

Translator's Declaration Pursuant To 37 CFR § 1.68

I, Erik Werner, of 5404 Post Rd, Bronx, NY 10471, United States, hereby declare:

I am a qualified, professional translator for the German and English languages. My qualifications include studies of comparative linguistics and Slavic philology at the University of Mainz and 15 years of experience as a professional translator and interpreter.

The attached translation is, to the best of my knowledge and belief, a true and accurate translation from German into English of the attached patent specification.

All statements made herein of my own knowledge are true and all statements made on information and belief are believed to be true. These statements were made with the knowledge that willful false statements and the like are punishable by fine or imprisonment, or both, under 18 U.S.C. 1001, and that such willful false statements may jeopardize the validity of the application or any patent issuing thereon.

Date: February 25, 2025

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Erik Werner', is written over a horizontal line.

Erik Werner



19) **FEDERAL REPUBLIC
OF GERMANY**



**GERMAN PATENT AND
TRADEMARK OFFICE**

12) **Disclosure Specification**

10) **DE 101 27 718 A 1**

51) Int. Cl.⁷:
B 66 F 3/00

21) File number: 101 27 718.0
22) Filing date: 7.6.2001
43) Publication date: 12.12.2002

DE 101 27 718 A 1

71) Applicant:
Gruber, Bruno, 82140 Olching, DE

72) Inventor:
Same as applicant

The following information is taken from the documents submitted by the applicant

54) Lifting device

57) According to the invention, a lifting device in accordance with the invention comprises a rod and a pair of tongs with a first and a second pair of tong halves which are pivotally connected to one another. The first tong half comprises a first handle part and a first operating part and the second tong half comprises a second handle part and a second operating part. The rod penetrates the first operating part and the second operating part. Between the first and second operating parts, a lifting disc is arranged on the rod, which is preloaded in the lifting direction by means of a first compression spring. The first compression spring is designed to both lift the lifting disc along the rod and to push the first handle part and the second handle part apart. The second operating part comprises a pressure surface for eccentric loading and tilting of the lifting disc. In the lifting direction above the first operating part, a first lowering plate and a second compression spring are arranged, which preloads the first lowering plate in the lifting direction and lifts it along the rod. The first lowering plate is pivotally connected to the first operating part in an oblique position to the rod. A lifting fork is connected to the first operating part. A lifting device constructed in this way enables step-by-step lifting in a safe manner, wherein operation is greatly simplified by the fact that the two handle parts automatically return to their starting position. ...

DE 101 27 718 A 1

Description

[0001] The present invention relates to a lifting device according to claim 1.

[0002] Lifting devices, such as car jacks, which use the inclined position of a lifting disc to lift a load at intervals are well known. The lifting process is carried out by jacking a lifting rod up and down. This jacking of the lifting rod up and down is laborious.

[0003] The invention has the object of creating a simply constructed lifting device which is easy to operate and functions safely.

[0004] This object is achieved by the features specified in claim 1.

[0005] According to the invention, a lifting device in accordance with the invention comprises a rod and a pair of tongs with a first and a second pair of tong halves which are pivotally connected to one another. The first tong half comprises a first handle part and a first operating part and the second tong half comprises a second handle part and a second operating part. The rod penetrates the first operating part and the second operating part. Between the first and second operating parts, a lifting disc is arranged on the rod, which is preloaded in the lifting direction by means of a first compression spring. The first compression spring is designed to both lift the lifting disc along the rod and to push the first handle part and the second handle part apart. The second operating part comprises a pressure surface for eccentric loading and tilting of the lifting disc. In the lifting direction above the first operating part, a first lowering plate and a second compression spring are arranged, which preloads the first lowering plate in the lifting direction and lifts it along the rod. The first lowering plate is pivotally connected to the first operating part in an oblique position to the rod. A lifting fork is connected to the first operating part. A lifting device constructed in this way enables step-by-step lifting in a safe manner, wherein operation is greatly simplified by the fact that the two handle parts automatically return to their starting position. In addition, this arrangement results in a compact structure.

[0006] Further developments of the invention are specified in the subclaims.

[0007] The invention is explained in more detail with reference to the drawings. They show the following:

[0008] FIG. 1 is a sectional view of a lifting device in a first embodiment of the invention,

[0009] FIG. 2 is a side view of a lifting device in a second embodiment of the invention,

[0010] FIG. 3 is a side view of a lifting device in a third embodiment of the invention, and

[0011] FIG. 4 is a side view of a lifting device in a fourth embodiment of the invention.

[0012] As can be seen in FIG. 1, a lifting device 10 comprises a rod 12 and a pair of tongs 14, consisting of a first tong half 16 and a second tong half 18, which are pivotally connected to one another via an axis 20.

[0013] The first tong half 16 comprises a first handle part 22 and a first operating part 24. The second tong half 18 comprises a second handle part 26 and a second operating part 28. The first operating part 24 is hollow on the inside so that a first wall part 30 and a second wall part 32 are formed, which are connected to each other via a third wall part 34.

[0014] The first wall part 30 and the second wall part 32 comprise bores 30a and 32a through which the rod 12 extends. Between the first wall part 30 and the second wall part 32 there is arranged a lifting disc 36, which is preloaded in the direction of the second wall part 32 by means of a first compression spring 38, which sits on the rod 12 and is supported on the inside of the first wall part 30. The lifting disc 36 is provided with a first locking hole 36a, through which the rod 12 extends.

[0015] The first locking hole 36a is dimensioned such that it is provided with a clearance to the outer diameter of the rod 12, so that a tilting of the lifting disc 36 in relation to the rod 12 is possible. The tilting of the lifting disc 36 is carried out by means of a pressure surface 28a of the second operating part 28, which engages an eccentric area of the lifting disc 36.

[0016] A second compression spring 40 is supported on the outside of the second wall part 32, which is seated on the rod 12 and extends in the direction of an upper stop 42, which serves to limit the upper travel of the tongs 14. The upper stop 42 also serves as a handle when holding the lifting device 10.

[0017] The second compression spring 40 presses against a first lowering plate 44, which comprises a second locking hole 44a through which the rod 12 extends. The first lowering plate 44 is connected eccentrically from the second locking hole 44a via a first pivot bearing 46 to a substantially vertically extending bearing plate 48, which is integrally connected to the first operating part 24.

[0018] The second locking hole 44a is dimensioned such that it is provided with a clearance to the outer diameter of the rod 12, so that by an inclined position of the first lowering plate 44, set up by a corresponding articulation of the first lowering plate 44 on the first pivot bearing 46 and by an angular position of the first lowering plate 44, a tilting of the first lowering plate 44 in relation to the rod 12 is present in the starting position. At the end opposite the first pivot bearing 46, the first lowering plate 44 is extended and forms a first lowering operating area 44b.

[0019] Above the first lowering plate 44 there is a second lowering plate 50 which comprises a third locking hole 50a, through which the rod 12 extends. The second lowering plate 50 is pivotally arranged eccentrically from the third locking hole 50a via a second pivot bearing 52 on the upper edge of the bearing plate 48.

[0020] The third locking hole 50a is dimensioned such that it is provided with a clearance to the outer diameter of the rod 12, so that a tilting of the second lowering plate 50 in relation to the rod 12 is possible. At the end opposite the second pivot bearing 52, the second lowering plate 50 is extended and forms a second lowering operating area 50b, which is the same length as the first lowering operating area 44b. This prevents the first lowering plate 44, which enables a continuous lowering of a load, from being accidentally activated.

[0021] In a modification of the embodiment, the first lowering plate 44 is longer than the second lowering plate 50. This makes it possible to lower the load both continuously and gradually.

[0022] The second lowering operating area 50b is arranged at an incline so that the first lowering operating area 44b and the second lowering operating area 50b are arranged substantially parallel to one another. In the starting position, the second

lowering plate 50 is arranged such that the area of the second lowering operating plate 50 comprising the third locking hole 50a is arranged substantially perpendicular to the rod 12.

[0023] The first lowering plate 44 and the second lowering plate 50 are secured against rotation about the rod 12 by suitable means. The second lowering plate 50 is connected to the first lowering plate 44 near the area of the second pivot bearing 52 via a return spring 54. In the area of the first pivot bearing 46 and the second pivot bearing 52, the first lowering plate 44 and the second lowering plate 50 are spaced apart from each other.

[0024] At the lower end of the rod 12 there is a stand 56, which is arranged in this embodiment to be rotatable about the rod 12. In a modification of the invention, the stand 56 is fixedly connected to the rod 12. On the stand 56, there is a lower stop 58 to limit the lower travel of the tongs 14.

[0025] A lifting fork 60 is fastened to the third wall part 34 of the first operating part 24 of the first tong half 16 by means of a fastening screw 62. Two retaining pins 64, which are formed in one piece with the third wall part 34, engage in two through holes 66 of the lifting fork 60 and serve to position and hold the lifting fork 60.

[0026] The lifting fork 60 comprises a first support part 68 at its lower end which points away from the rod 12 and comprises a second support part 70 at its upper end which points towards the rod 12 and at the same time covers the first pivot bearing 46, the second pivot bearing 52 and the return spring 54.

[0027] A rubber plate 72 is attached to the lifting fork 60, preferably glued, and serves to protect the load to be lifted and as a spacer so that the load does not come into contact with the fastening screw 62 and the retaining pins 64.

[0028] The operation of the lifting device 10 is described below.

[0029] The tongs 14 are located at the lower travel limit at the lower stop 58, so that the lifting fork 60 with its first support part 68 is brought under a load to be lifted. By moving the first and second tong halves 16, 18 on the first and second handle parts 22, 26 in a direction towards each other, the pressure surface 28a of the second operating part 28 presses eccentrically onto the lifting disk 36 and tilts it. The second operating part 28 together with the first lowering plate 44 and the second lowering plate 50 are raised, whereby the first compression spring 38 is compressed.

[0030] When the first handle part 22 and the second handle part 26 are pressed together, the inclined position of the first lowering plate 44 prevents the tongs 14 from being lowered in the downward direction, and the spring force of the first compression spring 38 both raises the lifting disk 36 on the rod 12 in the upward direction and presses the first tong half 16 and the second tong half 18 apart.

[0031] This process is repeated until the load has reached the desired height, but no longer than until the upper travel limit at the upper stop 42 has been reached.

[0032] When lowering the load, the second lowering operating portion 50b of the second lowering plate 50 is pressed, thereby pressing the first lowering operating portion 44b of the first lowering plate 44. First, the first lowering plate 44 is pivoted so that jamming with the rod 12 no longer occurs and the tongs 14 can be lowered. Since the second

lowering plate 50 is tilted at the same time, the downward movement is inhibited again after a short distance.

[0033] The second compression spring 40 and the return spring 54 return the first lowering plate 44 and the second lowering plate 50 to their initial position after each pressing of the lowering operating portion 50b or 44b. The intermittent downward movement allows the load to be lowered to the desired height in a controlled manner.

[0034] FIG. 2 shows a lifting device 10 in a second embodiment of the invention. In this embodiment, the lifting fork 60 is arranged such that the first support part 68 sits lower than the stand 56 and points away from the rod 12.

[0035] FIG. 3 shows a lifting device 10 in a third embodiment of the invention. In this embodiment, the lifting fork 60 is designed such that the first support part 68 is arranged at the upper end of the lifting fork 60 and points away from the rod 12.

[0036] FIG. 4 shows a lifting device 10 in a fourth embodiment of the invention. In this embodiment, the lifting fork 60 is designed such that the first support part 68 sits lower than the stand 56 and points towards the rod 12.

[0037] The second to fourth embodiments of FIGS. 2 to 4 are shown without a second lowering plate 50. In a modification of the embodiments, these can also be designed with a second lowering plate 50. As an alternative to the first embodiment, this can also be designed without a second lowering plate 50.

[0038] The stand 56 can be designed to be removable and replaceable. The lifting fork 60 is also preferably arranged to be replaceable.

[0039] The lifting device 10 is used to lift a pallet so that blocks or rolls can be placed underneath. A door can be easily lifted using the lifting device 10. Another application is to lift furniture in order to slide a carpet underneath or to place an adjusting wedge underneath. The lifting device 10 is also suitable for lifting beams, curbs and iron girders in order to lay a rope around them.

[0040] By using two or four lifting devices 10 (or more if required), a beam or a plate can be lifted.

[0041] By means of the lifting device 10 in the embodiment of FIG. 2, a manhole cover can, for example, be loosened or lifted.

[0042] With the lifting device 10 according to the embodiment of FIG. 3, it is possible to press objects, also with a support rod, to the ceiling.

[0043] The lifting device 10 according to the embodiment of FIG. 4 offers the possibility of securely holding or compressing an object.

[0044] Mixed forms between the embodiments and their modifications are possible.

Claims

1. Lifting device, **characterized by** a rod (12), a pair of tongs (14) with a first pair of tongs (16) and a second pair of tongs (18) which are pivotally connected to one another, the first pair of tongs (16) comprising a first handle part (22) and a first operating part (24) and the second pair of tongs (18) comprising a second handle part (26) and a second operating part (28) and the rod (12)

penetrating the first operating part (24) and the second operating part (28), a lifting disc (36) which is arranged displaceably on the rod (12),

a first compression spring (38) which preloads the lifting disc (36) in the lifting direction and is designed to both lift the lifting disc (36) along the rod (12) and press the first handle part (22) and the second handle part (26) apart, wherein the second operating part (28) comprises a pressure surface (28a) for eccentrically loading the lifting disc (36) and tilting it, a first lowering plate (44) arranged above the first operating part (24) in the lifting direction and a second compression spring (40) which preloads the first lowering plate (44) in the lifting direction and lifts it along the rod (12), wherein the first lowering plate (44) is pivotally connected to the first operating part (24) in an oblique position to the rod (12), and a lifting fork (60) which is connected to the first operating part (24).

2. Lifting device according to claim 1, characterized in that a stand (56) is arranged at the lower end of the rod (12) in the lifting direction.

3. Lifting device according to claim 2, characterized in that the stand (56) is rotatably connected to the rod (12).

4. Lifting device according to claim 2, characterized in that the stand (56) is fixedly connected to the rod (12).

5. Lifting device according to one of claims 1 to 4, characterized in that a lower stop (58) is arranged at the lower end of the rod (12) in the lifting direction and an upper stop (42) is arranged at the upper end of the rod (12) in the lifting direction.

6. Lifting device according to one of claims 1 to 5, characterized in that the lifting fork (60) is arranged to be replaceable.

7. Lifting device according to claim 6, characterized in that the lifting fork (60) is connected to the tongs (14) by means of a fastening screw (62) and retaining pins (64) which are arranged on the first operating part (24) and engage in through holes (68) of the lifting fork (60).

8. Lifting device according to claim 7, characterized in that a rubber plate (72) is attached to the lifting fork (60).

9. Lifting device according to one of claims 1 to 8, characterized in that the lifting fork (60) is arranged to be replaceable.

10. Lifting device according to one of claims 1 to 9, characterized in that the lifting fork (60) comprises a first support part (68) which is arranged at the lower end of the lifting fork (60) and points away from the rod (12).

11. Lifting device according to claim 10, characterized in that the first support part (68) sits lower than the stand (56).

12. Lifting device according to one of claims 1 to 9 and 11, characterized in that the lifting fork comprises a first support part (68) which points towards the rod (12).

13. Lifting device according to one of claims 1 to 9, characterized in that the lifting fork (60) comprises a first support part (68) which is arranged at the upper end of the lifting fork (60).

14. Lifting device according to claim 10, characterized by a second support part (70) which is arranged at the upper

end of the lifting fork (60) and points towards the rod (12).

15. Lifting device according to one of claims 1 to 14, characterized in that a second lowering plate (50) sits on the first lowering plate (44), which is connected to the first operating part (24) in an eccentrically pivotable manner by the rod (12) and is arranged substantially perpendicular to the longitudinal direction of the rod (12).

16. Lifting device according to claim 15, characterized in that the first lowering plate (44) comprises a first lowering operating area (44b) and the second lowering plate (50) comprises a second lowering operating area (50b), which are of equal length.

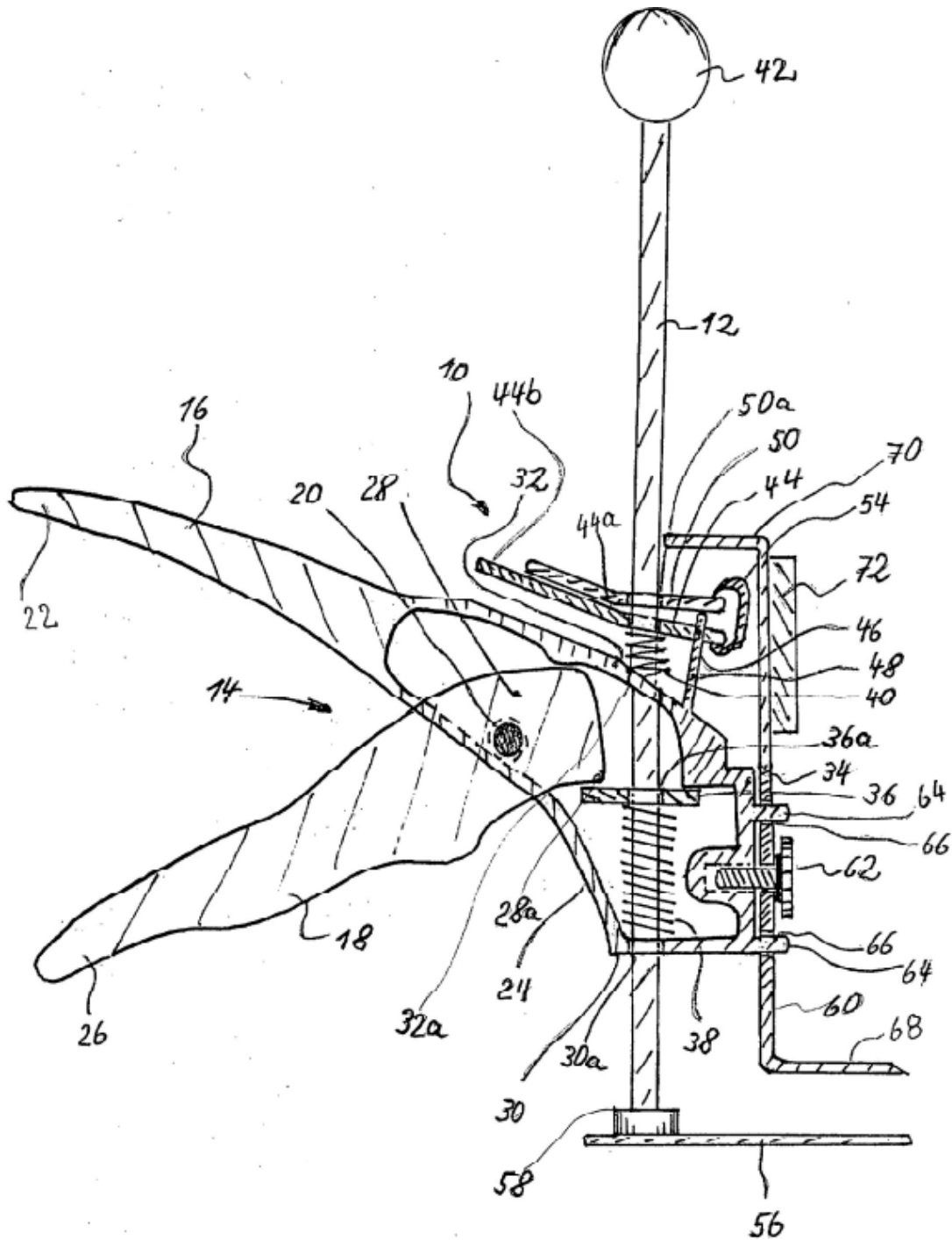
17. Lifting device according to claim 15, characterized in that the first lowering plate (44) comprises a first lowering operating area (44b) and the second lowering plate (50) comprises a second lowering operating area (50b), wherein the first lowering operating area (44b) is longer than the second lowering operating area (50b).

18. Lifting device according to one of claims 1 to 17, characterized in that the rod (12) comprises a round, rectangular, square or oval profile, or consists of a tube.

There are 3 page(s) of drawings

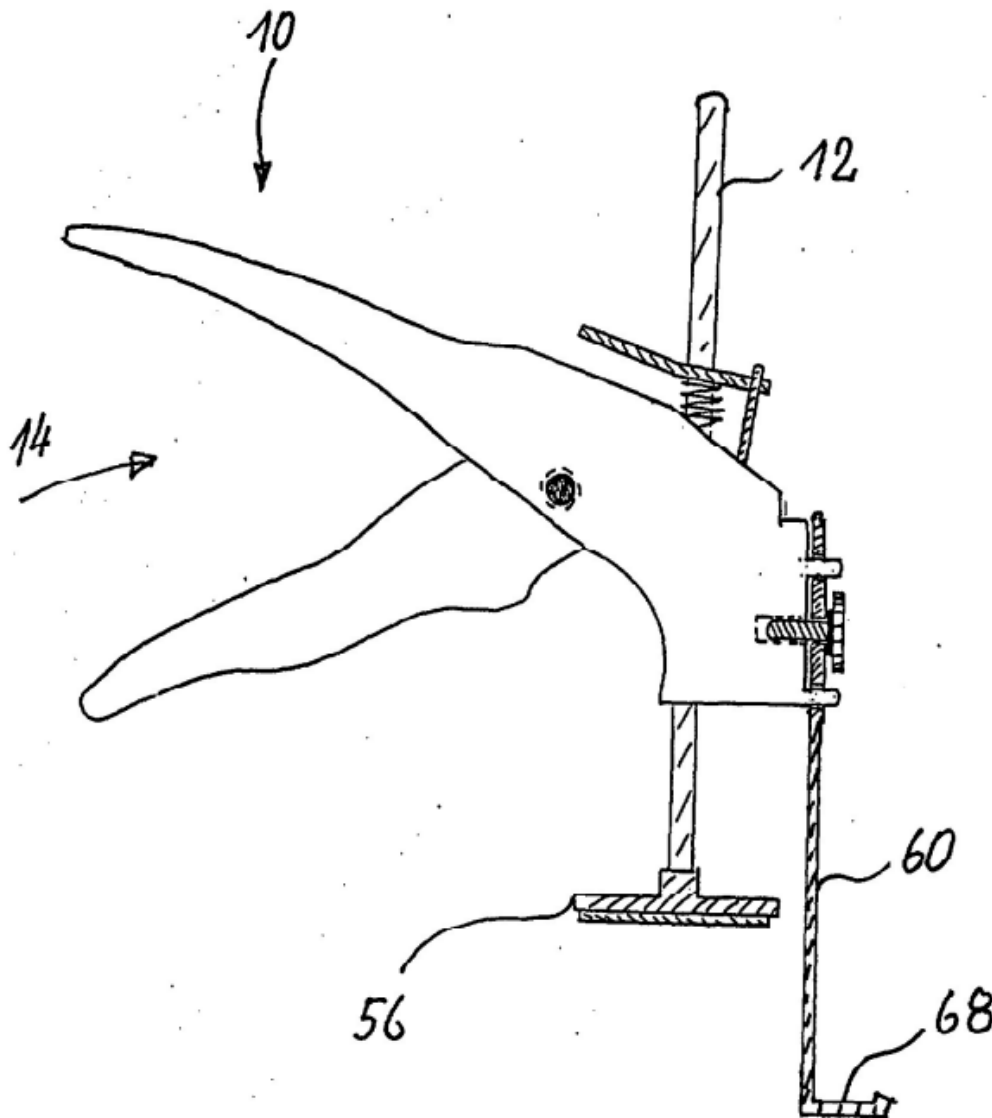
- Blank page -

FIG. 1



102 500/577

FIG. 2



102 500/577

FIG. 3

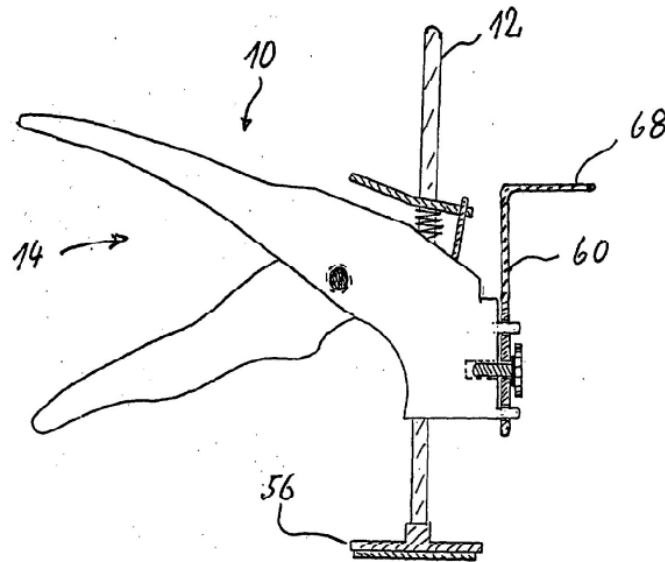
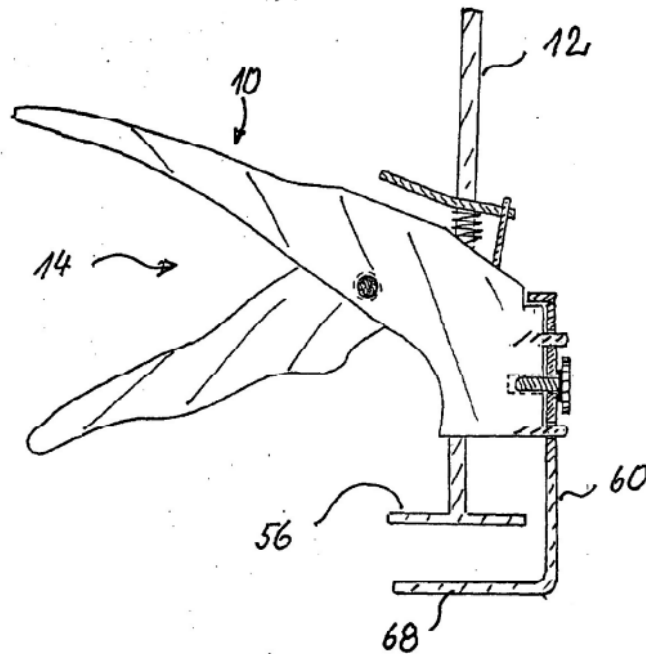


Fig 4



102 500/577



19 **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

12 **Offenlegungsschrift**
10 **DE 101 27 718 A 1**

51 Int. Cl.⁷:
B 66 F 3/00

21 Aktenzeichen: 101 27 718.0
22 Anmeldetag: 7. 6. 2001
43 Offenlegungstag: 12. 12. 2002

DE 101 27 718 A 1

71 Anmelder:
Gruber, Bruno, 82140 Olching, DE

72 Erfinder:
gleich Anmelder

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

54 Hebevorrichtung

57 Erfindungsgemäß umfaßt eine erfindungsgemäße Hebevorrichtung eine Stange und eine Zange mit einer ersten und einer zweiten Zangenhälfte, die schwenkbar miteinander verbunden sind. Die erste Zangenhälfte weist ein erstes Griffteil und ein erstes Betätigungsteil und die zweite Zangenhälfte ein zweites Griffteil und ein zweites Betätigungsteil auf. Die Stange durchdringt das erste Betätigungsteil und das zweite Betätigungsteil. Zwischen dem ersten und zweiten Betätigungsteil ist auf der Stange eine Heberscheibe angeordnet, die mittels einer ersten Druckfeder in Hubrichtung vorbelastet ist. Die erste Druckfeder ist so ausgelegt, daß sie sowohl die Heberscheibe entlang der Stange anhebt als auch das erste Griffteil und das zweite Griffteil auseinanderdrückt. Das zweite Betätigungsteil weist eine Druckfläche zum außermittigen Belasten der Heberscheibe und Schrägstellen derselben auf. In Hubrichtung oberhalb des ersten Betätigungsteils ist eine erste Absenkplatte und eine zweite Druckfeder angeordnet, die die erste Absenkplatte in Hubrichtung vorbelastet und entlang der Stange anhebt. Die erste Absenkplatte ist in einer schrägen Stellung zu der Stange schwenkbar mit dem ersten Betätigungsteil verbunden. Eine Hubgabel ist mit dem ersten Betätigungsteil verbunden. Eine so aufgebaute Hebevorrichtung ermöglicht das schrittweise Anheben auf sichere Weise, wobei durch das selbständige Zurückführen der beiden Griffteile in ihre Ausgangsstellung die Betätigung stark vereinfacht wird. ...

DE 101 27 718 A 1

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Hebevorrichtung gemäß dem Patentanspruch 1.

[0002] Hebevorrichtungen, z. B. Wagenheber, bei denen unter Ausnutzung einer Schrägstellung einer Heberscheibe ein intervallmäßiges Anheben einer Last ausgeführt wird, sind allgemein bekannt. Dabei wird durch Auf- und Abschwanken einer Heberstange der Hubvorgang ausgeführt. Dieses Auf- und Abschwanken der Heberstange ist mühsam.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine einfach aufgebaute Hebevorrichtung zu schaffen, die bei sicherer Funktionsweise einfach zu bedienen ist.

[0004] Diese Aufgabe wird durch die im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst.

[0005] Erfindungsgemäß umfaßt eine erfindungsgemäße Hebevorrichtung eine Stange und eine Zange mit einer ersten und einer zweiten Zangenhälfte, die schwenkbar miteinander verbunden sind. Die erste Zangenhälfte weist ein erstes Griffteil und ein erstes Betätigungsteil und die zweite Zangenhälfte ein zweites Griffteil und ein zweites Betätigungsteil auf. Die Stange durchdringt das erste Betätigungsteil und das zweite Betätigungsteil. Zwischen dem ersten und zweiten Betätigungsteil ist auf der Stange eine Heberscheibe angeordnet, die mittels einer ersten Druckfeder in Hubrichtung vorbelastet ist. Die erste Druckfeder ist so ausgelegt ist, daß sie sowohl die Heberscheibe entlang der Stange anhebt als auch das erste Griffteil und das zweite Griffteil auseinanderdrückt. Das zweite Betätigungsteil weist eine Druckfläche zum außermittigen Belasten der Heberscheibe und Schrägstellen derselben auf. In Hubrichtung oberhalb des ersten Betätigungsteils ist eine erste Absenkplatte und eine zweite Druckfeder angeordnet, die die erste Absenkplatte in Hubrichtung vorbelastet und entlang der Stange anhebt. Die erste Absenkplatte ist in einer schrägen Stellung zu der Stange schwenkbar mit dem ersten Betätigungsteil verbunden. Eine Hubgabel ist mit dem ersten Betätigungsteil verbunden. Eine so aufgebaute Hebevorrichtung ermöglicht das schrittweise Anheben auf sichere Weise, wobei durch das selbständige Zurückführen der beiden Griffteile in ihre Ausgangsstellung die Betätigung stark vereinfacht wird. Außerdem wird mit dieser Anordnung ein kompakter Aufbau erzielt.

[0006] Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0007] Die Erfindung wird anhand der Zeichnungen näher erläutert. Darin zeigen:

[0008] Fig. 1 eine Schnittdarstellung einer Hebevorrichtung in einer ersten Ausführungsform der Erfindung,

[0009] Fig. 2 eine Seitenansicht einer Hebevorrichtung in einer zweiten Ausführungsform der Erfindung,

[0010] Fig. 3 eine Seitenansicht einer Hebevorrichtung in einer dritten Ausführungsform der Erfindung, und

[0011] Fig. 4 eine Seitenansicht einer Hebevorrichtung in einer vierten Ausführungsform der Erfindung.

[0012] Wie in Fig. 1 zu sehen ist, umfaßt eine Hebevorrichtung 10 eine Stange 12 und eine Zange 14, bestehend aus einer ersten Zangenhälfte 16 und einer zweiten Zangenhälfte 18, die über eine Achse 20 schwenkbar miteinander verbunden sind.

[0013] Die erste Zangenhälfte 16 hat ein erstes Griffteil 22 und erstes Betätigungsteil 24. Die zweite Zangenhälfte 18 hat ein zweites Griffteil 26 und ein zweites Betätigungsteil 28. Das erste Betätigungsteil 24 ist innen hohl, so daß ein erster Wandteil 30 und ein zweiter Wandteil 32 ausgebildet sind, die über einen dritten Wandteil 34 miteinander verbunden sind.

[0014] Der erste Wandteil 30 und der zweite Wandteil 32 weisen Bohrungen 30a und 32a auf, durch die sich die Stange 12 hindurch erstreckt. Zwischen dem ersten Wandteil 30 und dem zweiten Wandteil 32 ist eine Heberscheibe 36 angeordnet, die mittels einer ersten Druckfeder 38, die auf der Stange 12 sitzt und sich an der Innenseite des ersten Wandteils 30 abstützt, in Richtung des zweiten Wandteils 32 vorbelastet wird. Die Heberscheibe 36 ist mit einem ersten Arretierloch 36a, durch das sich die Stange 12 hindurch erstreckt, ausgestattet.

[0015] Das erste Arretierloch 36a ist so dimensioniert, daß es mit einem Spiel zum Außendurchmesser der Stange 12 versehen ist, so daß ein Verkanten der Heberscheibe 36 in Bezug zu der Stange 12 möglich ist. Das Verkanten der Heberscheibe 36 wird mittels einer Druckfläche 28a des zweiten Betätigungsteils 28 ausgeführt, der an einen außermittigen Bereich der Heberscheibe 36 angreift.

[0016] An der Außenseite des zweiten Wandteils 32 stützt sich eine zweite Druckfeder 40 ab, die auf der Stange 12 sitzt und sich in Richtung eines oberen Anschlages 42, der zur oberen Wegbegrenzung der Zange 14 dient, erstreckt. Der obere Anschlag 42 dient gleichzeitig als Griffstück beim Halten der Hebevorrichtung 10.

[0017] Die zweite Druckfeder 40 drückt gegen eine erste Absenkplatte 44, das ein zweites Arretierloch 44a aufweist, durch welches sich die Stange 12 hindurch erstreckt. Die erste Absenkplatte 44 ist außermittig von dem zweiten Arretierloch 44a über eine erste Schwenklagerung 46 mit einer sich im wesentlichen senkrecht erstreckenden Lagerplatte 48 verbunden, die einstückig mit dem ersten Betätigungsteil 24 verbunden ist.

[0018] Das zweite Arretierloch 44a ist so dimensioniert, daß es mit einem Spiel zum Außendurchmesser der Stange 12 versehen ist, so daß durch eine Schrägstellung der ersten Absenkplatte 44, eingerichtet durch eine entsprechende Anlenkung der ersten Absenkplatte 44 an der ersten Schwenklagerung 46 und durch eine Winkelstellung der ersten Absenkplatte 44, ein Verkanten der ersten Absenkplatte 44 in Bezug zu der Stange 12 in der Ausgangsstellung vorhanden ist. An dem der ersten Schwenklagerung 46 entgegengesetzten Ende ist die erste Absenkplatte 44 verlängert und bildet einen ersten Absenkbetätigungsbereich 44b.

[0019] Oberhalb der ersten Absenkplatte 44 sitzt eine zweite Absenkplatte 50, die ein drittes Arretierloch 50a aufweist, durch welches sich die Stange 12 hindurch erstreckt. Die zweite Absenkplatte 50 ist außermittig von dem dritten Arretierloch 50a über eine zweite Schwenklagerung 52 an der Oberkante der Lagerplatte 48 verschwenkbar angeordnet.

[0020] Das dritte Arretierloch 50a ist so dimensioniert, daß es mit einem Spiel zum Außendurchmesser der Stange 12 versehen ist, so daß ein Verkanten der zweiten Absenkplatte 50 in Bezug zu der Stange 12 möglich ist. An dem der zweiten Schwenklagerung 52 entgegengesetzten Ende ist die zweite Absenkplatte 50 verlängert und bildet einen zweiten Absenkbetätigungsbereich 50b, der gleich lang wie der erste Absenkbetätigungsbereich 44b ausgebildet ist. Dadurch wird vermieden, daß die erste Absenkplatte 44 irrtümlich betätigt wird, die ein kontinuierliches Absenken einer Last ermöglicht.

[0021] In einer Modifikation der Ausführungsform ist die erste Absenkplatte 44 länger als die zweite Absenkplatte 50 ausgebildet. Dadurch ist sowohl ein kontinuierliches als auch ein schrittweises Absenken der Last möglich.

[0022] Der zweite Absenkbetätigungsbereich 50b ist in einer Schräge angeordnet, so daß der erste Absenkbetätigungsbereich 44b und der zweite Absenkbetätigungsbereich 50b im wesentlichen parallel zueinander angeordnet sind. In

der Ausgangsstellung ist die zweite Absenkplatte **50** so angeordnet, daß der Bereich der zweiten Absenkbetätigungsplatte **50**, der das dritte Arretierloch **50a** aufweist, im wesentlichen senkrecht zur Stange **12** angeordnet ist.

[0023] Die erste Absenkplatte **44** und die zweite Absenkplatte **50** sind durch geeignete Mittel gegen eine Verdrehung um die Stange **12** gesichert. Die zweite Absenkplatte **50** ist in der Nähe des Bereichs der zweiten Schwenklagerung **52** über eine Rückholfeder **54** mit der ersten Absenkplatte **44** verbunden. Im Bereich der ersten Schwenklagerung **46** und der zweiten Schwenklagerung **52** sind die erste Absenkplatte **44** und die zweite Absenkplatte **50** voneinander beabstandet.

[0024] Am unteren Ende der Stange **12** ist ein Ständer **56** angeordnet, der in dieser Ausführungsform um die Stange **12** drehbar angeordnet ist. In einer Modifikation der Erfindung ist der Ständer **56** fest mit der Stange **12** verbunden. Am Ständer **56** befindet sich ein unterer Anschlag **58** zur unteren Wegbegrenzung der Zange **14**.

[0025] Eine Hubgabel **60** ist mittels einer Befestigungsschraube **62** an dem dritten Wandteil **34** des ersten Betätigungsteils **24** der ersten Zangenhälfte **16** befestigt. Zwei Haltezapfen **64**, die einstückig mit dem dritten Wandteil **34** ausgebildet sind, greifen in zwei Durchgangsbohrungen **66** der Hubgabel **60** ein und dienen zur Lagepositionierung und Halterung der Hubgabel **60**.

[0026] Die Hubgabel **60** weist an ihrem unteren Ende ein erstes Trägereil **68** auf, das von der Stange **12** weg weist, und weist an ihrem oberen Ende ein zweites Trägereil **70** auf, das zu der Stange **12** hin weist und gleichzeitig die erste Schwenklagerung **46**, die zweite Schwenklagerung **52** und die Rückholfeder **54** abdeckt.

[0027] Eine Gummipad **72** ist an die Hubgabel **60** befestigt, bevorzugterweise geklebt, und dient zum Schutz der anzuhebenden Last und als Abstandhalter, damit die Last nicht in Berührung mit der Befestigungsschraube **62** und den Haltezapfen **64** gerät.

[0028] Die Arbeitsweise der Hebevorrichtung **10** wird nachstehend beschrieben.

[0029] Die Zange **14** befindet sich an der unteren Wegbegrenzung am unteren Anschlag **58**, so daß die Hubgabel **60** mit ihrem ersten Trägereil **68** unter eine anzuhebende Last gebracht wird. Durch eine Bewegung der ersten und zweiten Zangenhälfte **16**, **18** am ersten und zweiten Griffteil **22**, **26** in einer Richtung zueinander zu drückt die Druckfläche **28a** des zweiten Betätigungsteils **28** außermittig auf die Heberscheibe **36** und verkannt diese. Das zweite Betätigungsteil **28** samt erster Absenkplatte **44** und zweiter Absenkplatte **50** werden angehoben, wobei die erste Druckfeder **38** zusammengedrückt wird.

[0030] Wenn das erste Griffteil **22** und das zweite Griffteil **26** zusammengedrückt sind, wird durch die Schrägstellung der ersten Absenkplatte **44** ein Absenken der Zange **14** in Abwärtsrichtung verhindert, und durch die Federkraft der ersten Druckfeder **38** wird sowohl die Heberscheibe **36** auf der Stange **12** in Aufwärtsrichtung angehoben als auch die erste Zangenhälfte **16** und die zweite Zangenhälfte **18** auseinandergedrückt.

[0031] Dieser Vorgang wird solange wiederholt, bis die Last die gewünschte Höhe erreicht hat, maximal jedoch solange, bis die obere Wegbegrenzung am oberen Anschlag **42** erreicht wurde.

[0032] Beim Absenken der Last wird auf den zweiten Absenkbetätigungsbereich **50b** der zweiten Absenkplatte **50** gedrückt, wodurch der erste Absenkbetätigungsbereich **44b** der ersten Absenkplatte **44** gedrückt wird. Zunächst wird die erste Absenkplatte **44** so verschwenkt, daß kein Verkanten mit der Stange **12** mehr auftritt und sich die Zange **14** absen-

ken kann. Da gleichzeitig die zweite Absenkplatte **50** verkannt wird, wird die Abwärtsbewegung nach einer kurzen Wegstrecke wieder gehemmt.

[0033] Die zweite Druckfeder **40** und die Rückholfeder **54** bringen die erste Absenkplatte **44** und die zweite Absenkplatte **50** nach jedem Drücken des Absenkbetätigungsbereichs **50b** bzw. **44b** in ihre Ausgangsstellung zurück. Durch die intermittierende Abwärtsbewegung kann die Last kontrolliert auf die gewünschte Höhe abgesenkt werden.

[0034] Fig. 2 zeigt eine Hebevorrichtung **10** in einer zweiten Ausführungsform der Erfindung. Bei dieser Ausführungsform ist die Hubgabel **60** so angeordnet, daß das erste Trägereil **68** tiefer sitzt, als der Ständer **56** und von der Stange **12** weg weist.

[0035] Fig. 3 zeigt eine Hebevorrichtung **10** in einer dritten Ausführungsform der Erfindung. Bei dieser Ausführungsform ist die Hubgabel **60** so ausgebildet, daß das erste Trägereil **68** am oberen Ende der Hubgabel **60** angeordnet ist und von der Stange **12** weg weist.

[0036] Fig. 4 zeigt eine Hebevorrichtung **10** in einer vierten Ausführungsform der Erfindung. Bei dieser Ausführungsform ist die Hubgabel **60** so ausgebildet, daß das erste Trägereil **68** tiefer sitzt als der Ständer **56** und zu der Stange **12** hin weist.

[0037] Die zweite bis vierte Ausführungsform der Fig. 2 bis 4 ist ohne zweite Absenkplatte **50** dargestellt. In einer Modifikation der Ausführungsformen können diese auch mit einer zweiten Absenkplatte **50** ausgebildet sein. Alternativ zur ersten Ausführungsform kann diese auch ohne zweite Absenkplatte **50** ausgebildet sein.

[0038] Der Ständer **56** kann abnehmbar und austauschbar ausgebildet sein. Auch die Hubgabel **60** ist bevorzugterweise austauschbar angeordnet.

[0039] Die Hebevorrichtung **10** findet Anwendung, um eine Palette anzuheben, damit Klötze oder Rollen untergelegt werden können. Ein Anheben einer Tür kann mit der Hebevorrichtung **10** auf einfache Weise erfolgen. Ein weiterer Anwendungsfall besteht darin, Möbel anzuheben, um einen Teppich unterzuschieben oder einen Justierkeil unterzulegen. Die Hebevorrichtung **10** eignet sich auch zum Anheben von Balken, Randsteinen und Eisenträgern, um ein Seil heranzuziehen.

[0040] Bei der Verwendung von zwei oder vier Hebevorrichtungen **10** (im gewünschten Anwendungsfall auch mehr) können ein Balken oder eine Platte angehoben werden.

[0041] Durch die Hebevorrichtung **10** in der Ausführungsform von Fig. 2 kann z. B. ein Gullideckel gelöst bzw. angehoben werden.

[0042] Mit der Hebevorrichtung **10** gemäß der Ausführungsform von Fig. 3 besteht die Möglichkeit, Gegenstände, auch mit einem Stützstab, an die Decke zu drücken.

[0043] Die Hebevorrichtung **10** gemäß der Ausführungsform von Fig. 4 bietet die Möglichkeit, einen Gegenstand sicher zu halten oder zusammenzupressen.

[0044] Mischformen zwischen den Ausführungsformen und deren Modifikationen sind möglich.

Patentansprüche

1. Hebevorrichtung, gekennzeichnet durch

eine Stange (**12**),
eine Zange (**14**) mit einer ersten Zangenhälfte (**16**) und einer zweiten Zangenhälfte (**18**), die schwenkbar miteinander verbunden sind, wobei die erste Zangenhälfte (**16**) ein erstes Griffteil (**22**) und ein erstes Betätigungsteil (**24**) und die zweite Zangenhälfte (**18**) ein zweites Griffteil (**26**) und ein zweites Betätigungsteil (**28**) auf-

weist und die Stange (12) das erste Betätigungsteil (24) und das zweite Betätigungsteil (28) durchdringt, eine Heberscheibe (36), die auf der Stange (12) verschiebbar angeordnet ist, eine erste Druckfeder (38), die die Heberscheibe (36) 5 in Hubrichtung vorbelastet und so ausgelegt ist, daß sie sowohl die Heberscheibe (36) entlang der Stange (12) anhebt als auch das erste Griffteil (22) und das zweite Griffteil (26) auseinanderdrückt, wobei das zweite Betätigungsteil (28) eine Druckfläche (28a) aufweist zum 10 außermittigen Belasten der Heberscheibe (36) und Schrägstellen derselben, eine in Hubrichtung oberhalb des ersten Betätigungsteils (24) angeordnete erste Absenkplatte (44) und eine zweite Druckfeder (40), die die erste Absenkplatte (44) 15 in Hubrichtung vorbelastet und entlang der Stange (12) anhebt, wobei die erste Absenkplatte (44) in einer schrägen Stellung zu der Stange (12) schwenkbar mit dem ersten Betätigungsteil (24) verbunden ist, und eine Hubgabel (60), die mit dem ersten Betätigungsteil 20 (24) verbunden ist.

2. Hebevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß am in Hubrichtung unteren Ende der Stange (12) ein Ständer (56) angeordnet ist.

3. Hebevorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Ständer (56) drehbeweglich mit der Stange (12) verbunden ist.

4. Hebevorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Ständer (56) fest mit der Stange 30 (12) verbunden ist.

5. Hebevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß am in Hubrichtung unteren Ende der Stange (12) ein unterer Anschlag (58) und am in Hubrichtung oberen Ende der Stange (12) ein oberer Anschlag (42) angeordnet ist. 35

6. Hebevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Hubgabel (60) austauschbar angeordnet ist.

7. Hebevorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Hubgabel (60) mittels einer Befestigungsschraube (62) und Haltezapfen (64), die an dem ersten Betätigungsteil (24) angeordnet sind und in Durchgangslöcher (68) der Hubgabel (60) eingreifen, mit der Zange (14) verbunden ist. 40

8. Hebevorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß eine Gummitafel (72) an der Hubgabel (60) befestigt ist.

9. Hebevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Hubgabel (60) austauschbar angeordnet ist. 50

10. Hebevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Hubgabel (60) ein erstes Trägerteil (68) aufweist, das am unteren Ende der Hubgabel (60) angeordnet ist und von der Stange (12) weg weist. 55

11. Hebevorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Trägerteil (68) tiefer sitzt als der Ständer (56).

12. Hebevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9 und 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Hubgabel 60 ein erstes Trägerteil (68) aufweist, das zu der Stange (12) hin weist.

13. Hebevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Hubgabel (60) ein erstes Trägerteil (68) aufweist, das am oberen Ende der 65 Hubgabel (60) angeordnet ist.

14. Hebevorrichtung nach Anspruch 10, gekennzeichnet durch ein zweites Trägerteil (70), das am oberen

Ende der Hubgabel (60) angeordnet ist und zu der Stange (12) hin weist.

15. Hebevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß auf der ersten Absenkplatte (44) eine zweite Absenkplatte (50) sitzt, die von der Stange (12) außermittig schwenkbar mit dem ersten Betätigungsteil (24) verbunden ist und im wesentlichen senkrecht zur Längsrichtung der Stange (12) angeordnet ist.

16. Hebevorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Absenkplatte (44) einen ersten Absenkbetätigungsbereich (44b) aufweist und die zweite Absenkplatte (50) einen zweiten Absenkbetätigungsbereich (50b) aufweist, die gleich lang ausgebildet sind.

17. Hebevorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Absenkplatte (44) einen ersten Absenkbetätigungsbereich (44b) aufweist und die zweite Absenkplatte (50) einen zweiten Absenkbetätigungsbereich (50b) aufweist, wobei der erste Absenkbetätigungsbereich (44b) länger ausgebildet ist, als der zweite Absenkbetätigungsbereich (50b).

18. Hebevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Stange (12) ein rundes, rechteckiges, quadratisches oder ovales Profil aufweist, oder aus einem Rohr besteht.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

Fig. 1

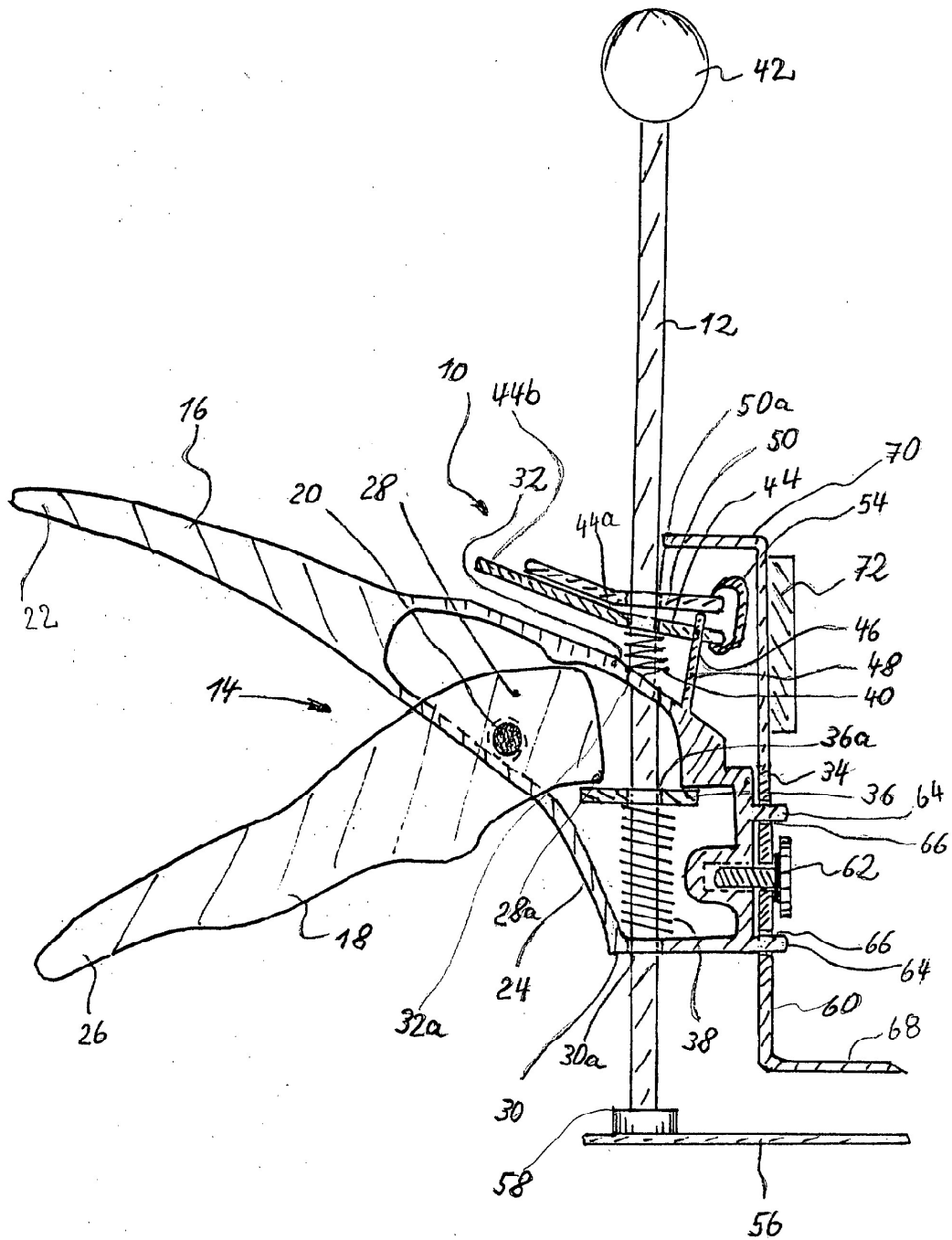


Fig. 2

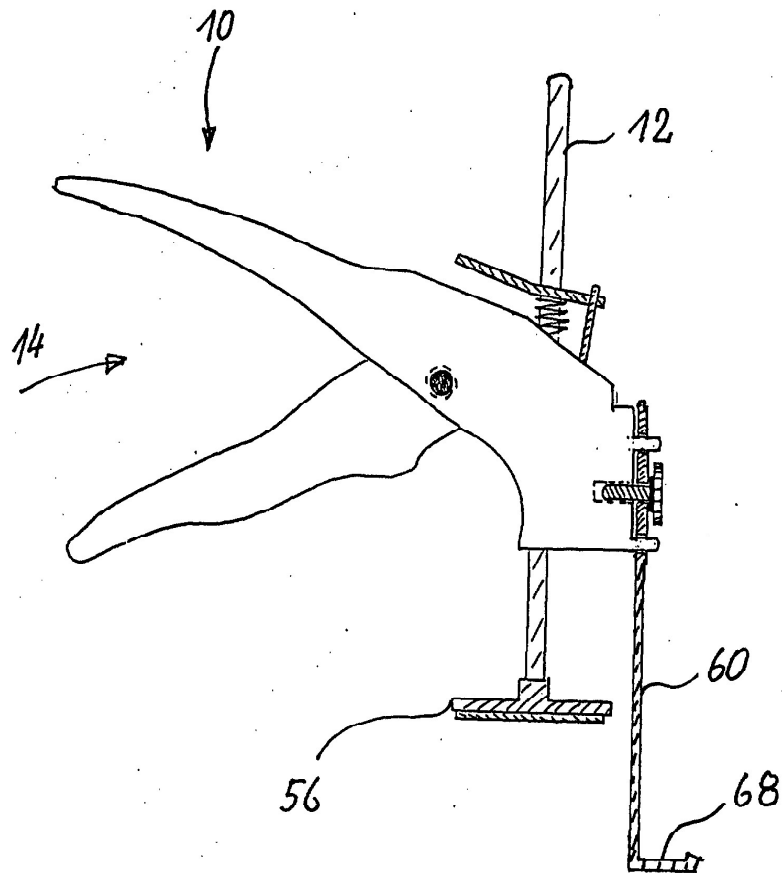


Fig. 3

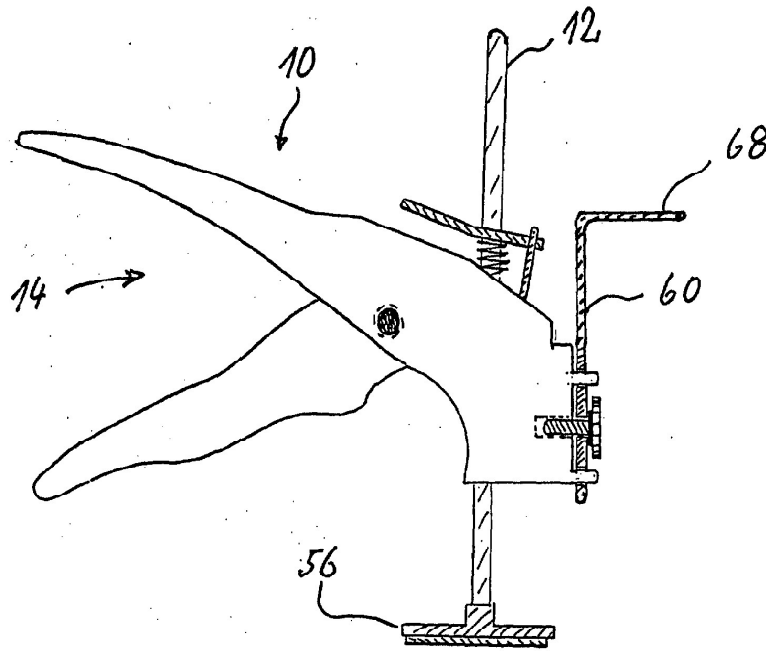


Fig. 4

