



⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
13.05.92 Patentblatt 92/20

⑤① Int. Cl.⁵ : **A63C 9/084**

②① Anmeldenummer : **89114384.4**

②② Anmeldetag : **03.08.89**

⑤④ **Sicherheitsskibindung.**

③⑩ Priorität : **03.08.88 DE 3826410**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
14.02.90 Patentblatt 90/07

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
13.05.92 Patentblatt 92/20

⑥④ Benannte Vertragsstaaten :
AT CH DE FR IT LI

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
EP-A- 0 189 562
AT-B- 384 952
DE-A- 3 128 778
DE-A- 3 406 983

⑦③ Patentinhaber : **GEZE SPORT
INTERNATIONAL GMBH**
Untere Burghalde 27
W-7250 Leonberg 1 (DE)

⑦② Erfinder : **Bogner, Martin**
Schillerstrasse 27
W-7302 Ostfildern 2 (DE)

⑦④ Vertreter : **Dipl.-Phys.Dr. Manitz Dipl.-Ing.,
Dipl.-W.-Ing. Finsterwald Dipl.-Ing. Grämkow
Dipl.-Chem.Dr. Heyn Dipl.-Phys. Rotermund
Morgan, B.Sc.(Phys.) Robert-Koch-Strasse 1
W-8000 München 22 (DE)**

EP 0 354 482 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Sicherheitsskibindung mit einem Fersenbacken nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Eine derartige Sicherheitsskibindung ist aus der CH-PS 417 433 bekannt. Um diesen bekannten Fersenbacken von Hand von seiner Schließ- in seine Öffnungsstellung zu bewegen, wird der Handöffnungshebel entgegen der Vorspannkraft der Auslösefeder nach unten gedrückt, wodurch der Rastvorsprung aus dem Schwenkbereich des Kulminationspunktes der Kulissenbahn gebracht wird und der Sohlenhalter kraftfrei nach oben geschwenkt werden kann. Dieses willkürliche Schwenken des Sohlenhalters in die Öffnungsstellung kann entweder durch ein Hochheben des Fersenbereichs des Skischuhs oder, wenn sich der Skischuh nicht in Eingriff mit der Skibindung befindet, von Hand bewirkt werden. Um das willkürliche Hochschwenken des Sohlenhalters in seine Öffnungsstellung zu erleichtern, ist es außerdem bekannt, eine zusätzliche Öffnungsfeder vorzusehen, die am Sohlenhalter angreift und eine geringe Vorspannkraft in Richtung seiner Öffnungsstellung ausübt.

Dabei erweist es sich als nachteilig, daß in Form der Öffnungsfeder ein zusätzliches Bauteil erforderlich ist, das auch zusätzliche Montagekosten erfordert und gegen Korrosion empfindlich ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Fersenbacken für eine Sicherheitsskibindung zu schaffen, bei der trotz einfachen und kostengünstigen Aufbaus der Sohlenhalter sicher in seine Öffnungsstellung geschwenkt werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 gelöst.

Aufgrund dieser Ausbildung eilt der Handöffnungshebel bei der Öffnungsbewegung zunächst dem noch in der Schließstellung verbleibenden Sohlenhalter vor, bis der Betätigungsanschlag und der Gegenanschlag in Eingriff kommen, worauf auch der Sohlenhalter in Öffnungsrichtung schwenkt, und zwar insofern schneller als der Handöffnungshebel, als sich der Kulminationspunkt dem Rastvorsprung immer mehr annähert, bis der Rastvorsprung erneut mit der Kulissenbahn kurz vor Erreichen des Kulminationspunktes in Eingriff tritt. Jetzt würde die weitere Schwenkbewegung des Handöffnungshebels durch die zwischen dem Handöffnungshebel und dem Sohlenhalter wirkenden Anschläge blockiert, wenn diese oder wenigstens einer von ihnen nicht federnd ausgebildet wären. Das Weiterschwenken des Handöffnungshebels bis zum Gleiten des Rastvorsprungs über den Kulminationspunkt ist jedoch unter Zusammendrücken der federnden Anschläge möglich, wodurch eine zusätzliche Vorspannkraft erzeugt wird, die direkt auf den Sohlenhalter einwirkt und ein Drehmoment in Richtung seiner Öffnungsstellung bewirkt. Sobald der Rastvorsprung den Kulminationspunkt überschritten hat, entspannen sich die federnden Anschläge bzw. der federnde Anschlag und der Sohlenhalter schnappt beim Loslassen des Handöffnungshebels in seine Offenstellung.

Auf diese Weise ist keine zusätzliche Öffnungsfeder zwischen dem Gehäuse und dem Sohlenhalter erforderlich, wodurch der Fersenbacken einfacher und kostengünstiger hergestellt werden kann. Außerdem wirkt in der Schließstellung des Sohlenhalters vorteilhafterweise keine - wenn auch geringe - Federkraft in Richtung der Öffnungsstellung, so daß die Vorspannkraft der Auslösefeder nicht verfälscht wird.

Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand zwischen der ersten Querachse und dem Kulminationspunkt das 1,5 bis 4-fache, vorzugsweise das 2 bis 3-fache und insbesondere das 2, 5-fache des Abstands zwischen dem Eingriffspunkt des Betätigungsanschlags und der ersten Querachse beträgt. Bei einer derartigen Bemessung der Abstände sind besonders günstige Kraft- und Geschwindigkeitsverhältnisse zwischen dem Sohlenhalter und dem Handöffnungshebel gegeben.

Weitere vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind aus den Unteransprüchen ersichtlich.

Die Erfindung wird nachfolgend beispielsweise anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigt:

Figur 1 eine teilweise geschnittene Seitenansicht eines Fersenbackens in der Schließstellung,

Figur 2 eine Seitenansicht des Fersenbackens in einer halb geöffneten Stellung kurz vor Erreichen des Kulminationspunktes und

Figur 3 eine Seitenansicht des Fersenbackens in der Öffnungsstellung,

Figur 4 eine schematische Seitenansicht einer zweiten Ausführungsform des Fersenbackens in einer halb geöffneten Stellung kurz vor Erreichen des Kulminationspunktes.

Figur 1 zeigt einen Fersenbacken, der ein Lagergehäuse 11, einen Sohlenhalter 13, einen Handöffnungshebel 15 und eine Auslösefeder 16 umfaßt.

Das Lagergehäuse 11 ist längsverschieblich auf einer Grundplatte 25 befestigt, die fest auf der Oberfläche eines nicht dargestellten Skis angeordnet ist. Am Lagergehäuse 11 greift in axialer Richtung eine Anschubfeder 26 mit einem Ende an, während ihr anderes Ende an einem auf der Grundplatte 25 befestigten Axialanschlag 27 anliegt. Diese Anschubfeder 26 stützt das Lagergehäuse nach hinten ab und bewirkt beim Einsetzen des Skischuhs in die Skibindung eine axiale Anschubkraft auf die Skischuhsohle in Richtung eines nicht dargestell-

ten Vorderbackens. Durch die in axialer Richtung federnde Abstützung des Fersenbackens ist es möglich, eine Änderung des Abstandes zwischen dem Fersen- und dem Vorderbacken auszugleichen, die bei einer Durchbiegung des Skis beispielsweise beim Durchfahren von Bodenmulden auftreten kann.

Im oberen Bereich des Lagergehäuses 11 ist senkrecht zur Längsrichtung des Skis eine horizontale erste Querachse 12 angeordnet, um die der Sohlenhalter 13 schwenkbar gelagert ist. Diese erste Querachse 12 ist nahe dem hinteren Ende des Sohlenhalters 13 vorgesehen.

Der Sohlenhalter 13 weist an seinem vorderen, dem Vorderbacken zugewandten Ende oben einen Sohlenniederhalter 28, unten einen Trittsporn 29 und dazwischen eine vordere Abschlußwand 30 auf, die mit dem Fersenteil der nicht dargestellten Skischuhsohle zusammenwirken. Die Skischuhsohle liegt bei eingesetztem Skischuh auf einer Trittplatte 10 auf, die auf der Grundplatte 25 befestigt ist.

Auf der der ersten Querachse 12 zugewandten Seite der Abschlußwand 30 ist eine Kulissenbahn 20 mit einem im wesentlichen vertikalen Oberabschnitt 31, einem Horizontalgleitabschnitt 32, einem Vertikalgleitabschnitt 33 und einem im wesentlichen horizontalen Unterabschnitt 34 vorgesehen. Zwischen dem Oberabschnitt 31 und dem Horizontalgleitabschnitt 32 befindet sich eine erste Rastvertiefung 18 und zwischen dem Vertikalgleitabschnitt 33 und dem Unterabschnitt 34 eine zweite Rastvertiefung 19, während am Übergang des Horizontalgleitabschnitts 32 in den Vertikalgleitabschnitt 33 ein zur ersten Querachse 12 gerichteter, knieartiger Vorsprung ausgebildet ist, der einen Kulminationspunkt 21 aufweist.

Oberhalb und geringfügig hinter der ersten Querachse 12 weist der Sohlenhalter 13 einennockenförmigen Betätigungsanschlag 22 auf, der den Sohlenhalter 13 nach oben überragt und mit diesem einstückig ausgebildet ist.

Der Handöffnungshebel 15 ist über eine zweite Querachse 14, die zur ersten Querachse 12 parallel verläuft, mit dem Lagergehäuse 11 verbunden und auf dieser drehbar gelagert. Diese zweite Querachse 14 befindet sich im grundplattennahen Bereich des Lagergehäuses 11 und liegt in axialer Richtung etwa in der Mitte zwischen der ersten Querachse 12 und der ersten Rastvertiefung 18. Der Handöffnungshebel 15 ist einteilig ausgeführt und besteht aus einem unteren Lagerbereich 35, der die zweite Querachse 14 aufnimmt, einem mittleren Kraftübertragungsbereich 36 und einem oberen, geringfügig nach hinten abgewinkelten Niederdruckbereich 37. Im Kraftübertragungsbereich 36 weist der Handöffnungshebel 15 einen zum Vorderbacken hin gerichteten Rastvorsprung 17 auf, der in der Schließstellung des Sohlenhalters 13 in die erste Rastvertiefung 18 der Kulissenbahn 20 einrastet, um auf den Sohlenhalter 13 eine den Skischuh auf dem Ski haltende Niederhalte kraft auszuüben.

Die den Sohlenhalter 13 in seiner Schließ- und Öffnungsstellung haltende Kraft wird durch die Auslösefeder 16 erzeugt, die in einer axialen Zentralöffnung 38 des Lagergehäuses 11 angeordnet ist. Die Auslösefeder 16 liegt mit ihrem hinteren Ende an einer hinten am Lagergehäuse 11 abgestützten Einstellscheibe 39 an, die mittels einer Einstellschraube 40 in axialer Richtung verschiebbar ist, um die erforderliche Vorspannung einstellen zu können. Mit dem vorderen Ende liegt die Auslösefeder 16 an einer hinteren halbkugelförmigen Nocke 41 des Handöffnungshebels 15 an, der im wesentlichen auf gleicher Höhe wie der Rastvorsprung 17 angeordnet ist. So erzeugt die Auslösefeder 16 ein im Uhrzeigersinn wirkendes Drehmoment um die zweite Querachse 14, das über den Rastvorsprung 17 auf den Sohlenhalter 13 übertragen wird und diesen in Richtung seiner Schließstellung beaufschlagt.

Im bei einer Öffnungsbewegung sich nach unten bewegendem Betätigungsbereich 37 des Handöffnungshebels 15 ist unten ein federnder Gegenanschlag 23 so befestigt, daß er beim Schwenken des Handöffnungshebels 15 in Richtung des Pfeiles 42 und in der Schließstellung verbleibendem Sohlenhalter 13 an dem Betätigungsanschlag 22 im Eingriffspunkt 24 zur Anlage kommt.

Im folgenden wird der Funktionsablauf beim manuellen Öffnen des Fersenbackens aus seiner Schließstellung beschrieben:

In der Schließstellung befindet sich der Handöffnungshebel 15 unter Einwirkung der Auslösefeder 16 in seiner vordersten Stellung, in der der Rastvorsprung 17 in die erste Rastvertiefung 18 der Kulissenbahn 20 hineingedrückt wird und damit den Sohlenhalter 13 in der Schließstellung hält.

Wird nun der Handöffnungshebel 15 in Richtung des Pfeils 42 unter Zusammendrückung der Auslösefeder 16 bis zum Betätigungsanschlag 22 geschwenkt, so entfernt sich der Rastvorsprung 17 zunächst von der ersten Rastvertiefung 18 und hebt auch von dem Oberabschnitt und dem Horizontalgleitabschnitt 32 der Kulissenbahn 20 ab. In diesem Zustand ist der Sohlenhalter 13 von der Vorspannkraft der Auslösefeder 16 abgekoppelt, bleibt aber wegen seines Gewichtes in der Schließlage.

Beim weiteren Niederschwenken des Handöffnungshebels 15 in seine Öffnungsstellung ist der Gegenanschlag 23 mit dem Betätigungsanschlag 22 in Eingriff und übt auf diesen eine Kraft in Richtung des Pfeils 42 aus, wodurch der Betätigungsanschlag 22 nach hinten und damit der Sohlenhalter 13 um die erste Querachse 12 nach oben geschwenkt wird. Da der Abstand A des Eingriffspunktes 24 von der Querachse 12 wesentlich kleiner als der Abstand B der Querachse 12 vom Kulminationspunkt 21 bzw. als der Abstand der

Querachse 12 von der Rastvertiefung 18 ist und sich der Rastvorsprung 17 bereits in einem zenitnahen Bereich seines Schwenkkreises um die zweite Querachse 14 befindet, bewegt sich der Horizontalgleitabschnitt 32 wesentlich schneller nach oben als der Rastvorsprung 17, so daß der Horizontalgleitabschnitt 32 des Sohlenhalters 13 dem Rastvorsprung 17 wieder nähert.

5 Dieses Annähern wird aber dadurch begünstigt, daß der am Ende des Horizontalgleitabschnitts 32 befindliche Kulminationspunkt 21 in einem Abstand B von der ersten Querachse 12 angeordnet ist, der in etwa das 2,5-fache des Abstands A zwischen dem Eingriffspunkt 24 des Betätigungsanschlages 22 mit dem Gegenanschlag 23 und der ersten Querachse 12 ist. Dadurch legt der Kulminationspunkt 21 bei gleicher Winkeländerung eine wesentlich größere Strecke auf seinem Schwenkkreis um die erste Querachse 12, nämlich die 10 2,5-fache, als der Eingriffspunkt 24 zurück. Da die weiteren Punkte des Horizontalgleitabschnitts 32 von der ersten Querachse 12 noch weiter entfernt sind, gilt dies in noch stärkerem Maße für alle übrigen Punkte auf dem Horizontalgleitabschnitt 32.

Am Ende dieser Näherungsphase gelangt der Horizontalgleitabschnitt 32 kurz vor dem Kulminationspunkt 21 wieder mit dem Rastvorsprung 17 in Eingriff. Ein weiteres Schwenken des Handöffnungshebels 15 ist nun 15 nur dadurch möglich, daß der federnde Gegenanschlag 23 zusammengedrückt wird, wie aus Figur 2 ersichtlich ist. Die Auslösefeder 16 wird solange zusammengedrückt, bis der Rastvorsprung 17 den Kulminationspunkt 21 und damit seine Totlage erreicht, in der beim Loslassen des Handöffnungshebels 15 der Sohlenhalter 13 weder in seine Schließ-, noch in seine Öffnungsstellung schwenken würde.

Bei einem geringfügigen Weiterschwenken des Handöffnungshebels 15 springt der Sohlenhalter 13 in eine 20 Übertotpunktlage, in der der Rastvorsprung 17 mit dem Vertikalgleitabschnitt 33 in Eingriff tritt. In dieser Lage ist eine weitere Betätigung des Handöffnungshebels 15 nicht mehr erforderlich, da durch die nunmehr erfolgende Entspannung des federnden Gegenanschlages 23 der Betätigungsanschlag 22 und damit der gesamte Sohlenhalter 13 um die erste Querachse 12 weitergeschwenkt wird. Die Auslösefeder 16 drückt dabei den Rastvorsprung 17 gegen den Vertikalgleitabschnitt 33, wodurch ebenfalls eine Kraft in vertikaler Richtung und damit 25 ein Drehmoment um die erste Querachse 12 im Gegenuhrzeigersinn ausgeübt wird, die dem Sohlenhalter 13 in seine Öffnungsstellung schwenkt.

Die Öffnungsstellung ist aus der Figur 3 ersichtlich. In dieser greift der Rastvorsprung 17 in die zweite Rastvertiefung 19 der Kulissenbahn 20 ein, so daß der Sohlenhalter 13 in der Öffnungsstellung verrastet ist. Der federnde Gegenanschlag 23 ist in dieser Lage wieder entspannt.

30 Das automatische Öffnen des Fersenbackens bei einem Sturz geschieht im wesentlichen in der gleichen Weise wie bei der Handauslösung. Im Unterschied zu der Handauslösung wird die Kraft zum Schwenken des Handöffnungshebels 15 bis zum Erreichen der Übertotpunktlage nicht über den Niederdrückbereich 37 des Handöffnungshebels 15 eingebracht, sondern über den Horizontalgleitabschnitt 32 der Kulissenbahn 20, der den Rastvorsprung 17 des Handöffnungshebels 15 nach oben drückt.

35 Aufgrund dieser geänderten Krafteinleitung hebt der Rastvorsprung 17 in der ersten Phase der Schwenkbewegung nicht von dem Horizontalgleitabschnitt 32 ab, sondern gleitet auf diesem bis zum Kulminationspunkt 21.

Das weitere Öffnen geschieht dann in der gleichen Weise wie bei der Handauslösung.

40 Anstelle des Gegenanschlages 23 kann auch der Betätigungsanschlag 22 federnd ausgebildet sein. Die federnden Anschläge können aus Gummi oder einem anderen Material bestehen, das die geforderten elastischen Eigenschaften aufweist. Insbesondere kann anstelle eines Gummielementes auch eine Druckfeder vorgesehen werden.

Maßgebend ist, daß der Rastvorsprung 17 des Handöffnungshebels 15 bei nicht zusammengedrücktem Gegenanschlag 23 bzw. Betätigungsanschlag 22 im schwenkbereich des Horizontalgleitabschnitts 32 der 45 Kulissenbahn 20 liegt, wodurch die weitere Schwenkbewegung des Handöffnungshebels 15 und des Sohlenhalters 13 in die Öffnungsstellung zunächst blockiert ist, während der Rastvorsprung 17 durch Zusammendrücken des federnden Anschlages über den Kulminationspunkt aus dem Schwenkbereich des Horizontalgleitabschnitts 32 bringbar ist, so daß der Rastvorsprung 17 in die Übertotpunktlage der Kulissenbahn 20 gleiten kann. In dieser Lage bewirkt zunächst die Druckkraft des federnden Anschlages 23 und dann 50 die Schubkraft der Auslösefeder 16 nach dem Loslassen des Handöffnungshebels 15 die weitere Drehbewegung des Sohlenhalters 13 in seine Öffnungsstellung.

Damit die Schwenkbewegung des Handöffnungshebels 15 und des Sohlenhalters 13 in die Öffnungsstellung kurz vor dem Kulminationspunkt 21 blockiert werden kann, ist es erforderlich, daß der Horizontalabschnitt 32 der Kulissenbahn 20 mit einer größeren Bahngeschwindigkeit als der Rastvorsprung 17 des Handöffnungshebels 15 in der gleichen Bahnrichtung geschwenkt wird, so daß der vorausgeeilte Rastvorsprung 17 von dem 55 nacheilenden Horizontalgleitabschnitt 32 eingeholt werden und mit diesem wieder in Eingriff treten kann.

Fig. 4 zeigt eine Ausführungsvariante des Fersenbackens, bei der gleiche Teile wie in den Fig. 1 bis 3 mit gleichen Bezugsziffern versehen sind.

Bei dieser Ausführungsform ist der Rastvorsprung 17 nicht einteilig mit dem Handöffnungshebel 15 ausgebildet, sondern an einem Rastelement 43 vorgesehen, welches innerhalb des Lagergehäuses 11 axial verschiebbar geführt ist.

Das Rastelement 43 weist einen Querzapfen 44 auf, welcher in eine im Handöffnungshebel 15 vorgesehene vertikale Langlochführung 45 eingreift, so daß eine feste und vorherbestimmte Lagebeziehung zwischen der Winkelstellung des Handöffnungshebels 15 und der Lage des Rastelementes 43 besteht. Es können auch mehrere, d.h. an beiden Seiten des Rastelements 43 angeordnete Querzapfen 44 vorgesehen sein, die in entsprechend zugeordnete Langlochführungen 45 des Handöffnungshebels eingreifen. Ferner ist es ebenfalls möglich, den oder die Querzapfen 44 am Handöffnungshebel 15 und die Langlochführung(en) am Rastelement 43 anzuordnen.

Die in Fig. 4 nicht dargestellte Auslösefeder ist nicht wie beim Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 bis 3 am Handöffnungshebel 15, sondern am Rastelement 43 abgestützt. Sie liegt mit einem Ende an einer Stirnseite 46 einer Ausnehmung 47 des Rastelementes 43 an, während sich ihr anderes Ende in gleicher Weise wie in den Fig. 1 bis 3 am Lagergehäuse 11 bzw. an der in Fig. 4 nicht dargestellten Einstellscheibe 39 abstützt.

Das Rastelement 43 wird mittels der Auslösefeder kontinuierlich in Richtung des Pfeiles 48 gedrängt, so daß der einteilig mit dem Rastelement 43 ausgebildete Rastvorsprung 17 den Sohlenhalter 13 in die Schließstellung niederdrückt, wenn sich der Rastvorsprung 17 im Bereich des Horizontalgleitabschnittes 32 befindet. Der Handöffnungshebel 15 ist dabei über den Querzapfen 44 und die Langlochführung 45 ebenfalls in seine Schließstellung vorgespannt, in der er seine steilste, d.h. am weitesten nach oben gerichtete Position einnimmt.

Die manuelle Überführung des Sohlenhalters 13 von seiner Schließ- in seine Öffnungsstellung über den Handöffnungshebel 15 geschieht in der gleichen Weise wie beim Ausführungsbeispiel gemäß den Fig. 1 bis 3. Der Rastvorsprung 17 kann also nur dadurch von seinem Horizontalgleitabschnitt 32 über den Kulminationsspunkt 21 zu seinem Vertikalgleitabschnitt 33 gebracht werden, daß entweder der Betätigungsanschlag 22 oder der Gegenanschlag 23 zusammengedrückt wird, wodurch eine weitere Winkelbewegung des Handöffnungshebels 15 und damit eine weitere Horizontalverschiebung des Rastvorsprungs 17 entgegen der Richtung des Pfeils 48 ermöglicht wird.

Da der Rastvorsprung 17 jedoch nicht am Handöffnungshebel 15, sondern am Rastelement 43 vorgesehen ist, führt der Rastvorsprung 17 im Unterschied zum ersten Ausführungsbeispiel keine Kreisbewegung um die zweite Querachse 14, sondern eine reine Translationsbewegung entgegen der Richtung des Pfeils 48 aus.

In der Öffnungsstellung liegt der Rastvorsprung 17 am Vertikalgleitabschnitt 33 der Kulissenbahn 20 an und hält dadurch den Sohlenhalter 13 in der Öffnungsstellung.

35

40

45

50

55

B e z u g s z e i c h e n l i s t e

5

	10 Trittplatte	40 Einstellschraube
	11 Lagergehäuse	41 Nocke
10	12 erste Querachse	42 Pfeil
	13 Sohlenhalter	43 Rastelement
	14 zweite Querachse	44 Querszapfen
	15 Handöffnungshebel	45 Langlochführung
15	16 Auslösefeder	46 Stirnseite
	17 Rastvorsprung	47 Ausnehmung
	18 1. Rastvertiefung	48 Pfeil
20	19 2. Rastvertiefung	
	20 Kulissenbahn	<u>Sonderpositionen:</u>
	21 Kulminationspunkt	A: Abstand
25	22 Betätigungsanschlag	B: Abstand
	23 Gegenanschlag	
	24 Eingriffspunkt	
30	25 Grundplatte	
	26 Anschubfeder	
	27 Axialanschlag	
	28 Sohlenniederhalter	
35	29 Trittsporn	
	30 Abschlußwand	
	31 Oberabschnitt	
40	32 Horizontalgleitabschnitt	
	33 Vertikalgleitabschnitt	
	34 Unterabschnitt	
	35 Lagerbereich	
45	36 Kraftübertragungsbereich	
	37 Betätigungsbereich	
	38 Zentralöffnung	
50	39 Einstellscheibe	

55 **Patentansprüche**

1. Sicherheitsskibindung mit einem Fersenbacken, der ein am Ski bevorzugt gegen Federkraft nach hinten verschiebbar befestigtes Lagergehäuse (11) aufweist, an dem um eine erste Querachse (12) ein Sohlenhalter

(13) und um eine zweite Querachse (14) ein Handöffnungshebel (15) zwischen einer Schließ- und einer Öffnungsstellung schwenkbar angeordnet sind, wobei im Lagergehäuse (11) eine mit einem Ende am Lagergehäuse (11) abgestützte und den Handöffnungshebel (15) in Richtung der Schließbewegung vorspannende Auslösefeder (16) vorgesehen ist und mittels des Handöffnungshebels (15) ein Rastvorsprung (17) bewegbar ist, der in der Schließstellung in eine erste Rastvertiefung (18) und in der Öffnungsstellung in eine zweite Rastvertiefung (19) einer am Sohlenhalter (13) angeordneten Kulissenbahn (20) eingreift und die Verrastung des Sohlenhalters (13) in der Schließ- und Öffnungsstellung bewirkt, wobei die Kulissenbahn (20) zwischen der ersten und zweiten Rastvertiefung einen Kulminationspunkt (21) aufweist, dadurch **gekennzeichnet**, daß am Sohlenhalter (13) ein Betätigungsanschlag (22) in einem deutlich geringeren Abstand (A) von der ersten Querachse (12) als der Abstand (B) des Kulminationspunktes (21) von der ersten Querachse (12) angeordnet ist, daß am Handöffnungshebel (15) ein mit dem Betätigungsanschlag (22) zusammenwirkender Gegenanschlag (23) vorgesehen ist, daß wenigstens einer der beiden Anschläge (22, 23) federnd nachgiebig ausgebildet ist und daß der Handöffnungshebel (15) relativ zum Sohlenhalter (13) so am Lagergehäuse (11) angelenkt und der Gegenanschlag (23) derart am ihm angebracht ist, daß er bei in der Schließstellung befindlichem Sohlenhalter (13) und bei Überführung von seiner Schließ- in seine Öffnungsstellung mit dem Betätigungsanschlag (22) zunächst in Eingriff tritt, dann den Sohlenhalter (13) mit einer den unterschiedlichen Abständen (A, B) und der momentanen Phase der Kreisbewegung des Handöffnungshebels (15) entsprechenden, gegenüber der eigenen Winkelgeschwindigkeit des Handöffnungshebels (15) in bezug auf die erste Querachse (12) erhöhten Winkelgeschwindigkeit in Öffnungsrichtung bewegt, bis der Rastvorsprung die Kulissenbahn (20) erneut kurz vor Erreichen des Kulminationspunktes (21) berührt, worauf der Rastvorsprung (17) unter Zusammendrückung des bzw. der federnden Anschläge (22, 23) über den Kulminationspunkt (21) gleitet und der Sohlenhalter (13) in die Übertotpunktlage springt, wobei insbesondere der Gegenanschlag (23) federnd und der Betätigungsanschlag (22) starr ist.

2. Sicherheitsskibindung nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß - bei geschlossenem Sohlenhalter (13) - die erste Querachse (12) im oberen Bereich des Sohlenhalters (13) und der Kulminationspunkt (21) in der Schließstellung des Sohlenhalters (13) tiefer als die erste Querachse (12) angeordnet ist, während der Betätigungsanschlag (22) im wesentlichen oberhalb der ersten Querachse (12) vorgesehen ist.

3. Sicherheitsskibindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die zweite Querachse (14) unterhalb der ersten Querachse (12) und unterhalb des Kulminationspunktes (21) und in Skilängsrichtung zwischen der ersten Querachse (12) und dem Kulminationspunkt (21) angeordnet ist.

4. Sicherheitsskibindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die erste Rastvertiefung (18) in der Schließstellung in vertikaler Richtung etwa in der Mitte zwischen der ersten (12) und zweiten Querachse (14) und die zweite Rastvertiefung (19) in der Öffnungsstellung etwa auf derselben Höhe wie die erste Querachse (12) angeordnet ist.

5. Sicherheitsskibindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Abstand (B) zwischen der ersten Querachse (12) und dem Kulminationspunkt (21) das 1, 5 bis 4-fache, vorzugsweise das 2 bis 3-fache und insbesondere das 2,5-fache des Abstands (A) zwischen dem Eingriffspunkt (24) des Betätigungsanschlages (22) und der ersten Querachse (12) beträgt.

6. Sicherheitsskibindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Betätigungsanschlag (22) auf der von der Kulissenbahn (20) abgewandten Seite der ersten Querachse (12) des Sohlenhalters (13) angeordnet ist.

7. Sicherheitsskibindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Betätigungsanschlag (22) und/oder der Gegenanschlag (23) als Gummifeder ausgebildet ist.

8. Sicherheitsskibindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Rastvorsprung (17) am Handöffnungshebel (15) angeordnet und die Auslösefeder (16) am Handöffnungshebel (15) abgestützt ist oder daß der Rastvorsprung (17) auf einem vom Handöffnungshebel (15) getrennten Rastelement (43) angeordnet und die Auslösefeder (16) am Rastelement (43) abgestützt ist, das mittels des Handöffnungshebels (15) innerhalb des Lagergehäuses (11) derart verschiebbar und/oder schwenkbar ist, daß zwischen der Winkelstellung des Handöffnungshebels (15) und der Lage des Rastelements (43) eine vorbestimmte Lagebeziehung besteht.

9. Sicherheitsskibindung nach Anspruch 8, dadurch **gekennzeichnet**, daß am Rastelement (43) mindestens ein Querzapfen (44) befestigt ist, der in mindestens eine im Handöffnungshebel (15) vorgesehene Langlochführung (45) eingreift oder daß am Handöffnungshebel (15) mindestens ein Querzapfen (44) befestigt ist, der in mindestens eine im Rastelement (43) vorgesehene Langlochführung (45) eingreift.

10. Sicherheitsskibindung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Rastelement (43) in axialer Richtung des Lagergehäuses (11) verschiebbar geführt angeordnet ist.

Claims

1. Safety ski binding comprising a heel unit having a bearing housing (11) which is secured to the ski and is preferably displaceable rearwardly against spring force, with a sole holder (13) being capable of pivoting between a closed position and an open position about a first transverse axle (12) at the bearing housing and with a hand opening lever being capable of pivoting between a closed position and an open position about a second transverse axle (14) at the bearing housing, wherein a release spring (16) which is braced at one end against the bearing housing (11) and which biases the hand opening lever (15) in the direction of the closing movement is provided in the bearing housing and a latch projection (17) is movable by means of the hand opening lever (15) and engages in the closed position into a first latch recess (18) and in the open position into a second latch recess (19) of a cam track (20) arranged on the sole holder (13) and brings about the latching of the sole holder in the closed position and in the open position, with the cam track (20) having a culmination point (21) between the first latch recess and the second latch recess, characterised in that an actuating abutment (22) is arranged on the sole holder (13) at a distance (A) from the first transverse axle (12) which is clearly smaller than the distance (B) of the culmination point (21) from the first transverse axle (12); in that a counter-abutment (23) which cooperates with the actuating abutment (22) is provided on the hand opening lever (15); in that at least one of the two abutments (22, 23) is made resiliently yielding; and in that the hand opening lever (15) is so pivotally arranged on the bearing housing (11) relative to the sole holder (13), and the counter abutment (23) is so attached thereto, that when the sole holder (13) is located in the closed position and when the hand opening lever is moved from its closed position into an open position it first engages the actuating abutment (22) and then moves the sole holder (13) in the opening direction with an angular speed in relation to the first transverse axle (12) which is increased relative to the actual angular speed of the hand opening lever (15), in correspondence to the different distances (A, B) and the instantaneous phase of the circular movement of the hand opening lever (15), until the latch projection again contacts the cam track (20) prior to reaching the culmination point (21), whereupon the latch projection (17) slides with compression of the resilient abutment or abutments (22, 23) over the culmination point (21) and the sole holder (13) springs into the over dead point position, wherein, in particular, the counter-abutment (23) is resilient and the actuating abutment (22) is rigid.

2. Safety ski binding in accordance with claim 1, characterised in that, with a closed sole holder (13), the first transverse axle (12) is arranged in the upper region of the sole holder (13) and the culmination point (21) in the closed position of the sole holder (13) is arranged lower than the first transverse axle (12) while the actuating abutment (22) is provided substantially above the first transverse axle (12).

3. Safety ski binding in accordance with one of the preceding claims, characterised in that the second transverse axle (14) is arranged beneath the first transverse axle (12) and beneath the culmination point (21) and, in the longitudinal direction of the ski, between the first transverse axle (12) and the culmination point (21).

4. Safety ski binding in accordance with one of the preceding claims, characterised in that the first latch recess (18) is arranged in the closed position in the vertical direction approximately in the middle between the first transverse axle (12) and the second transverse axle (14), and the second latch recess (19) is arranged in the open position approximately at the same level as the first transverse axle (12).

5. Safety ski binding in accordance with one of the preceding claims, characterised in that the distance (B) between the first transverse axle (12) and the culmination point (21) amounts to 1.5 to 4 times, preferably 2 to 3 times and in particular 2.5 times the distance (A) between the point of action (24) of the actuating abutment (22) and the first transverse axle (12).

6. Safety ski binding in accordance with one of the preceding claims, characterised in that the actuating abutment (22) is arranged on the side remote from the cam track (20) of the first transverse axle (12) of the sole holder (13).

7. Safety ski binding in accordance with one of the preceding claims, characterised in that the actuating abutment (22) and/or the counter-abutment (23) is formed as a rubber spring.

8. Safety ski binding in accordance with one of the preceding claims, characterised in that the latch projection (17) is arranged on the hand opening lever (15) and the release spring (16) is braced at the hand opening lever (15); or in that the latch projection (17) is arranged on a latch element (43) separate from the hand opening lever (15) and the release spring (16) is braced against the latch element (43) which is so displaceable and/or pivotable within the bearing housing (11) by means of the hand opening lever (15) that a predetermined positional relationship exists between the angular position of the hand opening lever (15) and the position of the latch element (43).

9. Safety ski binding in accordance with claim 8, characterised in that at least one transverse spigot (44) is secured to the latch element (43) and engages into at least one elongate slot guide (45) provided in the hand opening lever (15); or in that at least one transverse spigot (44) is secured to the hand opening lever (15) and engages into at least one elongate slot guide (45) provided in the latch element (43).

10. Safety ski binding in accordance with claim 8 or claim 9, characterised in that the latch element (43) is displaceably guidably arranged in the axial direction of the bearing housing (11).

5 Revendications

1. Fixation de sécurité de ski comprenant une talonnière comportant un boîtier de support (11) qui est fixé au ski et est de préférence déplaçable vers l'arrière à l'encontre d'une force de ressort, avec un porte-semelle (13) capable de pivoter entre une position fermée et une position ouverte autour d'un premier axe transversal (12) sur le boîtier de support et avec un levier d'ouverture manuel capable de pivoter entre une position fermée et une position ouverte autour d'un second axe transversal (14) sur le boîtier de support, dans laquelle un ressort de libération (16) qui est supporté à une extrémité contre le boîtier de support (11) et qui repousse le levier d'ouverture manuel (15) dans la direction du mouvement de fermeture, est prévu dans le boîtier de support, et une projection de verrouillage (17) est susceptible d'être déplacée au moyen du levier d'ouverture manuel (15) et s'engage dans la position fermée à l'intérieur d'une première dépression de verrouillage (18) et dans la position d'ouverture à l'intérieur d'une seconde position de verrouillage (19) d'une surface de came (20) qui présente un point culminant (21) entre la première dépression de verrouillage et la seconde dépression de verrouillage, caractérisée en ce qu'une butée d'actionnement (22) est agencée sur le porte-semelle (13) à une distance (A) depuis le premier axe transversal (12) qui est nettement inférieure à la distance (B) du point culminant (21) depuis le premier axe transversal (12), en ce qu'une contre-butée (23) qui coopère avec la butée d'actionnement (22) est prévue sur le levier d'ouverture manuel (15), en ce que l'une au moins des deux butées (22, 23) est réalisée de manière céder élastiquement, et en ce que le levier d'ouverture manuel (15) est agencé à rotation sur le boîtier de support (11) de telle manière par rapport au porte-semelle (13) et la contre-butée (23) et fixé de telle manière sur celui-ci que lorsque le porte-semelle (13) est situé dans la position fermée et que le levier d'ouverture manuel est déplacé depuis sa position fermée vers une position ouverte, il engage en premier lieu la butée d'actionnement (22) et déplace ensuite le porte-semelle (13) dans la direction d'ouverture avec une vitesse angulaire par rapport au premier axe transversal (12) qui est augmentée par rapport à la vitesse angulaire réelle du levier d'ouverture manuel (15), en correspondance avec les différentes distances (A, B) et la phase instantanée du mouvement circulaire du levier d'ouverture manuel (15) jusqu'à ce que la projection de verrouillage vienne à nouveau en contact avec la surface de came (20) avant d'atteindre le point culminant (21), suite à quoi la projection de verrouillage (17) coulisse avec compression de la butée, ou des butées élastiques (22, 23) au dessus du point culminant (21) et le porte-semelle (13) saute dans la position du point mort haut, et, en particulier, la contre butée (23) est élastique et la butée d'actionnement (22) est rigide.

2. Fixation de sécurité de ski selon la revendication 1, caractérisée en ce que, lorsque le porte-semelle (13) est fermé, le premier axe transversal (12) est agencé dans la région supérieure du porte-semelle (13) et, dans la position fermée du porte-semelle (13), le point culminant (21) est agencé plus bas que le premier axe transversal (12) tandis que la butée d'actionnement (22) est prévue sensiblement au dessus du premier axe transversal (12).

3. Fixation de sécurité de ski selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que le second axe transversal (14) est agencé au dessous du premier axe transversal (12) et au dessous du point culminant (21) et dans la direction longitudinale du ski entre le premier axe transversal (12) et le point culminant (21).

4. Fixation de sécurité de ski selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la première dépression de verrouillage (18) est agencée dans la position fermée dans la direction verticale approximativement au milieu entre le premier axe transversal (12) et le second axe transversal (14), et la seconde dépression de verrouillage (19) est agencée dans la position ouverte approximativement au même niveau que le premier axe transversal (12).

5. Fixation de sécurité de ski selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la distance (b) entre le premier axe transversal (12) et le point culminant (21) s'élève à 1,5 à 4 fois, de préférence 2 à 3 fois et en particulier 2,5 fois la distance (a) entre le point d'action (24) de la butée d'actionnement et le premier axe transversal (12).

6. Fixation de sécurité de ski selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la butée d'actionnement (22) est agencée du côté éloigné de la surface de came (20) du premier axe transversal (12) du porte-semelle (13).

7. Fixation de sécurité de ski selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la butée d'actionnement (22) et/ou la contre-butée (23) est formée sous la forme d'un ressort en caoutchouc.

8. Fixation de sécurité de ski selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la projection de verrouillage (17) est agencée sur le levier d'ouverture manuel (15) et le ressort de libération (16) est accroché sur le levier d'ouverture manuel (15), ou en ce que la projection de verrouillage (17) est agencée sur

un élément de verrouillage (43) distinct du levier d'ouverture manuel (15) et le ressort de libération (16) est accroché contre l'élément de verrouillage (43) qui peut être déplacé et/ou tourné à l'intérieur du boîtier de support (11) au moyen du levier d'ouverture manuel (15) de telle manière qu'il existe une relation de position prédéterminée entre la position angulaire du levier d'ouverture manuel (15) et la position de l'élément de verrouillage (43).

9. Fixation de sécurité de ski selon la revendication 8, caractérisée en ce qu'au moins une tige transversale (44) est fixée sur l'élément de verrouillage (43) et s'engage dans au moins une fente de guidage allongée (45) prévue dans le levier d'ouverture manuel (15), ou en ce qu'au moins une tige transversale (44) est fixée sur le levier d'ouverture manuel (15) et s'engage dans au moins une fente de guidage allongée (45) prévue dans l'élément de verrouillage (43).

10. Fixation de sécurité de ski selon l'une des revendications 8 ou 9, caractérisée en ce que l'élément de verrouillage (43) est agencé de manière à pouvoir se déplacer en étant guidé dans la direction axiale du boîtier de support (11).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

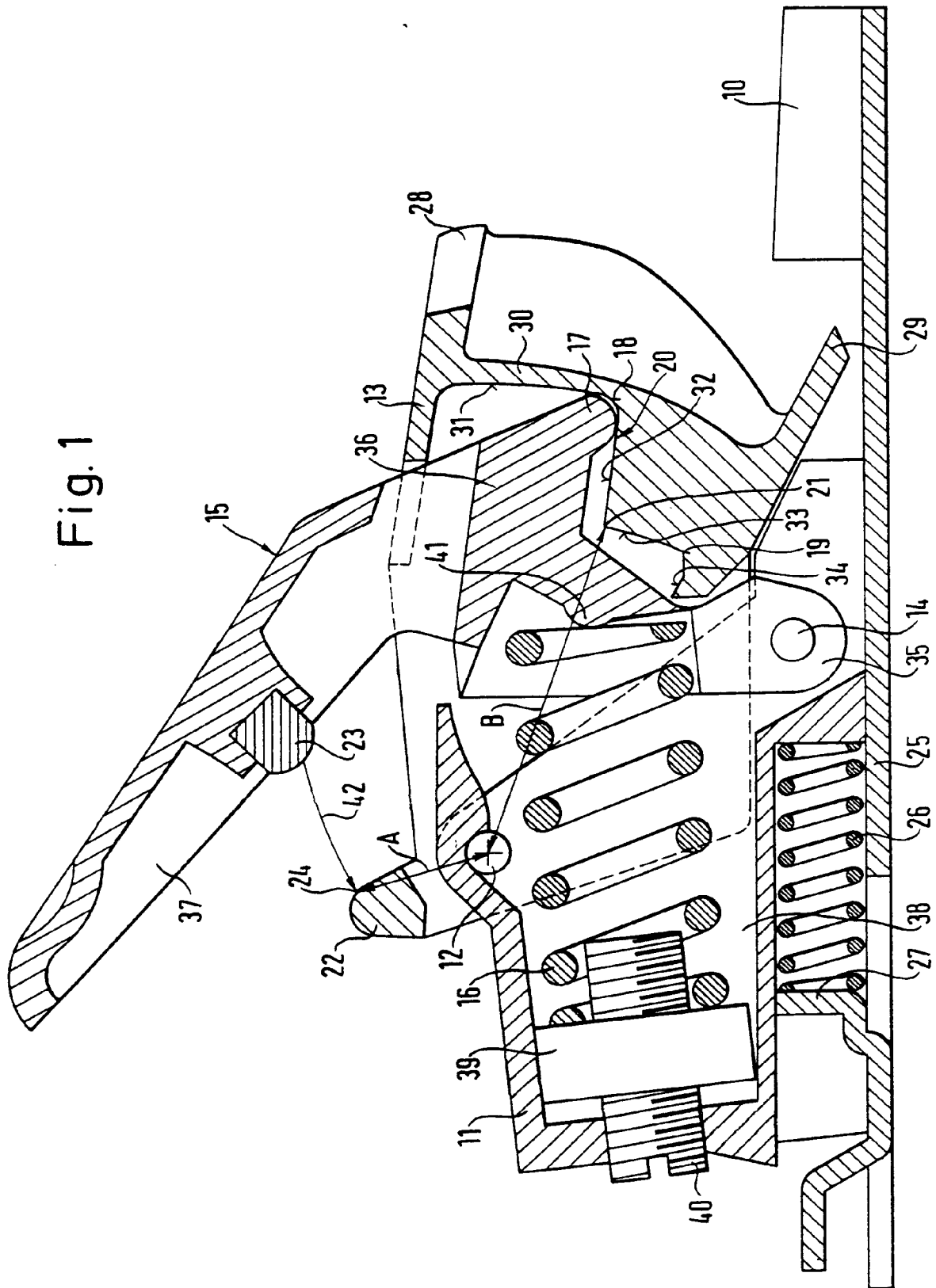


Fig. 2

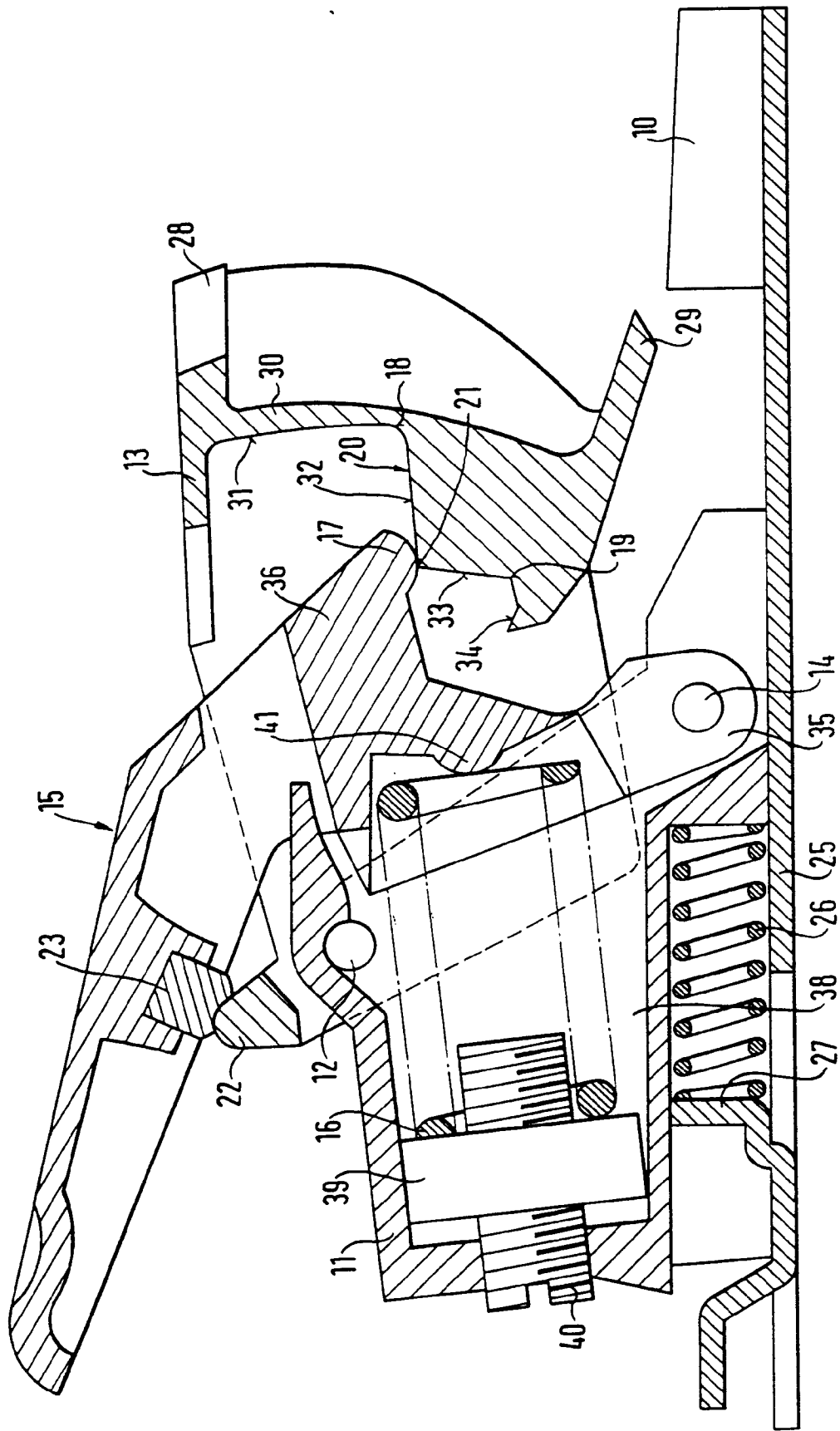


Fig. 3

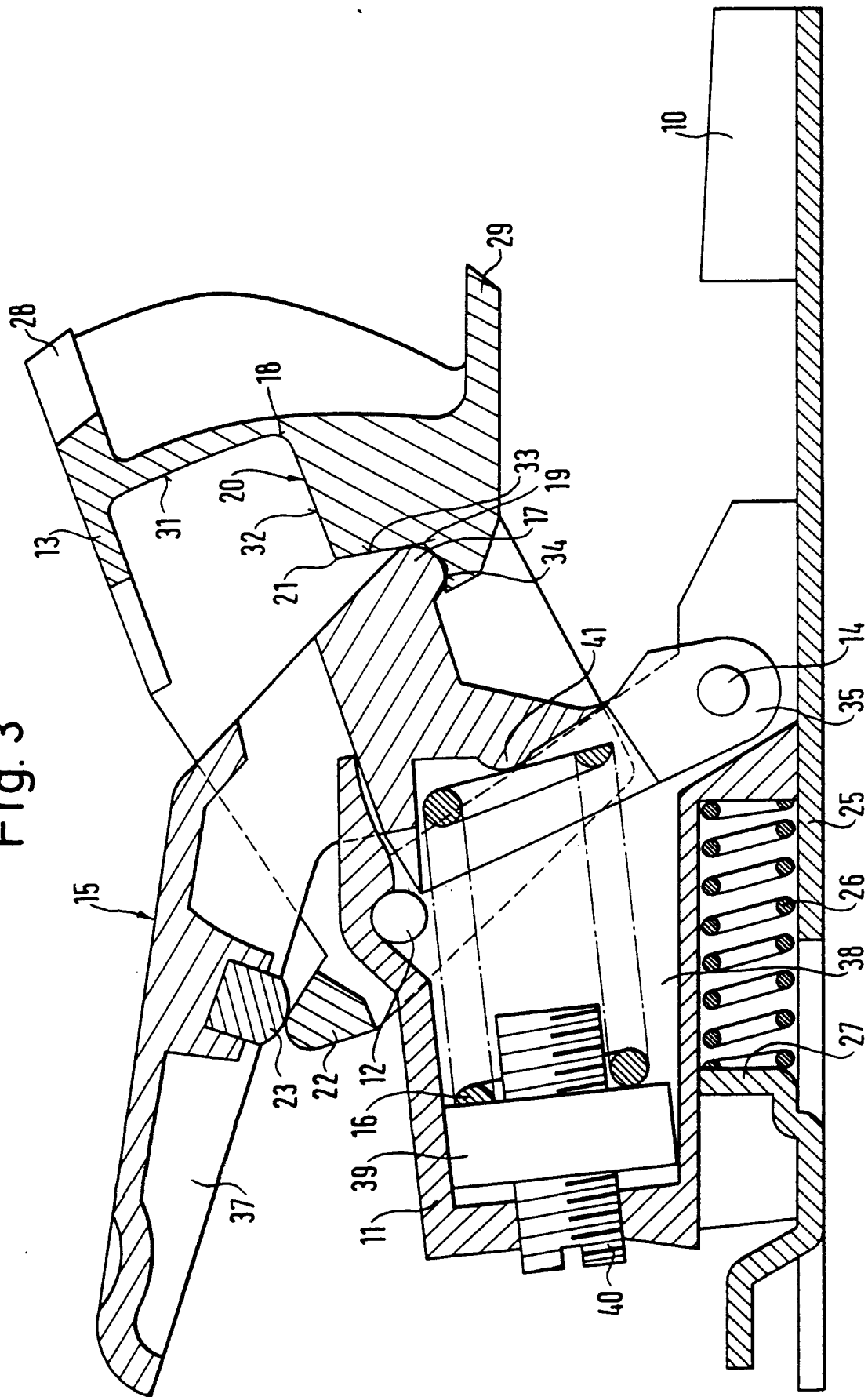


Fig. 4

