

GERMAN PATENT OFFICE**DT 23 40 420 A1**

11

Disclosure document**23 40 420**

②1

File number:

P 23 40 420.8-15

②2

Filing date:

9.8.73

④3

Disclosure date:

20.2.75

30 Union priority:

32 33 31

54. Designation: Safety ski binding

71 Applicant: Vereinigte Baubeschlagfabriken Gretsche & Co GmbH, 7250 Leonberg

72. Inventor: Sittmann born Vöster. Brigitte, 7000 Stuttgart

Request for examination according to § 28 b PatG has been filed

Munich, the AUG. 8. 1973
M/Cr - G 2336

Vereinigte Baubeschlagfabriken
Gretsch & Co. GmbH
725 Leonberg, P.O. Box 113

Safety Ski Binding

The invention relates to a safety ski binding with a boot holder which, after overcoming a detent force, can be pivoted away from the boot around a transverse and/or vertical axis, thereby releasing it.

There are numerous safety ski bindings that are triggered by excessive vertical, diagonal or lateral forces, thereby releasing the skier's boot. However, many of these constructions are complicated, which not only results in considerable expense for their manufacture, but also has an unfavorable effect on operational safety because the greater the number of individual parts, the greater the susceptibility to faults.

A known heel hold-down device for safety ski bindings (DT.OS 2 200 768) already has a release around a transverse and a vertical axis. A tread spur serves exclusively as a stop for the heel of the ski boot when entering the binding.

509808/0605

The lateral release is achieved by a roof-shaped recess in a stop member operating together with a roof-shaped counter-stop, whereby the heel hold-down is lifted due to the sloping roof surfaces in the event of a rotational fall.

The aim of the present invention is to create a safety ski binding of the type mentioned at the beginning, in which a simplification and an increase in operational safety are achieved by multiple utilization of already existing parts that are essential for the function of the binding. In addition, the binding should be less costly to manufacture.

To solve this problem, the invention provides for a tread spur to be arranged on the boot holder that engages under the boot sole, the longitudinal lower edges of which are beveled and, when the binding is closed, lie in a slotted slot with correspondingly inclined edges in a plate that cannot be pivoted. In this way, the tread spur, which is already present when the binding is closed by putting on the ski boot, is simultaneously used to influence the lateral release of the binding.

According to a preferred design version, the tread spur is arranged on the boot holder so that it can pivot around a transverse axis. The downward pivoting range of the tread spur is limited in such a way that when the binding is opened upwards, the tread spur can still be gripped by the sole of the boot and moved downwards to close the binding. Once the dead center has been passed, the tread spur is then placed in the slot in the base plate and the boot holder snaps into its hold-down position due to the correspondingly designed release curve. However, it is also possible, for the sake of simplification, to fix the tread spur rigidly on the boot holder without impairing its function as an element influencing the side release.

509808/0605

A first advantageous design version is designed in such a way that the tread spur operating together with the slot acts as a lock for the side release due to correspondingly steeply designed slots, as long as the force acting in the opening direction of the boot holder is less than or equal to the detent force, and that a separate side release device is provided. In this case, the tread spur located in the slot prevents side release up to a predetermined degree of lifting of the boot holder. Only when the sole of the boot has lifted the boot holder to such an extent that the tread spur can swing completely out of the slot does a lateral release take place when a lateral load is applied. This design version is particularly useful with a heel binding, which interacts with a toe binding that also allows lateral release. Normally, the toe binding takes over the side release. However, if the skier falls in a frontal direction, the ball of the foot presses so hard on the base plate that the toe binding can no longer release laterally due to the increased friction in this area. In this case, however, the boot holder of the heel binding is raised to such an extent that the side lock caused by the tread spur is removed, so that the heel binding now takes over the side release. Incidentally, in the case of a rigidly attached tread spur, the slot guide is unnecessary in this case because even with vertical side edges of the tread spur and the opening in which it operates, an effective side release lock is guaranteed up to a certain lifting of the boot holder. However, if the tread spur is arranged so that it can pivot around a transverse axis, the guide must be provided in a sloping slot in order to accomplish the side release during the defined lifting of the boot holder.

509808/0605

A significant simplification can be achieved by the fact that the tread spur operating together with the slot itself forms the side release device due to the correspondingly flat slot edges and the resilient pressure exerted on it by the boot holder via the boot sole. The side release force is determined by the slope of the slot edge and the downward pressure exerted by the boot holder. Apart from the slot arrangement for the tread spur and the ability to rotate around a vertical axis, this design version therefore requires no further means for realizing a side release.

In another practical design version, the boot holder consists of two parts which can be pivoted relative to each other around a substantially vertical axis. Due to this design, there is no need to provide a swivel connection between the boot holder and the base plate in order to rotate around a vertical axis.

The housing, to which the boot holder is attached so that it can pivot about a transverse axis, is in turn arranged on the base plate so that it can pivot around a vertical axis. In this case, the tread spur is conveniently arranged on one side and the side release device on the opposite side of the vertical axis, if a special side release device is provided. This has the advantage that both the tread spur and the side release device can be arranged at a sufficient distance from the vertical axis so that the required torques are available.

509808/0605

If a special side release device is provided, it conveniently has a detent that is attached to a plate that cannot be swiveled along and interacts with a counter detent arranged on the housing.

If no special side release device is provided, but this task is performed by the tread spur working in the slot, the boot holder is conveniently divided into a part hinged to the housing and a part that engages the boot and is height-adjustable relative to the other part. The height adjustment can be conveniently carried out using a screw accessible from above. A vertical detent curve and a spring-loaded detent member operating together therewith are conveniently arranged in the boot holder, whereby the detent curve has a substantially linearly increasing starting range.

By adjusting the relative height of the two parts of the boot holder, the hold-down force and thus also the force acting from above on the tread spur seated in the slot can be changed. This means a change in the side release force.

The height release force, on the other hand, is usually altered by changing the pre-tension of the spring acting on the detent element. Although this adjustment also influences the side release force, the latter can be set independently of the height release force by adjusting the relative height of the two parts of the boot holder after the height release force has been set.

According to a further convenient design version, the detent element is formed on a swingarm loaded by the spring and hinged at the bottom of the housing.

It is particularly advantageous if a hand lever is attached to the pivoting boot holder in such a way that when the hand lever is lifted, it exerts a lifting moment on the boot holder. If the hand lever is pulled up by the skier, it simultaneously lifts the boot holder into its upper position once it has been released. This eliminates the need for a special opening spring for the boot holder, which represents a further significant simplification.

The design is conveniently such that the hand lever is articulated above the swing arm on the boot holder, which acts on a stop on the swing arm in such a way that when the hand lever is lifted, the swing arm is pushed away from the vertical detent curve against the force of the spring. In this way, the boot holder can be raised above the dead center of the detent curve by means of the hand lever alone. The special opening of the boot holder according to the invention by means of a hand lever exerting a lifting moment also has fundamental significance for all bindings to be opened by pivoting up a boot holder, irrespective of the particular design versions disclosed.

The stop is conveniently a roller in order to reduce the frictional forces.

In order to exert a defined push in the longitudinal direction on the boot, the base plate is preferably longitudinally displaceable and pretensioned by a spring on a base plate. The base plate can also be used to attach the support strip for the boot sole so that it moves with the boot holder when the boot is pushed on or the ski is bent. This design is important for all ski bindings.

509808/0605

The invention is described below, for example, with reference to the drawing, which shows:

- Fig. 1 a schematic longitudinal vertical section of a first design version of the safety ski binding according to the invention in the closed state,
- Fig. 2 a schematic horizontal section of the binding according to Fig. 1,
- Fig. 3 a section analogous to Fig. 1 of the safety ski binding in the open state,
- Fig. 4 a horizontal section analogous to Fig. 2 of the safety ski binding in a laterally released state,
- Fig. 5 a section along line V-V in Fig. 1,
- Fig. 6 a schematic longitudinal vertical section of a simplified design version of a safety ski binding according to the invention and
- Fig. 7 a section according to line VII-VII in Fig. 6

According to Figs. 1 to 5, a bottom plate 16 is mounted on a base plate 32 that is fixed to the ski and that bottom plate 16 can be moved in a longitudinal direction. By means of one or two helical compression springs 31 arranged parallel to each other, the bottom plate 16 is pretensioned relative to the base plate 32 in the direction of the ski boot shown on the left in Fig. 1. A stop, which is not shown, limits the movement of the bottom plate 16 caused by the spring 31. The spring 31 is used in order to generate the so-called push, i.e. a force in the longitudinal direction on the clamped ski boot.

509808/0605

A housing 18 is mounted on the bottom plate 16 around a vertical axis 20 in a range shown in Fig. 4. The swivel range is limited to the range shown in Fig. 4 by stops not shown.

The actual boot holder 11 is fitted to housing 18 where it can pivot around a transverse axis 19. The swivel range is designed in such a way that the two limit positions shown in Fig. 1 and 3 can be assumed.

At the rear end of the bottom plate 16, a detent 21 designed as a detent recess is attached, which interacts with a counter detent 22 designed as a roller. The roller 22 is mounted in a slider 34 so that it can be displaced longitudinally relative to the housing 18 and is pretensioned towards the detent 21 by helical compression springs 35. On the side facing away from the slider 34, the springs 35 are supported on a cross pin 36, which in turn is mounted in lateral elongated holes 37 of the housing 18. It is essential that the pin 36 can be displaced to a desired position within the elongated hole 37 by a screwing device, not shown for the sake of simplicity, in order to provide the spring 35 with a suitable pre-tension. In this way, the release force can be adjusted in a lateral direction.

In the front area of the boot holder, the detent curve 23, which is important for vertical release, is provided, which rises linearly in the upper area and then has a crest 38 in the area of the critical release point. Below the crest 38, the detent curve 23 drops again.

As can be seen from Fig. 2, the detent curve 23 is provided in the middle of the special design example. A detent member 24 in the form of a roller works together with it and is rotatably mounted on a vertical swingarm 26 consisting of two spaced plates in the manner shown in Fig. 2. The swingarm 26 is attached to the housing 18 at the bottom so that it can pivot around a transverse axis 27.

A helical compression spring 25, which is supported on the rear wall of the housing 18, presses the swingarm 26 in the direction of the detent curve 23 so that the detent member 24 engages with it. Preferably, the pretension of the spring 25 is adjustable by means of a screw 40 provided in the rear wall of the housing 18.

Since the lateral release device 17 and the vertical release device are independent of each other, the lateral and vertical release forces can also be set independently of each other.

A hand lever 28 is provided for the hand opening of the binding, which extends slightly to the rear over the housing 18 so that it can be easily gripped by a finger. In the front region, the hand lever 28 is attached to the boot holder 11 so as to be pivotable around a transverse axis 29. In front of or below the pivot axis 29, the lever 28 has spaced-apart arms 41 located outside the swingarm 26, which cooperate with two stops 30 of the swingarm, which are designed as rollers.

The compression spring conveniently acts on a rod connecting the plates of the swingarm 26, on which the stop rollers 30 are also rotatably mounted outside the plates.

When the hand lever is lifted, the swingarm 26 is pressed backwards in this way.

At the bottom of the boot holder 11, in the area of the boot heel, a tread spur 13 is hinged around a transverse axis 12. In the closed position of the binding according to Fig. 1, the tread spur, which has oblique long edges 14 at the bottom, lies in a slot 15 according to Fig. 5, which is also provided with oblique edges. The degree of inclination is such that, when the heel of the boot is lifted, the tread spur can slide easily out of the slot 15 in the event of a lateral release force.

In accordance with the invention, a support strip 33, the height of which is greater than or equal to that of the tread spur 13, is also attached to the base plate 32 in front of the tread spur 13.

The heel binding according to Figs. 1 to 5 works as follows:

If a manual release is required, the hand lever 28 is swung upwards from the position shown in Fig. 1, whereby the swingarm 26 is moved backwards and the helical compression spring 25 is compressed. At the same time, a lifting moment is exerted on the boot holder 11 via the transverse axis 29, so that a special opening spring is not required. The hand lever 28 is lifted until the detent roller 24 has passed the top 38. The hand lever 28 can now be released, as the compression spring 25, in conjunction with the descending detent curve 23, takes over the further opening and, above all, the holding open of the binding via the detent roller 24.

Closing takes place from the open position as shown in Fig. 3.

BAD ORIGINAL

509808/0605

by placing the heel of the boot on the tread spur 13, which is dimensioned in such a way that it only touches the slot 15 in the bottom plate 16 when the detent roller 24 has passed the crest 38 upwards.

The automatic vertical release is achieved by forcibly lifting the boot holder 11. As the detent curve 23 is linear in the first area, it can be automatically adjusted to different heel heights without changing the hold-down force in this area. The release force then increases in the area of the crest 38 and abruptly decreases to zero or becomes an opening force once the crest 38 has been passed.

The lateral release is blocked as long as the tread spur 13 is held in the slot 15 by the boot heel standing on it. As soon as the boot heel has been lifted sufficiently far away from the tread spur 13 by lifting the boot holder 11, the tread spur 13 can be forced out of the slot 15 in the event of a lateral force. The prerequisite is that the lateral force is sufficiently large so that the detent roller 22 of the side release device 17 can emerge from the detent recess 21. In the simplified design version shown in Figs. 6 and 7, the vertical release is analogous to the previous design version example, but the side release device 17 shown in Figs. 1 to 5 is omitted. Instead, the sloping edges of the slot 15 are flatter, so that in the event of a lateral force, the corresponding lower edge 14 of the tread spur 13 can slide up the slot 15 while lifting the boot holder 11. Of course, this is only possible with a predetermined side release force determined by the slope of the slide 15 and the force acting downwards on the boot holder 11.

509808/0605

The design version shown in Figs. 6 and 7 is also particularly suitable as a toe binding, because a side release lock is not provided until the boot holder 11 is raised to a certain height.

In the design version shown in Figs. 6 and 7, the side release force can be adjusted in that the boot holder 11 consists of two parts 11a, 11b, which can be adjusted in height relative to each other by means of a screw 39 accessible from above. By operating the screw 39, the detent member 24 can be moved back and forth on the linear part of the detent curve 23 when the binding is in the closed position. The hold-down force and thus the side release force is changed accordingly. The pre-tension of the spring 25 can also be changed by the schematically indicated screw 40.

The binding is adjusted by first using screw 40 to preset the most suitable pre-tension for the spring 25 for vertical release. The desired lateral release force is then set by turning screw 39.

The illustrated manual release with the hand lever 28 acting on the stop rollers 30 works in the same way as in the design version shown in Figs. 1 to 5.

- Patent claims -

509808/0605

Patent claims

1. Safety ski binding with a boot holder which, after overcoming a detent force, can be pivoted away from the boot around a transverse and/or vertical axis, thereby releasing the boot, characterized in that a tread spur (13) is arranged on the boot holder (11), engaging under the sole of the boot, the longitudinal lower edges (14) of which spur are beveled and, when the binding is closed, lie in a slot (15) formed with correspondingly beveled edges in a plate (16) which cannot be pivoted along.
2. Safety ski binding according to claim 1, characterized in that the tread spur (13) is arranged on the boot holder (11) so as to be pivotable around a transverse axis (12).
3. Safety ski binding according to claim 1 or 2, characterized in that the tread spur (13) operating together with the slot (15) acts as a lock for the side release due to correspondingly steeply designed slots, as long as the force acting in the opening direction of the boot holder (11) is less than or equal to the detent force, and in that a separate side release device (17) is provided.
4. Safety ski binding according to claim 1, characterized in that the tread spur (1) operating together with the slot (15) forms the side release device itself due to correspondingly flat slot edges and the resilient pressure exerted on it by the boot holder (11) via the boot sole. (Fig. 6)

5. Safety ski binding according to claim 4, characterized in that the boot holder (11) in turn consists of two parts (11a and 11b) which can be pivoted relative to one another about a substantially vertical axis.
6. Safety ski binding according to one of the preceding claims, characterized in that the housing (13), on which the boot holder (11) is mounted about a transverse axis (19) is pivotably attached to the base plate (16) around a vertical axis (20).
7. Safety ski binding according to claims 2 and 4, characterized in that the tread spur (13) is arranged on one side, and the side release device (17) is arranged on the opposite side of the vertical axis.
8. Safety ski binding according to claim 7, characterized in that the side release device (17) has a detent (21) which is fastened to a plate (15) which cannot be pivoted along and which interacts with a counter-detent (22) arranged on the housing (18).
9. Safety ski binding according to one of the preceding claims, characterized in that the boot holder (11) is divided into a part (11b) hinged to the housing (11D) and a part (11a) engaging the boot and adjustable in height relative to the other part (11b).
10. Safety ski binding according to one of the preceding claims, characterized in that a vertical detent curve (23) and a detent member (24) operating together therewith and loaded by a spring (25) are arranged in the boot holder (11), the detent curve (23) having a substantially linearly increasing starting range.

BAD ORIGINAL

509808/0605

11. Safety ski binding according to one of the preceding claims, characterized in that the detent member (24) is formed on a swingarm (26) which is loaded by the spring (25) and articulated on the housing (18).
12. Safety ski binding, in particular according to one of the preceding claims, characterized in that a hand lever (28) is attached to the pivotable boot holder (11) in such a way that when the hand lever is lifted, it exerts a lifting moment on the boot holder (11).
13. Safety ski binding, in particular according to claims 11 and 12, characterized in that the hand lever (28) is articulated above the swingarm (26) on the boot holder (11), which acts on a stop (30) on the swingarm (26) in such a way that when the hand lever (28) is lifted, the swingarm (26) is pushed away from the vertical detent curve against the force of the spring (25).
14. Safety ski binding according to claim 13, characterized in that the stop is a roller (30).
15. Safety ski binding according to one of the preceding claims, characterized in that the base plate (16) is longitudinally displaceable and pre-tensioned by a spring (31) on a base plate (32).

BAD ORIGINAL

509808/0605

16. Safety ski binding, in particular according to claim 15, characterized in that the standing strip (33) for the boot sole is also attached to the base plate (16).

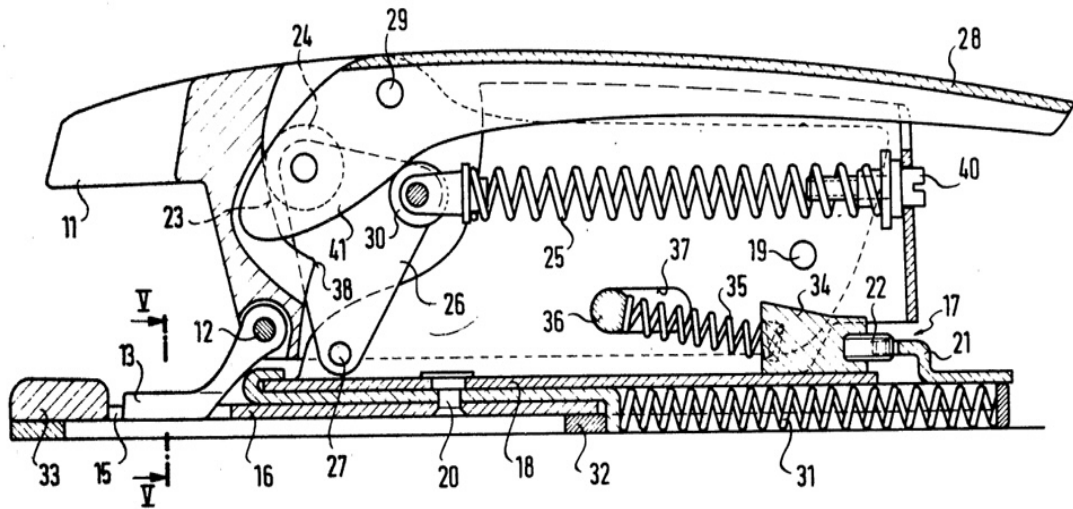
ORIGINAL INSPECTED

509808/0605

509808/0605

ORIGINAL INSPECTED

Fig.1



2048 75

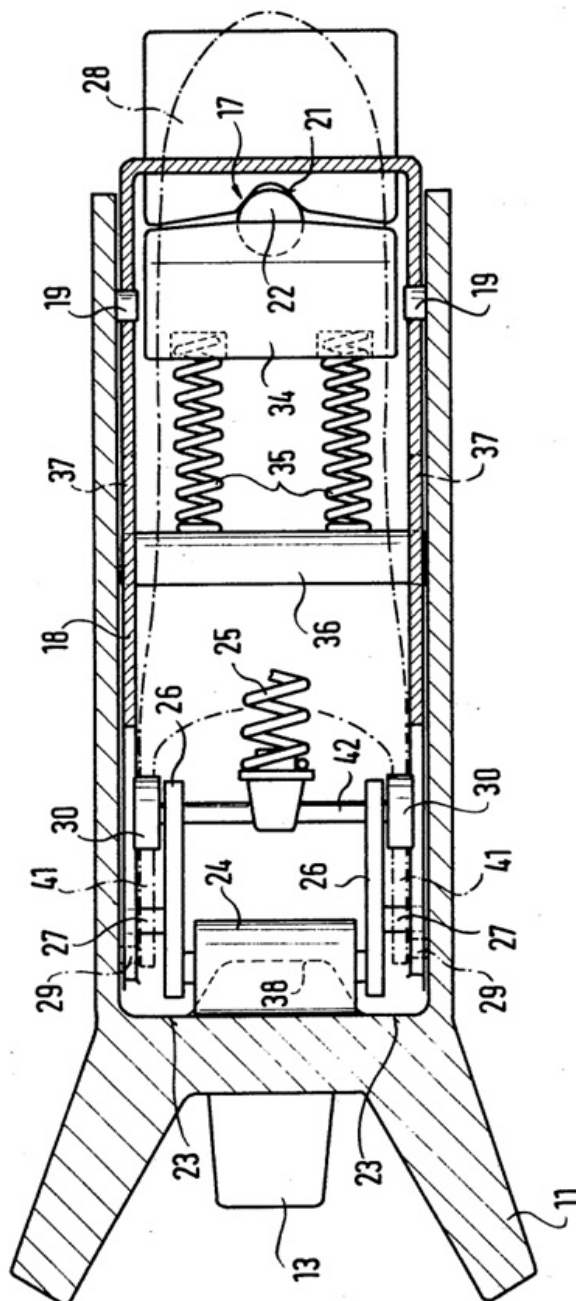
A63C 9-084 AT: 9.8.73 OT: 20.2.75

2340428

2340428

2340420

Fig. 2



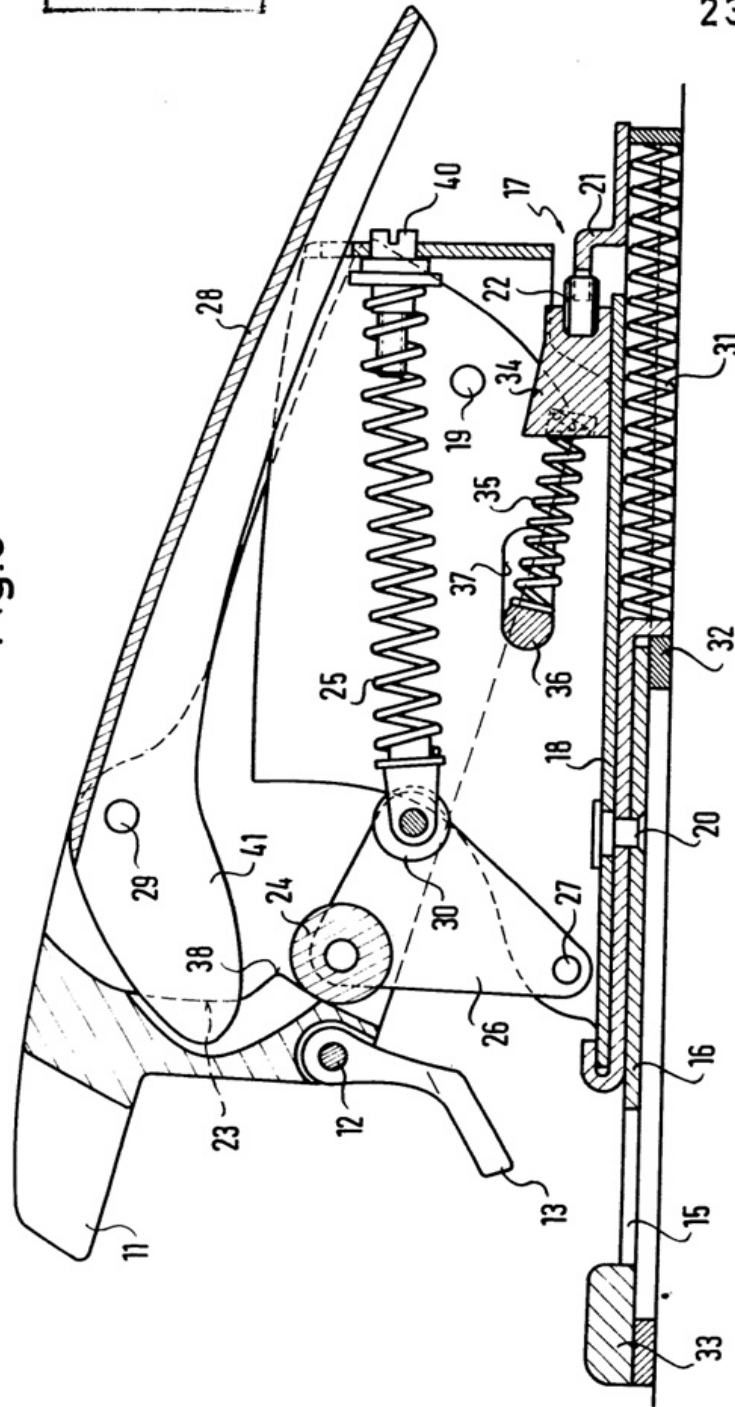
509808/0605

NADPC INTL 3/11

-18-

2340420

Fig.3



509808/0605

ORIGINAL INSPECTED

NACHGEARBEITET

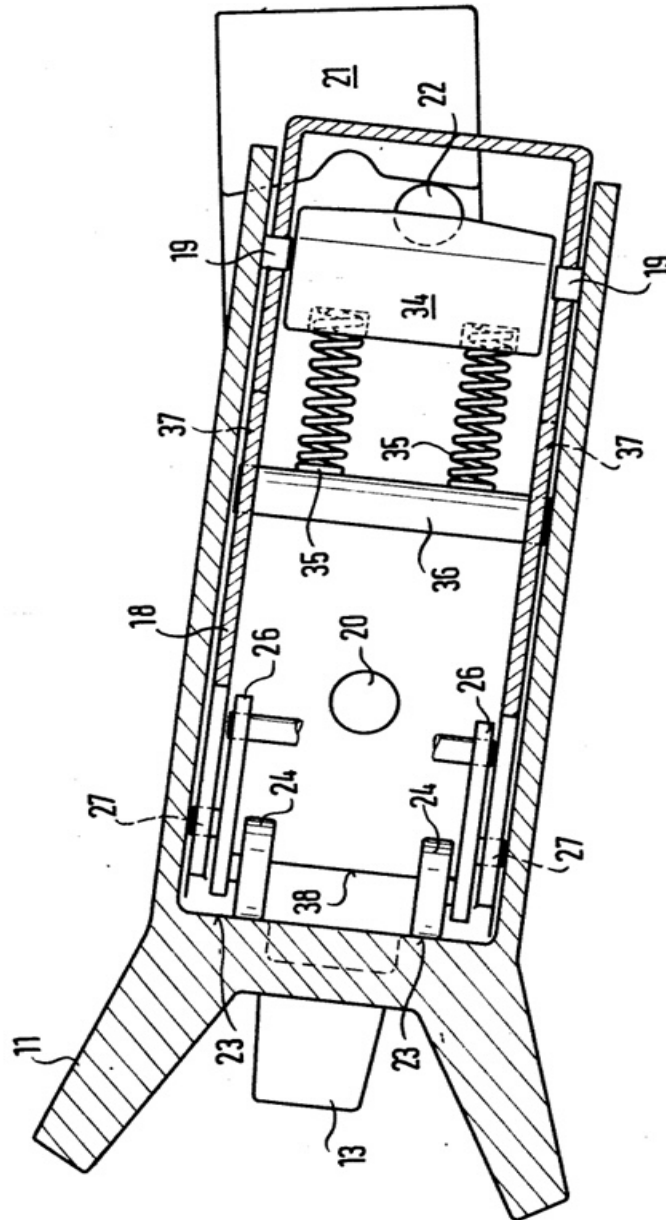
- 19 -

G 2336

5/4

2340420

Fig.4



509808/0605

ORIGINAL INSPECTED

Fig.5

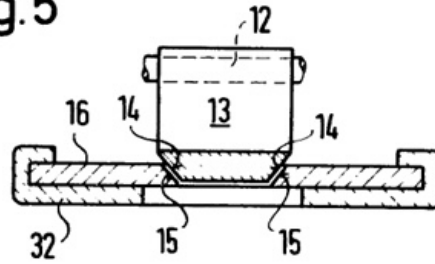


Fig.6

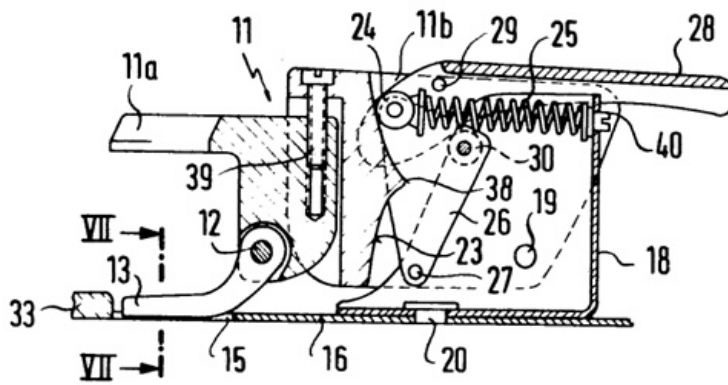
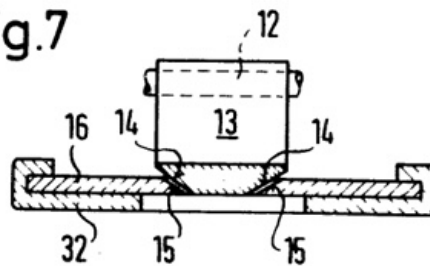


Fig.7



509808/0605

ORIGINAL INSPECTED

⑤

Int. Cl. 2:

A 63 C 9-084

⑩ BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



DT 23 40 420 A1

⑪

Offenlegungsschrift 23 40 420

⑫

Aktenzeichen: P 23 40 420.8-15

⑬

Anmeldetag: 9. 8. 73

⑭

Offenlegungstag: 20. 2. 75

⑮

Unionspriorität:

⑮ ⑮ ⑮

—

⑯

Bezeichnung: Sicherheitsskibindung

⑰

Anmelder: Vereinigte Baubeschlagfabriken Gretsch & Co GmbH, 7250 Leonberg

⑱

Erfinder: Sittmann geb. Vöster, Brigitte, 7000 Stuttgart

Prüfungsantrag gem. § 28b PatG ist gestellt

DT 23 40 420 A1

München, den 8. AUG. 1973
M/Cr - G 2336

Vereinigte Baubeschlagfabriken
Gretsch & Co. GmbH
725 Leonberg, Postfach 113

Sicherheitsskibindung

Die Erfindung betrifft eine Sicherheitsskibindung mit einem Schuhhalter, der nach Überwindung einer Rastkraft um eine Quer- und/oder Hochachse vom Schuh wegschwenkbar ist und diesen dadurch freigibt.

Es gibt zahlreiche Sicherheitsskibindungen, welche bei übermässigen Vertikal-, Diagonal- oder Seitenkräften auslösen und dadurch den Schuh des Skifahrers freigeben. Viele dieser Konstruktionen sind jedoch kompliziert, was nicht nur einen beträchtlichen Aufwand für ihre Herstellung zur Folge hat, sondern sich auch ungünstig auf die Betriebssicherheit auswirkt, weil die Anfälligkeit gegen Störungen mit dem Anwachsen der Zahl von Einzelteilen grösser wird.

Bei einem bekannten Fersenniederhalter für Sicherheitsskibindungen (DT-OS 2 200 768) ist bereits eine Auslösung um eine Quer- und eine Hochachse vorgesehen. Ein Trittsporn dient dabei ausschliesslich als Anschlag für den Absatz des Skischuhes beim

Einsteigen in die Bindung. Die Seitenauslösung erfolgt dadurch, dass eine dachförmige Aussparung in einem Anschlagglied mit einem dachförmigen Gegenanschlag zusammenarbeitet, wobei aufgrund der schrägen Dachflächen bei einem Drehsturz der Fersenniederhalter angehoben wird.

Das Ziel vorliegender Erfindung besteht nun darin, eine Sicherheitsskibindung der eingangs genannten Gattung zu schaffen, bei der durch Mehrfachausnutzung ohnehin vorhandener und für die Funktion der Bindung wesentlicher Teile eine Vereinfachung und eine Erhöhung der Betriebssicherheit erzielt werden. Ausserdem soll die Bindung in der Herstellung wenig aufwendig sein.

Zur Lösung dieser Aufgabe sieht die Erfindung vor, dass am Schuhhalter ein unter die Schuhsohle greifender Trittsporn angeordnet ist, dessen Längs-Unterkanten abgeschrägt sind und bei geschlossener Bindung in einer mit entsprechend schrägen Kanten ausgebildeten Kulisse in einer nicht mitschwenkbaren Platte liegen. Auf diese Weise wird der zum Schliessen der Bindung durch Aufsetzen des Skischuhs ohnehin vorhandene Trittsporn gleichzeitig dazu ausgenutzt, die Seitenauslösung der Bindung zu beeinflussen.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform ist der Trittsporn um eine Querachse schwenkbar am Schuhhalter angeordnet. Der Schwenkbereich des Trittsporns nach unten ist dabei derart begrenzt, dass bei nach oben geöffneter Bindung der Trittsporn noch von der Schuhsohle erfasst und zum Schliessen der Bindung abwärts bewegt werden kann. Nach Überschreiten des Totpunkts legt sich der Trittsporn dann in die Kulisse in der Bodenplatte und der Schuhhalter schnappt aufgrund der entsprechend ausgebildeten Auslösekurve in seine Niederhaltestellung. Es ist jedoch auch möglich, zwecks Vereinfachung den Trittsporn starr

am Schuhhalter anzuordnen, ohne dass seine Wirkungsweise als die Seitenauslösung beeinflussendes Element beeinträchtigt wird.

Eine erste vorteilhafte Ausführungsform ist so ausgebildet, dass der mit der Kulisse zusammenarbeitende Trittsporn aufgrund entsprechend steil ausgebildeter Kulissen, solange die in Öffnungsrichtung des Schuhhalters wirkende Kraft kleiner als oder gleich wie die Rastkraft ist, als Sperre für die Seitenauslösung wirkt und dass eine gesonderte Seitenauslösevorrichtung vorgesehen ist. In diesem Falle verhindert der in der Kulisse liegende Trittsporn bis zu einem vorbestimmten Grad des Anhebens des Schuhhalters die Seitenauslösung. Erst wenn die Schuhsohle den Schuhhalter so weit abgehoben hat, dass der Trittsporn völlig aus der Kulisse herausschwenken kann, erfolgt bei seitlicher Belastung eine Seitenauslösung. Diese Ausführungsform ist besonders zweckmässig bei einer Fersenbindung, welche mit einer ebenfalls eine Seitenauslösung gestattenden Zehenbindung zusammenwirkt. Normalerweise übernimmt dabei die Zehenbindung die Seitenauslösung. Erfolgt jedoch ein Frontalsturz des Skifahrers, so drückt der Ballen so stark auf die Bodenplatte, dass wegen der erhöhten Reibung in diesem Bereich die Zehenbindung nicht mehr seitlich auslösen kann. In diesem Fall wird jedoch der Schuhhalter der Absatzbindung so weit angehoben, dass die durch den Trittsporn bewirkte Seitensperre aufgehoben wird, so dass nunmehr die Seitenauslösung von der Fersenbindung übernommen wird. Im Falle eines starr angebrachten Trittsorns erübrigt sich übrigens die Kulissenführung in diesem Fall, weil auch bei senkrechten Seitenkanten des Trittsorns und der Öffnung, in der er arbeitet, eine wirksame Seitenauslösesperre bis zu einem bestimmten Anheben des Schuhhalters gewährleistet ist. Bei um eine Querachse schwenkbar angeordnetem Trittsporn muss jedoch die Führung in

einer schräg verlaufenden Kulisse vorgesehen werden, um bei dem definierten Anheben des Schuhhalters die Seitenauslösung zu bewerkstelligen.

Eine wesentliche Vereinfachung kann dadurch erzielt werden, dass der mit der Kulisse zusammenarbeitende Trittsporn aufgrund entsprechend flach ausgebildeter Kulissenkanten und des auf ihm vom Schuhhalter über die Schuhsohle ausgeübten federnden Druckes selbst die Seitenauslösevorrichtung bildet. Die Seitenauslösekraft wird dabei durch die Schräge der Kulissenkante und den vom Schuhhalter nach unten ausgeübten Druck bestimmt. Ausser der Kulissenanordnung für den Trittsporn und einer Drehbarkeit um eine vertikale Achse benötigt diese Ausführungsform also keine weiteren Mittel für die Verwirklichung einer Seitenauslösung.

Eine weitere zweckmässige Ausführungsform sieht vor, dass der Schuhhalter seinerseits aus zwei Teilen besteht, die um eine im wesentlichen vertikale Achse relativ zueinander verschwenkbar sind. Aufgrund dieser Ausbildung braucht zwischen dem Schuhhalter und der Bodenplatte keine Drehverbindung um eine Hochachse vorgesehen zu werden.

Das Gehäuse, an dem der Schuhhalter um eine Querachse schwenkbar angebracht ist, ist zweckmässigerweise seinerseits um eine Hochachse schwenkbar an der Bodenplatte angeordnet. Dabei ist der Trittsporn zweckmässigerweise auf einer Seite, die Seitenauslösevorrichtung auf der entgegengesetzten Seite der Hochachse angeordnet, sofern eine besondere Seitenauslösevorrichtung vorgesehen wird. Dies hat den Vorteil, dass sowohl der Trittsporn als auch die Seitenauslösevorrichtung in ausreichendem Abstand von der Hochachse angeordnet werden können, so dass die erforderlichen Momente zur Verfügung stehen.

Sofern eine besondere Seitenauslösevorrichtung vorgesehen ist, weist diese zweckmässigerweise eine an einer nicht mitschwenkbaren Platte befestigte Rast auf, die mit einer am Gehäuse angeordneten Gegenrast zusammenwirkt.

Sofern keine besondere Seitenauslösevorrichtung vorgesehen ist, sondern diese Aufgabe von dem in der Kulisse arbeitenden Trittsporn übernommen wird, ist der Schuhhalter zweckmässigerweise in einen am Gehäuse angelenkten Teil und einen am Schuh angreifenden, relativ zum anderen Teil höhenverstellbaren Teil unterteilt. Die Höhenverstellbarkeit kann dabei zweckmässigerweise durch eine von oben zugängliche Schraube vollzogen werden. In dem Schuhhalter sind dabei zweckmässigerweise eine Vertikalrastkurve und ein damit zusammenarbeitendes, von einer Feder belastetes Rastglied angeordnet, wobei die Rastkurve einen im wesentlichen linear ansteigenden Anfangsbereich hat. Durch relative Höhenverstellung der beiden Teile des Schuhhalters kann somit die Niederhalte kraft und damit auch die von oben auf den in der Kulisse sitzenden Trittsporn wirkende Kraft verändert werden. Dies bedeutet eine Veränderung der Seitenauslöse kraft.

Die Höhenauslöse kraft wird dagegen in üblicher Weise durch Veränderung der Vorspannung der auf das Rastglied wirkenden Feder verändert. Zwar beeinflusst diese Einstellung auch die Seitenauslöse kraft; letzteres kann jedoch durch die relative Höhenverstellung der beiden Teile des Schuhhalters nach der Einstellung der Höhenauslöse kraft unabhängig von dieser eingestellt werden.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist das Rastglied an einer von der Feder belasteten, unten am Gehäuse angelenkten Schwinge gebildet.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn an dem schwenkbaren Schuhhalter ein Handhebel derart angebracht ist, dass beim Heben des Handhebels dieser ein anhebendes Moment auf den Schuhhalter ausübt. Wird der Handhebel nämlich vom Skifahrer hochgezogen, so hebt er nach erfolgter Auslösung gleichzeitig den Schuhhalter in seine obere Lage. Hierdurch erübrigt sich eine besondere Öffnungsfeder für den Schuhhalter, was eine weitere wesentliche Vereinfachung darstellt.

Die Ausführung ist dabei zweckmässigerweise so, dass der Handhebel oberhalb der Schwinge am Schuhhalter angelenkt ist, welcher auf einen Anschlag an der Schwinge derart einwirkt, dass beim Heben des Handhebels die Schwinge gegen die Kraft der Feder von der Vertikalen Rastkurve weggedrückt wird. Auf diese Weise kann allein mittels des Handhebels der Schuhhalter bis über den Totpunkt der Rastkurve hochgehoben werden. Die besondere erfindungsgemässe Öffnung des Schuhhalters mittels eines ein anhebendes Moment ausübenden Handhebels hat auch unabhängig von den besonderen offenbarten Ausführungsformen grundsätzliche Bedeutung bei allen durch Hochschwenken eines Schuhhalters zu öffnenden Bindungen.

Der Anschlag ist dabei zweckmässigerweise eine Rolle, um die Reibungskräfte herabzusetzen.

Um einen definierten Anschub in Längsrichtung auf den Schuh auszuüben, ist die Bodenplatte vorzugsweise längsverschiebbar und durch eine Feder vorgespannt an einer Grundplatte angebracht. An der Bodenplatte kann zweckmässigerweise auch die Standleiste für die Schuhsohle angebracht sein, so dass diese beim Anschub oder einer Skidurchbiegung mit dem Schuhhalter mitläuft. Diese Ausführungsform hat bei allen Skibindungen eine Bedeutung.

Die Erfindung wird im folgenden beispielsweise anhand der Zeichnung beschrieben; in dieser zeigt:

Fig. 1 einen schematischen Vertikallängsschnitt einer ersten Ausführungsform der erfindungsgemässen Sicherheits-skibindung im geschlossenen Zustand,

Fig. 2 einen schematischen Horizontalschnitt der Bindung nach Fig. 1,

Fig. 3 einen Schnitt analog Fig. 1 der Sicherheitsski-bindung im geöffneten Zustand,

Fig. 4 einen Horizontalschnitt analog Fig. 2 der Sicherheitsski-bindung in seitlich ausgelöstem Zustand,

Fig. 5 einen Schnitt nach Linie V-V in Fig. 1,

Fig. 6 einen schematischen Vertikallängsschnitt einer vereinfachten Ausführungsform einer Sicherheitsski-bindung gemäss der Erfindung und

Fig. 7 einen Schnitt nach Linie VII-VII in Fig. 6.

Nach den Fig. 1 bis 5 ist an einer skifesten Grundplatte 32 eine Bodenplatte 16 in Längsrichtung verschiebbar gelagert. Mittels einer oder zwei parallel zueinander angeordneten Schraubendruckfedern 31 ist die Bodenplatte 16 relativ zur Grundplatte 32 in Richtung auf den links in Fig. 1 zu denkenden Skischuh vorgespannt. Ein nicht dargestellter Anschlag begrenzt die durch die Feder 31 bewirkte Bewegung der Bodenplatte 16. Die Feder 31 dient dazu, um den sogenannten Anschub zu erzeugen, d.h. eine Kraft in Längsrichtung auf den

eingespannten Skischuh.

Auf der Bodenplatte 16 ist ein Gehäuse 18 um eine Hochachse 20 in einem aus Fig. 4 ersichtlichen Bereich schwenkbar angebracht. Der Schwenkbereich wird durch nicht dargestellte Anschläge auf den in Fig. 4 wiedergegebenen Bereich beschränkt.

Am Gehäuse 18 ist um eine weit hinten vorgesehene Querachse 19 der eigentliche Schuhhalter 11 schwenkbar angebracht. Der Schwenkbereich ist so ausgelegt, dass die beiden aus den Fig. 1 und 3 ersichtlichen Grenzstellungen eingenommen werden können.

Am hinteren Ende der Bodenplatte 16 ist eine als Rastvertiefung ausgebildete Rast 21 befestigt, die mit einer als Rolle ausgebildeten Gegenrast 22 zusammenwirkt. Die Rolle 22 ist in einem Schieber 34 in Längsrichtung relativ zum Gehäuse 18 verschiebbar gelagert und durch Schraubendruckfedern 35 auf die Rast 21 zu vorgespannt. Auf der von dem Schieber 34 abgewandten Seite sind die Federn 35 an einem Querstift 36 abgestützt, der seinerseits in seitlichen Langlöchern 37 des Gehäuses 18 gelagert ist. Wesentlich ist, dass der Stift 36 durch eine der Einfachheit halber nicht dargestellte Schraubvorrichtung innerhalb des Langloches 37 an eine gewünschte Stelle verschoben werden kann, um der Feder 35 eine geeignete Vorspannung zu erteilen. Auf diese Weise kann die Auslösekraft in seitlicher Richtung eingestellt werden.

Im vorderen Bereich des Schuhhalters ist die für die Vertikalauslösung wichtige Rastkurve 23 vorgesehen, die im oberen Bereich linear ansteigend ist und dann im Bereich des kritischen Auslösepunktes eine Kuppe 38 aufweist. Unter der Kuppe 38 fällt die Rastkurve 23 wieder ab.

Wie aus Fig. 2 hervorgeht, ist bei dem speziellen Ausführungsbeispiel die Rastkurve 23 in der Mitte vorgesehen. Mit ihr arbeitet ein als Rolle ausgebildetes Rastglied 24 zusammen, das drehbar an einer aus zwei mit Abstand angeordneten Platten bestehenden Vertikalschwinge 26 in der aus Fig. 2 ersichtlichen Weise angebracht ist. Die Schwinge 26 ist unten um eine Querachse 27 schwenkbar an dem Gehäuse 18 befestigt.

Eine Schraubendruckfeder 25, die sich an der hinteren Wand des Gehäuses 18 abstützt, drückt die Schwinge 26 in Richtung auf die Rastkurve 23, so dass das Rastglied 24 mit dieser in Eingriff steht. Vorzugsweise ist die Vorspannung der Feder 25 durch eine in der hinteren Wand des Gehäuses 18 vorgesehene Schraube 40 einstellbar.

Da die Seitenauslösevorrichtung 17 und die Vertikalauslösevorrichtung unabhängig voneinander sind, können auch die Seiten- und Vertikalauslösekräfte unabhängig voneinander eingestellt werden.

Für die Handöffnung der Bindung ist ein Handhebel 28 vorgesehen, der sich nach hinten etwas über das Gehäuse 18 erstreckt, damit er einfach von einem Finger ergriffen werden kann. Im vorderen Bereich ist der Handhebel 28 um eine Querachse 29 schwenkbar am Schuhhalter 11 befestigt. Vor bzw. unter der Schwenkachse 29 weist der Hebel 28 zwei ausserhalb der Schwinge 26 sitzende, im Abstand angeordnete Arme 41 auf, die mit zwei als Rollen ausgebildeten Anschlägen 30 der Schwinge 26 zusammenarbeiten. Die Schraubendruckfeder 25 wirkt dabei zweckmässigerweise auf eine die beiden Platten der Schwinge 26 verbindende Stange 42 ein, auf der ausserhalb der Platten auch die Anschlagrollen 30 drehbar sitzen. Beim Anheben des Handhebels 28 wird auf diese Weise die Schwinge 26 nach hin-

ten gedrückt.

Unten am Schuhhalter 11 ist im Bereich des Schuhabsatzes ein Trittsporn 13 um eine Querachse 12 schwenkbar angelenkt. In der geschlossenen Stellung der Bindung gemäss Fig. 1 liegt der Trittsporn, der unten schräge Längskanten 14 aufweist, gemäss Fig. 5 in einer Kulisse 15, die ebenfalls mit schrägen Kanten versehen ist. Der Grad der Schräge ist dabei derart, dass bei abgehobenem Schuhabsatz der Trittsporn im Falle einer Seitenauslösekraft zwanglos aus der Kulisse 15 herausgleiten kann.

Vor dem Trittsporn 13 ist auf der Grundplatte 32 erfindungsgemäss noch eine Standleiste 33 befestigt, deren Höhe grösser oder gleich der des Trittspornes 13 ist.

Die Arbeitsweise der Fersenbindung nach den Fig. 1 bis 5 ist wie folgt:

Soll eine Handauslösung erfolgen, so wird der Handhebel 28 aus der in Fig. 1 ersichtlichen Lage nach oben geschwenkt, wobei die Schwinge 26 nach hinten bewegt und die Schraubendruckfeder 25 zusammengedrückt wird. Gleichzeitig wird über die Querachse 29 ein anhebendes Moment auf den Schuhhalter 11 ausgeübt, so dass eine besondere Öffnungsfeder nicht erforderlich ist. Das Hochheben des Handhebels 28 erfolgt solange, bis die Rastrolle 24 die Kuppe 38 überschritten hat. Nunmehr kann der Handhebel 28 losgelassen werden, denn die Druckfeder 25 übernimmt über die Rastrolle 24 in Zusammenwirkung mit der abfallenden Rastkurve 23 die weitere Öffnung und vor allem die Offenhaltung der Bindung.

Aus der geöffneten Stellung gemäss Fig. 3 erfolgt das Schlies-

sen durch Aufsetzen des Schuhabsatzes auf den Trittsporn 13, welcher so dimensioniert ist, dass er erst an die Kulissee 15 in der Bodenplatte 16 anstösst, wenn die Rastrolle 24 die Kuppe 38 nach oben überschritten hat.

Die automatische Vertikalauslösung erfolgt durch gewaltsames Anheben des Schuhhalters 11. Da die Rastkurve 23 im ersten Bereich linear verläuft, kann eine Anpassung an verschiedene Absatzhöhen automatisch erfolgen, ohne dass die Niederhalterkraft in diesem Bereich verändert wird. Die Auslösekraft steigt dann im Bereich der Kuppe 38 an und nimmt nach Überschreiten der Kuppe 38 schlagartig auf Null ab bzw. wird zu einer Öffnungskraft.

Die Seitenauslösung ist solange gesperrt, wie der Trittsporn 13 durch den daraufstehenden Schuhabsatz in der Kulissee 15 gehalten wird. Sobald der Schuhabsatz durch Anheben des Schuhhalters 11 ausreichend weit von dem Trittsporn 13 abgehoben ist, kann im Falle einer Seitenkraft der Trittsporn 13 zwanglos aus der Kulissee 15 austreten. Voraussetzung ist, dass die Seitenkraft ausreichend gross ist, damit die Rastrolle 22 der Seitenauslösevorrichtung 17 aus der Rastvertiefung 21 heraustreten kann.

Bei der vereinfachten Ausführungsform nach den Fig. 6 und 7 ist die Vertikalauslösung analog dem vorangehenden Ausführungsbeispiel, jedoch entfällt die Seitenauslösevorrichtung 17 nach den Fig. 1 bis 5. Stattdessen sind die schrägen Kanten der Kulissee 15 flacher ausgebildet, so dass im Fall einer Seitenkraft die entsprechende Unterkante 14 des Trittsorns 13 unter Anhebung des Schuhhalters 11 an der Kulissee 15 hochgleiten kann. Dies ist selbstverständlich nur bei einer vorherbestimmten, durch die Schräge der Kulissee 15 und die auf

dem Schuhhalter 11 abwärts wirkende Kraft bestimmten Seitenauslösekraft möglich.

Die Ausführungsform nach den Fig. 6 und 7 eignet sich auch besonders als Zehenbindung, weil eine Seitenauslösesperre bis zu einem bestimmten Anheben des Schuhhalters 11 nicht vorgesehen ist.

Eine Verstellung der Seitenauslösekraft kann bei der Ausführungsform nach den Fig. 6 und 7 dadurch erfolgen, dass der Schuhhalter 11 aus zwei Teilen 11a, 11b besteht, die mittels einer von oben zugänglichen Schraube 39 relativ zueinander höhenverstellbar sind. Durch Betätigen der Schraube 39 kann das Rastglied 24 in geschlossener Position der Bindung auf dem linearen Teil der Rastkurve 23 hin- und herverschoben werden. Entsprechend wird die Niederhaltekraft und damit die Seitenauslösekraft verändert. Durch die schematisch angedeutete Schraube 40 kann überdies die Vorspannung der Feder 25 verändert werden.

Die Einstellung der Bindung erfolgt in der Weise, dass zunächst mittels der Schraube 40 die für die Vertikalauslösung am besten geeignete Vorspannung der Feder 25 voreingestellt wird. Danach erfolgt dann durch Betätigen der Schraube 39 die gewünschte Einstellung der Seitenauslösekraft.

Die dargestellte Handauslösung mit dem auf die Anschlagrollen 30 wirkenden Handhebel 28 arbeitet in der gleichen Weise wie bei der Ausführungsform nach den Fig. 1 bis 5.

- Patentansprüche -

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Sicherheitsskibindung mit einem Schuhhalter, der nach Überwindung einer Rastkraft um eine Quer- und/oder Hochachse vom Schuh wegschwenkbar ist und diesen dadurch freigibt, dadurch gekennzeichnet, dass am Schuhhalter (11) ein unter die Schuhsohle greifender Trittsporn (13) angeordnet ist, dessen Längs-Unterkanten (14) abgeschrägt sind und bei geschlossener Bindung in einer mit entsprechend schrägen Kanten ausgebildeten Kulisse (15) in einer nicht mitschwenkbaren Platte (16) liegen.
2. Sicherheitsskibindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Trittsporn (13) um eine Querachse (12) schwenkbar am Schuhhalter (11) angeordnet ist.
3. Sicherheitsskibindung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der mit der Kulisse (15) zusammenarbeitende Trittsporn (13) aufgrund entsprechend steil ausgebildeter Kulissen, solange die in Öffnungsrichtung des Schuhhalters (11) wirkende Kraft kleiner als oder gleich wie die Rastkraft ist, als Sperre für die Seitenauslösung wirkt und dass eine gesonderte Seitenauslösevorrichtung (17) vorgesehen ist.
4. Sicherheitsskibindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der mit der Kulisse (15) zusammenarbeitende Trittsporn (13) aufgrund entsprechend flach ausgebildeter Kulissenkanten und des auf ihn vom Schuhhalter (11) über die Schuhsohle ausgeübten federnden Druckes selbst die Seitenauslösevorrichtung bildet. (Fig. 6)

5. Sicherheitsskibindung nach Anspruch 4, dadurch g e -
k e n n z e i c h n e t , dass der Schuhhalter (11) sei-
nerseits aus zwei Teilen (11a und 11b) besteht, die um eine
im wesentlichen vertikale Achse relativ zueinander ver-
schwenkbar sind.
6. Sicherheitsskibindung nach einem der vorhergehenden Ansprü-
che, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , dass das Ge-
häuse (18), an dem der Schuhhalter (11) um eine Querachse
(19) schwenkbar angebracht ist, seinerseits um eine Hoch-
achse (20) schwenkbar an der Bodenplatte (16) angeordnet ist.
7. Sicherheitsskibindung nach Anspruch 2 und 4, dadurch
g e k e n n z e i c h n e t , dass der Trittsporn (13)
auf einer Seite, die Seitenauslösevorrichtung (17) auf der
entgegengesetzten Seite der Hochachse angeordnet ist.
8. Sicherheitsskibindung nach Anspruch ²/₇, dadurch g e -
k e n n z e i c h n e t , dass die Seitenauslösevor-
richtung (17) eine an einer nicht mitschwenkbaren Platte
(16) befestigte Rast (21) aufweist, die mit einer am Ge-
häuse (18) angeordneten Gegenrast (22) zusammenwirkt.
9. Sicherheitsskibindung nach einem der vorhergehenden An-
sprüche, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , dass
der Schuhhalter (11) in einen am Gehäuse (18) angelenkten
Teil (11b) und einem am Schuh angreifenden, relativ zum
anderen Teil (11b) höhenverstellbaren Teil (11a) unter-
teilt ist.
10. Sicherheitsskibindung nach einem der vorhergehenden An-
sprüche, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , dass
im Schuhhalter (11) eine Vertikal-Rastkurve (23) und ein

damit zusammenarbeitendes, von einer Feder (25) belastetes Rastglied (24) angeordnet sind, wobei die Rastkurve (23) einen im wesentlichen linear ansteigenden Anfangsbereich hat.

11. Sicherheitsskibindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Rastglied (24) an einer von der Feder (25) belasteten, am Gehäuse (18) angelenkten Schwinge (26) gebildet ist.
12. Sicherheitsskibindung, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an dem wegschwenkbaren Schuhhalter (11) ein Handhebel (28) derart angebracht ist, dass beim Heben des Handhebels (28) dieser ein anhebendes Moment auf den Schuhhalter (11) ausübt.
13. Sicherheitsskibindung, insbesondere nach Anspruch 11 und 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Handhebel (28) oberhalb der Schwinge (26) am Schuhhalter (11) angelenkt ist, welcher auf einen Anschlag (30) an der Schwinge (26) derart einwirkt, dass beim Heben des Handhebels (28) die Schwinge (26) gegen die Kraft der Feder (25) von der Vertikal-Rastkurve weggedrückt wird.
14. Sicherheitsskibindung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlag eine Rolle (30) ist.
15. Sicherheitsskibindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Bodenplatte (16) längsverschiebbar und durch eine Feder (31) vorgespannt an einer Grundplatte (32) ange-

bracht ist.

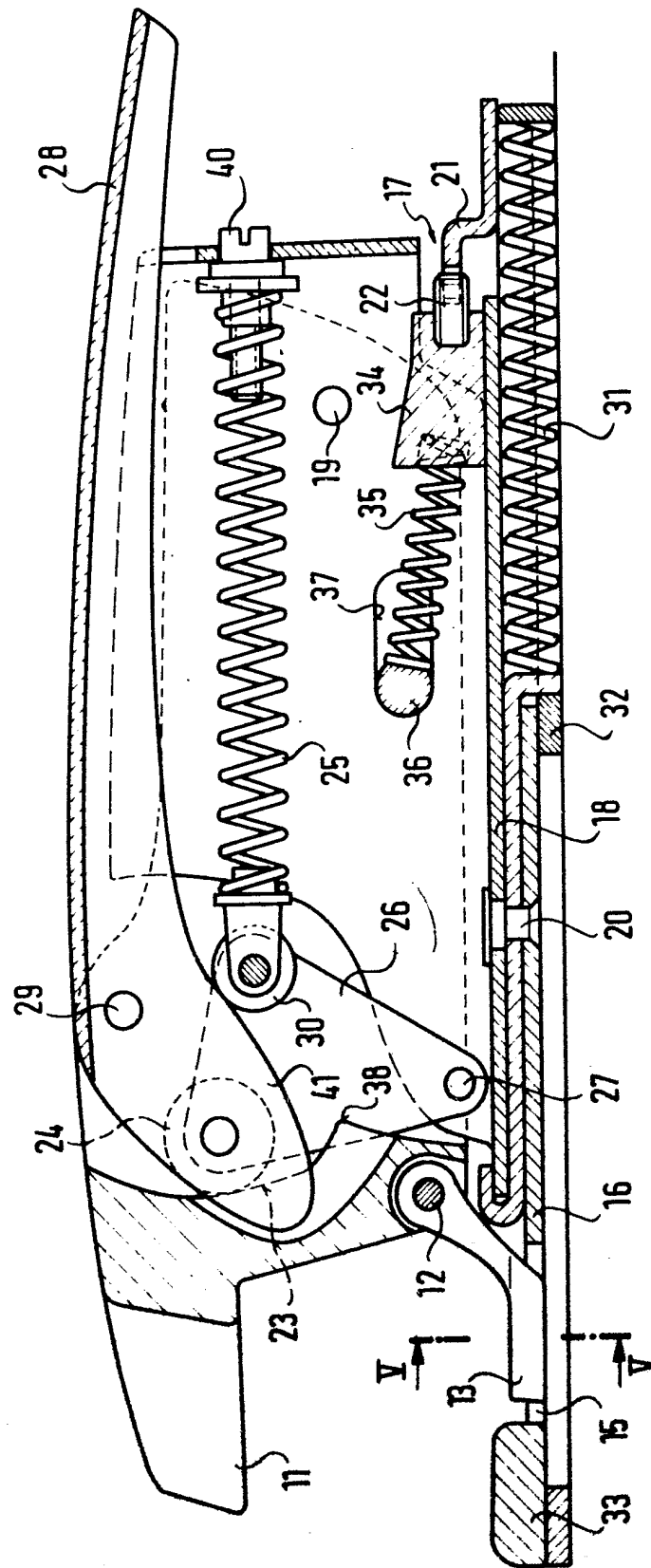
16. Sicherheitsskibindung, insbesondere nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet, dass an der
Bodenplatte (16) auch die Standleiste (33) für die Schuh-
sohle angebracht ist.

ORIGINAL INSPECTED

509808/0605

2340420

Fig. 1



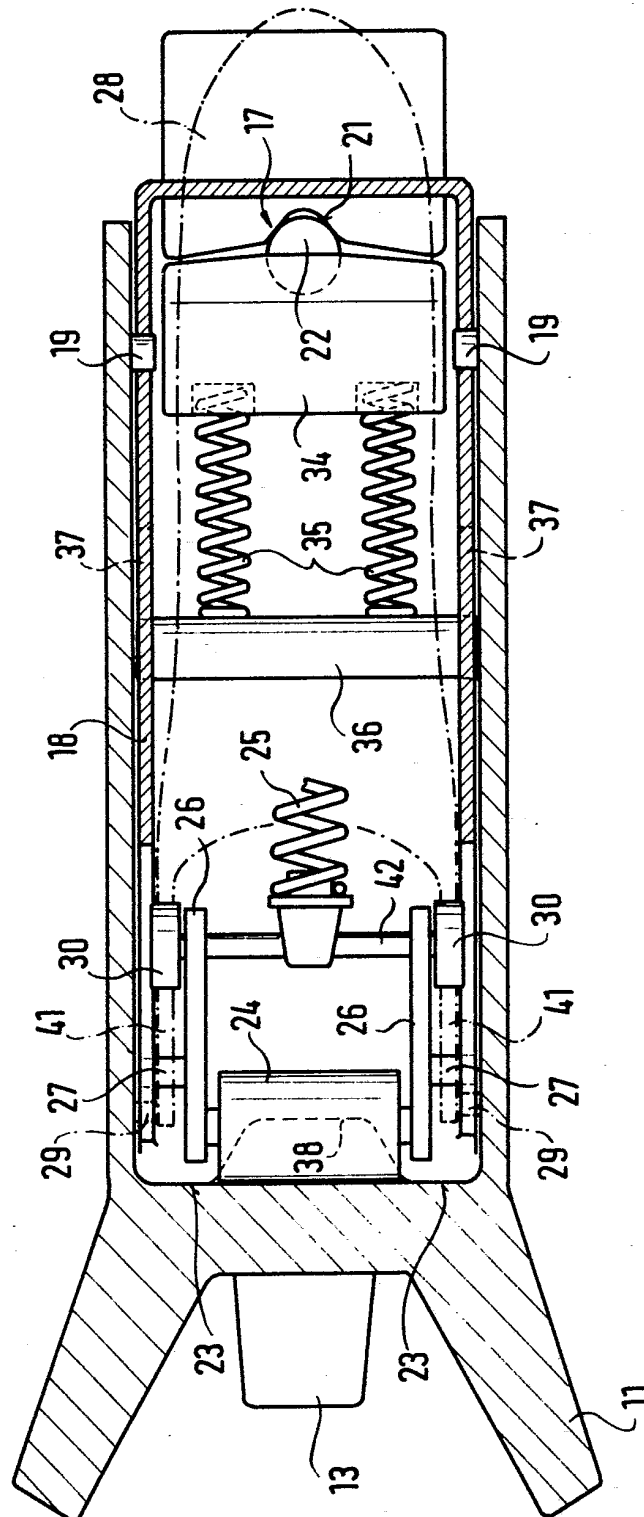
25-2-75

A63C 9-084 AT: 9.8.73 OT: 20.2.75

509808/0605

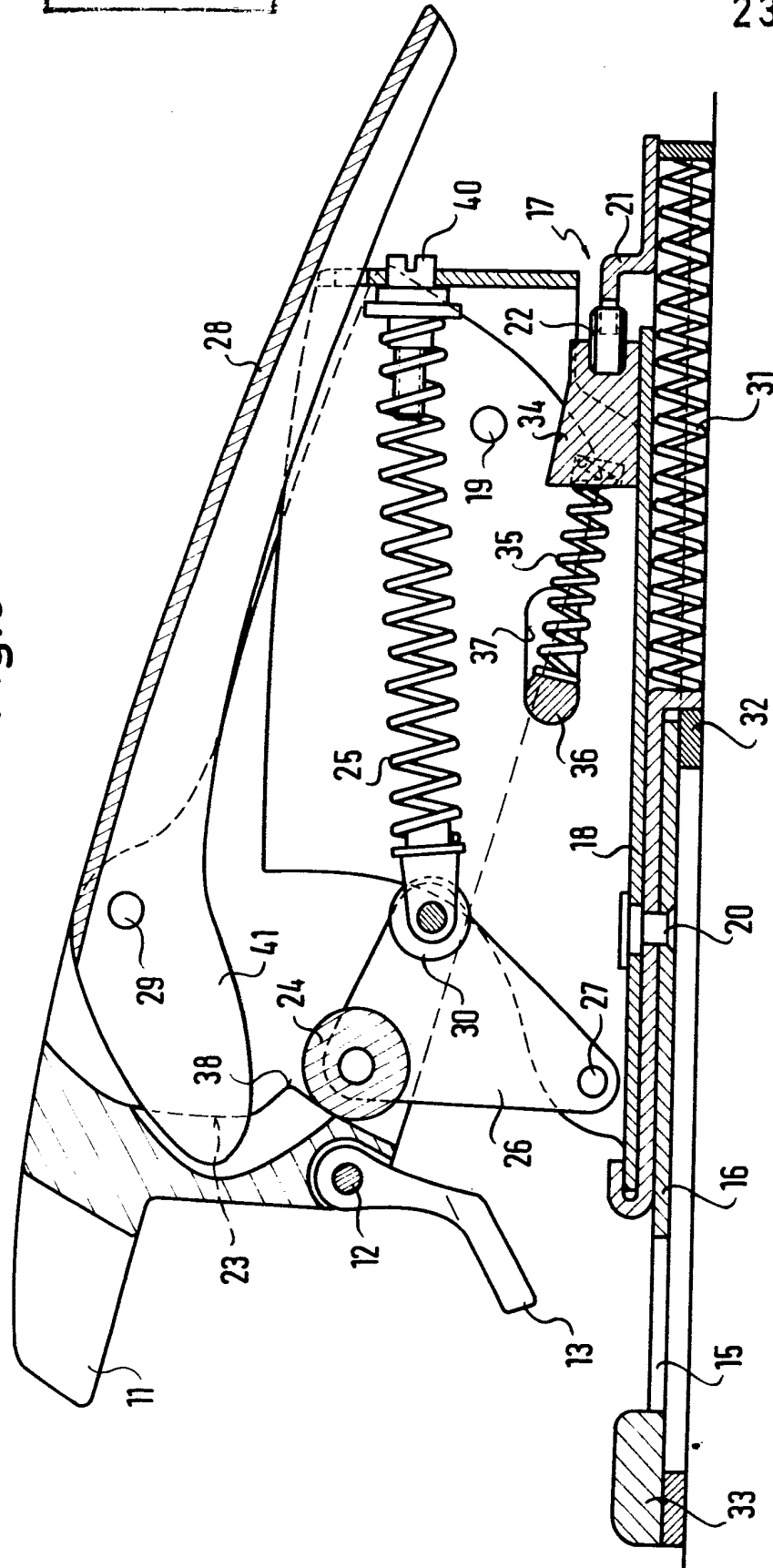
ORIGINAL INSPECTED

Fig. 2



2340420

Fig. 3



NACHGERÄT

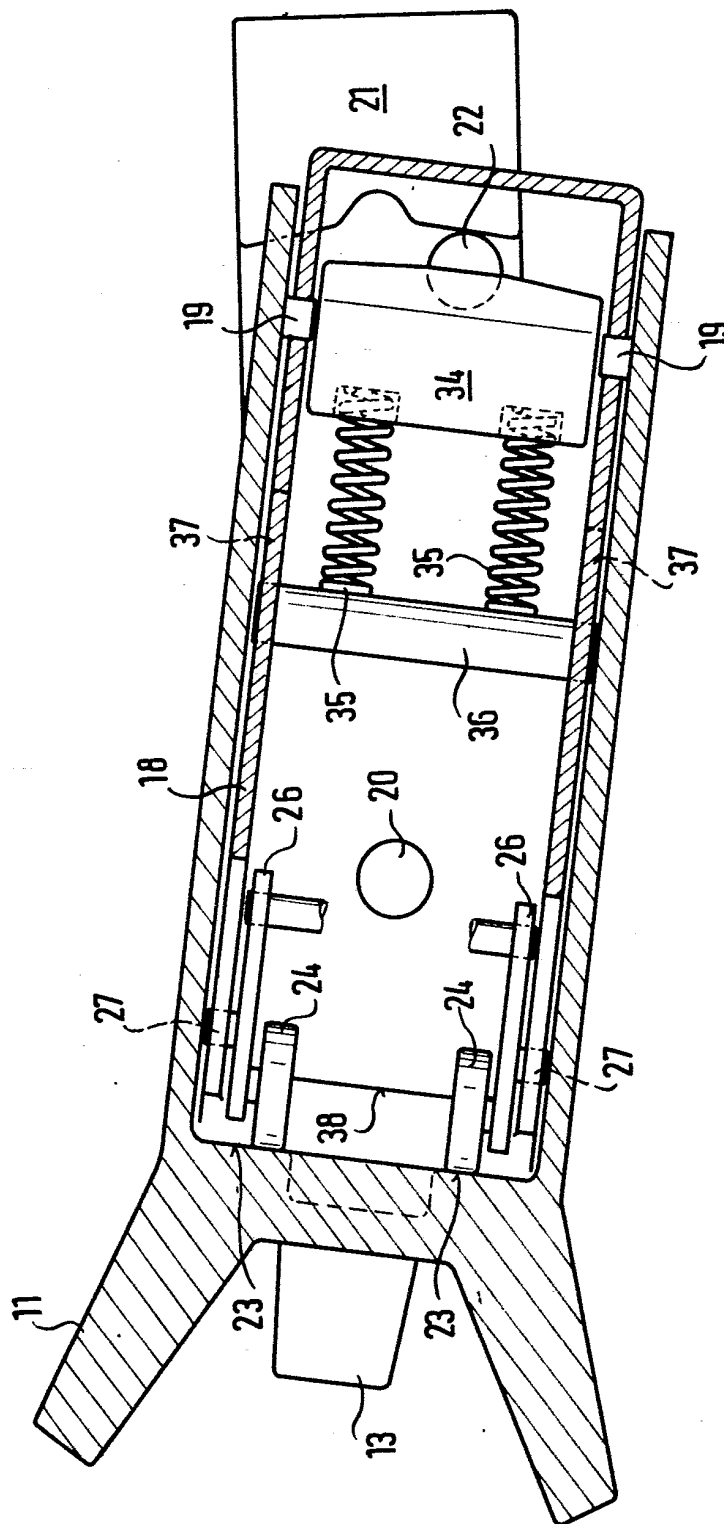
49.

G 2336

5/4

2340420

Fig.4



509808/0605

Fig.5

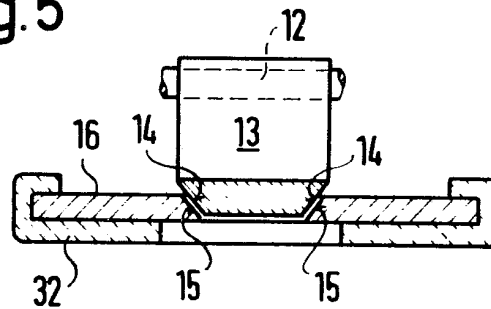


Fig.6

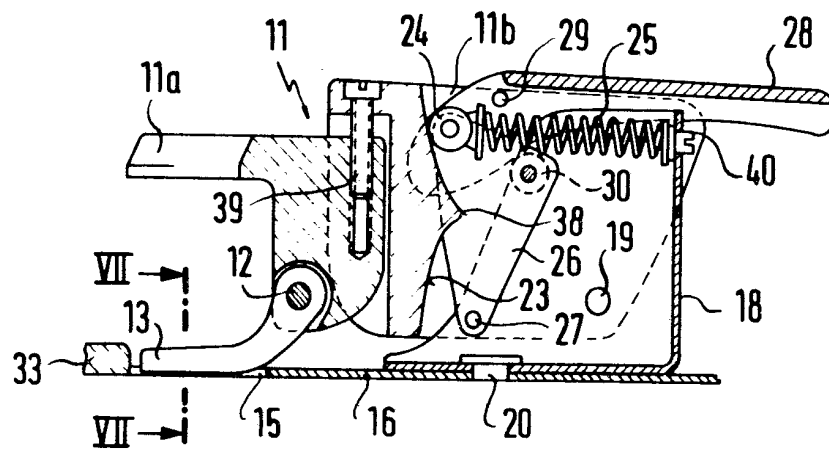
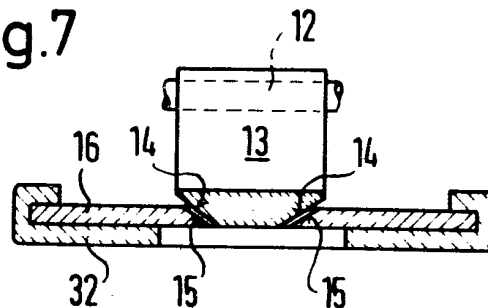


Fig.7



509808/0605

Declaration of Martin Leo-Uvizl

I, **Martin Leo-Uvizl**, declare as follows:

1. I am over 21 years of age and am competent to make this declaration.
2. I am fluent in German.
3. I have 20 years of experience translating German to English.
4. I translated German Patent Publication No. DE 2340420 A1

(“Sittman”) from German to English, and the English translation is attached at pages 1-22, with the original German language at pages 23-45.

5. I certify that pages 1-22 contain, to the best of my knowledge, a true and accurate translation from German to English of Sittman in pages 23-45.

6. In signing this declaration, I understand that the translation and this declaration may be filed as evidence in a contested case. I acknowledge that I may be subject to cross-examination within the United States.

7. I declare under penalty of perjury that all statements made herein are true and accurate to the best of my knowledge and belief, and 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.

Dated: March 31, 2024

By: _____

A rectangular image showing a handwritten signature in blue ink on a light blue background. The signature is written over a horizontal line. The word "By:" is printed in small black text to the left of the signature.

Martin Leo-Uvizl