresponding edge of the vehicle's combination plate, with both sides of the fixture being secured to the upper surface of the vehicle's combination plate and the front being secured to the insertion groove of the bogie.

[0030] Another feature of the present invention's eco-friendly construction equipment for building deconstruction work is that the fixture of the arm unit is composed of left and right support blocks preventing lateral movement of the arm unit, which are installed on the upper surface of the lower plate supported by the underside of the vehicle's combination plate on both sides and when the lower plate is coupled to the vehicle, the outer surface is supported on the corresponding sides of the combination plate.

[0031] Another feature of the present invention's construction equipment for green building deconstruction work is that when the loader unit or arm unit is inserted into the vehicle's detachable part, the centers of the loader unit or arm unit and the vehicle are aligned with each other. The two combination plates of the vehicle are formed so that the gaps between their corresponding inner sides gradually narrow in the vehicle's inner direction. The two left and right support blocks of the loader unit or arm unit are formed so that the gaps between their corresponding outer sides gradually narrow in the forward direction of the left and right support blocks. The inner sides of the two combination plates and the outer sides of the corresponding left and right support blocks are formed so that the facing two surfaces each form parallel contact with each other.

[0032] Another feature of the present invention's construction equipment for green building deconstruction work is that the upper part of the bogie has open attachment grooves formed in the corresponding inner direction, and the arms of the arm unit have support protrusions formed to support the vertical movement of the arm unit when the arms are spread outward and inserted into the attachment grooves.

[0033] Another feature of the present invention's eco-friendly construction equipment for building deconstruction work is that a foldable safety step is installed on the lower rear part of the vehicle, allowing the operator to board and alight from the vehicle when driving and fold it towards the body of the vehicle when stopped.

[0034] Another feature of the present invention's construction equipment for green building deconstruction work is that safety fences are installed on the upper part of the vehicle's main body to protect the upright-seated operator from debris generated during operation.

[0035] Another feature of the present invention's eco-friendly construction equipment for building deconstruction work is that the vehicle is equipped with a watering device comprising a spray tank supplying water to suppress dust generated during building demolition

work, an injection pump connected to the spray tank, and pumping water therefrom, a sprinkler pipe connected to the injection pump and guiding the water pumped therefrom, and a nozzle connected to the sprinkler pipe and spraying water therefrom.

Efficiency and effect

[0036] The present invention, as described above, is characterized in that when the loader unit with a bucket installed is loaded onto the bogie, the vehicle is moved forward in the direction of the bogie so that the inner sides of the vehicle wheels come into contact with the guide plates of the bogie. As the vehicle continues to move forward, the guide plates are pulled towards the inner side of the vehicle according to the rotation direction of the wheels, and the bogie is inserted into the front inner side of the vehicle. Then, when the driving part of the detachable part is operated in a state where the bogie and the loader unit are docked at the front of the vehicle, the pressure roller rotates and presses the fixture of the loader unit upward, thereby coupling the loader unit to the main body of the vehicle. When the loader unit is coupled to the vehicle as described, as the vehicle moves backward, the guide plate in contact with the wheel is pushed to the opposite side of the vehicle, causing the bogie to detach from the vehicle. By using the mentioned operation, the empty bogie can be inserted into the vehicle side and the loader unit can be attached to the bogie. Then, the bogie and the loader unit can be detached from the vehicle. In the same manner, the arm unit with a breaker can be detached from the vehicle. Therefore, the present invention can easily and quickly detach and attach a loader unit with a bucket and an arm unit with a breaker installed on a vehicle, thereby significantly reducing the economic burden of purchasing expensive heavy equipment, and greatly saving time and expenses for the maintenance of heavy equipment.

[0037] Moreover, the main body of the vehicle is equipped with safety fences to protect the operator. Therefore, it prevents the scattering of debris generated during building demolition work from being directed toward the workers, thereby preventing safety incidents.

[0038] And, when carrying out building demolition work, water is sprayed using a watering device to suppress dust generation during the operation. Therefore, even when carrying out building demolition work in a confined space, simultaneous water spraying minimizes dust generation, thereby protecting the health of workers and preventing environmental contamination.

Specific details for implementing the invention

[0039] The specific features and advantages of the present invention will become more apparent from the following description with reference to the attached drawings.

[0040] Fig. 1 is a disconnected perspective view showing the state before the combination of the loader unit and the bogie in one embodiment of the eco-friendly construction equipment for building deconstruction work according to the present invention, and Fig. 2 is a bottom perspective view showing the combined state of the bogie and the loader unit, and Fig. 3 is a bottom perspective view showing the separated state of the bogie and the loader unit. Fig. 4 is a side view showing the separated state of the bogie and loader unit, Fig. 5 is a combination state perspective view of the bogie and loader unit with the bucket removed, and Fig. 6 is a combination plate bottom view of the bogie and loader unit with the bucket removed. Fig. 7 is a schematic perspective view showing the state where the bogie and loader unit are coupled to the front detachable part of the vehicle, and Fig. 8 is a schematic perspective view showing the state where only the bogie is detached from the state of Fig. 7, Fig. 9 is a schematic perspective view showing the state of performing bucket work with the loader unit coupled to the vehicle, and Fig. 10 is a schematic bottom view showing the state where the fixture of the loader unit is inserted into the detachable part of the vehicle. Fig. 11 is a schematic front view showing the state where the fixture of the loader unit is inserted into the detachable part of the vehicle. Fig. 12 is a schematic bottom view showing the state where the detachable part is operated and the fixture of the loader unit is coupled to the vehicle's detachable part, and Fig. 13 is a schematic side view showing the state where the detachable part is operated and the fixture of the loader unit is coupled to the vehicle's detachable part, and Fig. 14 is a disconnected view showing the state before the arm unit is attached to the bogie and the vehicle is coupled. Fig. 15 shows a detached perspective view of the arm unit and the bogie, Fig. 16 shows a perspective view of the arm unit when the arm is extended, and Fig. 17 shows a perspective view of the arm unit attached to the bogie and coupled to the vehicle. Fig. 18 is a schematic bottom perspective view showing the state where the arm unit's fixture is coupled to the vehicle's detachable part, and Fig. 19 is a separation perspective view showing the state where the bogie is detached from the vehicle.

[0041] The construction equipment for green building deconstruction work of the present invention consists of a vehicle (10), a bogie (30) for the loader unit (40), the loader unit (40), a bogie (50) for the arm unit (60), and the arm unit (60).

[0042] The vehicle (10) is equipped with a control unit (13) to operate the equipment while the worker is on board at the rear, as shown in Fig. 1, Fig. 8, and Fig. 9 to Fig. 13, and a detachable part (20) for attaching and detaching deconstruction equipment at the front. When the guide plates (38) (56) of the mentioned bogies (30) (50) move forward or backward, they come into contact with the inner sides of the wheels (14) and are inserted into or detached from the vehicle (10).

[0043] The detachable part (20) of the vehicle (10) is installed between the side plates (12) on both sides of the front side of the vehicle (10), and when the fixture (41) of the loader unit (40) or the fixture (61) of the arm unit (60) enters the detachable part (20) inward, the fixture (41) (61) is lifted upward to fix it to the main body (11) by pressing it against the main body (11).

[0044] The detachable part (20) consists of two combination plates (21), a combination block (22), rotating axes (23), a drive unit, a direction changing unit, and a pressure roller (27). The two combination plates (21) are installed to be horizontally spaced apart at the front upper part of the main body (11). The combination blocks (22) are fixed on the inner sides of the side plates (12) of the main body (11). The rotating axes (23) are installed to be rotatable on both ends of the combination blocks (22). The driving unit rotates the rotating axes (23) on both sides by connecting to each end of the rotating axes (23). This drive unit is composed of a hydraulic cylinder (25). The steering device is installed between the hydraulic cylinder (25), which is the driving part, and the rotating axes (23), converting the linear reciprocating motion of the hydraulic cylinder (25) into the rotational motion of the rotating axes (23). This direction-changing unit is composed of an operation part (24) that is coupled to one side of the hydraulic cylinder (25) at the rod end (26) and coupled to the rotating axes (23) on the other side, to rotate the rotating axes (23) when the hydraulic cylinder (25) performs linear reciprocating motion.

[0045] The pressure roller (27) pushes the fixture (41) or arm unit (60) of the loader unit (40) upward by rotating axes (23), thereby pressing and fixing the fixture (41) (61) onto the main body (11). Between the pressure roller (27) and the rotating axes (23), a support part (28) is installed, and this support part (28) is designed to allow the pressure roller (27) to rotate together with the rotating axes (23) when the rotating axes (23) rotates.

[0046] The rotating axes (23) is equipped with a stopper (29) installed on the front of the left and right support blocks (43) of the fixture (41) fixed to the rotating axes (23) to support the loader unit (40) in the front and rear directions, thereby rotating together with the rotating axes (23). The stopper (29) supports the forward and backward movement of the arm unit (60) when inserted into the support groove (62a) formed in the fixture (61) of the arm unit (60) when the arm unit (60) is coupled to the vehicle (10).

[0047] On the other hand, the two combination plates (21) of the vehicle (10) are formed to gradually narrow the gap between the corresponding inner sides as they go in the inner direction of the vehicle (10). The two left and right support blocks (43)(63) of the loader unit (40) or the arm unit (60) to be described later are formed to gradually narrow the gap between the corresponding outer sides as they go in the front direction of the left and right support blocks (43)(63). Therefore, the inner sides of the two combination plates (21) and the outer sides of the corresponding left and right support blocks (43)(63) are formed to face each other, with each pair of faces being parallel to each other to form a surface contact.

[0048] Therefore, when the loader unit (40) or the arm unit (60) is inserted into the detachable part (20) of the vehicle (10), the left and right guide blocks (43) of the loader unit (40) or the left and right guide blocks (63) of the arm unit (60) are guided into the combination plates (21) of the vehicle (10), aligning the center of the loader unit (40) or the arm unit (60) with the center of the vehicle (10).

[0049] At the rear lower part of the vehicle (10), a folding safety step (15) is installed on the main body (11) side of the vehicle (10) so that the operator can board the vehicle (10) when driving and fold it towards the side of the main body (11) of the vehicle (10) when stopped.

[0050] The bogie (30) for the loader unit (40) consists of a lower frame (31) with wheels (32) installed as shown in Fig.1 to Fig.8, and an attachment part (33) where the loader unit (40) is mounted on the upper part of the lower frame (31). When the vehicle (10) moves forward, it is inserted into the front inside of the vehicle (10), and when the vehicle (10) moves backward, it separates from the front of the vehicle (10).

[0051] The bogie (30) anchoring part (33) consists of a fixture bracket (34) and a combination bracket (35). The fixed bracket (34) is vertically fixed to the front upper surface of the bogie (30). The coupling bracket (35) is provided on the upper part of the fixed bracket (34) and is formed with a hook (36) to support the loader unit (40) to move back and forth with respect to the bogie (30) by being fastened to the mating hole (47a) of the bucket attachment (47), and an insertion groove (37) is formed to insert the front of the fixture (41) of the loader unit (40) on the other side.

[0052] On both sides of the lower frame (31) of the bogie (30), guide plates (38) are installed. The guide plate (38) contacts the inner side of the wheel (14) and, as the wheel (14) rotates in the forward direction, pulls the bogie (30) into the front inner side of the vehicle (10), and as the wheel (14) rotates in the reverse direction, pushes the bogie (30) away from the front side of the vehicle (10).

[0053] Between the lower frame (31) and the guide plate (38), a liner (39) is inserted to adjust the gap between the guide plate (38) and the inner side of the vehicle's (10) wheel (14). The thickness of the liner (39) can be adjusted according to the gap between the guide plate (38) and the inner side of the wheel (14) of the vehicle (10).

[0054] The loader unit (40) is equipped with a fixture (41) that is attached to the attachment part (33) of the bogie (30), as shown in Fig. 1 to Fig. 13, and when the bogie (30) is inserted into the front side of the vehicle (10), it is attached to the detachable part (20) of the

vehicle (10). This fixture (41) consists of a lower plate (42) and a left and right support block (43). The lower plate (42) is attached to the upper part of the combination plate (21) on both sides of the vehicle (10) and is attached to the insertion groove (37) of the bogie (30) at the front. The left and right support blocks (43) are installed on each side of the lower plate (42) and have a vertical cross-sectional L-shape, and the L-shaped edge is supported on the inner corresponding edge of the vehicle's (10) combination plate (21) to prevent the loader unit (40) from moving left and right and up and down. A boom (44) connected by a link (45) is installed on the fixture (41). The boom (44) and the fixture (41) are equipped with a boom cylinder (46) that drives the boom (44). At the end of the boom (44), a bucket attachment (47) is installed, and a bucket (48) is coupled to the bucket attachment (47), and a hook (36) of the bogie (30) is inserted to form a mating hole (47a). A boom (44) and a bucket attachment (47) are equipped with a bucket cylinder (49) that rotates the bucket (48).

[0055] The left and right support blocks (43) of the loader unit (40) are formed to gradually narrow the gap between the corresponding outer surfaces as they go forward on the left and right support blocks (43). Therefore, the inner sides of the two combination plates (21) of the vehicle (10) and the outer sides of the corresponding left and right support blocks (43) facing each other are in surface contact with each other, forming parallel surfaces. Therefore, when the loader unit (40) is inserted into the detachable part (20) of the vehicle (10), the loader unit's (40) left and right support blocks (43) are guided to the inner surfaces of the vehicle's (10) combination plate (21), aligning the center of the loader unit (40) with the vehicle (10).

[0056] The bogie (30) and the loader unit (40) are supplied in a state where the loader unit (40) is mounted on the bogie (30), as shown in Fig. 1 and 2, and are deployed at the worksite.

[0057]

[0058] The bogie (50) for the arm unit (60) consists of a lower frame (51) with wheels (52) installed as shown in Fig. 14, 15, 17, and 19, and an attachment part (53) installed on the upper part of the lower frame (51) for securing dismantling equipment. When the vehicle (10) moves forward in the corresponding direction, it is inserted into the front inner side of the vehicle (10), and when the vehicle (10) moves backward, it separates from the front side of the vehicle (10).

[0059] The anchoring part (53) of the bogie (50) is installed so that the inner sides of the lower frame (51) face each other to accommodate the arms (75) of the arm unit (60) to be described later, forming a horizontal cross-section in a U-shape, and sloping to widen the gap at the top compared to the gap at the bottom on both sides. On the upper sides of the anchoring part (53), there are bending guide units (54) formed to guide the arms (75) of the arm unit (60) to be inserted inward into the anchoring part (53). On the upper part of the anchoring part (53) of the bogie (50), an open seating groove (55) is formed in the corresponding inner direction, and the arms (75) of the arm unit (60) to be described later are equipped with support protrusions (76) that are inserted into the attachment grooves (55) when the arms (75) are spread outward, to support the vertical movement of the arm unit (60).

[0060] On both sides of the lower frame (51) of the bogie (50), guide plates (56) are installed. This guide plate (56) contacts the inner side of the wheel (14) and, when the wheel (14) rotates in the forward direction, pulls the bogie (50) into the front inner side of the vehicle (10), and when the wheel (14) rotates in the reverse direction, pushes the bogie (50) away from the front side of the vehicle (10).

[0061] Between the lower frame (51) and the guide plate (56), a liner (57) is inserted to adjust the gap between the guide plate (56) and the inner side of the wheels (14) of the vehicle (10), and the thickness of this liner (57) is adjusted according to the gap between the guide plate (56) and the inner side of the wheels (14) of the vehicle (10).

[0062] The arm unit (60) is provided with a fixture (61) that is coupled to the detachable part (20) of the vehicle (10) when the bogie (50) is inserted into the front side of the vehicle (10) as shown in Fig. 14 to 20. The fixture (61) consists of a lower plate (62) and left and right support blocks (63). The lower plate (62) is supported on both sides on the lower surface of the combination plate (21) of the vehicle (10), with a rotating part (64) to be described later installed on the upper surface. The left and right support blocks (63) are installed on the upper surface of the lower plate (62) and, when the lower plate (62) is coupled to the vehicle (10), the outer surface is supported on the corresponding sides of the combination plate (21) to prevent lateral movement of the arm unit (60).

[0063] On the upper part of the fixture (61) of the arm unit (60), a rotating part (64) that rotates horizontally is installed, and a boom (69) is installed on the rotating part (64). Here, the rotating part (64) consists of a turntable (65) on which the boom (69) is installed, a pinion (not shown) installed on the lower part of the turntable (65), a rack (67) meshed with the pinion, and a swing cylinder (68) connected to the rack to reciprocate it in a straight-line motion.

[0064] On the boom (69) and the rotating part (64), a boom cylinder (70) that drives the boom (69) is installed, and a breaker attachment (71) is installed on one side of the boom (69), to which a breaker (72) is attached. On the boom (69) and the breaker attachment (71), a breaker cylinder (73) for rotating the breaker (72) is installed.

[0065] The arm unit (60) is installed with an arm installation part (74) at the lower part of the fixture (61). On both sides of the arm installation part (74), an arm (75) that is attached to the anchoring part (53) of the bogie (50) to rotate around the hinge axes (78) is installed. An arm cylinder (79) for rotating the arm (75) is installed on the arm installation part (74) and the arm (75).

[0066] The arms (75) of the arm unit (60) are formed with support protrusions (76) to support the vertical movement of the arm unit (60) when the arms (75) are spread outward and inserted into the mounting grooves (55) of the bogie (50).

[0067] The left and right support blocks (63) of the arm unit (60) are formed so that the gaps between the corresponding outer surfaces gradually narrow toward the front side, and the outer surfaces of the left and right support blocks (63) corresponding to the inner surfaces of the two combination plates (21) of the vehicle (10) are formed to make the two facing surfaces parallel to each other and in surface contact. Therefore, when the arm unit (60) is inserted into the detachable part (20) of the vehicle (10), the left and right support blocks (63) of the arm unit (60) are guided by the combination plate (21) of the vehicle (10), aligning the center of the arm unit (60) with the vehicle (10).

[0068] The bogie (50) and arm unit (60) are supplied with the arm unit (60) attached to the bogie (50) as shown in Fig. 14 and are deployed to the worksite.

[0069] The construction equipment for green building deconstruction work of the present invention, having such a configuration, allows the loader unit (40) or the arm unit (60) to be easily and quickly attached and detached from the vehicle (10).

[0070] As in Fig. 1, position the vehicle (10) in front of the bogie (30) with the loader unit (40) attached. As shown in Fig. 2 and 3, when the loader unit (40) is attached to the bogie (30), the loader unit (40) does not move back and forth or left and right on the bogie (30). In other words, the inner sides of the loader unit (40)'s left and right support blocks (43) are supported on the corresponding sides of the bogie (30)'s coupling bracket (35) so that they are supported and not allowed to move from side to side, and the bucket attachment (47)'s mating hole (47a) of the loader unit (40) is coupled to the hook (36) of the bogie (30) so that it is supported and not allowed to move in the forward and backward directions. The lower part (42) of the loader unit (40) is inserted into the bogie's (30) insertion groove (37), and the lower part (42) of the loader unit (40) is vertically movable within the insertion groove (37).

[0071] When the vehicle (10) is moved forward to the bogie (30) side, the lower frame (31) of the bogie (30) enters between the two wheels (14), making contact with the inner side of the wheel (14) by the guide plate (38). As the wheel (14) continues to rotate in the forward direction, the guide plate (38) of the bogie (30) is pulled inward of the vehicle (10), causing the lower frame (31) of the bogie (30) to be fully inserted into the bottom of the vehicle (10).

[0072] As shown in Fig. 7, when the bogie (30) and the loader unit (40) are inserted into the vehicle (10), the lower surface (42) of the loader unit (40) is positioned on the upper surface of the combination plate (21) of the vehicle (10), and the lower edge of the left and right support blocks (43) is located on the lower surface of the combination plate (21). When the detachable part (20) of the vehicle (10) is operated, the hydraulic cylinder (25) is activated, and the rod (26) of the hydraulic cylinder (25) is pulled outward, causing the operation part (24) to rotate around the rotating axes (23) and turn the rotating axes (23). As the pressure roller (27) installed on the rotating axis (23) rotates, it pushes and supports the left and right support blocks (43) of the loader unit (40) upward. Therefore, the loader unit (40) is coupled to the detachable part (20) of the vehicle (10) as the left and right support blocks (43) of the loader unit (40) and the end of the combination plate (21) are engaged with each other. When the loader unit (40) is coupled to the vehicle (10), the connection terminals (not shown) of the loader unit (40) and the vehicle (10) are connected to each other, and the control unit (13) of the vehicle (10) can be operated to operate the loader unit (40).

[0073] On the other hand, the rotated stopper (29) with the rotating axes (23) is located in the front of the left and right support blocks (43), as shown at the top of Fig. 12 and Fig. 13. Therefore, the loader unit (40) prevents the forward movement of the vehicle (10).

[0074] When the detachable part (20) of the vehicle (10) is operated and the loader unit (40) is coupled to the bogie (30) and lifted onto the vehicle (10), the vehicle (10) is reversed, causing the wheel (14) to rotate in the opposite direction, thereby pushing the guide plate (38) of the bogie (30) in the direction of its rotation. Therefore, the bogie (30) is withdrawn to the front side of the vehicle (10) as shown in Fig. 8, separated from the vehicle (10), and performs bucket (48) operations while the loader unit (40) is coupled to the vehicle (10) as shown in Fig. 9.

[0075] To perform the operation of the bucket (48) and then the operation of the breaker (72), the loader unit (40) is separated and the arm unit (60) is coupled in the following order.

[0076] Position the vehicle (10) in front of the bogie (30) with the bucket (48) raised upward. And when the vehicle (10) is moved forward to the side of the bogie (30), the bogie (30) is coupled to the vehicle (10), wherein the top surface of the bottom plate (42) of the loader unit (40) is positioned above the insert groove (37) of the bogie (30).

[0077] Next, operate the hydraulic cylinder (25) of the vehicle (10) to lower the loader unit (40), which was raised upward, to the lower side. The lower surface (42) of the loader unit (40) is supported on the top of the combination bracket (35), and the inner surfaces of the left and right support blocks (43) are supported on corresponding surfaces of the combination bracket (35), and the mating holes (47a) of the bucket attachment (47) are coupled to the hook (36) of the bogie (30).

[0078] As a result, the loader unit (40) is mounted on the bogie (30). When the vehicle (10) is reversed, the guide plate (38) of the bogie (30) moves towards the front of the vehicle (10) along the wheel (14) rotation direction, ultimately causing the bogie (30) and the loader unit (40) to detach from the vehicle (10).

[0079] As shown in Fig. 1, when the bogie (30) and loader unit (40) are completely separated from the vehicle (10), the vehicle (10) is driven, moving the arm unit (60) to the front of the attached bogie (50) as shown in Fig.14. The combination of the vehicle (10), the bogie (50), and the arm unit (60) is the same as or similar to Figures 1 to 13. That is, the configuration of the arm unit (60) fixed to the detachable part (20) of the vehicle (10) is similar to the fixture (41) configuration of the loader unit (40) and the method of detachment is also similar, so the process of the arm unit (60) being detached from the vehicle (10) is schematically explained.

[0080] First, when the vehicle (10) is moved forward toward the bogie (50) side, the guide plate (56) of the bogie (50) comes into contact with the inner side of the wheel (14), causing the wheel (14) to be pulled inward in the direction of the vehicle (10)'s rotation. Therefore, the bogie (50) and arm unit (60) are inserted into the front side of the vehicle (10).

[0081] When the bogie (50) and the arm unit (60) are inserted into the front side of the vehicle (10), the lower surface (62) of the arm unit (60) is located on both sides of the vehicle's (10) combination plate (21). When the rod (26) of the hydraulic cylinder (25) is withdrawn outward, the pressure roller (27) rotates and pushes up the lower plate (62) toward the combination plate (21). Therefore, as in Fig. 18, the entire arm unit (60) is lifted upward and coupled to the vehicle (10).

[0082] At this time, the stopper (29) coupled to the rotating axes (23) also rotates with the rotating axes (23) and is inserted into the support groove (62a) of the lower surface of the lower plate (62). Therefore, the arm unit (60) does not move forward and backward of the vehicle (10) by the combination of the stopper (29) and the support groove (62a).

[0083] When the arm unit (60) is raised upward and coupled to the detachable part (20) of the vehicle (10), the vehicle (10) moves in reverse. Therefore, as the guide plate (56) of the bogie (50) moves towards the front of the vehicle (10) in the direction of the wheel (14) rotation, the bogie (50) separates completely from the vehicle (10) as shown in Fig. 19, and then operates the breaker (72) after extending the arm (75) as shown in Fig. 20.

[0084] To detach the arm unit (60) from the vehicle (10), move the vehicle (10) to the front of the bogie (50), and advance the vehicle (10) to insert the bogie (50) into the inside of the vehicle (10). And by operating the hydraulic cylinder (25), when the arm unit (60) supported upward by the pressure roller (27) is lowered, the arm unit (60) is docked to the bogie (50). In this state, the vehicle (10) is reversed to detach the arm unit (60) from the bogie (50) to which it is attached, from the vehicle (10).

[0085] This construction equipment for green building deconstruction work has the following advantages.

[0086] When the loader unit (40) with a bucket (48) or the arm unit (60) with a breaker (72) installed is loaded onto the bogie (30)(50), the vehicle (10) is moved forward toward the bogie (30)(50) side, so that the inner sides of the vehicle (10) wheels (14) come into contact with the guide plates (38)(56) of the bogie (30)(50). As the vehicle (10) continues to move forward, the guide plates (38)(56) are pulled toward the inner side of the vehicle (10) according to the rotation direction of the wheels (14), causing the bogie (30)(50) to be inserted into the front inner side of the vehicle. When the loader unit (40) is attached to the bogie (30) or the arm unit (60) is attached to the bogie (50) at the front of the vehicle (10), the hydraulic cylinder (25) of the detachable part (20) is operated, the pressure roller (27) rotates, and the fixture (41) of the loader unit (40) or the fixture (61) of the arm unit (60) is pressed upward, thereby coupling the loader unit (40) or the arm unit (60) to the main body (11) of the vehicle (10).

[0087] When the loader unit (40) or arm unit (60) is coupled to the vehicle (10), the guide plate (38) (56) in contact with the wheel (14) is pushed to the opposite side of the vehicle (10) as the vehicle (10) moves in reverse, causing the bogie (30) (50) to detach from the vehicle (10). By using the above-mentioned operation, an empty bogie (30)(50) can be inserted into the vehicle (10) and the loader unit (40) or arm unit (60) can be attached to the bogie (30)(50). After attaching the loader unit (40) to the bogie (30) or the arm unit (60) to the bogie (50), it can be detached from the vehicle (10).

[0088] Accordingly, the present invention relates to a vehicle (10) with a loader unit (40) installed with a bucket (48) and a breaker (72) to easily and quickly detach the arm unit (60), thereby greatly reducing the economic burden of purchasing expensive heavy equipment,

and significantly saving time and expenses for the maintenance of heavy equipment.

[0089] Fig. 21 is a schematic side view showing a vehicle (10) equipped with a loader unit (40), safety fence (16), and a watering device (17), and Fig. 22 is a schematic side view showing a vehicle (10) equipped with an arm unit (60), safety fence (16), and a watering device (17).

[0090] The top of the main body (11) of the vehicle (10) is equipped with a safety fence (16) to protect the driver, who is standing upright, from flying debris generated during operation. Therefore, preventing debris generated during building demolition work from scattering toward the workers' side helps prevent safety incidents.

[0091] Furthermore, a watering device (17) is installed on the vehicle (10). The watering device (17) consists of a spray tank (17a) that supplies water to suppress dust generated during building demolition work, an injection pump (17b) connected to the spray tank (17a) for pumping it, a sprinkler pipe (17c) that guides the pumped water, and a nozzle (17d) connected to the sprinkler pipe (17c) for spraying water.

[0092] Therefore, when performing building demolition work, water is sprayed with a watering device (17) to suppress dust generation during the operation. Therefore, even when carrying out building deconstruction work in confined spaces, if water spraying is simultaneously carried out, dust generation is minimized, thereby protecting the health of workers and preventing environmental contamination.

Brief Description of the Drawings

[0093] Figure 1 shows a disconnected perspective view of the state before the loader unit is attached to the bogie and the vehicle in one embodiment of the environmentally friendly building deconstruction construction equipment.

[0094] Figure 2 shows a bottom perspective view of the combined state of the bogie and loader unit, while

[0095] Figure 3 shows a bottom perspective view of the separated state of the bogie and loader unit, and

[0096] Figure 4 shows a side view of the separated state of the bogie and loader unit.

[0097] Figure 5 shows a perspective view of the combination state of the bogie and loader unit with the bucket removed

[0098] Figure 6 is a bottom perspective view of the combined state of the bogie and loader unit with the bucket removed

[0099] Figure 7 shows a perspective view of the bogie and loader unit coupled to the front detachable part of the vehicle.

[0100] Figure 8 shows a perspective view of the bogie separated from the state shown in Figure 7.

[0101] Figure 9 shows a perspective view of the vehicle performing bucket operation with the loader unit attached

[0102] Figure 10 shows a schematic bottom perspective view of the state where the fixture of the loader unit is inserted into the detachable part of the vehicle.

[0103] Figure 11 shows a schematic front view of the state where the fixture of the loader unit is inserted into the detachable part of the vehicle.

[0104] Figure 12 shows a schematic bottom perspective view of the loader unit's fixture coupled to the vehicle's detachable part as the detachable part is operated.

[0105] Figure 13 shows a schematic side view of the loader unit's fixture coupled to the vehicle's detachable part as the detachable part is operated.

[0106] Figure 14 is a disconnected perspective view showing the state before the arm unit is attached to the bogie and the vehicle is combined.

[0107] Figure 15 is a disconnected perspective view showing the state where the arm unit and the bogie are separated.

[0108] Figure 16 shows a schematic perspective view of the arm unit with the arm extended

[0109] Figure 17 shows a schematic perspective view of the bogie with the arm unit attached and coupled to the vehicle

[0110] Figure 18 shows a schematic bottom perspective view of the arm unit's fixture coupled to the vehicle's detachable part

[0111] Figure 19 shows a disassembled perspective view with the bogie separated from the vehicle.

[0112] Figure 20 shows a schematic perspective view of the breaker operation status

[0113] Figure 21 is a schematic side view of the vehicle with a loader unit installed showing the installation of a safety fence and watering devices.

[0114] Figure 22 is a schematic side view 22 showing the state where the arm unit is installed on the vehicle with a safety fence and watering devices installed.

[0115] *Explanation of symbols for the main parts of the schematic perspective view*

[0116] 10: Vehicle 11: Main body

[0117] 12: Side plate 13: Control unit

[0118] 14, 32, 52: Wheel 15: Safety step

[0119] 16: Safety Fence 17: Watering Device

[0120] 17a: Spray tank 17b: Injection pump

[0121] 17c: Sprinkler pipe 17d: Nozzle

[0122] 20: Detachable part 21: Combination plate

[0123] 22: Combination block 23: Rotating axes

[0124] 24: Operation part 25: Hydraulic cylinder

[0125] 26: Rod 27: Pressure roller

[0126] 28: Support part 29: Stopper

[0127] 30, 50: Bogie 31, 51: Lower subframe

[0128] 33, 53: Anchoring part 34: Fixed bracket

[0129] 35: Combination bracket 36: Hook

[0130] 37: Insert groove 38, 56: Guide plate

[0131] 39, 57: Liner 40: Loader unit

[0132] 41, 61: Fixture 42, 62: Lower plate

[0133] 43, 63: Left and right support block 44, 69: Boom

[0134] 45: Link 46, 70: Boom cylinder

[0135] 47: Bucket attachment 47a: Mating Hole

[0136] 48: Bucket 49: Bucket cylinder

[0137] 54: Bending guide unit 55: Seating groove

[0138] 60: Arm unit 62a: Support groove

[0139] 64: Rotating part 65: Turntable

[0140] 67: Rack 68: Swing cylinder

[0141] 71: Breaker attachment 72: Breaker

[0142] 73: Breaker cylinder 74: Arm installation unit

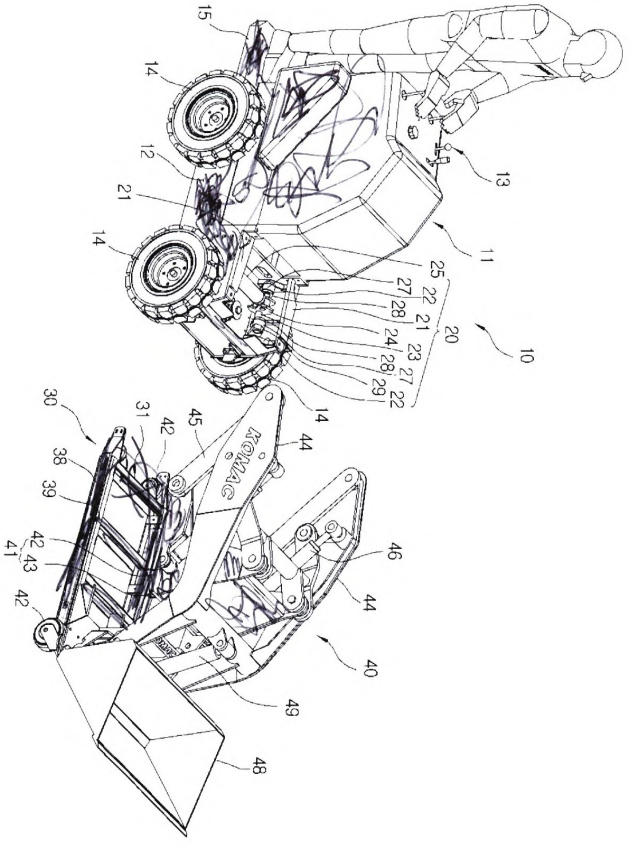
[0143] 75: Arm 76: Support pillar

[0144] 77: Foothold 78: Hinge axes

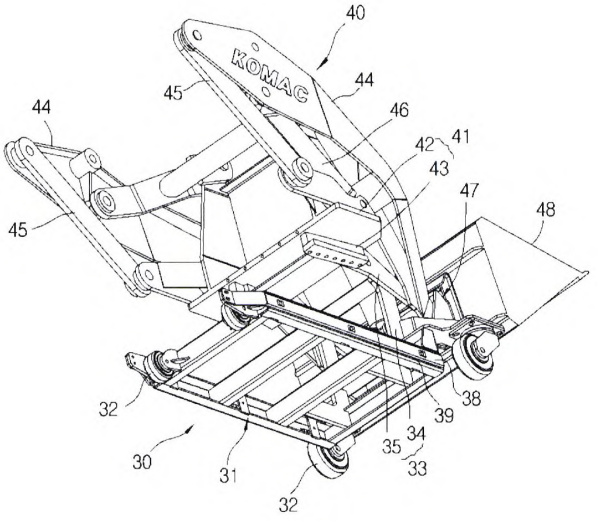
[0145] 79: Arm cylinder

Drawings

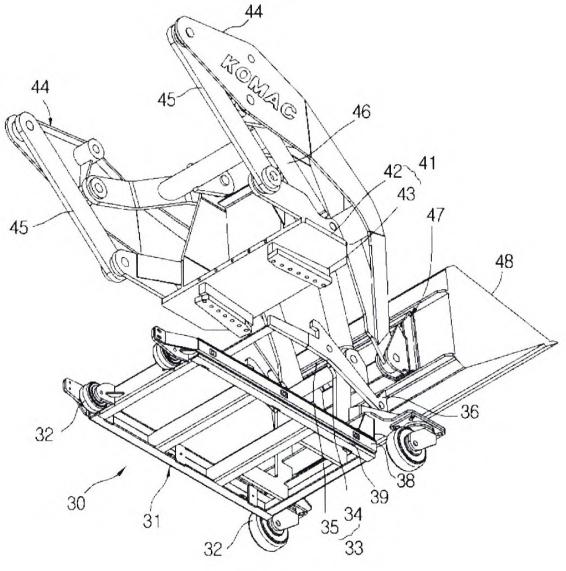
Drawing 1



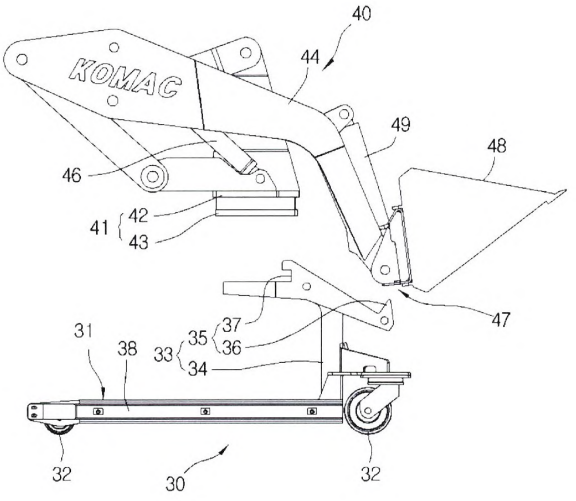
Drawing 2



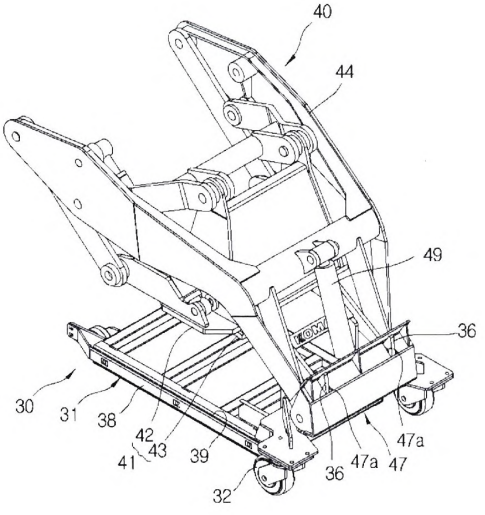
Drawing 3



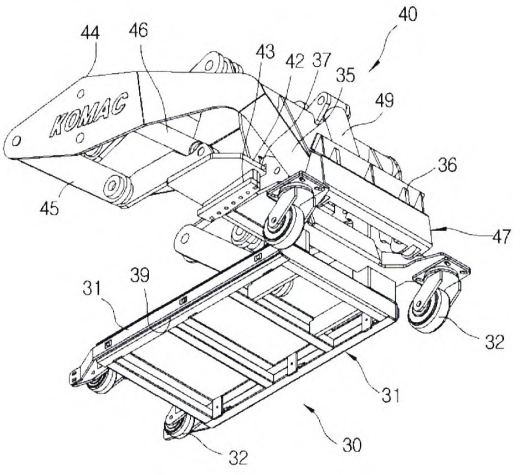
Drawing 4



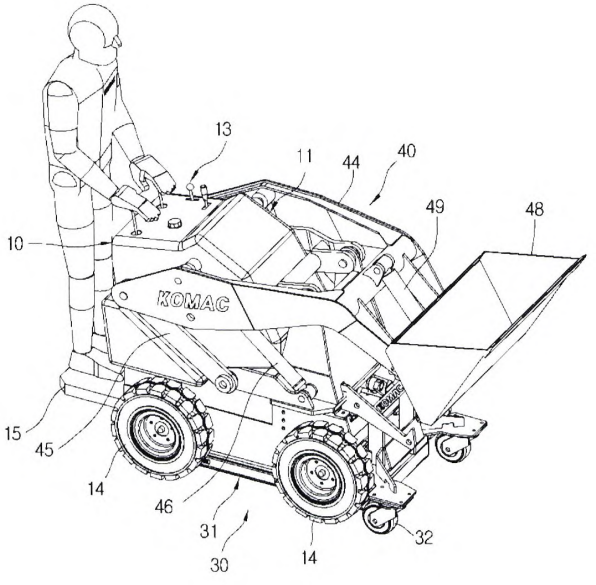
Drawing 5



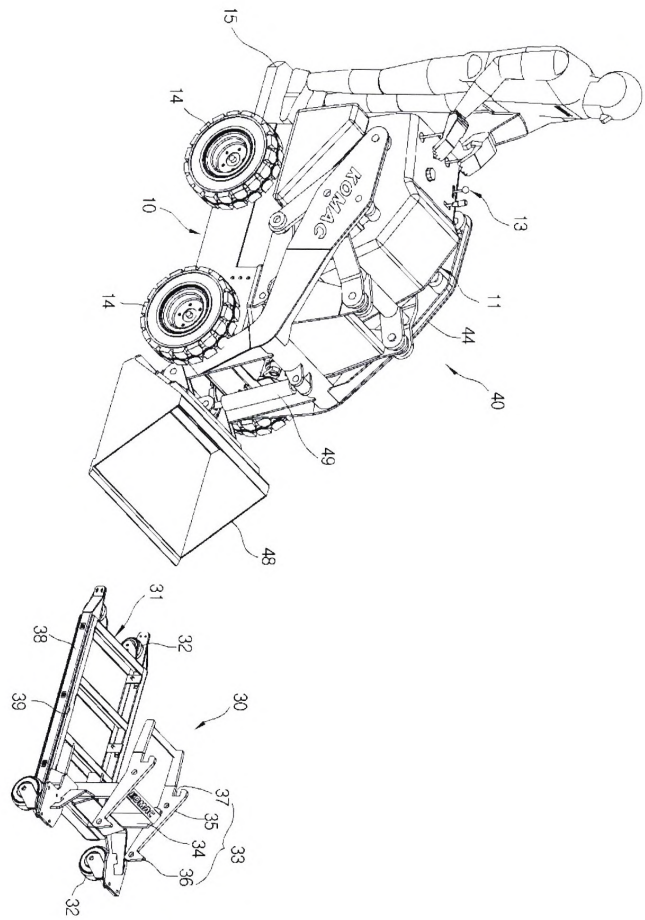
Drawing 6



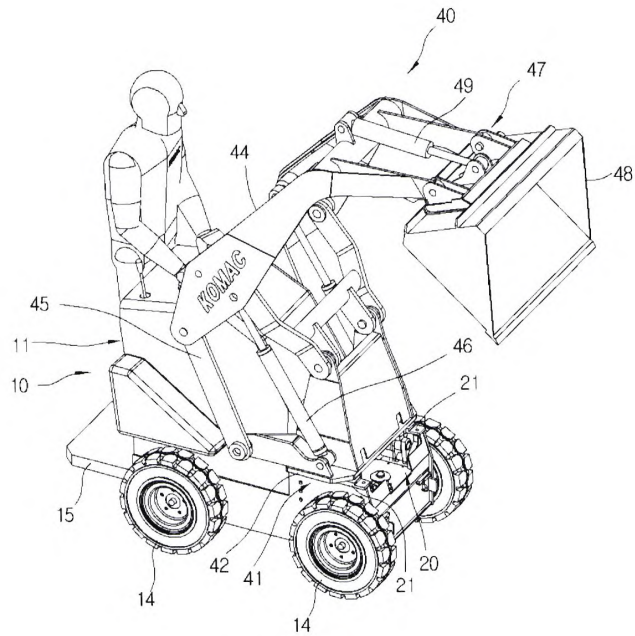
Drawing 7



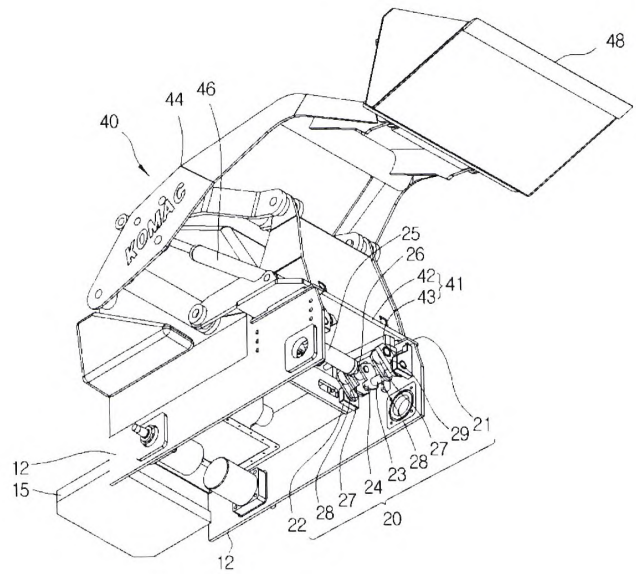
Drawing 8



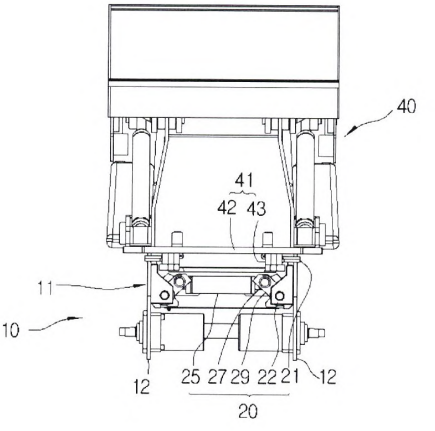
Drawing 9



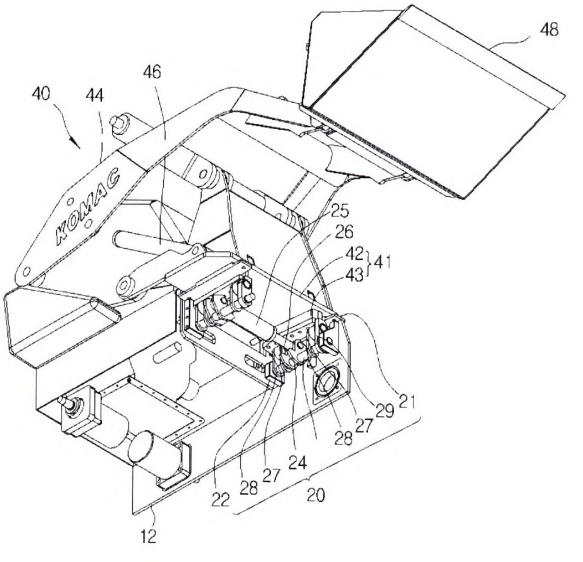
Drawing 10



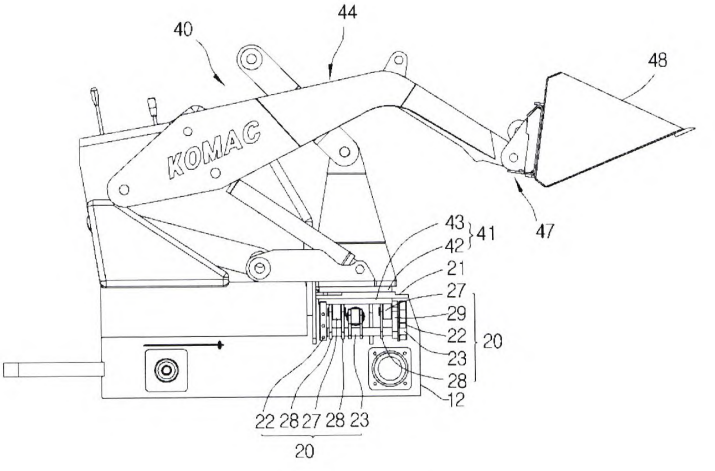
Drawing 11



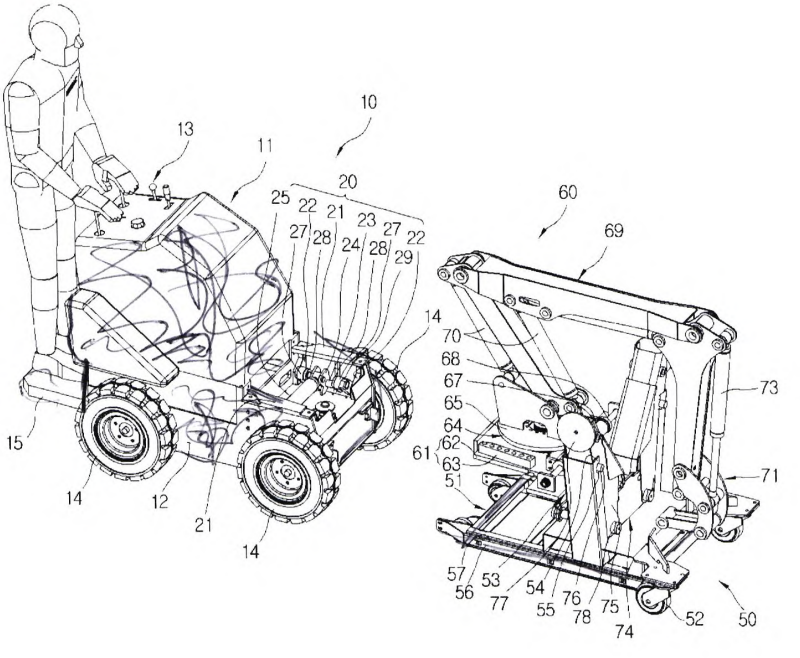
Drawing 12



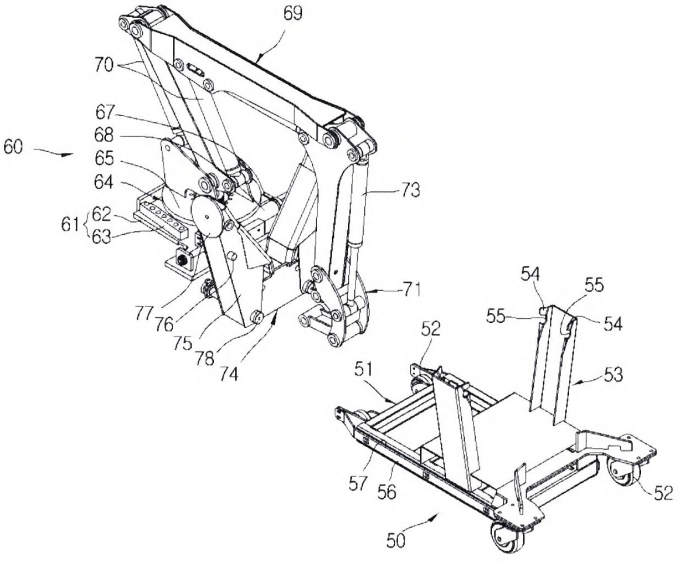
Drawing 13



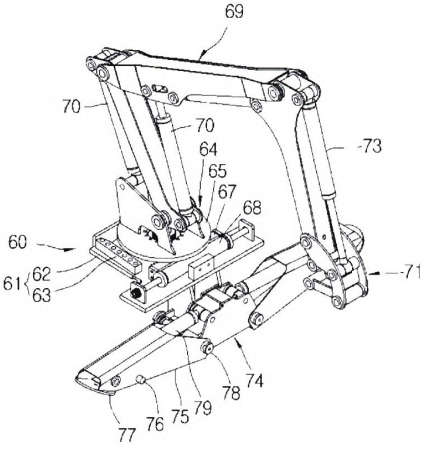
Drawing 14



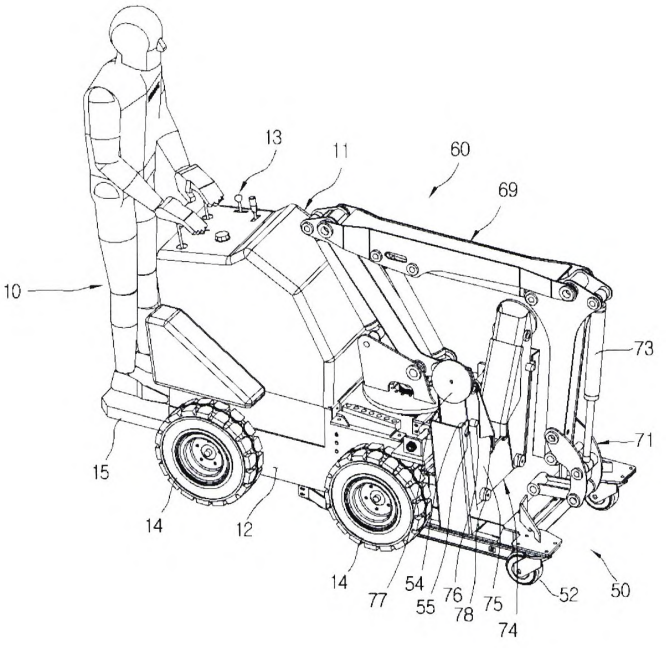
Drawing 15



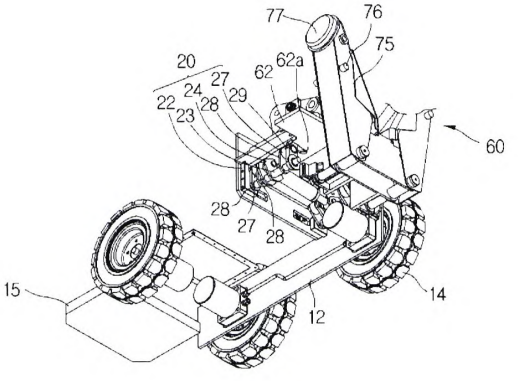
Drawing 16



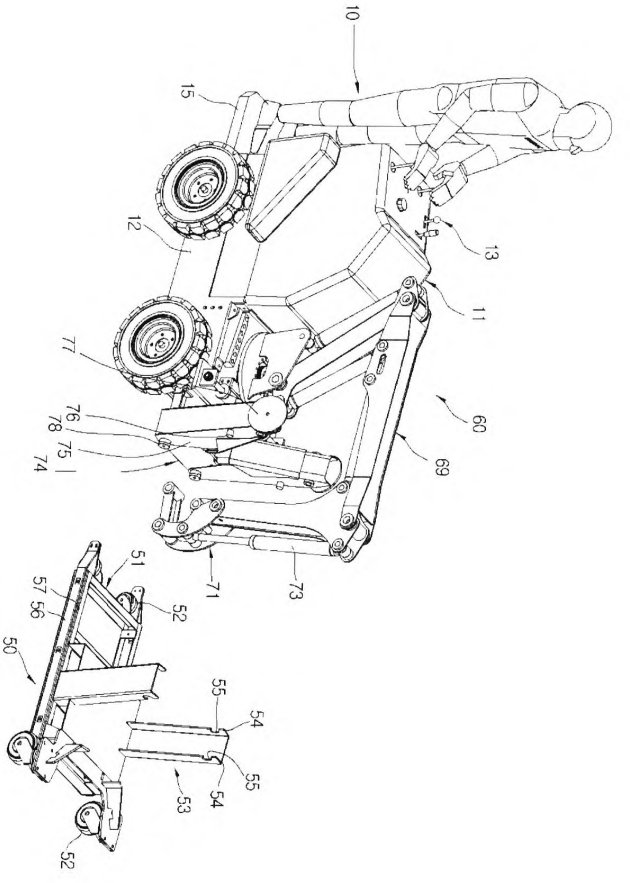
Drawing 17



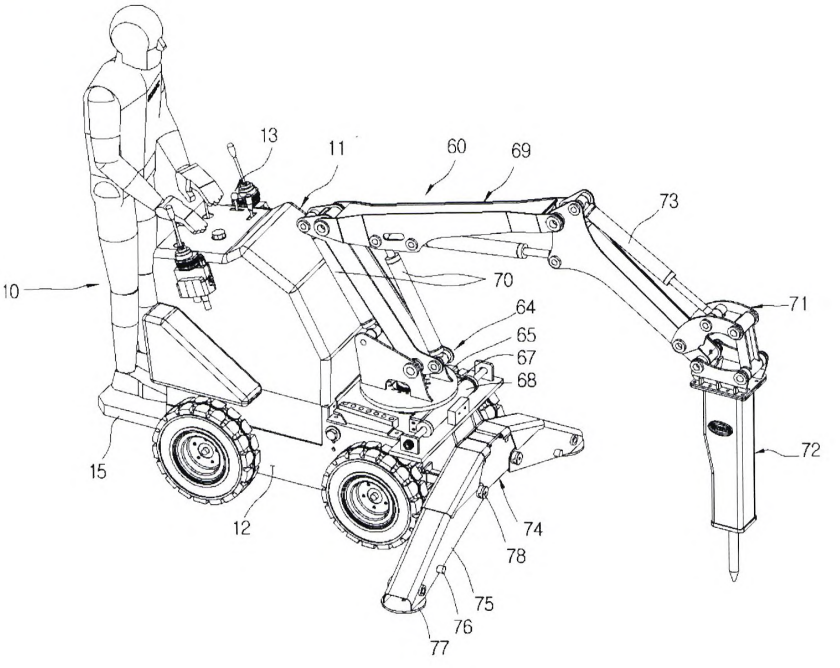
Drawing 18



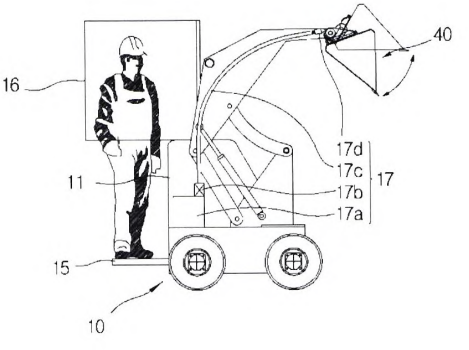
Drawing 19



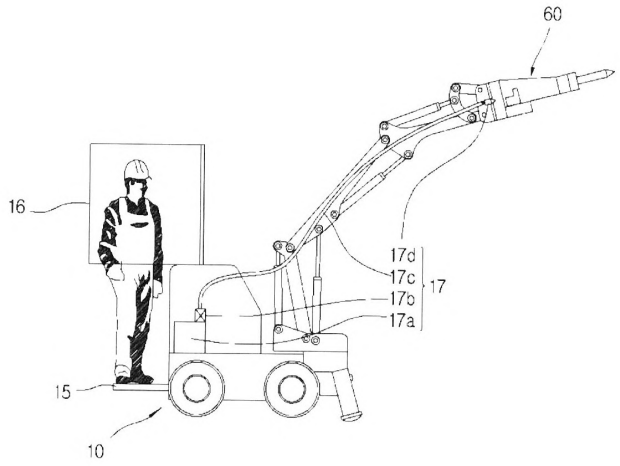
Drawing 20



Drawing 21



Drawing 22



HC Language Solutions, Inc.
4701 Patrick Henry Dr. Bldg16, Suite 116
Santa Clara, CA 95054

CERTIFICATION OF TRANSLATION

I, Takashi Maeshiro, on behalf of HC Language Solutions, Inc., do solemnly and sincerely declare, to the best of my knowledge and belief, that the attached text represents a translation of Korean Patent No. 10-1041996, that the translation was performed by HC Language Solutions, Inc., and that the translation represents a true, correct, and faithful translation from Korean to English in a form that reflects the intention and meaning of the original text.

I hereby declare that all statements made herein of my own knowledge are true and that all statements made on information and belief are believed to be true; and further that these statements were made with the knowledge that willful false statements and the like so made are punishable by fine or imprisonment, or both, under Section 1001 of Title 18 of the United States Code.

Date: August 23, 2024

Signature

Takashi Maeshiro
HC Language Solutions, Inc.

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년06월16일
(11) 등록번호 10-1041996
(24) 등록일자 2011년06월09일

(51) Int. Cl.
E04G 23/08 (2006.01) *E21B 1/00* (2006.01)
E02F 3/36 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2009-0033050
(22) 출원일자 2009년04월16일
심사청구일자 2009년04월16일
(65) 공개번호 10-2009-0110253
(43) 공개일자 2009년10월21일
(30) 우선권주장
1020080035739 2008년04월17일 대한민국(KR)
(56) 선행기술조사문헌
KR1020010058406 A
KR1019980074489 A
JP56146522 A
JP03076936 A
전체 청구항 수 : 총 20 항

(73) 특허권자
(주) 케이엠중장비
서울 영등포구 여의도동 25-4 신송빌딩 604
코막중공업 주식회사
경기 안산시 단원구 원시동 768-6
(72) 발명자
조봉구
경기 성남시 분당구 야탑동 530 탑마을 502-203호
(74) 대리인
박윤호

심사관 : 김선춘

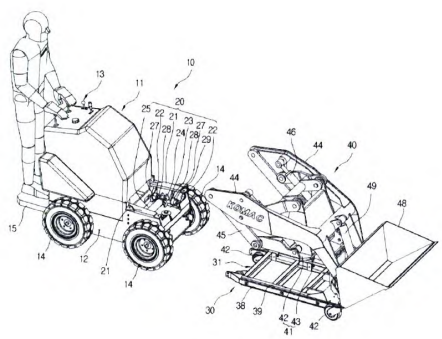
(54) 친환경 건물해체 작업용 건설장비

(57) 요 약

본 발명은 친환경 건물해체 작업용 건설장비에 관한 것으로, 전방에 로더유니트 또는 암유니트가 착탈되도록 착탈부가 설치되어 있는 차량; 바퀴가 설치되어 있는 하부프레임과, 하부프레임의 상부에 설치되어서 로더유니트 또는 암유니트가 안착되는 안착부로 이루어지며, 차량이 대응방향으로 전진되면 차량의 전방 내측으로 삽입되고 차량이 후진되면 차량의 전방측과 분리되는 대차; 대차의 안착부에 안착되고 대차가 차량의 전방측으로 삽입되면 차량의 착탈부에 결합되는 로더유니트 또는 암유니트를 포함하여 이루어진다.

따라서 본 발명은 한 대의 차량으로 버켓이 설치된 로더유니트와 브레이커가 설치된 암유니트를 간편하고 신속하게 착탈시킬 수 있고, 이에 따라 고가의 중장비 구입에 따른 경제적 부담을 크게 경감시킬 수 있으며, 중장비의 유지, 보수 시간 및 경비를 크게 절감시킬 수 있다.

대 표 도



EX1005 / Page 29 of 55
Kubota North America Corporation et al

특허청구의 범위

청구항 1

후방에 작업자가 탑승한 상태에서 장비를 구동시키도록 컨트롤부(13)가 설치되어 있고, 전방에 건물 해체용 장비가 착탈되도록 착탈부(20)가 설치되어 있는 차량(10);

바퀴(32)가 설치되어 있는 하부프레임(31)과, 하부프레임(31)의 상부에 설치되어서 철거작업용 장비가 안착되는 안착부(33)로 이루어지며, 차량(10)이 대응방향으로 전진되면 차량(10)의 전방 내측으로 삽입되고 차량(10)이 후진되면 차량(10)의 전방측과 분리되는 대차(30);

대차(30)의 안착부(33)에 안착되고 대차(30)가 차량(10)의 전방측으로 삽입되면 차량(10)의 착탈부(20)에 안착되는 고정대(41)와, 고정대(41)에 링크(45)로 연결되어 있는 붐(44)과, 붐(44)과 고정대(41)에 설치되어서 붐(44)을 구동시키는 붐실린더(46)와, 붐(44)의 일단에 구비되는 버켓어태치먼트(47)와, 버켓어태치먼트(47)에 결합되는 버켓(48)과, 붐(44)과 버켓어태치먼트(47)에 설치되어서 버켓(48)을 회동시키는 버켓실린더(49)로 이루어진 로더유니트(40);를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 친환경 건물해체 작업용 건설장비.

청구항 2

후방에 작업자가 탑승한 상태에서 장비를 구동시키도록 컨트롤부(13)가 설치되어 있고, 전방에 건물 해체용 장비가 착탈되도록 착탈부(20)가 설치되어 있는 차량(10);

바퀴(52)가 설치되어 있는 하부프레임(51)과, 하부프레임(51)의 상부에 설치되어서 철거작업용 장비가 안착되는 안착부(53)로 이루어지며, 차량(10)이 대응방향으로 전진되면 차량(10)의 전방 내측으로 삽입되고 차량(10)이 후진되면 차량(10)의 전방측과 분리되는 대차(50);

대차(50)가 차량(10)의 전방측으로 삽입되면 차량(10)의 착탈부(20)에 결합되는 고정대(61)와, 고정대(61)의 상부에 설치되고 수평방향으로 회전되는 선회부(64)와, 선회부(64)에 설치되는 붐(69)과, 선회부(64)와 붐(69)에 설치되어서 붐(69)을 구동시키는 붐실린더(70)와, 붐(69)의 일단에 구비되는 브레이커어태치먼트(71)와, 브레이커어태치먼트(71)에 결합되는 브레이커(72)와, 붐(69)과 브레이커어태치먼트(71)에 설치되어서 브레이커(72)를 회동시키는 브레이커실린더(73)와, 고정대(61)에 설치되는 암설치부(74)와, 암설치부(74)의 양측에 회동되도록 설치되고 대차(50)의 안착부(53)에 안착되는 암(75)과, 암설치부(74) 및 암(75)에 설치되어서 암(75)을 회동시키는 암실린더(79)로 이루어진 암유니트(60);를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 친환경 건물해체 작업용 건설장비.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 차량(10)의 착탈부(20)는,

차량(10) 전방측 본체(11)의 양 측판(12) 사이에 설치되어 있고, 로더유니트(40)의 고정대(41) 또는 암유니트(60)의 고정대(61)가 착탈부(20) 내측으로 진입되면 고정대(41)(61)를 상측으로 들어 올려서 고정대(41)(61)를 본체(11)에 밀착시켜서 고정시키도록 된 것을 특징으로 하는 친환경 건물해체 작업용 건설장비.

청구항 4

제3항에 있어서, 착탈부(20)는,

본체(11)의 전방 상부에 수평방향으로 이격되도록 설치되는 두 결합판(21)들과,

본체(11)의 양 측판(12) 내측에 각각 고정되는 결합블록(22)들과,

양단이 결합블록(22)들에 회전가능하도록 설치되는 회전축(23)들과,

양단이 양측의 회전축(23)들에 각각 연결되어서 회전축(23)들을 회전시키는 구동부와,

구동부와 회전축(23) 사이에 설치되어서 구동부의 직선왕복운동을 회전축(23)의 회전운동으로 전환시키는 방향전환부와,

회전축(23)들에 설치되어서 회전축(23)들의 회전시 로더유니트(40)의 고정대(41) 또는 암유니트(60)의 고정대

EX1005 / Page 30 of 55
Kubota North America Corporation et al

(61)를 상측으로 밀어서 고정대(41)(61)를 본체(11)에 밀착시켜서 고정시키는 가압롤러(27)로 이루어진 것을 특징으로 하는 친환경 건물해체 작업용 건설장비.

청구항 5

제4항에 있어서, 구동부는,

유압실린더(25)로 이루어진 것을 특징으로 하는 친환경 건물해체 작업용 건설장비.

청구항 6

제4항에 있어서, 방향전환부는,

일측이 구동부의 단부에 결합되고 타측이 회전축(23)에 결합되어서, 구동부의 직선왕복운동시 회전축(23)을 회전시키는 작동편(24)으로 이루어진 것을 특징으로 하는 친환경 건물해체 작업용 건설장비.

청구항 7

제4항에 있어서, 회전축(23)에는,

일단이 회전축(23)에 고정되어서 이와 함께 회전되고 타단이 회전축(23)의 회전시 고정대(41)의 좌우지지블록(43) 전면에 위치되어서 로더유니트(40)의 전후방향 유동을 지지하도록 스토퍼(29)가 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 친환경 건물해체 작업용 건설장비.

청구항 8

제4항에 있어서, 회전축(23)에는,

일단이 회전축(23)에 고정되어서 이와 함께 회전되고 타단이 회전축(23)의 회전시 고정대(61)의 지지홈(62a)에 삽입되면서 암유니트(60)의 전후방향 유동을 지지하도록 스토퍼(29)가 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 친환경 건물해체 작업용 건설장비.

청구항 9

제1항에 있어서, 대차(30)의 안착부(33)는,

대차(30)의 전방 상부면에 수직으로 고정되어 있는 고정브라켓(34)과,

고정브라켓(34)의 상부에 구비되고 일단에 버켓어태치먼트(47)의 체결구멍(47a)에 체결되어서 로더유니트(40)가 대차(30)에 대해 전후 방향으로 유동되는 것을 지지하도록 혹(36)이 형성되어 있으며 타측에 로더유니트(40)의 고정대(41) 전방이 삽입되도록 삽입홈(37)이 형성되어 있는 결합브라켓(35)으로 이루어진 것을 특징으로 하는 친환경 건물해체 작업용 건설장비.

청구항 10

제2항에 있어서, 대차(50)의 안착부(53)는,

암유니트(60)의 양측 암(75)이 안착되도록 하부프레임(51)의 양측에 대응 내측면이 마주보도록 설치되고 수평단면이 ㄷ자 형상으로 형성되며 양측 하단부의 간격에 비해 양측 상단부의 간격이 더 벌어지도록 경사지게 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 친환경 건물해체 작업용 건설장비.

청구항 11

제10항에 있어서, 안착부(53)의 상단 양측에는

암유니트(60)의 암(75)들이 안착부(53)의 내측으로 삽입되는 것을 안내하도록 외측으로 벌어진 형태의 절곡안내부(54)들이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 친환경 건물해체 작업용 건설장비.

청구항 12

제1항 또는 제2항에 있어서, 대차(30)(50)의 하부프레임(31)(51) 양측에는,

바퀴(14)의 내측면에 접촉되고 바퀴(14)가 전진방향으로 회전될 시 차량(10)의 전방 내측으로 진입되며 바퀴

EX1005 / Page 31 of 55
Kubota North America Corporation et al

(14)가 후진방향으로 회전될 시 차량(10)의 전방측으로부터 분리되도록 가이드판(38)(56)이 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 친환경 건물해체 작업용 건설장비.

청구항 13

제12항에 있어서, 하부프레임(31)(51)과 가이드판(38)(56) 사이에는,

가이드판(38)(56)과 차량(10)의 바퀴(14) 내측면 사이의 간격을 조절하도록 라이너(39)(57)가 삽입되는 것을 특징으로 하는 친환경 건물해체 작업용 건설장비.

청구항 14

제1항에 있어서, 로더유니트(40)의 고정대(41)는,

양측이 차량(10)의 결합판(21) 상부에 안착되고 전방이 대차(30)의 삽입홈(37)에 안착되는 하판(42)과, 하판(42)의 저면 양측에 각각 설치되고 수직단면이 ㄴ자 형상으로 형성되며 ㄴ자형 단턱부분이 차량(10)의 결합판(21) 내측 대응 단부에 지지되어서 로더유니트(40)의 좌우 및 상하 유동을 방지하는 좌우지지블록(43)으로 이루어진 것을 특징으로 하는 친환경 건물해체 작업용 건설장비.

청구항 15

제2항에 있어서, 암유니트(60)의 고정대(61)는,

양측이 차량(10)의 결합판(21) 저면에 지지되는 하판(62)과, 하판(62)의 양측 상부면에 설치되고 하판(62)이 차량(10)에 결합되면 외측면이 결합판(21)의 대응 양측면에 지지되어서 암유니트(60)의 좌우 유동을 방지하는 좌우지지블록(63)으로 이루어진 것을 특징으로 하는 친환경 건물해체 작업용 건설장비.

청구항 16

제1항 또는 제2항에 있어서, 로더유니트(40) 또는 암유니트(60)가 차량(10)의 착탈부(20)에 삽입될 때에 로더유니트(40) 또는 암유니트(60)와 차량(10)의 센터가 서로 일치되도록,

차량(10)의 두 결합판(21)은 차량(10)의 내측방향으로 갈수록 그 대응 내측면들의 간격이 점차 좁아지도록 형성되어 있고, 로더유니트(40) 또는 암유니트(60)의 두 좌우지지블록(43)(63)들은 좌우지지블록(43)(63)의 전방측으로 갈수록 대응 외측면들의 간격이 점차 좁아지도록 형성되어 있으며, 두 결합판(21)의 내측면들과 이에 대응되는 좌우지지블록(43)(63)의 외측면들은 마주보는 두 면이 각각 서로 평행을 이루어 면접촉되도록 형성된 것을 특징으로 하는 친환경 건물해체 작업용 건설장비.

청구항 17

제2항에 있어서,

대차(50)의 안착부(53) 상부에는 대응 내측방향으로 개방된 안착홈(55)이 형성되어 있고,

암유니트(60)의 암(75)들에는 암(75)들이 외측으로 펴지면 안착홈(55)들에 삽입되어서 암유니트(60)의 상하 유동을 지지하도록 지지돌기(76)들이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 친환경 건물해체 작업용 건설장비.

청구항 18

제1항 또는 제2항에 있어서,

차량(10)의 후방 하부에는 운전시 작업자가 차량(10)에 탑승하고 정지시 차량(10)의 본체(11) 측으로 접을 수 있도록 절첩식 안전발판(15)이 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 친환경 건물해체 작업용 건설장비.

청구항 19

제1항 또는 제2항에 있어서, 차량(10)의 본체(11) 상부에는,

직립 탑승한 운전자가 작업시 발생되는 비산물로부터 보호되도록 안전펜스(16)가 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 친환경 건물해체 작업용 건설장비.

청구항 20

EX1005 / Page 32 of 55
Kubota North America Corporation et al

제1항 또는 제2항에 있어서, 차량(10)에는,

건물해체 작업시 발생되는 분진을 억제하도록 물을 공급하는 살수탱크(17a)와, 살수탱크(17a)에 연결되어서 이를 펌핑하는 분사펌프(17b)와, 분사펌프(17b)에 연결되어서 펌핑되는 물을 안내하는 살수관(17c)과, 살수관(17c)에 연결되어서 물을 분사하는 노즐(17d)로 이루어진 살수장치(17)가 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 친환경 건물해체 작업용 건설장비.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 친환경 건물해체 작업용 건설장비에 관한 것으로, 특히 협소한 건물 내부에 진입하여 철거작업을 할 수 있으며, 철거작업의 형태에 맞게 여러 가지 철거작업 장비를 차량에 간편하게 탈착시키면서 사용할 수 있는 친환경 건물해체 작업용 건설장비에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로, 미니 로더나 스키드 로더는 좁은 공간에서 힘든 일을 효과적으로 수행할 수 있도록 개발되어서, 건물 내부에서의 철거작업, 도로정지작업, 제설작업, 견인작업, 또는 과수, 원예, 조경작업 등을 단시간에 효과적으로 수행할 수 있는 장비이다. 이와 같은 미니 로더나 스키드 로더는 제자리에서 360° 회전이 가능하므로 좁은 공간에서 작업하는데 적합하게 사용된다.

[0003] 이러한 미니 로더나 스키드 로더는 차량의 전방에 붐 실린더에 의해 작동하는 붐(boom)이 설치되고, 붐의 단부에 버켓어태치먼트나 브레이커어태치먼트가 설치되며, 버켓어태치먼트 또는 브레이커어태치먼트에는 버켓이나 브레이커가 설치되어 있다. 붐과 버켓어태치먼트, 브레이커어태치먼트에는 유압실린더가 설치되어서 이들을 일정한 각도로 회동되도록 한다.

[0004] 상술한 종래의 미니 로더나 스키드 로더는 건물 내부에서 철거작업을 수행하면서 내부 구조물을 브레이커로 파쇄하거나 파쇄된 구조물을 버켓에 담아 이동 및 상차시키는 작업을 한다.

[0005] 현재 국내에서 이루어지는 도심권 빌딩의 개보수 작업에는 협소한 공간 안에서 원활히 작업할 수 있도록 사람이 드나드는 문을 통과할 수 있는 좁은 폭의 미니굴삭기와 소형 스키드로더가 한 조를 이루어 철거작업을 수행하고 있다.

[0006] 미니굴삭기에는 콘크리트 파쇄용 브레이커 또는 크라샤를 부착하여서 건축물의 파쇄작업이 수행되도록 하고, 파쇄작업을 마친 후에 스키드로더의 버켓을 이용하여서 폐기물을 덤프트럭에 상차하는 일련의 작업이 진행 되고 있다.

[0007] 이러한 종래 작업 진행의 문제점은 미니굴삭기의 파쇄작업 시간에는 스키드로더가 대기 상태로 있으며, 반대로 스키드로더의 버켓 작업시에는 미니굴삭기가 대기 상태로 있어야 하므로 고가의 수입 장비를 효율적으로 운용할 수 없는 문제점이 있으며, 두대 중 한대는 대기상태에 있어야 하므로 운용 효율성이 50% 이하로 낮은 상황이다.

[0008] 이와 같이 종래에는, 건물 철거 공사용 중장비를 구비할 경우, 상이한 두 기종, 즉 고가의 굴삭기와 스키드로더를 항상 보유해야 해야 하므로 경제적으로 큰 부담이 발생되고, 업체마다 두 대를 한 조씩 구비해야 하므로 장비의 과잉 공급에 따른 외화의 낭비가 초래되며, 중장비의 폐기시 환경을 파괴하는 폐유압부품이 다량으로 발생하므로 환경오염의 요인이 되고 있다.

[0009] 한편, 종래의 미니굴삭기나 스키드로더에는 브레이커 설치용 어태치먼트나 버켓 설치용 어태치먼트가 각각 설치되어서 이에 브레이커나 버켓이 각각 설치되는데, 두 장비의 어태치먼트는 상호 호환되지 않는다. 따라서 건물해체 작업을 위해 브레이커 작업과 버켓 작업이 필요한 경우, 반드시 미니굴삭기와 스키드로더가 각각 구비되어야 한다.

[0010] 또한, 종래 미니굴삭기나 스키드로더의 다른 문제점은, 파쇄작업 또는 버켓작업시 발생되는 파쇄물이 차량 운전자에서 비산되면서 안전사고가 종종 발생되었다. 이러한 종래의 미니굴삭기나 스키드로더는 작업을 할 때 다량의 분진이 발생되며, 발생된 분진은 작업자의 건강을 해치고, 주변환경을 오염시키는 주요인이 된다.

EX1005 / Page 33 of 55
Kubota North America Corporation et al

[0011] 따라서, 건설업계에서는 안전사고를 줄이고 친환경적일 뿐 아니라, 하나의 중장비만으로 브레이커와 버켓을 간편하고 신속하게 교체하여서 사용하므로 중장비의 보유대수를 크게 줄이면서 작업의 효율성은 저하되지 않도록 한 건설장비의 개발이 절실한 실정이다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0012] 상술한 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은, 한 대의 차량으로 버켓과 브레이커를 간편하고 신속하게 탈착시킬 수 있도록 한 친환경 건물해체 작업용 건설장비를 제공하는데 있다.

[0013] 본 발명의 다른 목적은, 붐어셈블리, 버켓어태치먼트, 버켓이 일체로 결합된 로더유니트 전체와, 붐어셈블리, 브레이커어태치먼트, 브레이커가 일체로 결합된 암유니트 전체를 차량의 착탈부에 선택적으로 착탈시킬 수 있도록 한 친환경 건물해체 작업용 건설장비를 제공하는데 있다.

[0014] 본 발명의 또 다른 목적은, 브레이커 작업 또는 버켓 작업시 발생되는 파편으로부터 작업자를 보호할 수 있도록 한 친환경 건물해체 작업용 건설장비를 제공하는데 있다.

[0015] 본 발명의 또 다른 목적은, 건물해체 작업시 발생되는 분진을 억제할 수 있도록 한 친환경 건물해체 작업용 건설장비를 제공하는데 있다.

과제 해결수단

[0016] 이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 친환경 건물해체 작업용 건설장비는, 후방에 작업자가 탑승한 상태에서 장비를 구동시키도록 컨트롤부가 설치되어 있고, 전방에 건물 해체용 장비가 착탈되도록 착탈부가 설치되어 있는 차량; 바퀴가 설치되어 있는 하부프레임과, 하부프레임의 상부에 설치되어서 철거작업용 장비가 안착되는 안착부로 이루어지며, 차량이 대응방향으로 전진되면 차량의 전방 내측으로 삽입되고 차량이 후진되면 차량의 전방측과 분리되는 대차; 대차의 안착부에 안착되고 대차가 차량의 전방측으로 삽입되면 차량의 착탈부에 안착되는 고정대와, 고정대에 링크로 연결되어 있는 붐과, 붐과 고정대에 설치되어서 붐을 구동시키는 붐실린더와, 붐의 일단에 구비되는 버켓어태치먼트와, 버켓어태치먼트에 결합되는 버켓과, 붐과 버켓어태치먼트에 설치되어서 버켓을 회동시키는 버켓실린더로 이루어진 로더유니트;를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

[0017] 상술한 동일한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 친환경 건물해체 작업용 건설장비는, 후방에 작업자가 탑승한 상태에서 장비를 구동시키도록 컨트롤부가 설치되어 있고, 전방에 건물 해체용 장비가 착탈되도록 착탈부가 설치되어 있는 차량; 바퀴가 설치되어 있는 하부프레임과, 하부프레임의 상부에 설치되어서 철거작업용 장비가 안착되는 안착부로 이루어지며, 차량이 대응방향으로 전진되면 차량의 전방 내측으로 삽입되고 차량이 후진되면 차량의 전방측과 분리되는 대차; 대차가 차량의 전방측으로 삽입되면 차량의 착탈부에 결합되는 고정대와, 고정대의 상부에 설치되고 수평방향으로 회전되는 선회부와, 선회부에 설치되는 붐과, 선회부와 붐에 설치되어서 붐을 구동시키는 붐실린더와, 붐의 일단에 구비되는 브레이커어태치먼트와, 브레이커어태치먼트에 결합되는 브레이커와, 붐과 브레이커어태치먼트에 설치되어서 브레이커를 회동시키는 브레이커실린더와, 고정대에 설치되는 암설치부와, 암설치부의 양측에 회동되도록 설치되고 대차의 안착부에 안착되는 암과, 암설치부 및 암에 설치되어서 암을 회동시키는 암실린더로 이루어진 암유니트;를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

[0018] 본 발명 친환경 건물해체 작업용 건설장비의 다른 특징은, 차량의 착탈부는, 차량 전방측 본체의 양 측판 사이에 설치되어 있고, 로더유니트의 고정대 또는 암유니트의 고정대가 착탈부 내측으로 진입되면 고정대를 상측으로 들어 올려서 고정대를 본체에 밀착시켜서 고정시키도록 된다.

[0019] 본 발명 친환경 건물해체 작업용 건설장비의 또 다른 특징은, 착탈부는, 본체의 전방 상부에 수평방향으로 이격되도록 설치되는 두 결합판들과, 본체의 양 측판 내측에 각각 고정되는 결합블록들과, 양단이 결합블록들에 회전가능하도록 설치되는 회전축들과, 양단이 양측의 회전축들에 각각 연결되어서 회전축들을 회전시키는 구동부와, 구동부와 회전축 사이에 설치되어서 구동부의 직선왕복운동을 회전축의 회전운동으로 전환시키는 방향전환부와, 회전축들에 설치되어서 회전축들의 회전시 로더유니트의 고정대 또는 암유니트의 고정대를 상측으로 밀어서 고정대를 본체에 밀착시켜서 고정시키는 가압롤러로 이루어진다.

EX1005 / Page 34 of 55
Kubota North America Corporation et al

[0020] 본 발명 친환경 건물해체 작업용 건설장비의 또 다른 특징은, 구동부는, 유압실린더로 이루어진다.

[0021] 본 발명 친환경 건물해체 작업용 건설장비의 또 다른 특징은, 방향전환부는, 일측이 구동부의 단부에 결합되고 타측이 회전축에 결합되어서, 구동부의 직선왕복운동시 회전축을 회전시키는 작동편으로 이루어진다.

[0022] 본 발명 친환경 건물해체 작업용 건설장비의 또 다른 특징은, 회전축에는, 일단이 회전축에 고정되어서 이와 함께 회전되고 타단이 회전축의 회전시 고정대의 좌우지지블록 전면에 위치되어서 로더유니트의 전후방향 유동을 지지하도록 스토퍼가 설치되어 있다.

[0023] 본 발명 친환경 건물해체 작업용 건설장비의 또 다른 특징은, 회전축에는, 일단이 회전축에 고정되어서 이와 함께 회전되고 타단이 회전축의 회전시 고정대의 지지홈에 삽입되면서 암유니트의 전후방향 유동을 지지하도록 스토퍼가 설치되어 있다.

[0024] 본 발명 친환경 건물해체 작업용 건설장비의 또 다른 특징은, 대차의 안착부는, 대차의 전방 상부면에 수직으로 고정되어 있는 고정브라켓과, 고정브라켓의 상부에 구비되고 일단에 버켓어태치먼트의 체결구멍에 체결되어서 로더유니트가 대차에 대해 전후 방향으로 유동되는 것을 지지하도록 혹이 형성되어 있으며 타측에 로더유니트의 고정대 전방이 삽입되도록 삽입홈이 형성되어 있는 결합브라켓으로 이루어진다.

[0025] 본 발명 친환경 건물해체 작업용 건설장비의 또 다른 특징은, 대차의 안착부는, 암유니트의 양측 암이 안착되도록 하부프레임의 양측에 대응 내측면이 마주보도록 설치되고 수평단면이 ㄷ자 형상으로 형성되며 양측 하단부의 간격에 비해 양측 상단부의 간격이 더 벌어지도록 경사지게 형성되어 있다.

[0026] 본 발명 친환경 건물해체 작업용 건설장비의 또 다른 특징은, 안착부의 상단 양측에는, 암유니트의 암들이 안착부의 내측으로 삽입되는 것을 안내하도록 외측으로 벌어진 형태의 절곡안내부들이 형성되어 있다.

[0027] 본 발명 친환경 건물해체 작업용 건설장비의 또 다른 특징은, 대차의 하부프레임 양측에는, 바퀴의 내측면에 접촉되고 바퀴가 전진방향으로 회전될 시 차량의 전방 내측으로 진입되며 바퀴가 후진방향으로 회전될 시 차량의 전방측으로부터 분리되도록 가이드판이 설치되어 있다.

[0028] 본 발명 친환경 건물해체 작업용 건설장비의 또 다른 특징은, 하부프레임과 가이드판 사이에는, 가이드판과 차량의 바퀴 내측면 사이의 간격을 조절하도록 라이너가 삽입된다.

[0029] 본 발명 친환경 건물해체 작업용 건설장비의 또 다른 특징은, 로더유니트의 고정대는, 양측이 차량의 결합판 상부에 안착되고 전방이 대차의 삽입홈에 안착되는 하판과, 하판의 저면 양측에 각각 설치되고 수직단면이 ㄴ자 형상으로 형성되며 ㄴ자형 단턱부분이 차량의 결합판 내측 대응 단부에 지지되어서 로더유니트의 좌우 및 상하 유동을 방지하는 좌우지지블록으로 이루어진다.

[0030] 본 발명 친환경 건물해체 작업용 건설장비의 또 다른 특징은, 암유니트의 고정대는, 양측이 차량의 결합판 저면에 지지되는 하판과, 하판의 양측 상부면에 설치되고 하판이 차량에 결합되면 외측면이 결합판의 대응 양측면에 지지되어서 암유니트의 좌우 유동을 방지하는 좌우지지블록으로 이루어진다.

[0031] 본 발명 친환경 건물해체 작업용 건설장비의 또 다른 특징은, 로더유니트 또는 암유니트가 차량의 착탈부에 삽입될 때에 로더유니트 또는 암유니트와 차량의 센터가 서로 일치되도록, 차량의 두 결합판은 차량의 내측방향으로 갈수록 그 대응 내측면들의 간격이 점차 좁아지도록 형성되어 있고, 로더유니트 또는 암유니트의 두 좌우지지블록들은 좌우지지블록의 전방측으로 갈수록 대응 외측면들의 간격이 점차 좁아지도록 형성되어 있으며, 두 결합판의 내측면들과 이에 대응되는 좌우지지블록의 외측면들은 마주보는 두 면이 각각 서로 평행을 이루어 면접촉되도록 형성된다.

[0032] 본 발명 친환경 건물해체 작업용 건설장비의 또 다른 특징은, 대차의 안착부 상부에는 대응 내측방향으로 개방된 안착홈이 형성되어 있고, 암유니트의 암들에는 암들이 외측으로 펴지면 안착홈들에 삽입되어서 암유니트의 상하 유동을 지지하도록 지지돌기들이 형성되어 있다.

[0033] 본 발명 친환경 건물해체 작업용 건설장비의 또 다른 특징은, 차량의 후방 하부에는 운전시 작업자가 차량에 탑승하고 정지시 차량의 본체 측으로 접을 수 있도록 절첩식 안전발판이 설치되어 있다.

[0034] 본 발명 친환경 건물해체 작업용 건설장비의 또 다른 특징은, 차량의 본체 상부에는, 직립 탑승한 운전자가 작업시 발생되는 비산물로부터 보호되도록 안전팬스가 설치되어 있다.

[0035] 본 발명 친환경 건물해체 작업용 건설장비의 또 다른 특징은, 차량에는, 건물해체 작업시 발생되는 분진을 억제

EX1005 / Page 35 of 55
Kubota North America Corporation et al

하도록 물을 공급하는 살수탱크와, 살수탱크에 연결되어서 이를 펌핑하는 분사펌프와, 분사펌프에 연결되어서 펌핑되는 물을 안내하는 살수관과, 살수관에 연결되어서 물을 분사하는 노즐로 이루어진 살수장치가 설치되어 있다.

효 과

[0036] 이상에서와 같은 본 발명은, 버켓이 설치된 로더유니트가 대차에 적재되면 차량을 대차 측으로 전진시켜서 차량 바퀴의 내측면들이 대차의 가이드판에 접촉되도록 하고, 차량이 계속 전진되면 바퀴의 회전방향에 따라 가이드판이 차량의 내측으로 당겨지면서 대차가 차량의 전방 내측으로 삽입되며, 대차와 로더유니트가 차량의 전방에 안착된 상태에서 착탈부의 구동부가 작동되면 가압롤러가 회동되면서 로더유니트의 고정대를 상측으로 눌러서 로더유니트를 차량의 본체에 결합시킨다. 이와 같이 차량에 로더유니트가 결합되면 차량이 후진되면서 바퀴에 접촉된 가이드판을 차량의 반대측으로 밀어내게 되며 이에 따라 대차가 차량으로부터 분리된다. 상술한 작동을 이용하여서 빈 대차를 차량 측으로 삽입시키고 로더유니트를 대차에 안착시킨 후 대차와 로더유니트를 차량으로부터 분리시킬 수 있으며, 이와 같은 방법으로 브레이커가 설치된 암유니트와 대차를 차량에 착탈시킬 수 있다. 따라서 본 발명은 한 대의 차량으로 버켓이 설치된 로더유니트와 브레이커가 설치된 암유니트를 간편하고 신속하게 착탈시킬 수 있고, 이에 따라 고가의 중장비 구입에 따른 경제적 부담을 크게 경감시킬 수 있으며, 중장비의 유지, 보수 시간 및 경비를 크게 절감시킬 수 있다.

[0037] 또한 차량의 본체에는 작업자를 보호하기 위한 안전팬스가 설치되어 있다. 따라서 건물해체 작업시 발생되는 파편이 작업자 측으로 비산되는 것을 차단시켜서 안전사고를 방지한다.

[0038] 그리고, 건물해체 작업을 할 때에 분진발생을 억제시키기 위해 살수장치로 물을 분사하면서 작업을 수행한다. 따라서 협소한 폐쇄된 공간에서 건물해체 작업을 하여도 물 분사가 동시에 이루어지면서 진행되므로 분진 발생이 최소화되며, 이에 따라 작업자의 건강을 보호하고 주변 환경을 오염시키지 않는다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0039] 본 발명의 구체적인 특징 및 이점은 첨부된 도면을 참조한 이하의 설명으로 더욱 명확해 질 것이다.

[0040] 도 1은 본 발명의 친환경 건물해체 작업용 건설장비의 일 실시예 중, 로더유니트가 안착된 대차와 차량이 결합되기 전의 상태를 보인 분리 사시도이고, 도 2는 대차 및 로더유니트의 결합상태를 보인 저면 사시도이며, 도 3은 대차 및 로더유니트의 분리 상태를 보인 저면 사시도이다. 도 4는 대차 및 로더유니트의 분리 상태를 보인 측면도이고, 도 5는 버켓을 제거한 상태의 대차 및 로더유니트의 결합상태 사시도이며, 도 6은 버켓을 제거한 상태의 대차 및 로더유니트의 결합상태 저면 사시도이다. 도 7은 대차 및 로더유니트가 차량의 전방 착탈부에 결합된 상태를 보인 사시도이고, 도 8은 도 7의 상태에서 대차만 분리된 상태를 보인 사시도이며, 도 9는 차량에 로더유니트가 결합된 상태에서 버켓 작업을 하는 상태를 보인 사시도이고, 도 10은 차량의 착탈부에 로더유니트의 고정대가 삽입된 상태를 보인 개략적 저면 사시도이며, 도 11은 차량의 착탈부에 로더유니트의 고정대가 삽입된 상태를 보인 개략적 정면도이다. 도 12는 착탈부가 작동되어서 로더유니트의 고정대가 차량의 착탈부에 결합된 상태를 보인 개략적 저면 사시도이고, 도 13은 착탈부가 작동되어서 로더유니트의 고정대가 차량의 착탈부에 결합된 상태를 보인 개략적 측면도이며, 도 14는 암유니트가 안착된 대차와 차량이 결합되기 전의 상태를 보인 분리 사시도이다. 도 15는 암유니트와 대차가 분리된 상태를 보인 분리 사시도이고, 도 16은 암유니트의 암이 펼쳐진 상태를 보인 사시도이며, 도 17은 암유니트가 안착된 대차가 차량에 결합된 상태를 보인 사시도이다. 도 18은 암유니트의 고정대가 차량의 착탈부에 결합된 상태를 보인 개략적 저면 사시도이며, 도 19는 차량으로부터 대차가 분리된 상태를 보인 분리 사시도이다.

[0041] 이러한 본 발명의 친환경 건물해체 작업용 건설장비는, 차량(10), 로더유니트(40)용 대차(30), 로더유니트(40), 암유니트(60)용 대차(50), 암유니트(60)로 이루어진다.

[0042] 차량(10)은, 도 1, 도 8, 도 9 내지 도 13에 도시한 바와 같이 후방에 작업자가 탑승한 상태에서 장비를 구동시키도록 컨트롤부(13)가 설치되어 있고, 전방에 건물 해체용 장비가 착탈되도록 착탈부(20)가 설치되어 있으며, 차량(10) 바퀴(14)들의 전후진시 후술할 대차(30)(50)의 가이드판(38)(56)이 바퀴(14)들의 내측면에 접촉되면서 차량(10) 측으로 삽입되거나 분리된다.

[0043] 차량(10)의 착탈부(20)는, 차량(10) 전방측 본체(11)의 양 측판(12) 사이에 설치되어 있고, 후술할 로더유니트(40)의 고정대(41) 또는 암유니트(60)의 고정대(61)가 착탈부(20) 내측으로 진입되면 고정대(41)(61)를 상측으로 들어 올려서 고정대(41)(61)를 본체(11)에 밀착시켜서 고정시킨다.

EX1005 / Page 36 of 55
Kubota North America Corporation et al

[0044] 이러한 착탈부(20)는, 두 결합판(21)들, 결합블록(22), 회전축(23), 구동부, 방향전환부, 가압롤러(27)로 이루어진다. 두 결합판(21)들은, 본체(11)의 전방 상부에 수평방향으로 이격되도록 설치되어 있다. 결합블록(22)들은, 본체(11)의 양 측판(12) 내측에 각각 고정되어 있다. 회전축(23)들은, 양단이 결합블록(22)들에 회전가능하도록 설치된다. 구동부는, 양단이 양측의 회전축(23)들에 각각 연결되어서 회전축(23)들을 회전시킨다. 이러한 구동부는 유압실린더(25)로 이루어진다. 방향전환부는, 구동부인 유압실린더(25)와 회전축(23) 사이에 설치되어서 유압실린더(25)의 직선왕복운동을 회전축(23)의 회전운동으로 전환시킨다. 이러한 방향전환부는 일측이 유압실린더(25)의 로드(26) 단부에 결합되고 타측이 회전축(23)에 결합되어서, 유압실린더(25)의 직선왕복운동시 회전축(23)을 회전시키는 작동편(24)으로 이루어진다.

[0045] 가압롤러(27)는, 회전축(23)들에 설치되어서 회전축(23)들의 회전시 로더유니트(40)의 고정대(41) 또는 암유니트(60)의 고정대(61)를 상측으로 밀어서 고정대(41)(61)를 본체(11)에 밀착시켜서 고정시킨다. 가압롤러(27)와 회전축(23) 사이에는 지지편(28)이 설치되어 있으며, 이 지지편(28)은 회전축(23)의 회전시 가압롤러(27)가 회전축(23)과 함께 회전되도록 한다.

[0046] 회전축(23)에는, 일단이 회전축(23)에 고정되어서 이와 함께 회전되고 타단이 회전축(23)의 회전시 고정대(41)의 좌우지지블록(43) 전면에 위치되어서 로더유니트(40)의 전후방향 유동을 지지하도록 스토퍼(29)가 설치되어 있다. 이러한 스토퍼(29)는, 차량(10)에 암유니트(60)가 결합될 시 암유니트(60)의 고정대(61)에 형성된 지지홈(62a)에 삽입되면서 암유니트(60)의 전후방향 유동을 지지한다.

[0047] 한편, 차량(10)의 두 결합판(21)은 차량(10)의 내측방향으로 갈수록 그 대응 내측면들의 간격이 점차 좁아지도록 형성되어 있고, 후술할 로더유니트(40) 또는 암유니트(60)의 두 좌우지지블록(43)(63)들은 좌우지지블록(43)(63)의 전방측으로 갈수록 대응 외측면들의 간격이 점차 좁아지도록 형성되어 있다. 따라서, 두 결합판(21)의 내측면들과 이에 대응되는 좌우지지블록(43)(63)의 외측면들은 마주보는 두 면이 각각 서로 평행을 이루어 면접촉되도록 형성된다.

[0048] 그러므로 로더유니트(40) 또는 암유니트(60)가 차량(10)의 착탈부(20)에 삽입될 때에 로더유니트(40)의 좌우지지블록(43) 또는 암유니트(60)의 좌우지지블록(63)이 차량(10)의 결합판(21)들에 안내되면서 로더유니트(40) 또는 암유니트(60)와 차량(10)의 센터가 서로 일치된다.

[0049] 차량(10)의 후방 하부에는 운전시 작업자가 차량(10)에 탑승하고 정지시 차량(10)의 본체(11) 측으로 접을 수 있도록 절첩식 안전발판(15)이 설치되어 있다.

[0050] 로더유니트(40)용 대차(30)는, 도 1 내지 도 8에 도시한 바와 같이 바퀴(32)가 설치되어 있는 하부프레임(31)과, 하부프레임(31)의 상부에 설치되어서 로더유니트(40)가 안착되는 안착부(33)로 이루어지며, 차량(10)이 대응방향으로 전진되면 차량(10)의 전방 내측으로 삽입되고 차량(10)이 후진되면 차량(10)의 전방측과 분리된다.

[0051] 대차(30)의 안착부(33)는, 고정브라켓(34), 결합브라켓(35)으로 이루어진다. 고정브라켓(34)은, 대차(30)의 전방 상부면에 수직으로 고정되어 있다. 결합브라켓(35)은, 고정브라켓(34)의 상부에 구비되고 일단에 버켓어태치먼트(47)의 체결구멍(47a)에 체결되어서 로더유니트(40)가 대차(30)에 대해 전후 방향으로 유동되는 것을 지지하도록 훅(36)이 형성되어 있으며, 타측에 로더유니트(40)의 고정대(41) 전방이 삽입되도록 삽입홈(37)이 형성되어 있다.

[0052] 대차(30)의 하부프레임(31) 양측에는, 가이드판(38)이 설치되어 있다. 이 가이드판(38)은, 바퀴(14)의 내측면에 접촉되고 바퀴(14)가 전진방향으로 회전될 시 바퀴(14)의 회전방향을 따라 당겨지면서 대차(30)를 차량(10)의 전방 내측으로 진입되도록 하며, 바퀴(14)가 후진방향으로 회전될 시 바퀴(14)의 회전방향을 따라 밀리면서 대차(30)를 차량(10)의 전방측으로부터 분리되도록 한다.

[0053] 하부프레임(31)과 가이드판(38) 사이에는, 가이드판(38)과 차량(10)의 바퀴(14) 내측면 사이의 간격을 조절하도록 라이너(39)가 삽입되어 있다. 라이너(39)의 두께는 가이드판(38)과 차량(10)의 바퀴(14) 내측면 사이의 간격에 따라 조절할 수 있다.

[0054] 로더유니트(40)는, 도 1 내지 도 13에 도시한 바와 같이 대차(30)의 안착부(33)에 안착되고 대차(30)가 차량(10)의 전방측으로 삽입되면 차량(10)의 착탈부(20)에 안착되는 고정대(41)가 구비된다. 이 고정대(41)는, 하판

EX1005 / Page 37 of 55
Kubota North America Corporation et al

(42)과 좌우지지블록(43)으로 이루어진다. 하판(42)은, 양측이 차량(10)의 결합판(21) 상부에 안착되고 전방이 대차(30)의 삽입홈(37)에 안착된다. 좌우지지블록(43)은, 하판(42)의 저면 양측에 각각 설치되고 수직단면이 ㄴ자 형상으로 형성되며 ㄴ자형 단턱부분이 차량(10)의 결합판(21) 내측 대응 단부에 지지되어서 로더유니트(40)의 좌우 및 상하 유동을 방지한다. 고정대(41)에는 링크(45)로 연결되어 있는 붐(44)이 설치된다. 붐(44)과 고정대(41)에는 붐(44)을 구동시키는 붐실린더(46)가 설치되어 있다. 붐(44)의 일단에는 버켓어태치먼트(47)가 설치되며, 버켓어태치먼트(47)에는 버켓(48)이 결합되며, 대차(30)의 훅(36)이 삽입되도록 체결구멍(47a)이 형성되어 있다. 붐(44)과 버켓어태치먼트(47)에는 버켓(48)을 회동시키는 버켓실린더(49)가 설치된다.

[0055] 로더유니트(40)의 좌우지지블록(43)은, 좌우지지블록(43)의 전방측으로 갈수록 대응 외측면들의 간격이 점차 좁아지도록 형성되어 있다. 따라서 차량(10)의 두 결합판(21)의 내측면들과 이에 대응되는 좌우지지블록(43)의 외측면들은 마주보는 두 면이 각각 서로 평행을 이루어 면접촉된다. 그러므로 로더유니트(40)가 차량(10)의 착탈부(20)에 삽입될 때에 차량(10)의 결합판(21)의 내측면들에 로더유니트(40)의 좌우지지블록(43)의 외측면들이 안내되면서 로더유니트(40)와 차량(10)의 센터가 서로 일치된다.

[0056] 이러한 대차(30)와 로더유니트(40)는 도 1 및 도 2에 도시한 바와 같이 대차(30)에 로더유니트(40)가 안착된 상태로 공급되어서 작업 현장에 투입된다.

[0057]

[0058] 암유니트(60)용 대차(50)는, 도 14, 도 15, 도 17, 도 19에 도시한 바와 같이 바퀴(52)가 설치되어 있는 하부프레임(51)과, 하부프레임(51)의 상부에 설치되어서 철거작업용 장비가 안착되는 안착부(53)로 이루어지며, 차량(10)이 대응방향으로 전진되면 차량(10)의 전방 내측으로 삽입되고 차량(10)이 후진되면 차량(10)의 전방측과 분리된다.

[0059] 대차(50)의 안착부(53)는, 후술할 암유니트(60)의 양측 암(75)이 안착되도록 하부프레임(51)의 양측에 대응 내측면이 마주보도록 설치되고, 수평단면이 ㄷ자 형상으로 형성되며, 양측 하단부의 간격에 비해 양측 상단부의 간격이 더 벌어지도록 경사지게 형성되어 있다. 안착부(53)의 상단 양측에는 암유니트(60)의 암(75)들이 안착부(53)의 내측으로 삽입되는 것을 안내하도록 외측으로 벌어진 형태의 절곡안내부(54)들이 형성되어 있다. 대차(50)의 안착부(53) 상부에는 대응 내측방향으로 개방된 안착홈(55)이 형성되어 있고, 후술할 암유니트(60)의 암(75)들에는 암(75)들이 외측으로 펴지면 안착홈(55)들에 삽입되어서 암유니트(60)의 상하 유동을 지지하도록 지지돌기(76)들이 형성되어 있다.

[0060] 대차(50)의 하부프레임(51) 양측에는, 가이드판(56)이 설치되어 있다. 이 가이드판(56)은, 바퀴(14)의 내측면에 접촉되고 바퀴(14)가 전진방향으로 회전될 시 그 회전방향을 따라 당겨지면서 대차(50)를 차량(10)의 전방 내측으로 진입시키며, 바퀴(14)가 후진방향으로 회전될 시 그 회전방향을 따라 밀리면서 대차(50)를 차량(10)의 전방측으로부터 분리되도록 한다.

[0061] 하부프레임(51)과 가이드판(56) 사이에는, 가이드판(56)과 차량(10)의 바퀴(14) 내측면 사이의 간격을 조절하도록 라이너(57)가 삽입되어 있으며, 이 라이너(57)의 두께는 가이드판(56)과 차량(10)의 바퀴(14) 내측면 사이의 간격에 따라 조절된다.

[0062] 암유니트(60)는, 도 14 내지 도 20에 도시한 바와 같이 대차(50)가 차량(10)의 전방측으로 삽입되면 차량(10)의 착탈부(20)에 결합되는 고정대(61)가 구비된다. 이 고정대(61)는, 하판(62)과 좌우지지블록(63)으로 이루어진다. 하판(62)은, 상부면에 후술할 선회부(64)가 설치되며 양측이 차량(10)의 결합판(21) 저면에 지지된다. 좌우지지블록(63)은, 하판(62)의 양측 상부면에 설치되고 하판(62)이 차량(10)에 결합되면 외측면이 결합판(21)의 대응 양측면에 지지되어서 암유니트(60)의 좌우 유동을 방지시킨다.

[0063] 암유니트(60)의 고정대(61) 상부에는 수평방향으로 회전되는 선회부(64)가 설치되고, 선회부(64)에는 붐(69)이 설치된다. 여기서 선회부(64)는 붐(69)이 설치되는 회전판(65)과, 회전판(65)의 하부에 설치되는 피니언(미도시)과 피니언에 치합되어 있는 래크(67)와, 래크(67)에 연결되어서 이를 직선왕복운동시키는 스윙실린더(68)로 이루어진다.

[0064] 선회부(64)와 붐(69)에는 붐(69)을 구동시키는 붐실린더(70)가 설치되고, 붐(69)의 일단에는 브레이커어태치먼트(71)가 설치되며, 브레이커어태치먼트(71)에는 브레이커(72)가 결합된다. 붐(69)과 브레이커어태치먼트(71)에는 브레이커(72)를 회동시키는 브레이커실린더(73)가 설치된다.

EX1005 / Page 38 of 55
Kubota North America Corporation et al

[0065] 암유니트(60)의 고정대(61) 하부에는 암설치부(74)가 설치된다. 암설치부(74)의 양측에는 대차(50)의 안착부(53)에 안착되는 암(75)이 힌지축(78)을 중심으로 회전되도록 설치되고, 암설치부(74) 및 암(75)에는 암(75)을 회동시키도록 암실린더(79)가 설치된다.

[0066] 암유니트(60)의 암(75)들에는 암(75)들이 외측으로 펴지면 대차(50)의 안착홈(55)들에 삽입되어서 암유니트(60)의 상하 유동을 지지하도록 지지돌기(76)들이 형성되어 있다.

[0067] 암유니트(60)의 좌우지지블록(63)은, 좌우지지블록(63)의 전방측으로 갈수록 대응 외측면들의 간격이 점차 좁아지도록 형성되어 있으며, 차량(10)의 두 결합판(21) 내측면들과 이에 대응되는 좌우지지블록(63)의 외측면들은 마주보는 두 면이 각각 서로 평행을 이루어 면접촉되도록 형성된다. 따라서 암유니트(60)가 차량(10)의 착탈부(20)에 삽입될 때에 암유니트(60)의 좌우지지블록(63)이 차량(10)의 결합판(21)에 의해 안내되면서 암유니트(60)와 차량(10)의 센터가 서로 일치된다.

[0068] 이러한 대차(50)와 암유니트(60)는 도 14에 도시한 바와 같이 대차(50)에 암유니트(60)가 안착된 상태로 공급되어서 작업 현장에 투입된다.

[0069] 이러한 구성의 본 발명 친환경 건물해체 작업용 건설장비는, 차량(10)에 로더유니트(40) 또는 암유니트(60)가 다음과 같이 간편하고 신속하게 착탈된다.

[0070] 도 1과 같이 로더유니트(40)가 안착된 대차(30)의 전방에 차량(10)을 위치시킨다. 도 2 및 도 3과 같이 로더유니트(40)가 대차(30)에 안착된 상태에서는 로더유니트(40)가 대차(30)의 전후, 좌우 방향으로 유동되지 않는다. 즉, 로더유니트(40)의 좌우지지블록(43) 내측면들이 대차(30)의 결합브라켓(35) 대응 측면에 지지되므로 좌우측으로 유동되지 않도록 지지되고, 로더유니트(40)의 버켓어태치먼트(47) 체결구멍(47a)이 대차(30)의 혹(36)에 결합되므로 전후방향으로 유동되지 않도록 지지된다. 로더유니트(40)의 하판(42)은 대차(30)의 삽입홈(37)에 삽입된 상태이며, 로더유니트(40)의 하판(42)은 삽입홈(37) 내에서 그 높이만큼 상하방향으로 유동가능한 상태이다.

[0071] 이러한 상태에서 차량(10)을 대차(30) 측으로 전진시키면 대차(30)의 하부프레임(31) 양측이 두 바퀴(14) 사이로 진입되면서 바퀴(14)의 내측면에 가이드판(38)이 접촉된다. 바퀴(14)가 전진방향으로 계속 회전됨에 따라 대차(30)의 가이드판(38)은 차량(10)의 내측으로 당겨지게 되며, 이에 따라 대차(30)의 하부프레임(31)이 차량(10)의 하부로 완전히 삽입된다.

[0072] 도 7과 같이 대차(30) 및 로더유니트(40)가 차량(10)에 삽입되면 로더유니트(40)의 하판(42)은 차량(10)의 결합판(21) 상부에 위치되고 좌우지지블록(43)의 하부 단턱은 결합판(21)의 저면에 위치된다. 이와 같은 상태에서 차량(10)의 착탈부(20)인 유압실린더(25)가 작동되면, 유압실린더(25)의 로드(26)가 외측으로 인출되며, 작동편(24)이 회전축(23)을 중심으로 회동되면서 회전축(23)을 회전시킨다. 이에 따라 회전축(23)에 설치된 가압롤러(27)가 회전되면서 로더유니트(40)의 좌우지지블록(43)을 상측으로 밀어서 지지시킨다. 따라서 로더유니트(40)의 좌우지지블록(43) 단턱부와 결합판(21)의 단부가 서로 맞물리면서 로더유니트(40)가 차량(10)의 착탈부(20)에 결합된다. 로더유니트(40)가 차량(10)에 결합되면 로더유니트(40)의 접속단자(미도시)와 차량(10)의 접속단자(미도시)가 서로 연결되며 차량(10)의 컨트롤부(13)를 조작하여서 로더유니트(40)를 동작시킬 수 있다.

[0073] 한편, 회전축(23)과 함께 회전된 스토퍼(29)는 그 상단이 도 12 및 도 13에 도시한 바와 같이 좌우지지블록(43)의 전방에 위치된다. 따라서 로더유니트(40)가 차량(10)의 전방측으로 유동되는 것을 방지시킨다.

[0074] 차량(10)의 착탈부(20)가 동작되어서 로더유니트(40)가 대차(30)로부터 들린 후 차량(10)에 결합되면, 차량(10)을 후진시키며, 이에 따라 바퀴(14)가 역회전되면 이에 접촉된 대차(30)의 가이드판(38)을 그 회전방향에 따라 밀어 낸다. 따라서 대차(30)는 도 8에 도시한 바와 같이 차량(10)의 전방측으로 인출되면서 차량(10)으로부터 분리되며, 도 9와 같이 차량(10)에 로더유니트(40)가 결합된 상태에서 버켓(48) 작업을 수행한다.

[0075] 버켓(48) 작업 후 브레이커(72) 작업을 하려면 다음과 같은 순서로 로더유니트(40)를 분리시키고 암유니트(60)를 결합시킨다.

[0076] 버켓(48)을 상측으로 올린 상태에서 차량(10)을 대차(30)의 전방에 위치시킨다. 그리고 차량(10)을 대차(30) 측으로 전진시키면 대차(30)가 차량(10)에 결합되고, 이때 대차(30)의 삽입홈(37) 상단에는 로더유니트(40) 하판

EX1005 / Page 39 of 55
Kubota North America Corporation et al

(42)의 상부면이 위치된다.

[0077] 다음, 차량(10)의 유압실린더(25)를 작동시켜서 상측으로 들고 있던 로더유니트(40)를 하측으로 내려 놓는다. 로더유니트(40)의 하판(42) 저면은 결합브라켓(35)의 상단에 지지되고 좌우지지블록(43)의 내측면들은 결합브라켓(35)의 대응 측면들에 지지되며, 버켓어태치먼트(47)의 체결구멍(47a)들은 대차(30)의 훅(36)에 결합된다.

[0078] 따라서 로더유니트(40)는 대차(30)에 안착된다. 차량(10)을 후진시키면 바퀴(14)의 회전방향을 따라 대차(30)의 가이드판(38)이 차량(10)의 전방측으로 밀리게 되고 결국 대차(30)와 로더유니트(40)는 차량(10)으로부터 분리된다.

[0079] 도 1과 같이 대차(30) 및 로더유니트(40)가 차량(10)으로부터 완전히 분리되면, 도 14와 같이 차량(10)을 운전하여서 암유니트(60)가 안착된 대차(50)의 전방으로 이송시킨다. 차량(10) 및 대차(50), 암유니트(60)의 결합은 도 1 내지 도 13과 대동소이하다. 즉, 차량(10)이 동일하고, 차량(10)의 착탈부(20)에 결합되는 암유니트(60)의 고정대(61) 구성이 로더유니트(40)의 고정대(41) 구성과 유사하며, 그 착탈방법도 유사하므로 차량(10)에 암유니트(60)가 착탈되는 과정은 개략적으로 설명한다.

[0080] 먼저, 차량(10)을 대차(50) 측으로 전진시키면 대차(50)의 가이드판(56)이 바퀴(14)의 내측면에 접촉되면서 바퀴(14)의 회전방향을 따라 차량(10)의 내측으로 당겨진다. 따라서 대차(50) 및 암유니트(60)는 차량(10)의 전방측으로 삽입된다.

[0081] 대차(50) 및 암유니트(60)가 차량(10)의 전방측으로 삽입되면 암유니트(60)의 하판(62) 양측이 차량(10)의 결합판(21) 저면측에 위치된다. 이와 같은 상태에서 유압실린더(25)의 로드(26)가 외측으로 인출되면 가압롤러(27)가 회전되면서 하판(62)을 결합판(21) 측으로 밀어 올린다. 따라서 도 18과 같이 암유니트(60) 전체는 상측으로 들리면서 차량(10)에 결합된다.

[0082] 이때 회전축(23)에 결합된 스토퍼(29)도 회전축(23)과 함께 회전되며, 그 상단부가 하판(62) 저면의 지지홈(62a)에 삽입된다. 따라서 스토퍼(29) 및 지지홈(62a)의 결합에 의해 암유니트(60)는 차량(10)의 전후방향으로 유동되지 않는다.

[0083] 암유니트(60)가 상측으로 들리면서 차량(10)의 착탈부(20)에 결합되면 차량(10)이 후진된다. 따라서 바퀴(14)의 회전방향을 따라 대차(50)의 가이드판(56)이 차량(10)의 전방 측으로 밀리면서 도 19와 같이 대차(50)가 차량(10)으로부터 완전히 분리되며, 도 20과 같이 암(75)을 펼친 후 브레이커(72) 작업을 수행한다.

[0084] 암유니트(60)를 차량(10)으로부터 분리시키려면 차량(10)을 대차(50)의 전방 측으로 이송시키고, 차량(10)을 전진시켜서 대차(50)를 차량(10) 내측으로 삽입시킨다. 그리고 유압실린더(25)를 작동시켜서 가압롤러(27)에 의해 상측으로 지지하고 있던 암유니트(60)를 내려 놓으면 암유니트(60)가 대차(50)에 안착된다. 이와 같은 상태에서 차량(10)을 후진시켜서 암유니트(60)가 안착된 대차(50)를 차량(10)으로부터 분리시킨다.

[0085] 이러한 본 발명의 친환경 건물해체 작업용 건설장비는 다음과 같은 장점이 있다.

[0086] 버켓(48)이 설치된 로더유니트(40)나 브레이커(72)가 설치된 암유니트(60)가 대차(30)(50)에 적재되면 차량(10)을 대차(30)(50) 측으로 전진시켜서 차량(10) 바퀴(14)의 내측면들이 대차(30)(50)의 가이드판(38)(56)에 접촉되도록 하고, 차량(10)이 계속 전진되면 바퀴(14)의 회전방향에 따라 가이드판(38)(56)이 차량(10)의 내측으로 당겨지면서 대차(30)(50)가 차량의 전방 내측으로 삽입된다. 로더유니트(40)가 안착된 대차(30) 또는 암유니트(60)가 안착된 대차(50)가 차량(10)의 전방에 안착된 상태에서 착탈부(20)의 유압실린더(25)가 작동되면 가압롤러(27)가 회동되면서 로더유니트(40)의 고정대(41) 또는 암유니트(60)의 고정대(61)를 상측으로 눌러서 로더유니트(40) 또는 암유니트(60)를 차량(10)의 본체(11)에 결합시킨다.

[0087] 이와 같이 차량(10)에 로더유니트(40) 또는 암유니트(60)가 결합되면 차량(10)이 후진되면서 바퀴(14)에 접촉된 가이드판(38)(56)을 차량(10)의 반대측으로 밀어내게 되며 이에 따라 대차(30)(50)가 차량(10)으로부터 분리된다. 상술한 작동을 이용하여서 빈 대차(30)(50)를 차량(10) 측으로 삽입시키고 로더유니트(40) 또는 암유니트(60)를 대차(30)(50)에 안착시킨 후 로더유니트(40)가 안착된 대차(30) 또는 암유니트(60)가 안착된 대차(50)를 차량(10)으로부터 분리시킬 수 있다.

[0088] 따라서 본 발명은 한 대의 차량(10)으로 버켓(48)이 설치된 로더유니트(40)와 브레이커(72)가 설치된 암유니트

EX1005 / Page 40 of 55
Kubota North America Corporation et al

(60)를 간편하고 신속하게 착탈시킬 수 있고, 이에 따라 고가의 중장비 구입에 따른 경제적 부담을 크게 경감시킬 수 있으며, 중장비의 유지, 보수 시간 및 경비를 크게 절감시킬 수 있다.

[0089] 도 21은 로더유니트(40)가 설치된 차량(10)에 안전팬스(16) 및 살수장치(17)가 설치된 상태를 보인 개략적 측면도이고, 도 22는 암유니트(60)가 설치된 차량(10)에 안전팬스(16) 및 살수장치(17)가 설치된 상태를 보인 개략적 측면도이다.

[0090] 이러한 본 발명은 차량(10)의 본체(11) 상부에, 직립 탑승한 운전자가 작업시 발생되는 비산물로부터 보호되도록 안전팬스(16)가 설치되어 있다. 따라서 건물해체 작업시 발생되는 파편이 작업자 측으로 비산되는 것을 차단시켜서 안전사고가 방지된다.

[0091] 또한, 차량(10)에는, 살수장치(17)가 설치된다. 이 살수장치(17)는, 건물해체 작업시 발생되는 분진을 억제하도록 물을 공급하는 살수탱크(17a)와, 살수탱크(17a)에 연결되어서 이를 펌핑하는 분사펌프(17b)와, 분사펌프(17b)에 연결되어서 펌핑되는 물을 안내하는 살수관(17c)과, 살수관(17c)에 연결되어서 물을 분사하는 노즐(17d)로 이루어진다.

[0092] 따라서, 건물해체 작업을 할 때에 분진발생을 억제시키기 위해 살수장치(17)로 물을 분사하면서 작업을 수행한다. 그러므로 협소한 폐쇄된 공간에서 건물해체 작업을 하여도 물 분사가 동시에 이루어지면서 진행되므로 분진발생이 최소화되며, 이에 따라 작업자의 건강을 보호하고 주변 환경을 오염시키지 않는다.

도면의 간단한 설명

[0093] 도 1은 본 발명의 친환경 건물해체 작업용 건설장비의 일 실시예 중, 로더유니트가 안착된 대차와 차량이 결합되기 전의 상태를 보인 분리 사시도

[0094] 도 2는 대차 및 로더유니트의 결합상태를 보인 저면 사시도

[0095] 도 3은 대차 및 로더유니트의 분리 상태를 보인 저면 사시도

[0096] 도 4는 대차 및 로더유니트의 분리 상태를 보인 측면도

[0097] 도 5는 버켓을 제거한 상태의 대차 및 로더유니트의 결합상태 사시도

[0098] 도 6은 버켓을 제거한 상태의 대차 및 로더유니트의 결합상태 저면 사시도

[0099] 도 7은 대차 및 로더유니트가 차량의 전방 착탈부에 결합된 상태를 보인 사시도

[0100] 도 8은 도 7의 상태에서 대차만 분리된 상태를 보인 사시도

[0101] 도 9는 차량에 로더유니트가 결합된 상태에서 버켓 작업을 하는 상태를 보인 사시도

[0102] 도 10은 차량의 착탈부에 로더유니트의 고정대가 삽입된 상태를 보인 개략적 저면 사시도

[0103] 도 11은 차량의 착탈부에 로더유니트의 고정대가 삽입된 상태를 보인 개략적 정면도

[0104] 도 12는 착탈부가 작동되어서 로더유니트의 고정대가 차량의 착탈부에 결합된 상태를 보인 개략적 저면 사시도

[0105] 도 13은 착탈부가 작동되어서 로더유니트의 고정대가 차량의 착탈부에 결합된 상태를 보인 개략적 측면도

[0106] 도 14는 암유니트가 안착된 대차와 차량이 결합되기 전의 상태를 보인 분리 사시도

[0107] 도 15는 암유니트와 대차가 분리된 상태를 보인 분리 사시도

[0108] 도 16은 암유니트의 암이 펼쳐진 상태를 보인 사시도

[0109] 도 17은 암유니트가 안착된 대차가 차량에 결합된 상태를 보인 사시도

[0110] 도 18은 암유니트의 고정대가 차량의 착탈부에 결합된 상태를 보인 개략적 저면 사시도

[0111] 도 19는 차량으로부터 대차가 분리된 상태를 보인 분리 사시도

[0112] 도 20은 브레이커 작업 상태를 보인 사시도

[0113] 도 21은 로더유니트가 설치된 차량에 안전팬스 및 살수장치가 설치된 상태를 보인 개략적 측면도

EX1005 / Page 41 of 55
Kubota North America Corporation et al

[0114] 도 22는 암유니트가 설치된 차량에 안전팬스 및 살수장치가 설치된 상태를 보인 개략적 측면도

[0115] *도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명*

[0116] 10 : 차량 11 : 본체

[0117] 12 : 측판 13 : 컨트롤부

[0118] 14,32,52 : 바퀴 15 : 안전발판

[0119] 16 : 안전팬스 17 : 살수장치

[0120] 17a : 살수탱크 17b : 분사펌프

[0121] 17c : 살수관 17d : 노즐

[0122] 20 : 착탈부 21 : 결합판

[0123] 22 : 결합블록 23 : 회전축

[0124] 24 : 작동편 25 : 유압실린더

[0125] 26 : 로드 27 : 가압롤러

[0126] 28 : 지지편 29 : 스토퍼

[0127] 30,50 : 대차 31,51 : 하부프레임

[0128] 33,53 : 안착부 34 : 고정브라켓

[0129] 35 : 결합브라켓 36 : 훅

[0130] 37 : 삽입홈 38,56 : 가이드판

[0131] 39,57 : 라이너 40 : 로더유니트

[0132] 41,61 : 고정대 42,62 : 하판

[0133] 43,63 : 좌우지지블록 44,69 : 붐

[0134] 45 : 링크 46,70 : 붐실린더

[0135] 47 : 베켓어태치먼트 47a : 체결구멍

[0136] 48 : 버켓 49 : 버켓실린더

[0137] 54 : 절곡안내부 55 : 안착홈

[0138] 60 : 암유니트 62a : 지지홈

[0139] 64 : 선회부 65 : 회전판

[0140] 67 : 래크 68 : 스윙실린더

[0141] 71 : 브레이커어태치먼트 72 : 브레이커

[0142] 73 : 브레이커실린더 74 : 암설치부

[0143] 75 : 암 76 : 지지돌기

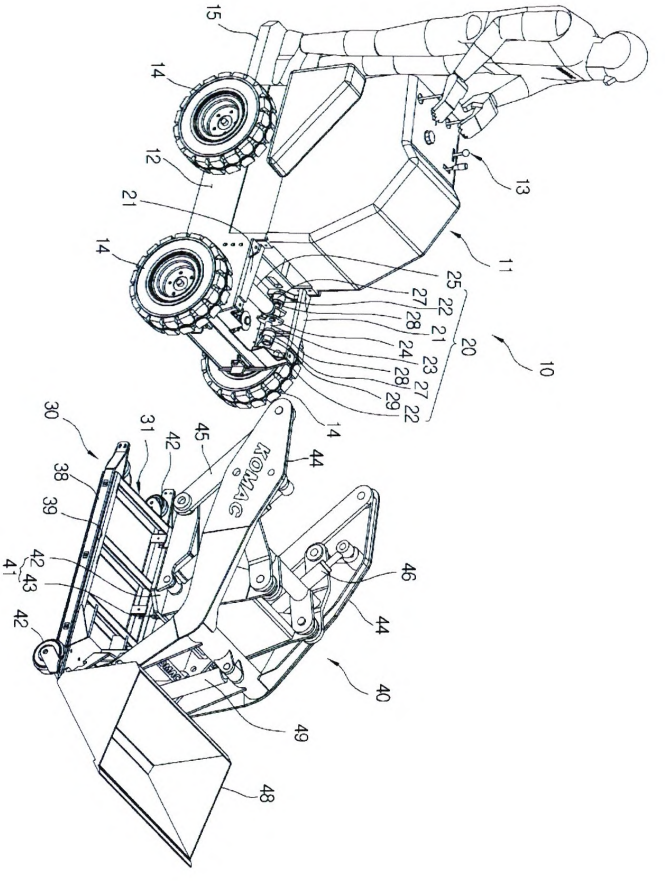
[0144] 77 : 발판 78 : 힌지축

[0145] 79 : 암실린더

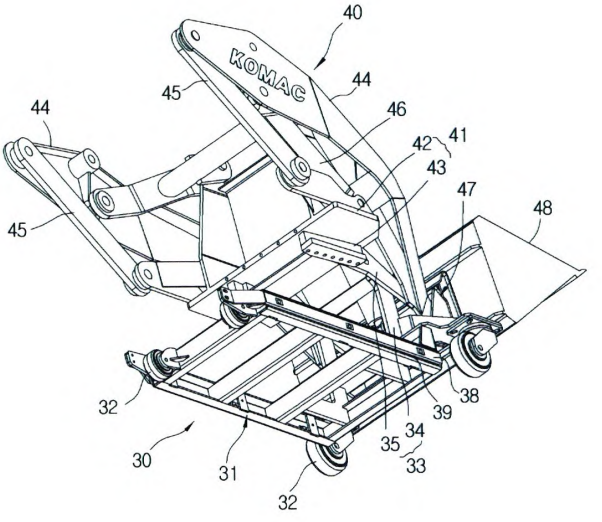
EX1005 / Page 42 of 55
Kubota North America Corporation et al

도면

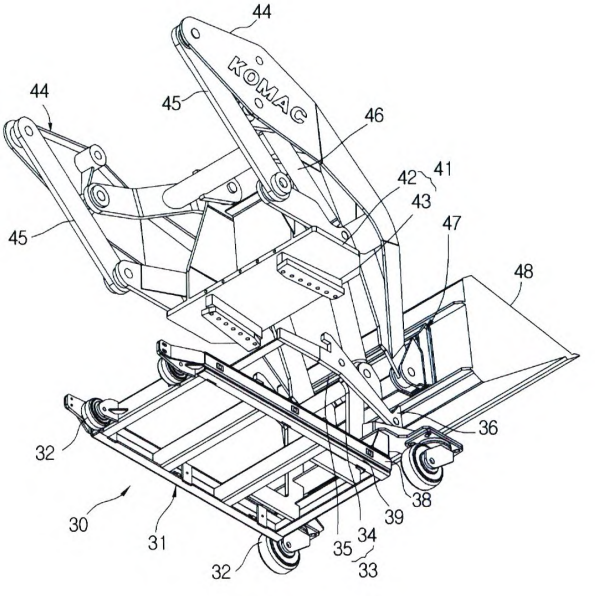
도면1


15
14
12
21
14
13
11
25
27
28
22
21
24
28
23
29
27
22
20
10
30
31
42
45
14
44
38
39
42
41
43
42
46
44
40
49
48

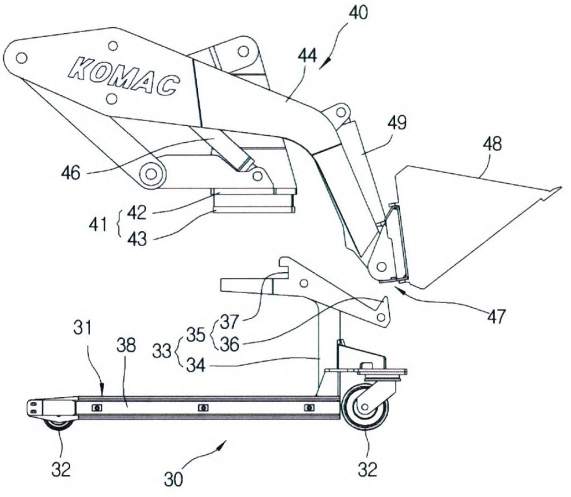
도면2


40
KOMAC
44
45
46
44
42
41
43
47
48
45
32
30
31
32
35
34
33
39
38

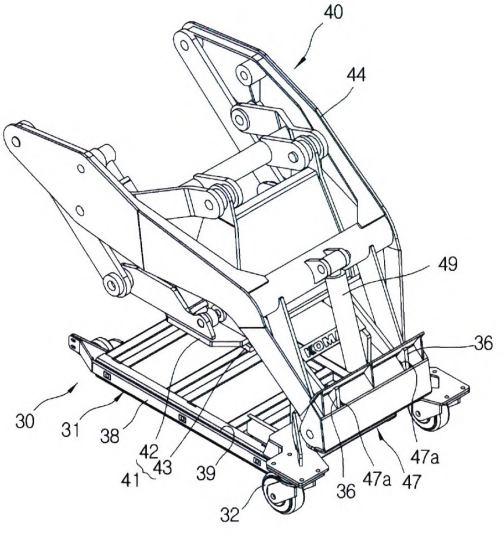
도면3


44
KOMAC
44
45
46
42
41
43
47
45
48
36
32
30
31
32
35
34
33
39
38

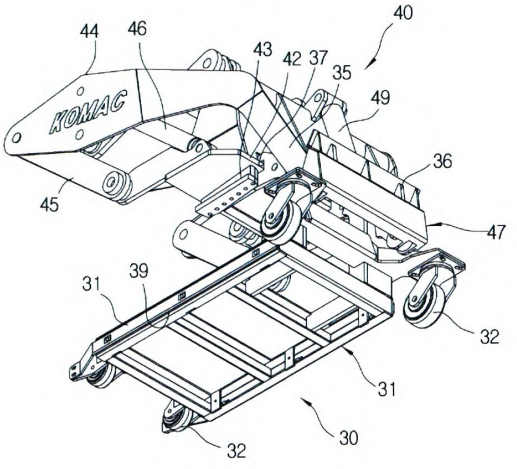
도면4


KOMAC
40
44
49
48
46
41
42
43
47
31
38
33
35
36
37
34
32
30
32

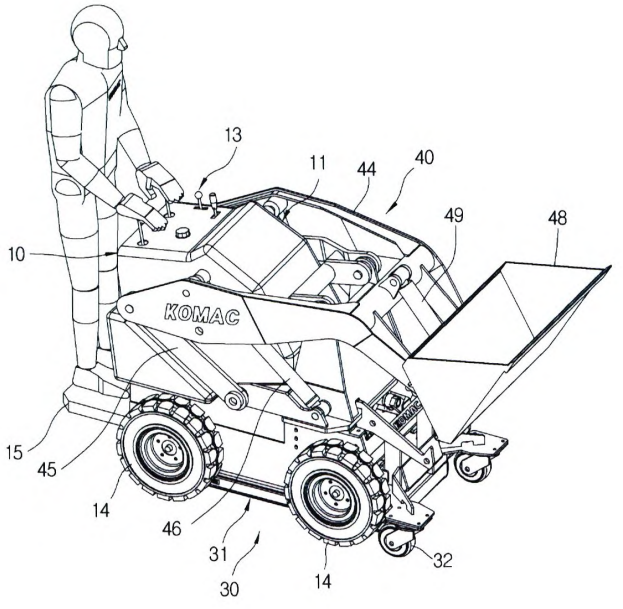
도면5


40
44
49
36
30
31
38
42
43
41
39
32
36
47a
47
47a

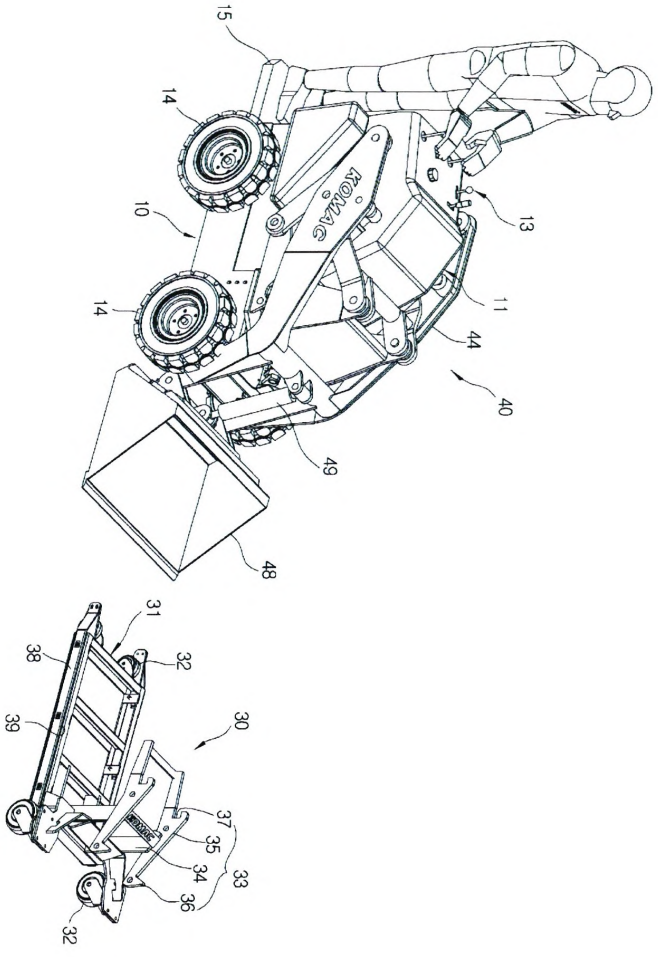
도면6


40
44
46
43
42
37
35
49
36
45
47
31
39
32
31
30
32
KOMAC

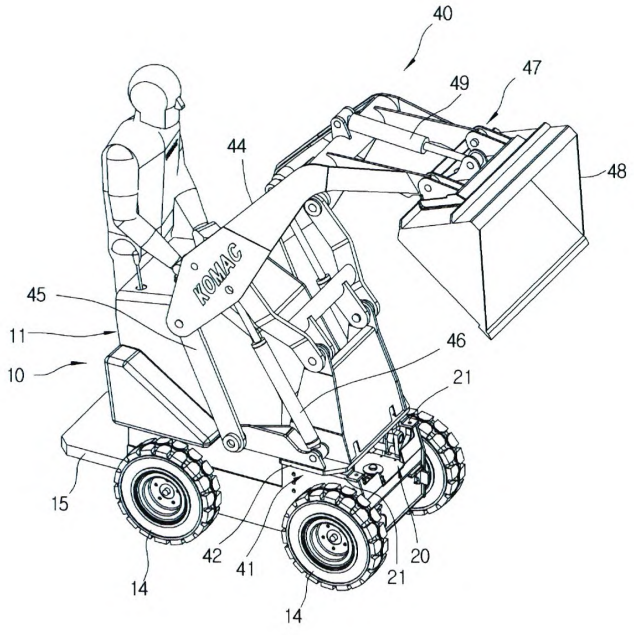
도면7


13
11
44
40
49
48
10
KOMAC
15
45
14
46
31
30
14
32

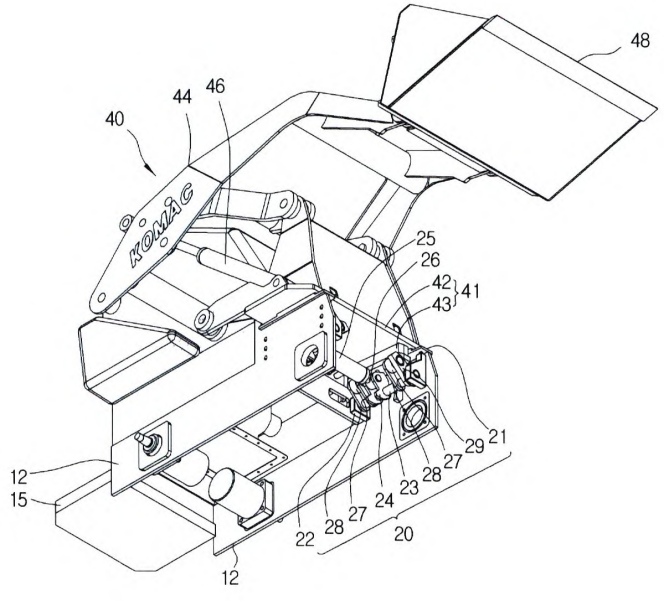
도면8



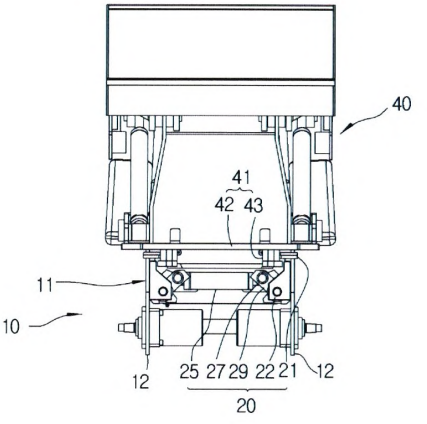
도면9


40
47
49
48
44
45
11
10
46
21
15
42
41
20
21
14
14

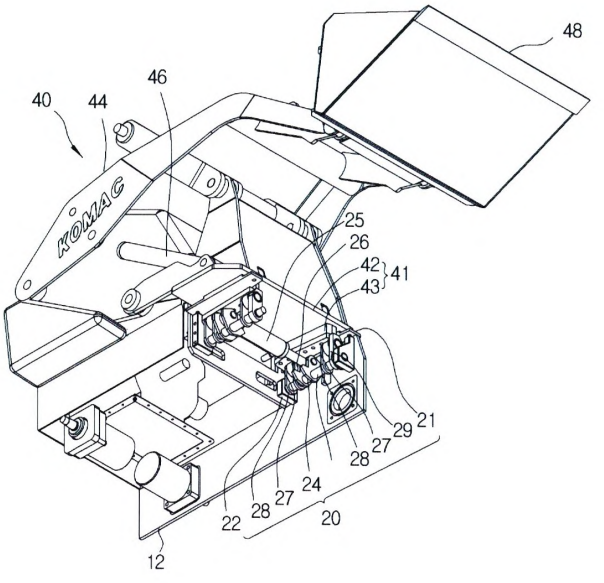
도면10


48
44
46
40
25
26
42
43
41
29
21
12
15
27
28
23
24
27
28
22
20
12

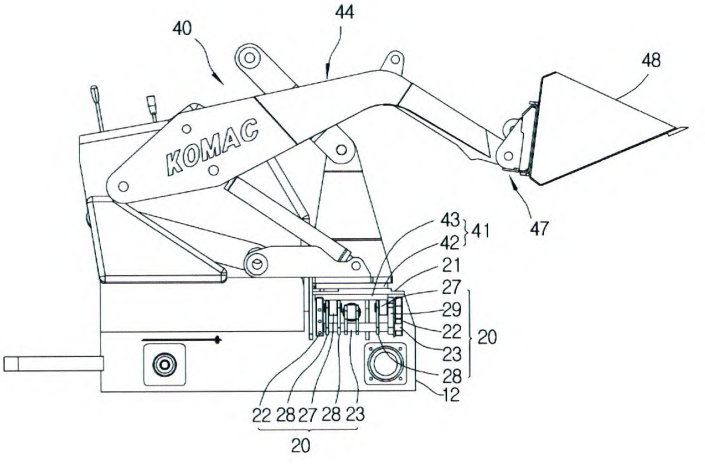
도면11


40
41
42
43
11
10
12
25
27
29
22
21
12
20

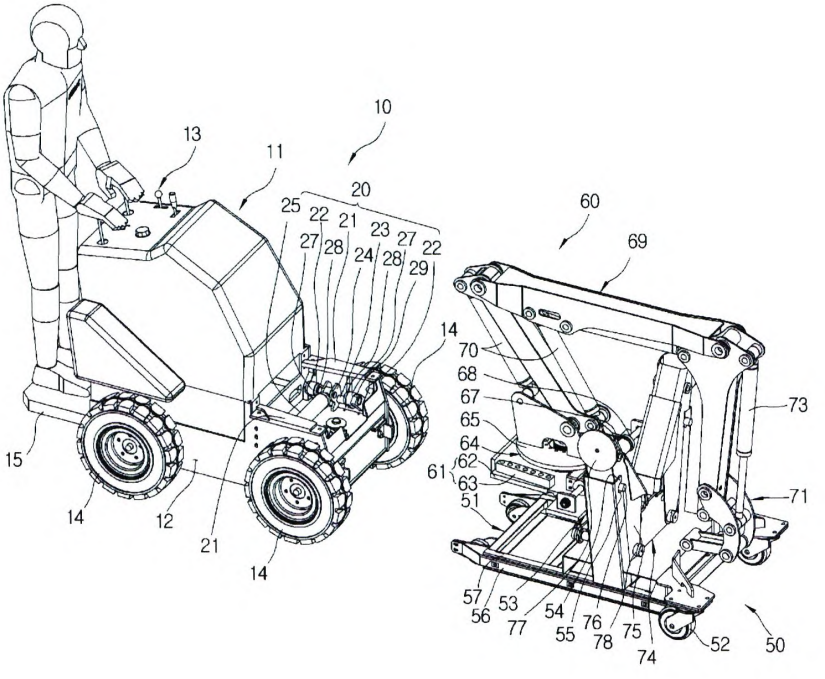
도면12


48
40
44
46
KOMAC
25
26
42
43
41
29
21
27
28
24
27
28
22
20
12

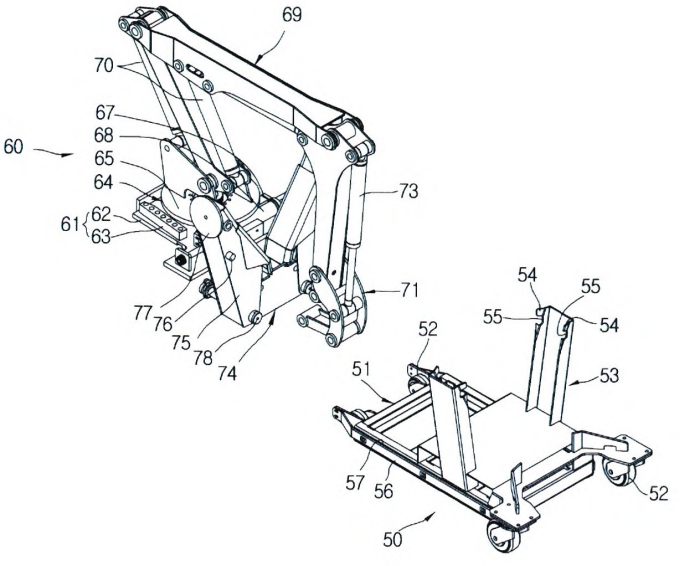
도면13


40
44
48
KOMAC
43
42
41
47
21
27
29
22
23
28
12
20
22 28 27 28 23
20

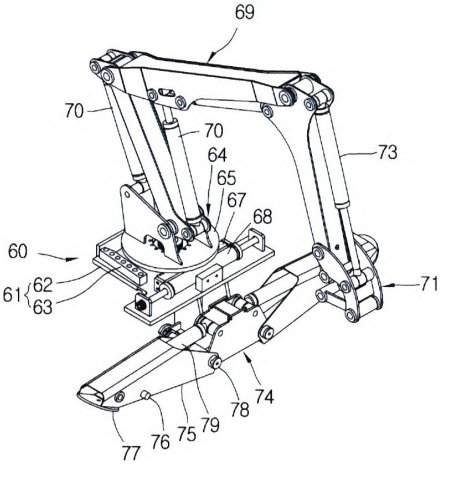
도면14


10
13
11
20
25 22 21 23 27 22
27 28 24 28 29
14
15
14
12
21
14
60
69
70
68
67
65
64
62
61
63
51
73
71
57
56
53
77
54
55
76
78
75
74
52
50

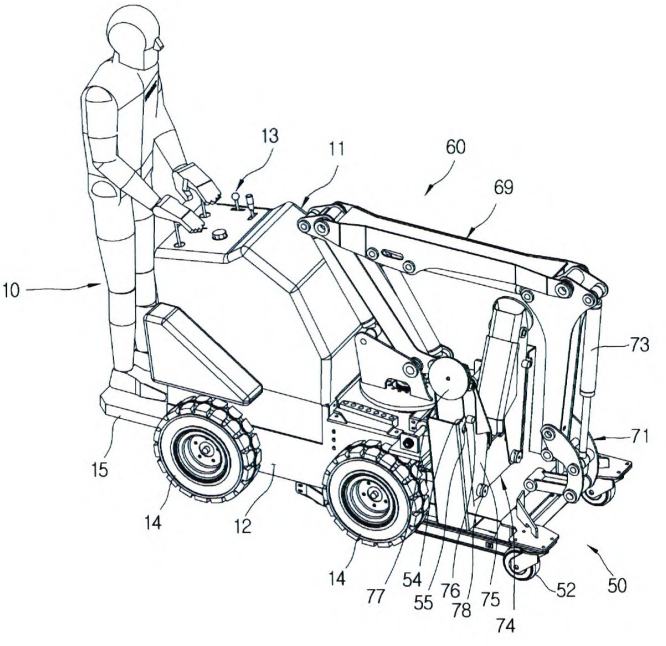
도면15


69
70
67
68
60
65
64
61
62
63
73
71
77
76
75
78
74
54
55
55
54
52
53
51
57
56
52
50

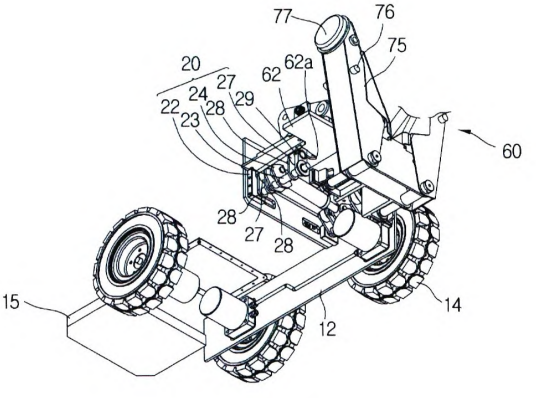
도면16


69
70
70
73
64
65
67
68
60
61
62
63
71
74
78
79
75
76
77

도면17

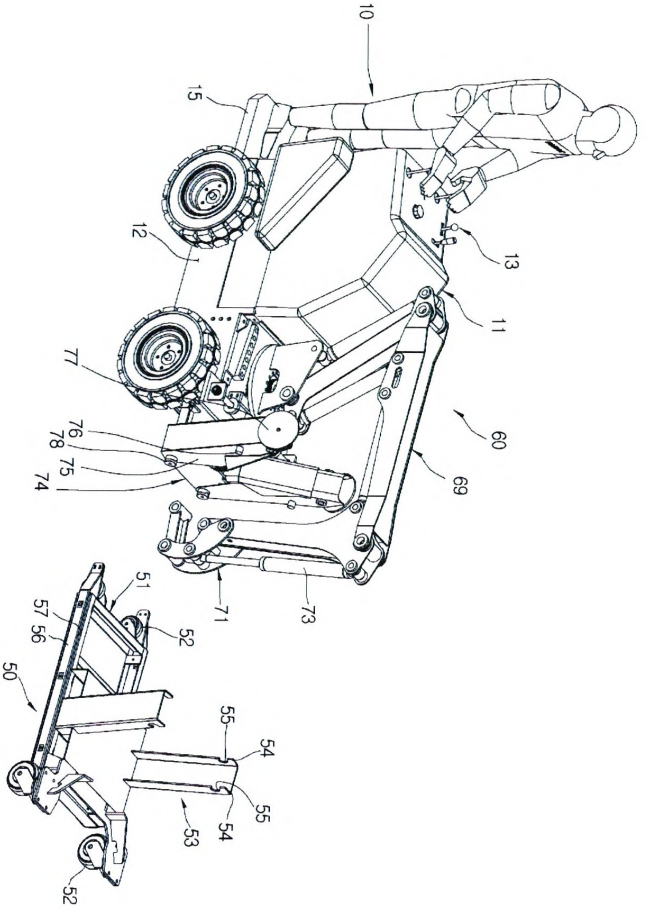


도면18

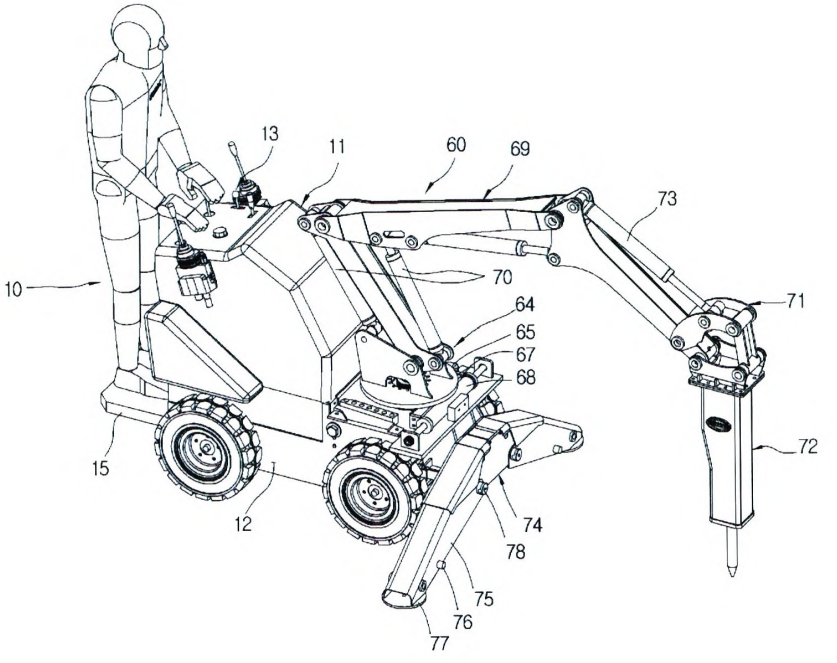


EX1005 / Page 52 of 55
Kubota North America Corporation et al

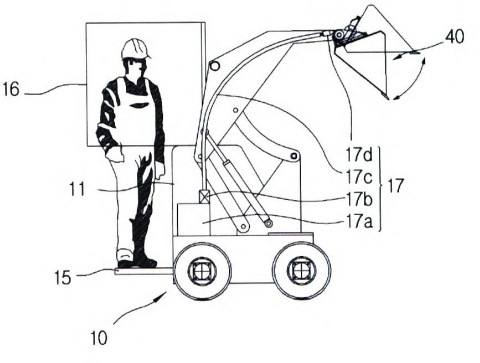
도면19



도면20


13
11
60
69
73
10
70
71
64
65
67
68
72
15
12
74
78
75
76
77

도면21


40
16
17d
17c
17
11
17b
17a
15
10

도면22

