

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

11 Veröffentlichungsnummer:

**0 280 702  
B1**

12

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

- 45 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **16.05.90**
- 51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **A 63 C 9/088**
- 21 Anmeldenummer: **87905444.3**
- 22 Anmeldetag: **12.08.87**
- 86 Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP87/00443**
- 87 Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 88/01191 25.02.88 Gazette 88/05**

**54 SICHERHEITSSKIBINDUNGEN.**

30 Priorität: **14.08.86 AT 2199/86**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**07.09.88 Patentblatt 88/36**

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung:  
**16.05.90 Patentblatt 90/20**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH DE FR LI SE**

56 Entgegenhaltungen:  
**AT-A- 307 943  
FR-A-2 375 880**

73 Patentinhaber: **TMC CORPORATION**  
**Ruessenstrasse 16 Walterswil**  
**CH-6340 Baar/Zug (CH)**

72 Erfinder: **NOWAK, Gerhard**  
**Lindenstrasse 38**  
**A-2362 Biedermannsdorf (AT)**  
Erfinder: **KRUSCHIK, Klaus**  
**Wienerstr. 32**  
**A-2352 Gumpoldskirchen (AT)**  
Erfinder: **MORBITZER, Hans, Peter**  
**Oswald Redlichstr. 22**  
**A-1210 Wien (AT)**  
Erfinder: **THEUER, Rudolf**  
**Grillparzerstr. 2**  
**A-2521 Trumau (AT)**  
Erfinder: **WINTER, Alfred**  
**Heinrich Collinstr. 36**  
**A-1140 Wien (AT)**

74 Vertreter: **Szász, Tibor, Dipl.-Ing.**  
**Schlossmühlstrasse 1**  
**A-2320 Schwechat (AT)**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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 bezieht sich auf eine Sicherheits-schibindung mit einer elektronischen Auswerteschaltung, die mit elektrische Signale abgebenden Kraftaufnehmern, einer elektrischen Stromversorgung, z.B. einer Batterie und einem elektromechanischen Auslöseglied verbunden ist, wobei das mindestens eine Rastenanordnung aufweisende Auslöseglied ein Steuerglied antreibt, das einen an einem Fersenbacken angreifenden Verriegelungsmechanismus steuert.

Es sind eine Reihe von Vorschlägen für solche Schibindungen bekannt. Allen diesen Vorschlägen gemeinsam ist eine offene Anordnung des elektromechanischen Auslöseglied in einem Backen, das heißt, daß das Auslöseglied den Witterungseinflüssen nur wenig geschützt ausgesetzt ist. Dabei kann es leicht zu Vereisungen oder Verschmutzungen kommen, wodurch die Funktion einer solchen Bindung nicht mehr einwandfrei sichergestellt werden kann, da im Hinblick auf einen geringen Leistungsverbrauch nur mit relativ kleinen Auslösekräften gearbeitet werden kann. Mit diesen ist es aber z.B. nicht möglich, einen, wenn auch geringen Eisansatz abzusprennen, oder eine durch Verschmutzung erhöhte Haftreibung des Verriegelungsmechanismus zu überwinden.

So wurde z.B. durch die FR-PS 2 375 880 eine Sicherheitsschibindung bekannt, bei der die Rastenanordnung durch eine Klinke gebildet ist, die mittels einer von einem Elektromagneten antreibbaren, axial verschiebbaren Stange gesteuert ist. Bei dieser Schibindung ist der Elektromagnet in einem an seiner Unterseite eine Öffnung aufweisenden Backen angeordnet und daher dem allenfalls eindringenden Schnee praktisch schutzlos ausgesetzt. Damit besteht aber bei dieser Lösung eine sehr große Gefahr des Vereisens der Rastenanordnung und des Elektromagneten, sodaß die bekannte Schibindung kaum den Sicherheitsanforderungen unter den Bedingungen eines normalen Einsatzes genügen kann.

Weiters wurde durch die AT-PS 307 943 eine Schibindung vorgeschlagen, bei der die Rastenanordnung ebenfalls von einem Elektromagneten gesteuert ist. Bei dieser Lösung ist zwar ein geschlossener Backen vorgesehen, in dem der Elektromagnet angeordnet ist, doch ist dieser Backen von einer Reihe von Betätigungsorganen mit erheblichem Spiel durchsetzt, wodurch Wasser eindringen kann, was letztlich zur Vereisung und damit Blockierung der Auslöseeinrichtung führen kann.

Im bekannten Falle wird der Schischuh mittels einer Drehaste gehalten, wobei die Welle für den Antrieb dieser Raste in Kugellager gelagert ist, die jedoch keineswegs abgedichtet sind. Dabei ist auch noch zu berücksichtigen, daß es in weitgehend geschlossenen Räumen durch Temperatur- und Luftdruckschwankungen zu einer Ansammlung von Wasser kommen kann, da die Luftfeuchtigkeit, die durch Temperaturschwankungen, die entsprechende Druckschwankungen im Inneren

des Backens bedingen, in das Innere über kleinste Spalte eindringt, kondensiert und dieses Kondensat nur sehr schwer wieder abläuft, wodurch ebenfalls die Gefahr der Vereisung steigt.

Ziel der Erfindung ist es, diese Nachteile zu vermeiden, und eine Schibindung der eingangs erwähnten Art vorzuschlagen, die auch unter den, beim Wintersport herrschenden, schwierigen Bedingungen zuverlässig arbeitet.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß das elektromechanische Auslöseglied in einem rundum dicht geschlossenen Gehäuse angeordnet ist und das Steuerglied als eine durch die Wand des Gehäuses dicht hindurchgeführte Welle ausgeführt ist. Dadurch ist der empfindlichste Teil der Bindung gegen Witterungseinflüsse, insbesondere gegen einen Eisansatz und Verschmutzung voll geschützt, wobei, falls die Welle eine Drehaste steuert, oder selbst als eine solche ausgebildet ist, nur geringe Steuerkräfte zur Bewegung der Welle von der Verriegelungsstellung in die Entriegelungsstellung notwendig sind.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung kann vorgesehen sein, daß das Gehäuss mit einem trockenen Schutzgas oder einer bis zumindest  $-30^{\circ}\text{C}$  flüssig bleibenden, vorzugsweise elektrisch isolierenden Flüssigkeit, wie z.B. synthetisches Öl, gefüllt ist, wodurch ein besonderes hohes Maß an Schutz erreicht wird. Außerdem lassen sich bei einer Füllung mit einem Öl oder dergleichen allfällig auftretend Leckagen, die zu einer Beeinträchtigung der Funktionssicherheit führen könnten, sicher erkennen.

Bei einer erfindungsgemäßen Sicherheitsschibindung bei der das elektromechanische Auslöseglied durch einen Elektromagneten gebildet ist, kann nach einem weiteren Merkmal der Erfindung vorgesehen sein, daß der Elektromagnet einen Klappanker mit einer Rastfläche aufweist, an der in der Arbeitslage des Fersenbackens ein gegen seine entriegelte Stellung vorgespannter, im Inneren des Gehäuses angeordneter innerer Hebel gegen eine Bewegung in Richtung seiner entriegelter Stellung abgestutzt ist. Dadurch kann die Bindung mit sehr kleinen Kräften, die von dem Elektromagneten ohne weiters aufgebracht werden können, ausgelöst werden. Dies ist dadurch bedingt, daß der Elektromagnet lediglich die, durch die auf diese innere Raste einwirkenden Kräfte bedingte, Reibungskraft überwinden muß. Auf diese Weise gelingt es, die für die Auslösung der Bindung notwendige Kraft besonders klein zu halten, wobei aber gleichzeitig hohe Haltekräfte auf den Fersenbacken ausgeübt werden können.

Dabei kann weiters vorgesehen sein, daß der an der Rastfläche des Klappankers zur Anlage kommende innere Hebel drehfest mit der als Steuerglied dienenden und das Gehäuse durchsetzenden Welle verbunden ist, die außerhalb des Gehäuses eine Raste steuert oder selbst, z.B. durch eine Abflachung, als Raste ausgebildet ist, wobei der innere Hebel mit einer Feder gegen seine Entriegelungsstellung vorgespannt ist, deren Kraft ein Drehmoment auf die Welle aus-

übt, das durch die Belastung der außerhalb des Gehäuses befindlichen äußeren Raste auf die Welle einwirkenden Kräfte bedingten Reibungskräfte verursachte Moment übersteigt. Praktisch ergibt sich dabei ein aktiver Schaltbaustein, der bei einer Auslösung durch den Elektromagneten durch die in seiner Feder gespeicherte Energie eine Drehung der Welle auch bei Fehlen von äußeren, auf die Welle einwirkenden Kräften erzwingt.

Um bei einer solchen Bindung mit sehr kleinen Steuerkräften das Auslösen zu finden, kann weiters vorgesehen sein, daß an der von der das Gehäuse durchsetzenden Welle gesteuerten, oder durch diese gebildeten Raste, außerhalb des Gehäuses ein gegen seine Entriegelungsstellung vorgespannter äußerer Kurvenhebel zur Anlage bringbar ist, an dem sich ein als Widerlager für eine Spannfeder dienender äußerer Rastarm abstützt, und die Spannfeder einen eine Nase des Fersenbackens in dessen Arbeitslage übergreifenden äußeren Rasthebel gegen dessen Verriegelungsstellung vorspannt.

Dabei kann es zwar bei der außerhalb des Gehäuses liegenden Raste zu einem Eisansatz oder einer Verschmutzung kommen, doch stört dies nicht besonders, da bei dieser entsprechend hohe Kräfte auftreten, so daß eine Vergrößerung der Haltekräfte aufgrund einer Verschmutzung keine wesentliche Verminderung der Auslösesicherheit mit sich bringt, da die erforderliche Auslösekraft durch eine entsprechende Dimensionierung der an dem mit der Raste zusammenwirkenden Kurvenhebel angreifenden Feder sichergestellt werden kann.

Eine weitere sehr vorteilhafte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Schibindung zeichnet sich dadurch aus, daß der an der Rastfläche des Klappankers zur Anlage kommende innere Hebel eine Ausnehmung aufweist, in die ein, vorzugsweise an seinem freien Ende abgewinkelter, oder bügelförmig ausgebildeter, mit der das Gehäuse durchsetzenden Welle drehfest verbundener, im Inneren des Gehäuses angeordneter innerer Rastarm eingreift, wobei außerhalb des Gehäuses ein äußerer Rastarm mit der Welle drehfest verbunden ist, an dem sich im verriegelten Zustand ein außerhalb des Gehäuses angeordneter äußerer Stützhebel abstützt, der als Widerlager für eine Spannfeder dient, die einen den Fersenbacken in seiner verriegelten Arbeitslage haltenden äußeren Rasthebel gegen dessen Verriegelungsstellung vorspannt, wobei dieser äußere Rastarm in der betriebsbereiten Stellung der Bindung einen geringfügig größeren Winkel als  $90^\circ$  mit dem äußeren Stützhebel einschließt, um ein geringes, gegen die Entriegelungsstellung des äußeren Rastarmes gerichtetes Drehmoment auf diesen und damit auf die Welle auszuüben. Damit wird die Auslösung durch den Schaltbaustein aktiv durch die von außen auf diesen einwirkenden Kräfte unterstützt.

Bei dieser Lösung ergibt sich der Vorteil, daß die Federkräfte im Inneren des Gehäuses des Schaltbausteines sehr klein gehalten werden kön-

nen, wobei Federn verwendet werden können, die praktisch nur eine Festlegung einer bestimmten Lage der einzelnen Teile und zwar des Klappankers und des die Ausnehmung aufweisenden inneren Hebels ermöglichen. Dadurch sind nach einer Auslösung der Bindung nur sehr geringe Kräfte zur Rückstellung der einzelnen Teile in eine die Verriegelung der Bindung ermöglichende, betriebsbereite Lage notwendig. Dabei genügt es den außerhalb des Gehäuses des Schaltbausteines mit der Welle verbundenen äußeren Rastarm zu verdrehen, da dieser die Welle und damit, den in die Ausnehmung des inneren Hebels eingreifenden inneren Rastarm mitdreht, wodurch auch der innere Hebel in seine Arbeitslage zurückgedreht wird. Ist dies geschehen, so kann der Klappanker aufgrund der auf diesen einwirkenden schwachen Feder den inneren Hebel wieder an seiner Rastfläche abstützen. Die Rückstellung des äußeren Rastarmes kann dabei bei einem im ausgelösten Zustand der Bindung mittels einer Feder, hochschwenkbaren Fersenbacken mittels eines an diesem angebrachten Vorsprunges erfolgen, der den äußeren Rastarm beim Hochschwenken mitnimmt und diesen in dessen Arbeitsstellung bringt.

Um die erfindungsgemäße Bindung willkürlich auslösen zu können, kann vorgesehen sein, daß in dem Gehäuse ein federbelasteter Auslösestift gehalten ist, der von der Außenseite des Gehäuses her, vorzugsweise über eine Membrane betätigbar ist und auf das Auslöseglied einwirkt. Auf diese Weise wird ein unnötiger Verbrauch der Batterie beim Normalausstieg aus der Bindung vermieden.

Zur Erzielung eines kompakten Aufbaues und zur Vermeidung längerer und nur schwer schützbarer elektrischer Leitungen, kann nach einem weiteren Merkmal der Erfindung vorgesehen sein, daß an das Gehäuse eine Kammer angebaut ist, in der die Auswerteschaltung und gegebenenfalls auch die Batterie untergebracht sind. Dadurch können die elektrischen Leitungen gegen Umwelteinflüsse, insbesondere Verschmutzung vollkommen geschützt, geführt werden, da praktisch nur Durchführungen für diese Leitungen erforderlich sind.

In diesem Zusammenhang ist es besonders vorteilhaft wenn das Gehäuse mit Kraftaufnehmern und der Bindungsplatte verbunden und über ein Meßelement mit kugelförmigem Ende an einem schiefsten Widerlager abgestützt ist. Dies ermöglicht es auch die zu den Kraftaufnehmern führenden Leitungen durch das Gehäuse zu führen, so daß diese gegen eine mechanische Beschädigung geschützt geführt sind, wodurch sie bei Betätigung des Fersenbackens nicht bewegt werden und daher nicht brechen können.

Die Erfindung wird nun an Hand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt Fig. 1 schematisch den Aufbau einer Bindung; Fig. 2 schematisch eine erste Ausführungsform eines auslösbaren Backens nach der Erfindung im verriegelten Zustand; Fig. 3 den Backen gemäß Fig. 2 im ausgelösten Zustand; Fig. 4 den Backen gemäß Fig. 2 und

3 im entriegelten, einstiegsbereiten Zustand; Fig. 5 schematisch eine weitere Ausführungsform eines auslösbaren Backens nach der Erfindung im verriegelten Zustand; Fig. 6 den Backen gemäß Fig. 5 im ausgelösten Zustand und Fig. 7 den Backen gemäß Fig. 5 und 6 im entriegelten, einstiegsbereiten Zustand. Fig. 2a und 5a sind Teildraufsichten zu Fig. 2 bzw. 5 und Fig. 2b ein Detail hierzu.

Die in Fig. 1 dargestellte Bindung ist als Plattenbindung ausgebildet, wobei die Bindungsplatte 1 um einen ballig ausgeführten Zapfen 40 drehbar ist, der im Bereich des Durchstoßpunktes der Achse der Tibia des Schiläufers mit der Schiebene angeordnet ist und eine Drehung der Bindungsplatte in der Ebene des Schis ermöglicht. Im vorderen Bereich der Bindungsplatte 1 weist diese eine Achse 41 auf, die einen in Schilängsrichtung verlaufenden Schlitz 42 einer schief angeordneten Halterung 45 durchsetzt, die in eine, an der Unterseite der Bindungsplatte 1 angeordnete Ausnehmung mit allseitig großem Spiel hineinragt, wodurch eine beschränkte Verdrehung der Bindungsplatte um den Zapfen 40 und ein Hochschwenken der Bindungsplatte 1 um die Achse 41 möglich ist.

Weiters ist im vorderen Bereich der Bindungsplatte 1 ein starrer, nicht auslösbare Zehenbacken 43 in Längsrichtung der Bindungsplatte einstell- und faststellbar gehalten.

Der im hinteren Bereich der Bindungsplatte angeordnete auslösbare Fersenbacken 17 ist mit der Bindungsplatte 1 verbunden und um die Achse 9 hochschwenkbar, die in einer aufragenden Rippe der Bindungsplatte 1 gehalten ist. Weiters ist die Bindungsplatte 1 in ihrem hinteren Bereich mit einem Schaltbaustein 44 fest verbunden, der über Kraftaufnehmer 4 und ein Meßelement 3, das ein kugelförmiges Ende aufweist, in einem schiefsten Widerlager 2 abgestützt ist.

Dadurch ist die Bindungsplatte 1 in ihrer Lage im wesentlichen fixiert, wobei aber eine Bewegung der Bindungsplatte 1 im Ausmaß der Meßwege der Kraftaufnehmer 4 möglich ist, die aufgrund der festen Drehpunkte der Bindungsplatte um den Zapfen 40 und die Achse 41 die Erfassung der auf die Bindungsplatte 1 einwirkenden Momente  $\pm M_z$  und  $\pm M_y$  ermöglichen.

Es werden vorerst jene Merkmale beschrieben, die für beide Ausführungsformen der auslösbaren Fersenbacken 17 gemeinsam sind. Dabei werden die zum Verriegelungsmechanismus des Backens gehörenden, innerhalb des Gehäuses 6 des Schaltbausteines 44 angeordneten Teile stets als "innere" Teile und die außerhalb dieses Gehäuses 6 angeordneten Teile des Verriegelungsmechanismus als "äußere" Teile bezeichnet.

In beiden Ausführungsformen der Erfindung ist das Gehäuse 6 des Schaltbausteines 44 rundum dicht geschlossen. Dabei sind in den einzelnen Fig. 2 bis 4 bzw. 5 bis 7 jeweils drei Schrauben 6c erkennbar, mittels derer am Gehäuse 6 eine seitliche Abdeckwand 6b befestigt ist. Die Abdeckwand 6b sitzt dabei, unter Zwischenschaltung eines Dichtungsringes, in bekannter und näher

weder beschriebener noch dargestellter Weise mit einer Nut an einer Dichtungsrippe des Gehäuses 6 an.

Zufolge der seitlichen Anordnung der Abdeckwand 6b am Gehäuse 6 wird dessen Inneres für Montagezwecke leicht zugänglich, wobei auch Lagerstellen ausgebildet werden können, ohne daß die Seitenwand 6a und/oder die Abdeckwand 6b des Gehäuses 6 durchgebohrt und zusätzlich abgedichtet werden müßte bzw. müßten. Auf Einzelheiten notwendiger Abdichtungen wird später noch eingegangen werden.

Das Gehäuse 6 kann aus einem für Abdichtungen geeigneten Kunststoffmaterial, z.B. aus Polyamid oder Polyacetal, gefertigt werden. Es ist aber vorteilhaft, das Gehäuse 6 aus einem Leichtmetall-Material, z.B. aus einer Aluminium- oder Magnesium-Legierung herzustellen, um auch die Bildung von Kondenswasser zu vermeiden. Allfällig entstehendes Kondenswasser könnte u.U. zu unerwünschten Eisbildungen im Inneren des Gehäuses 6 führen, wodurch eine einwandfreie Funktion des Verriegelungsmechanismus beeinträchtigt werden könnte.

Bei beiden Ausführungsformen ist beim Fersenbacken 17 eine übliche Aufschwenkfeder 23 vorgesehen, die an der Bindungsplatte 1 und dem Fersenbacken 17 abgestützt ist und diesen in Richtung seiner in den Fig. 3 und 6 strichliert angedeuteten und in den Fig. 4 und 7 dargestellten, hochgeschwenkten Endstellung vorspannt.

Der Fersenbacken 17 weist eine gegen sein Inneres vorstehende Rastnase 16 auf, die in der verriegelten Stellung der Bindung von einer Rolle 18a eines äußeren Rasthebels 18 übergriffen ist. Dieser äußere Rasthebel 18 ist an einer Drehachse 28 schwenkbar gehalten, die ihrerseits am Bindungsplattenfesten Teil des Fersenbackens 17 fixiert ist. Am äußeren Rasthebel 18 ist eine Koppelstange 20 angelenkt, die den äußeren Rasthebel 18 mit einem um eine mit der Bindungsplatte 1 starr verbundene weitere Drehachse 29 schwenkbaren, noch näher zu beschreibenden.

Stützglied verbindet, wobei die Koppelstange 20 in an diesen beiden Teilen angelenkten Abstützungen 46 einer Spannfeder 19 mit einem größeren Spiel und in ihrer Längsrichtung verschiebbar gehalten ist. Die Stützglieder 21 bzw. 22 sind bei den dargestellten Ausführungsbeispielen unterschiedlich ausgebildet, erfüllen aber in beiden Fällen die gleiche Funktion und werden bei der Beschreibung der einzelnen Ausführungsformen noch gesondert erläutert.

Zwischen den über die Koppelstange 20 miteinander verbundenen Teilen wirkt die Spannfeder 19, die die beiden Teile auseinander drängt. Damit wird der äußere Rasthebel 18 bei abgestütztem Stützglied gegen die Rastnase 16 gepreßt, wodurch der Fersenbacken 17 an einem Hochschwenken gehindert ist.

In dem Fersenbacken 17 ist ein Handauslöseknopf 15 über eine Achse 30 schwenkbar gelagert, wobei dieser Knopf 15 mittels einer Feder 31 gegen seine inaktive Lage vorgespannt ist. Beim

Drücken des Auslöseknopfes 15 schwenkt dieser im Gegenuhrzeigersinn bzw. entgegen der Kraft der Feder 31 und drückt auf den Auslösestift 14, der in einer Durchführung des Gehäuses 6 gehalten und mittels einer Feder 14a gegen seine in den Figuren dargestellte inaktive Lage vorgespannt ist. Dieser Auslösestift 14 ist den dargestellten Ausführungsbeispielen mittels eines O-Ringes 14b gegen das Gehäuse 6 abgedichtet, doch ist es auch möglich den Auslösestift mittels einer Membrane abzudichten, die über das freie Ende des Auslösestiftes gespannt, oder als Teil des Gehäuses ausgeführt ist und an der der Auslöseknopf 15 zur Anlage bringbar ist.

Auf dem schiefsten Widerlager 2 ist das Meßelement 3 über seine kugelgelenkformige Aufnahme abgestützt. Dieses Meßelement 3 weist Kraftaufnehmer 4 auf, die die auf die Bindungsplatte um deren Drehachsen auftretenden Momente  $\pm M_y$  und  $\pm M_z$  erfassen und in elektrische Signale umwandeln. Diese Kraftaufnehmer 4, die beliebig z.B. als piezoelektrische Wandler oder als Dehnungsmeßstreifen ausgebildet sein können, sind mit dem Gehäuse 6 des Schaltbausteines 44 verbunden, in dem die Batterie, die Auswerteschaltung 5, sowie ein elektromechanisches Auslöseelement, z.B. wie bei den dargestellten Ausführungsbeispielen, ein Elektromagnet und Teile des mechanischen Verriegelungssystems der Bindung untergebracht sind. Bezüglich des Auslöseelementes ist zu bemerken, daß dieses auch durch andere Bauteile, wie z.B. einem piezoelektrischen Wandler gebildet sein kann.

Die die Batterie aufnehmende nicht dargestellte Kammer, sowie die die elektronische Auswerteschaltung 5 aufnehmende Kammer 32, die vor der die Batterie aufnehmenden Kammer liegt, sind an das Gehäuse 6 des Schaltbausteines 44 angebaut bzw. sind durch Teile desselben gebildet. Bei beiden dargestellten Ausführungsformen einer erfindungsgemäßen Bindung sind die elektromechanischen Auslöseelemente durch einen, einen Klappanker 11 aufweisenden Elektromagneten 13 gebildet, der über nicht dargestellte Leitungen mit der Auswerteschaltung 5 bzw. der Batterie verbunden ist. Der Klappanker 11 ist bei beiden Ausführungsformen mittels einer schwachen Rückstellfeder 12 gegen seine vom Kern abgefallene Stellung vorgespannt und weist eine Rastfläche 33 auf, an der ein Teil des Verriegelungsmechanismus des Fersenbackens 17 zur Anlage bringbar ist.

Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 2 bis 4 liegt im betriebsbereiten Zustand der Bindung ein klinkenartiger innerer Hebel 10 an dem abgefallenen Klappanker 11 an. Dieser innere Hebel 10 ist um eine im Gehäuse 6 gehaltene Achse 34 schwenkbar gehalten und mittels einer schwachen Feder 35 gegen seine Entriegelungsstellung vorgespannt. Dieser innere Hebel 10 weist eine randoffene Ausnehmung 36 auf. In diese Ausnehmung greift ein innerer Rastarm 8 mit seinem abgewinkelten Ende ein. Dieser innere Rastarm 8, der auch als Bügel ausgeführt sein

kann, ist mit einer durch das Gehäuse 6 dicht hindurchgeführten Welle 7 drehfest verbunden.

An dieser Welle 7 ist außerhalb des Gehäuses 6 ein äußerer Rastarm 22, der aus Gründen eines reibungsarmen Aufbaues als Rollenhebel ausgebildet ist, drehfest gehalten. Dieser äußere Rastarm 22 stützt im betriebsbereiten Zustand der Bindung einen, um die mit der Bindungsplatte 1 starr verbundene weitere Drehachse 29 schwenkbaren, als Stützglied gestalteten äußeren Stützhebel 21 ab, der als Widerlager für die Spannfeder 19 dient, die den äußeren Rasthebel 18, wie bereits erläutert wurde, gegen die Rastnase 16 des Fersenbackens 17 preßt.

Wie in Fig. 2 strichpunktirt angedeutet ist, erfolgt die Abstützung des äußeren Stützhebels 21 an dem äußeren Rastarm 22 derart, daß der äußere Stützhebel 21 mit dem äußeren Rastarm 22 einen  $90^\circ$  geringfügig übersteigenden Winkel einschließt, um ein Drehmoment auf den äußeren Rastarm 22 auszuüben, das diesen gegen dessen Entriegelungsstellung vorspannt. Abgefangen wird dieses Drehmoment über den inneren Rastarm 8, der in die Ausnehmung 36 des inneren Hebels 10 eingreift und den inneren Hebel 10, der seinerseits an der Rastfläche 33 des Klappankers 11 abgestützt ist.

Wird der Auslösestift 14 durch Betätigung des Auslöseknopfes 15 gegen den Klappanker 11 gedrückt, oder zieht der Elektromagnet 13 den Klappanker 11 an, wozu aufgrund der schwachen Rückstellfeder 12 und der aufgrund der Habelverhältnisse, sowie der Abstützung mittels Raste auftretenden, nur geringen Reibungskräften, nur kleine Kräfte erforderlich sind, so verliert der innere Hebel 10 seine Abstützung und das auf den äußeren Rastarm 22 einwirkende Drehmoment dreht den inneren Rastarm 8 aus der Ausnehmung 36 hinaus, wodurch der Rastarm 8 seine Stütze verliert. Damit kann sich aber auch der äußere Stützhebel 21 in die in Fig. 3 gezeigte Lage drehen, wodurch die Rolle 18a des äußeren Rasthebels 18 ihre Anpressung gegen die Rastnase 16 des Fersenbackens 17 verliert und dieser nach der Freigabe der Sohle aufgrund der auf diese einwirkenden äußeren Kräfte hochschwenken kann.

Beim Hochschwenken des Fersenbackens 17 kommt ein nicht dargestellter Ansatz desselben an einem aus Gründen einer besseren Übersichtlichkeit ebenfalls nicht dargestellten Ansatz des äußeren Rastarmes 22 zur Anlage und dreht diesen in seine in Fig. 2 und 4 dargestellte Arbeitsstellung, wobei der Ansatz des äußeren Rastarmes 22 von diesem nach rechts absteht. Dieses Rückdrehen des äußeren Rastarmes 22 bewirkt über die Welle 7 auch ein Rückdrehen des inneren Rastarmes 8, wodurch dieser an der Nase 37 des inneren Hebels 10 zur Anlage kommt und diesen ebenfalls zurückdreht. Dadurch kommt dieser wieder an der Rastfläche 33 des Klappankers 11 zur Anlage, nachdem dieser nach seinem Abfallen vom Elektromagneten 13 kurz aus seiner Ruhelage abgelenkt wurde, wobei der innere Hebel 10 eine Auflauffläche des Klappankers 11

überstreicht. Damit befindet sich der Backen wieder in seinem einstiegsbereiten Zustand.

Dieses Zurückdrehen erfordert nur wenig Kraft, da dabei die Spannfeder 19 nur auf die mittels der Koppelstange 20 verbundenen Teile 18, 21 einwirkt und mit diesen ein in sich geschlossenes System bildet. Beim nachfolgenden Niederdrücken des Fersenbackens 17 überdrückt dessen Rastnase 16 den Rasthebel 18, wobei die Spannfeder 19 zusammengedrückt wird. Der Fersenbacken 17 ist damit wieder verriegelt.

Die Ausführungsform gemäß Fig. 5 bis 7 unterscheidet sich von jener gemäß Fig. 2 bis 4 im wesentlichen dadurch, daß im Inneren des Gehäuses 6 des Schaltbausteines 44 genügend starke Federn angeordnet sind, um — im Falle einer Entriegelung durch das Anziehen des Elektromagneten 13 oder durch Betätigung des Auslöseknopfes 14 mittels des Auslösestiftes 15 — durch diese Federn eine Drehung der als Steuerglied dienenden Welle 7, auch bei fshlender äußerer Belastung herbeizuführen.

Bei der Ausführungsform gemäß der Fig. 5 bis 7 weist der Klappanker 11 ebenfalls eine Rastfläche 33 auf, an der sich im betriebsbereiten Zustand des Fersenbackens 17 ein innerer Hebel 10 abstützt, der mit der Weile 7 drehfest verbunden ist. An diesem inneren Hebel 10 greift eine innere Auslösefeder 24 an, die ausreichend stark ist, um eine Drehung des inneren Hebels 10 auch unter den außerhalb des Gehäuses 6 angreifenden und eine Drehung hemmenden Kräften sicherzustellen.

Die Welle 7 ist, wie bei der Ausführungsform gemäß Fig. 2 bis 4 erläutert, dicht durch das Gehäuse 6 hindurchgeführt, weist aber bei der Ausführungsform gemäß Fig. 5 bis 7 in dem außerhalb des Gehäuses 6 befindlichen Bereich eine Abflachung 38 auf, die als Drehraste dient.

Diese Rasts der Welle 7 wirkt mit einem äußeren Kurvenhebel 26 zusammen, an dem eine äußere Auslösefeder 25 angreift. An diesem äußeren Kurvenhebel 26, der um die im bindungsfesten Teil des Backens gehaltene, starr mit der Bindungsplatte 1 verbundene Achse 39 schwenkbar gehalten ist, stützt sich mit seiner Rolle 22'a ein als Stützglied ausgebildeter äußerer Rastarm 22' im betriebsbereiten Zustand des Backens ab. Dieser äußere Rastarm 22' ist um die weitere Drehachse 29 schwenkbar gehalten und ist über die Koppelstange 20 mit dem äußeren Rasthebel 18 verbunden. Der äußere Rastarm 22 stellt dabei, ebenso wie der äußere Stützhebel 21 gemäß den Fig. 2 bis 4, das bei der Beschreibung der gemeinsamen Merkmale der beiden Ausführungsformen erwähnte Stützglied dar, das mit dem äußeren Rasthebel 18 über die Koppelstange 20 verbunden ist.

Wird der Klappanker 11 durch eine kurzzeitige Erregung des Elektromagneten 13 oder durch Betätigung des Auslöseknopfes 15 bzw. des Auslösestiftes 14 in Richtung auf den Elektromagneten 13 zu bewegt, so wird der innere Hebel 10 freigegeben und dreht sich aufgrund der Vorspannung durch die innere Auslösefeder 24.

Dadurch wird auch die Welle 7 verdreht. Dies führt dazu, daß der an der Welle 7, die mit ihrer Abflachung 38 als Raste wirkt, abgestützte äußere Kurvenhebel 26 seine Stütze verliert und unter dem Einfluß der äußeren Auslösefeder 25 verdreht wird. Dadurch verliert auch der äußere Rastarm 22' eine Stütze und wird ebenfalls verdreht. Dies führt dazu, daß der mit dem äußeren Rasthebel 18 über die Koppelstange 20 verbundene äußere Rastarm 22', der mit der Spannfeder 19 ein geschlossenes System bildet und dem daher die Halterung durch den äußeren Rastarm 18 fehlt, nach rechts ausweichen kann, so daß der Fersenbacken 17 hochschwenken kann. Dabei nehmen die einzelnen Teile des Verriegelungsmechanismus, insbesondere der innere Hebel 10, der äußere Kurvenhebel 26 der äußere Rastarm 22' und der äußere Rasthebel 18, ihre in Fig. 6 gezeigten Stellungen ein.

Die Rückstellung der Bindung in den einstiegsbereiten Zustand erfolgt ebenfalls während des Hochschwenkens des Fersenbackens 17, der mit entsprechenden Vorsprungen (die aus Gründen einer besseren Übersichtlichkeit nicht dargestellt sind) versehen ist, die mit entsprechenden, ebenfalls nicht dargestellten Ansätzen der Welle 7, des äußeren Kurvenhebels 26 und des äußeren Rastarmes 22' oder des äußeren Rasthebels 18 zusammenwirken und diese Teile beim Hochschwenken mitnehmen.

Beim nachfolgenden Niederdrücken des Fersenbackens 17 kommt es, wie bei der Ausführungsform gemäß Fig. 2 bis 4, zu einem Überdrücken des äußeren Rasthebels 18 entgegen der Kraft der Spannfeder 19.

Aus den Fig. 2a und 5a ist weiters die Anordnung der einzelnen Teile des Verriegelungsmechanismus in Draufsicht erkennbar. Aus diesem Grund wurde in diesen Figuren der Fersenhalter weggelassen. Dabei ist bei der Fig. 2b, die ein Detail des Fig. 2a bzw. 5a in vergrößertem Maßstab darstellt, die Art des dichten Hindurchführens der Welle 7 durch die einzelnen Wände 6a, 6b des Gehäuses 6 besonders gut erkennbar. Es ist eine doppelte Abdichtung vorgesehen, nämlich eine Gummidichtung mit Lippen 6d und ein O-Ring 6e. Die Ausbildung derartiger Abdichtungselemente und deren Anordnung ist für den Fachmann auch ohne weitere Erörterung hinlänglich bekannt.

#### Patentansprüche

1. Sicherheitsskibindung mit einer elektronischen Auswerteschaltung (5), die mit elektrische Signale abgebenden Kraftaufnehmern (4), einer elektrischen Stromversorgung, z.B. einer Batterie, und einem elektromechanischen Auslöseglied (13) verbunden ist, wobei das mindestens eine Rastenanordnung aufweisende Auslöseglied ein Steuerglied (7) antreibt, das einen an einem Fersenbacken (17) angreifenden Verriegelungsmechanismus (8, 10, 22, 21, 18; 10, 26, 22', 18) steuert, dadurch gekennzeichnet, daß das elektromechanische Auslöseglied in einem rundum

dicht geschlossenen Gehäuse (6) angeordnet ist und das Steuerglied als eine durch die Wand (6a, 6b) des Gehäuses (6) dicht hindurchgeführte Welle (7) ausgeführt ist.

2. Sicherheitsschibindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (6) mit einem trockenen Schutzgase oder einer bis zumind-  
dest -30°C flüssig bleibenden, vorzugsweise elektrisch isolierenden Flüssigkeit, wie z.B. synthetisches öl, gefüllt ist.

3. Sicherheitsschibindung nach Anspruch 1 oder 2, bei der das elektromechanische Auslöseglied durch einen Elektromagneten gebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Elektromagnet (13) einen Klappanker (11) mit einer Rastfläche (33) aufweist, an der in der Arbeitslage des Fersenbackens (17) ein gegen seine entriegelte Stellung vorgespannter, im Inneren des Gehäuses (6) angeordneter innerer Hebel (10) gegen eine Bewegung in Richtung seiner benriegelten Stellung abgestützt ist.

4. Sicherheitsschibindung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der an der Rastfläche (33) des Klappankers (11) zur Anlage kommende innere Hebel (10) drehfest mit der als Steuerglied dienenden und das Gehäuse (6) durchsetzenden Welle (7) verbunden ist, die außerhalb des Gehäuses (6) eine Raste steuert oder selbst, z.B. durch eine Abflachung (38), als Raste dient, wobei der innere Hebel (10) mit einer Feder (24) gegen seine Entriegelungsstellung vorgespannt ist, deren Kraft ein Drehmoment auf die Welle (7) ausübt, das durch die Belastung der außerhalb des Gehäuses (6) befindlichen äußeren Raste auf die Welle (7) einwirkenden Kräfte bedingten Reibungskraft verursachte Moment übersteigt.

5. Sicherheitsschibindung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß an der von der das Gehäuse (6) durchsetzenden Welle (7) gesteuerten, oder durch diese gebildeten Raste, außerhalb des Gehäuses (6) ein gegen seine Entriegelungsstellung vorgespannter äußerer Kurvenhebel (26) zur Anlage bringbar ist, an dem sich ein als Widerlager für eine Spannfeder (19) dienender äußerer Rastarm (22') abstützt, und die Spannfeder (19) einen eine Rastnase (16) des Fersenbackens (17) in dessen Arbeitslage übergreifenden äußeren Rasthebel (18) gegen dessen Verriegelungsstellung vorspannt.

6. Sicherheitsschibindung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der an der Rastfläche (33) des Klappankers (11) zur Anlage kommende innere Hebel (10) eine Ausnehmung (36) aufweist, in die ein, vorzugsweise an seinem freien Ende abgewinkelter, oder bügelförmig ausgebildeter, mit der das Gehäuse (6) durchsetzenden Welle (7) drehfest verbundener, im Inneren des Gehäuses angeordneter innerer Rastarm (8) eingreift, wobei außerhalb des Gehäuses (6) ein äußerer Rastarm (22) mit der Welle (7) drehfest verbunden ist, an dem sich im verriegelten Zustand ein außerhalb des Gehäuses (6) angeordneter äußerer Stützhebel (21) abstützt, der als Widerlager für eine Spannfeder (19) dient, die einen den Fersenbacken (17) in seiner verriegelten

Arbeitslage haltenden äußeren Rasthebel (18) gegen dessen Verriegelungsstellung vorspannt, wobei der äußere Rastarm (22) in der betriebsbereiten Stellung der Bindung einen geringfügig größeren Winkel als 90° mit dem äußeren Stützhebel (21) einschließt, um ein geringes, gegen die Entriegelungsstellung des äußeren Rastarmes (22) gerichtetes Drehmoment auf diesen und damit auf die Welle (7) auszuüben.

7. Sicherheitsschibindung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Gehäuse (6) ein federbelasteter Auslösestift (14) gehalten ist, der von der Außenseite des Gehäuses (6) her, vorzugsweise über eine Membrane, betätigbar ist und auf das Auslöseglied einwirkt.

8. Sicherheitsschibindung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß an das Gehäuse (6) eine Kammer (32) angebaut ist, in der die Auswerteschaltung (5) und gegebenenfalls auch die Batterie untergebracht sind.

9. Sicherheitsschibindung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (6) mit Kraftaufnehmern (4) und der Bindungsplatte (1) verbunden und über ein Meßelement (3) mit kugelförmigem Ende an einem schiefsten Widerlager (2) abgestützt ist.

#### Revendications

1. Fixation de sécurité pour skis, équipée d'un circuit d'interprétation électronique (5) qui est raccordé à des capteurs de forces (4) délivrant des signaux électriques, à une alimentation en courant électrique, par exemple une batterie, et à un organe de déclenchement électromécanique (13), l'organe de déclenchement, comportant au moins un système d'encrantage, entraînant un organe de commande (7) qui pilote un mécanisme de verrouillage (8, 10, 22, 21, 18; 10, 26, 22', 18) en prise avec une talonnière (17), caractérisée par le fait que l'organe de déclenchement électromécanique est disposé dans un boîtier (6) fermé périphériquement de manière étanche, et l'organe de commande est réalisé sous la forme d'un arbre (7) traversant hermétiquement la paroi (6a, 6b) dudit boîtier (6).

2. Fixation de sécurité pour skis, selon la revendication 1, caractérisée par le fait que le boîtier (6) est rempli d'un gaz protecteur sec ou bien d'un liquide de préférence électriquement isolant, qui conserve sa fluidité jusqu'à -30°C au minimum, comme par exemple de l'huile synthétique.

3. Fixation de sécurité pour skis, selon la revendication 1 ou 2, dans laquelle l'organe de déclenchement électromécanique est formé par un électro-aimant, caractérisée par le fait que ledit électro-aimant (13) présente un induit basculant (11) pourvu d'une surface d'encliquetage (33) contre laquelle, dans la position de travail de la talonnière (17), un levier intérieur (10), logé dans l'espace interne du boîtier (6) et soumis à une précharge vers sa position déverrouillée, prend appui en s'opposant à un, mouvement en direction de sa position déverrouillée.

4. Fixation de sécurité pour skis, selon la revendication 3, caractérisée par le fait que le levier intérieur (10), venant s'appliquer contre la surface d'encliquetage (33) de l'induit basculant (11), est relié avec assujettissement rotatif à l'arbre (7) qui sert d'organe de commande, traverse le boîtier (6), et commande une pièce à déclic à l'extérieur dudit boîtier (6), ou bien fait lui-même office de pièce à déclic, par exemple par l'intermédiaire d'un méplat (38), ledit levier intérieur (10) étant préchargé, vers sa position déverrouillée, par un ressort (24) dont la force exerce, sur l'arbre (7), un couple de rotation surmontant le couple provoqué par une force de frottement résultant de forces agissant sur ledit arbre (7), suite à la contrainte de la pièce à déclic extérieure située à l'extérieur du boîtier (6).

5. Fixation de sécurité pour skis, selon la revendication 4, caractérisée par le fait qu'un levier extérieur (26) à came, préchargé vers sa position déverrouillée, peut être appliqué, à l'extérieur du boîtier (6), contre la pièce à déclic qui est commandée par l'arbre (7) traversant le boîtier (6), ou bien est formée par ledit arbre, levier contre lequel prend appui un bras encliquetable extérieur (22'), faisant fonction de contre-butée pour un ressort de tension (19), ledit ressort de tension (19) imposant une précharge, vers sa position verrouillée, à un levier encliquetable extérieur (18) qui emprisonne pardessus un mentonnet encliquetable (16) de la talonnière (17), dans la position de travail de celle-ci.

6. Fixation de sécurité pour skis, selon la revendication 4, caractérisée par le fait que le levier intérieur (10), venant s'appliquer contre la surface d'encliquetage (33) de l'induit basculant (11), comporte un évidement (36) dans lequel pénètre un bras encliquetable intérieur (8) qui est logé dans l'espace interne du boîtier, est relié avec assujettissement rotatif à l'arbre (7) traversant ledit boîtier (6), et est de préférence réalisé coudé ou en forme d'étrier, à son extrémité libre; par le fait qu'un bras encliquetable extérieur (22) est relié à l'arbre (7) avec assujettissement rotatif, à l'extérieur du boîtier (6), bras contre lequel prend appui, à l'état verrouillé, un levier d'appui extérieur (21) disposé à l'extérieur dudit boîtier (6), et servant de contre-butée pour un ressort de tension (19) qui impose une précharge, vers sa position verrouillée, à un levier encliquetable extérieur (18) retenant la talonnière (17) dans sa position de travail verrouillée; et par le fait que, lorsque la fixation occupe la position prête à l'utilisation, le bras encliquetable extérieur (22) décrit un angle légèrement supérieur à 90° avec le levier d'appui extérieur (21), afin d'exercer, sur ce bras encliquetable extérieur et donc sur l'arbre (7), un faible couple de rotation dirigé contre la position déverrouillée dudit bras encliquetable extérieur (22).

7. Fixation de sécurité pour skis, selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée par le fait qu'un pointeau de déclenchement (14) chargé élastiquement, retenu dans le boîtier (6), est actionnable à partir de la face externe dudit boîtier (6), de

préférence par l'intermédiaire d'une membrane, et agit sur l'organe de déclenchement.

8. Fixation de sécurité pour skis, selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée par le fait qu'un compartiment (32), rapporté sur le boîtier (6), renferme le circuit d'interprétation (5) et éventuellement aussi la batterie.

9. Fixation de sécurité pour skis, selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée par le fait que le boîtier (6) est relié à des capteurs de forces (4) et à la plaque (1) de la fixation, et prend appui, par l'intermédiaire d'un élément mesureur (3) à extrémité sphérique, sur une contre-butée (2) assujettie au ski.

#### Claims

1. A safety ski binding comprising an electronic evaluator circuit (5) connected to force detectors (4) operable to produce electric signals, an electric power source such as a battery, and an electromechanical release member (13), said release member being provided with at least one detent portion and adapted to operate a control member (7) controlling a locking mechanism (8, 10, 22, 21, 18; 10, 26, 22', 18) acting on a heel clamp (17), characterized in that said electromechanical release member is disposed in a hermetically closed housing (6), and said control member is designed as a shaft (7) sealingly mounted in and extending through the wall (6a, 6b) of said housing (6).

2. A safety ski-binding according to claim 1, characterized in that said housing (6) is filled with a dry protective gas or with a preferably electrically insulating liquid, for instance a synthetic oil, remaining fluid to a temperature of at least -30°C.

3. A safety ski binding according to claim 1 or 2, in which said electromagnetic release member is provided in the form of a solenoid, characterized in that said solenoid (13) is provided with a hinged armature (11) having a detent surface (33) adapted in the operative position of said heel clamp (17) to support thereon an inner lever (10) disposed within said housing (6) and biased towards its unlocked position, to thereby prevent its movement towards its unlocked position.

4. A safety ski binding according to claim 3, characterized in that said inner lever (10) engaging said detent surface (33) of said hinged armature (11) is non-rotatably connected to said shaft (7) acting as said control member and extending through said housing (6), said shaft being operable to control a detent member or acting itself as a detent member, for instance by being provided with a flattened portion outside of said housing (6), said inner lever (10) being biased towards its unlocked position by a spring (24) the force of which applies to said shaft (7) a torque exceeding the force moment resulting from the friction force itself resulting from the forces exerted on said shaft (7) by said outer detent member disposed outside of said housing (6).

5. A safety ski binding according to claim 4, characterized in that outside of said housing (6)

said detent member controlled by said shaft (7) extending through said housing (6) or formed by said shaft itself is adapted to be engaged by an outer cam lever (26) biased towards its release position and supporting an outer detent arm (22') acting as an abutment stop for a biasing spring (19), and that said biasing spring (19) acts to bias an outer detent lever (18) towards its release position, said outer detent lever being engaged with a detent nose (16) of said heel clamp (17) in its operative position.

6. A safety ski binding according to claim 4, characterized in that said inner lever (11) engaging said detent surface (33) of said hinged armature (10) is provided with a recess (36) engaged by an inner detent arm (8) disposed inside said housing and non-rotatably connected to said shaft (7) extending through said housing (6), said inner detent arm being preferably angularly bent at its free end or of an overall arcuate configuration, an outer detent arm (22) disposed outside said housing (8) being non-rotatably connected to said shaft (7) and adapted in the locked state to support an outer support lever (21) disposed outside of said housing (6) and acting as an abutment stop for a biasing spring (19) acting to bias towards its locking position an outer detent

lever (18) holding said heel clamp (17) in its locked operative position, said outer detent arm (22) in the ready-for-use position of the binding including an angle of slightly more than 90° with said outer support lever (21) to thereby apply a slight torque directed against the unlocking direction of said outer detent arm (22) to said outer detent arm and thus to said shaft (7).

7. A safety ski binding according to any of claims 1 to 6, characterized in that in said housing (6) there is retained a spring-biased release pin (14) operable from the outside of said housing (6), preferably through a diaphragm, and acting on said release member.

8. A safety ski binding according to any of claims 1 to 7, characterized in that said housing (6) has attached thereto a chamber (32) accommodating said evaluator circuit (5) and possibly also said battery.

9. A safety ski binding according to any of claims 1 to 8, characterized in that said housing (6) is connected to force detectors (4) and to the binding sole plate (1) and supported through a measuring element (3) having a spherical end portion on an abutment stop (2) fixedly connected to the ski.

30

35

40

45

50

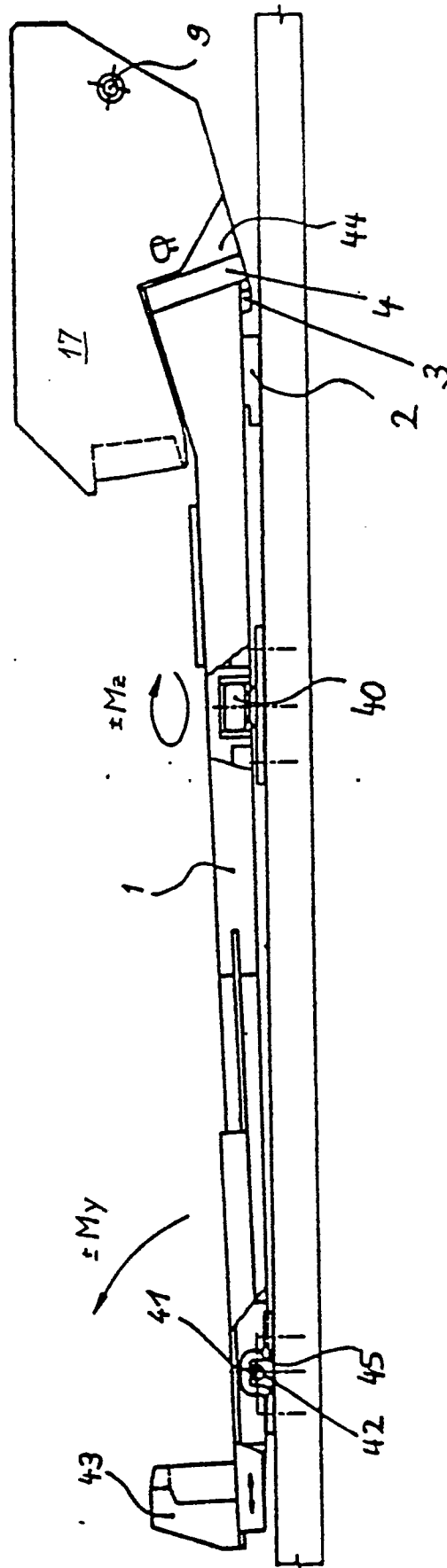
55

60

65

9

Fig. 1



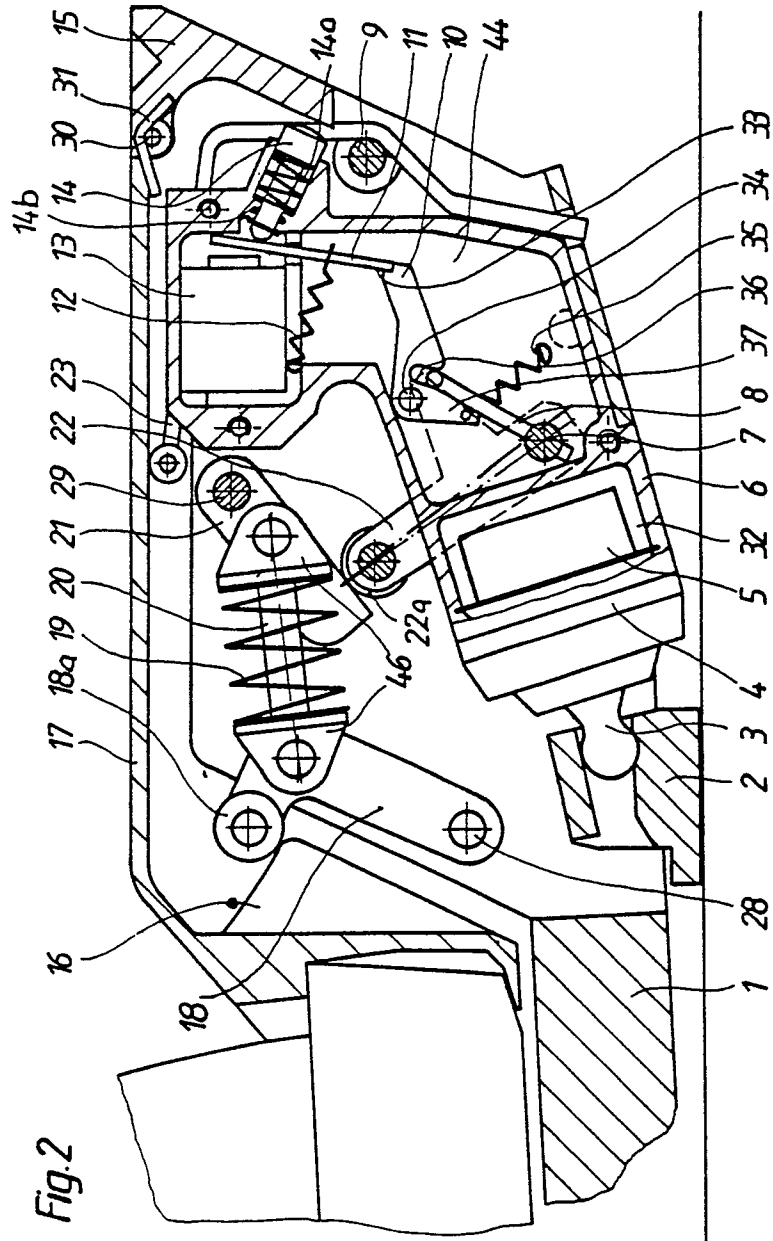


Fig. 2a

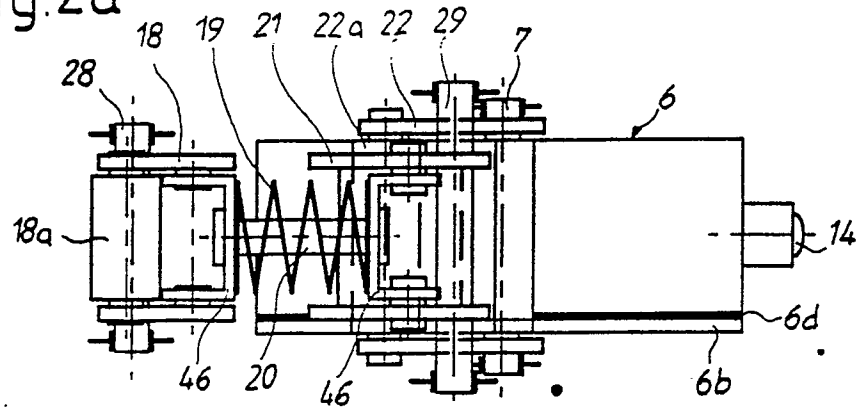


Fig. 2b

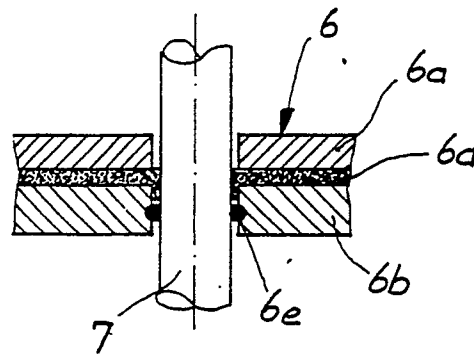
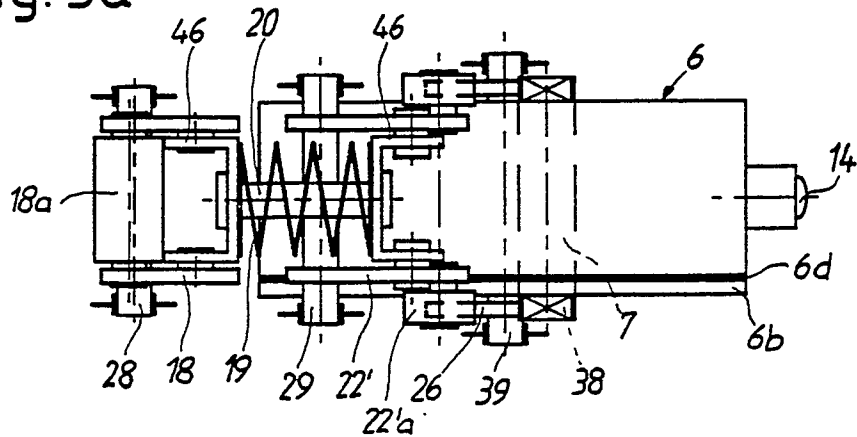


Fig. 5a



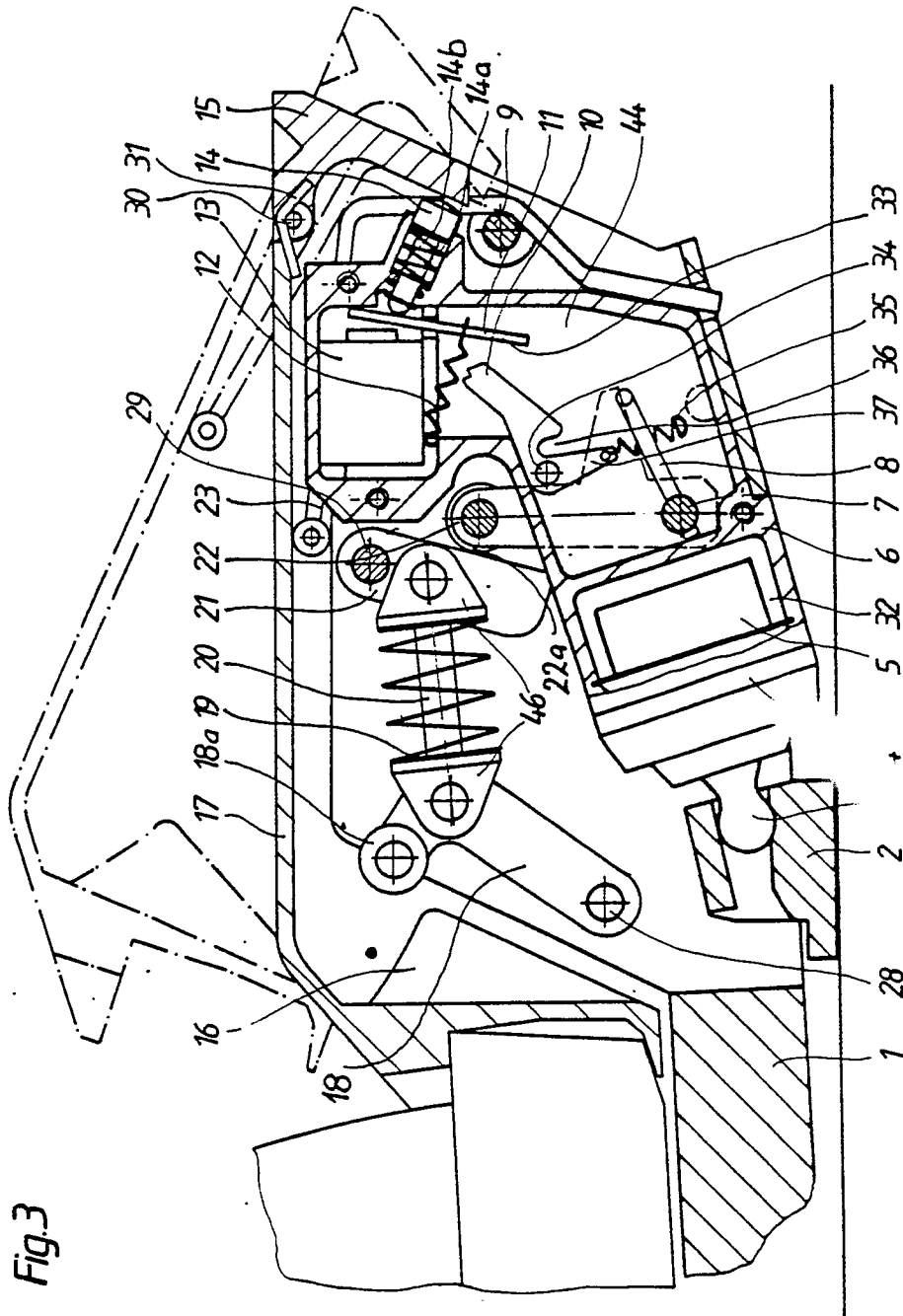


Fig. 3

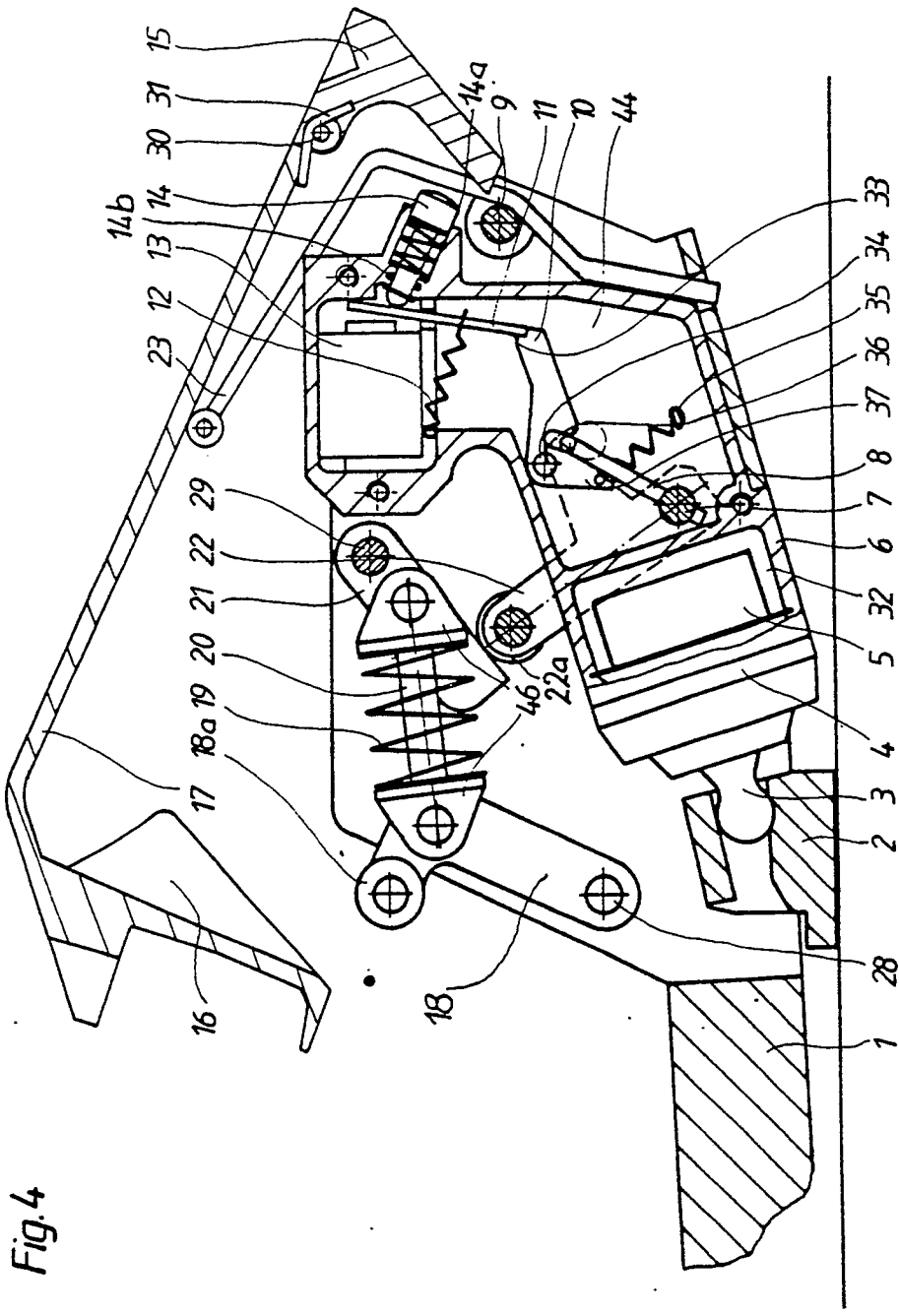
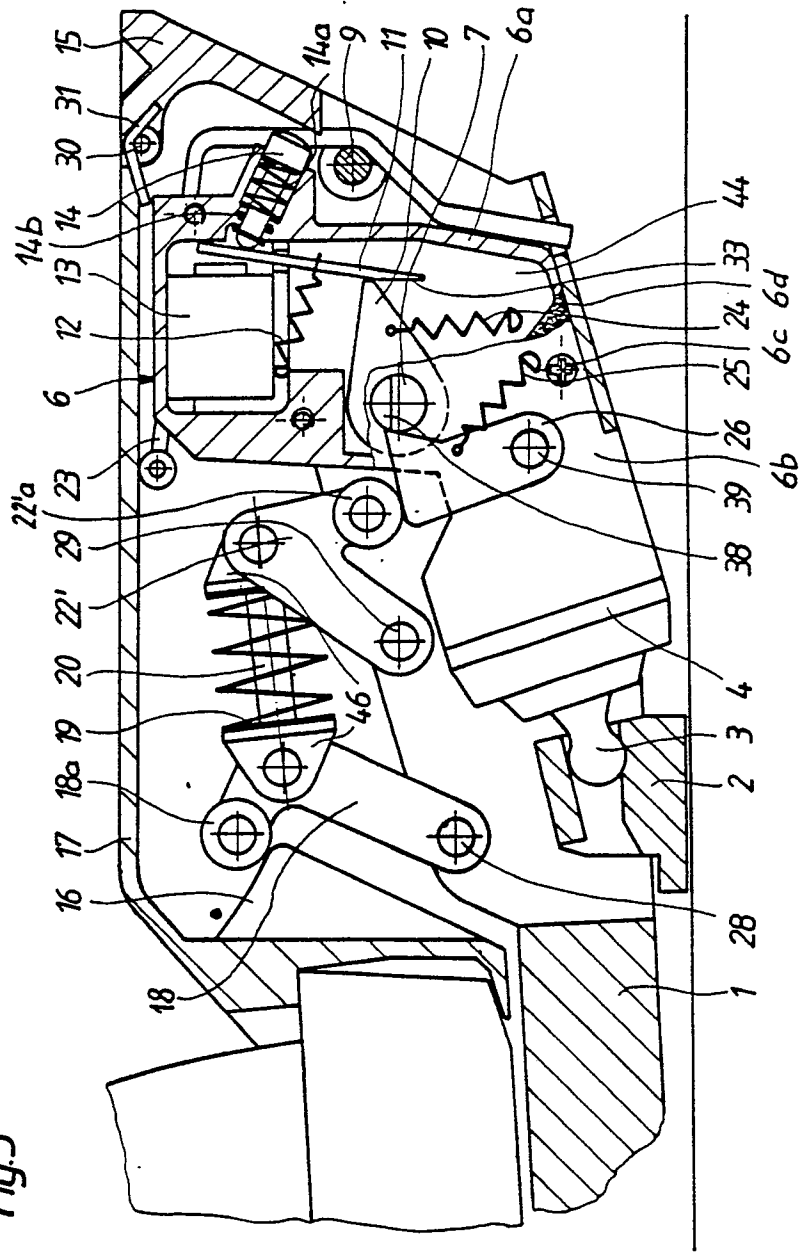


Fig.4

Fig.5



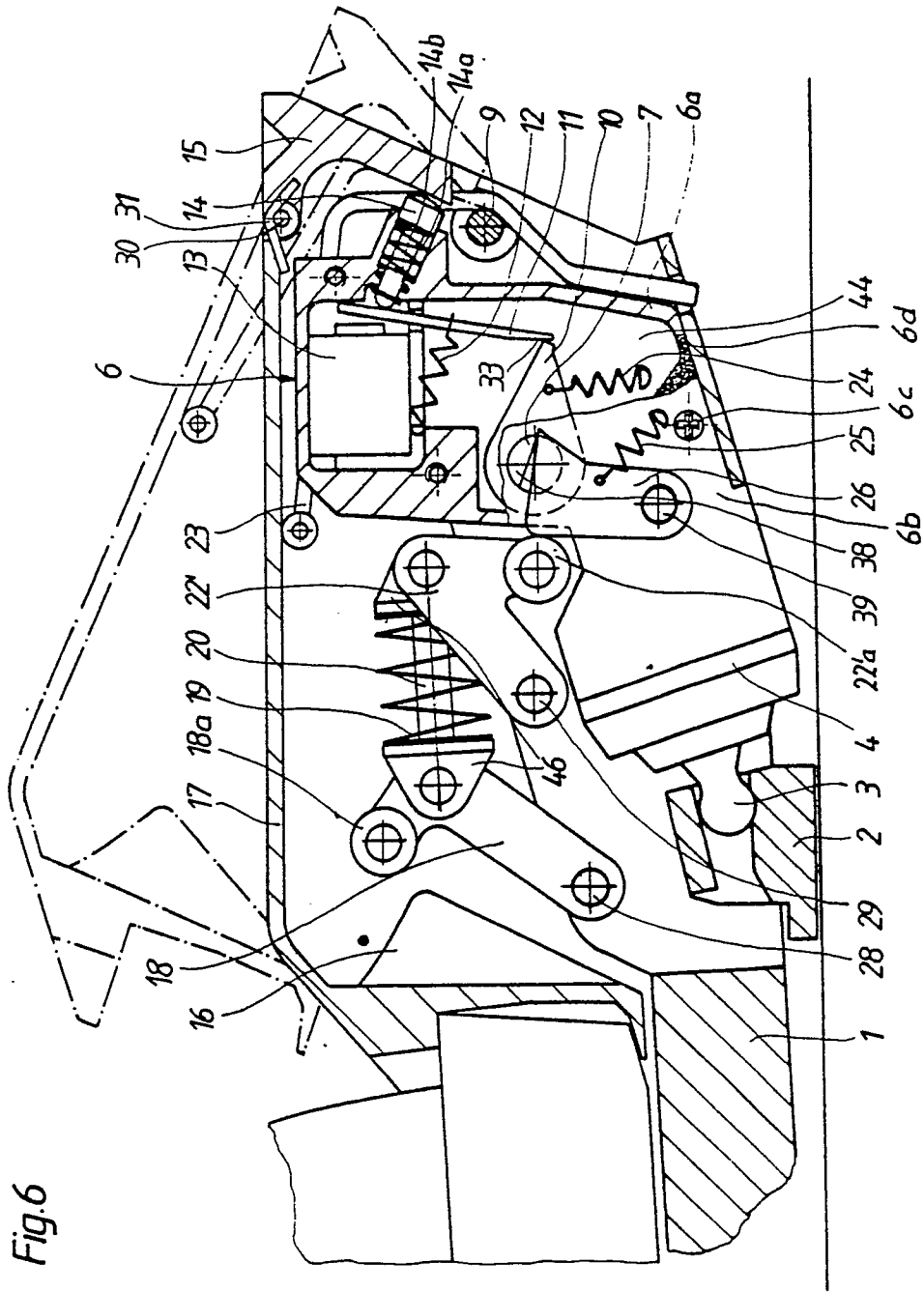


Fig. 6

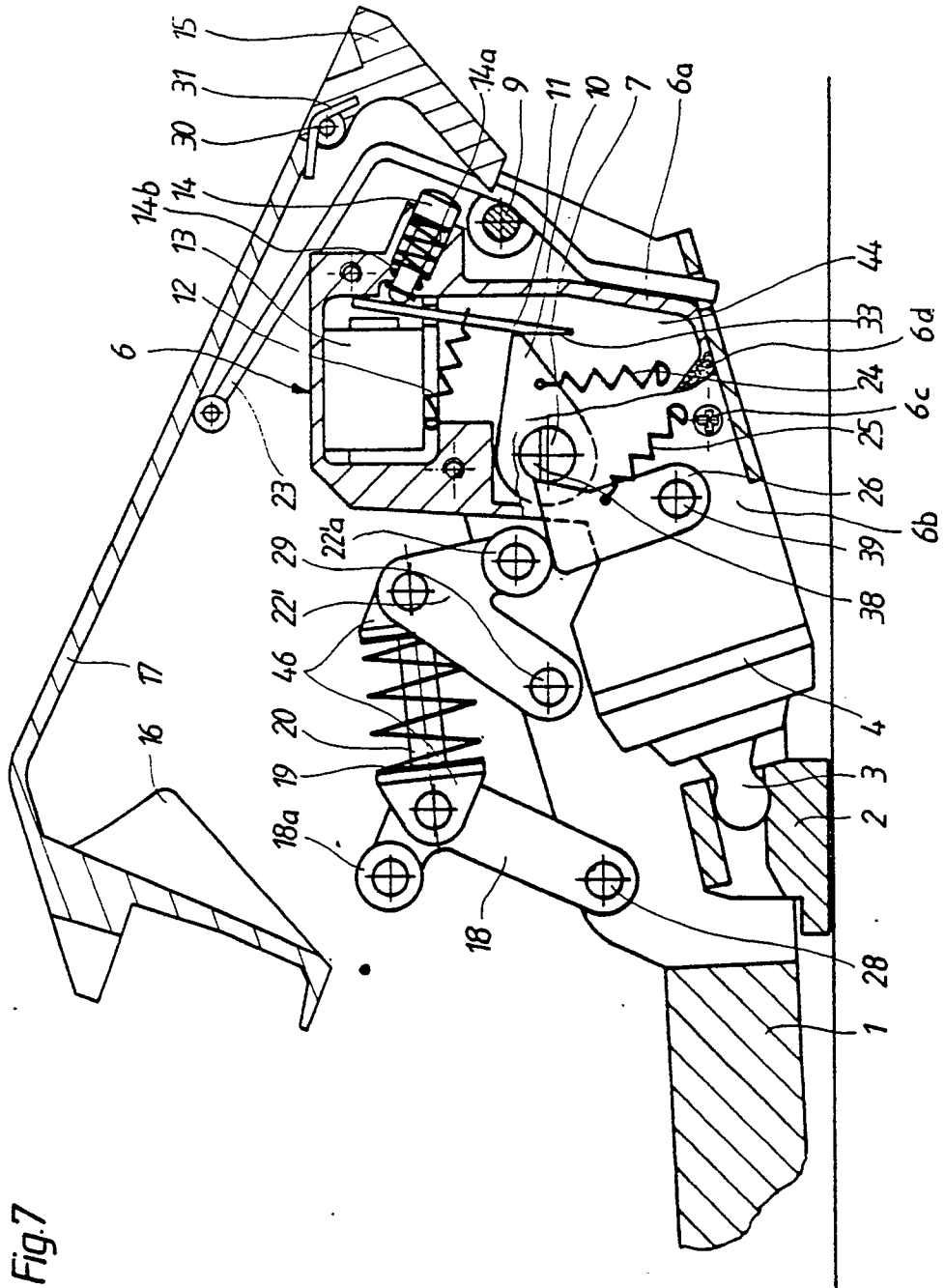


Fig.7