

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: **87116272.3**

Int. Cl. 4: **A63C 9/084**

Anmeldetag: **05.11.87**

Priorität: **21.01.87 AT 103/87**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**27.07.88 Patentblatt 88/30**

Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE FR LI**

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

Erfinder: **Stritzl, Karl**  
**Handelskai 300a**  
**A-1020 Wien(AT)**  
Erfinder: **Freisinger, Henry, Ing.**  
**Obergfellplatz 6/2**  
**A-1210 Wien(AT)**  
Erfinder: **Würthner, Hubert**  
**Neugasse 3**  
**A-2410 Hainburg/Donau(AT)**

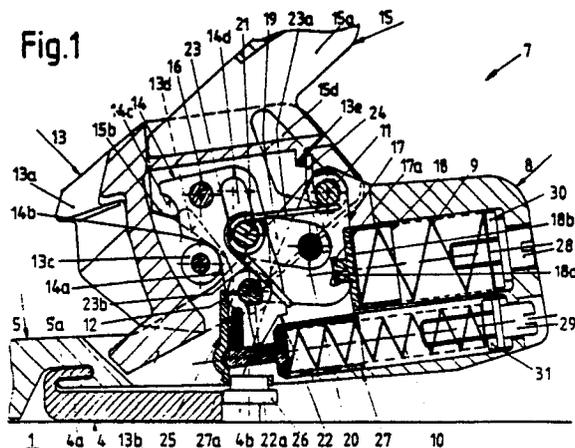
Vertreter: **Szász, Tibor, Dipl.-Ing.**  
**Schlossmühlstrasse 1**  
**A-2320 Schwechat(AT)**

**Sicherheitsskibindung, insbesondere Fersenhalter.**

Die Erfindung betrifft eine Sicherheitsskibindung mit einer Sohlenplatte (5) die an einem skifesten Drehzapfen (2a) schwenkbar gelagert an ihrem hinteren Enden eine Fersenhalter (7) trägt. Ein am Lagerbock (8) der Sicherheitsskibindung - schwenkbarer Sohlenhalter (13) wird durch zwei am Lagerbock (8) angelenkte, gekoppelte Laschenpaare (14;17) über eine erste Druckfeder (9) in Fahrtstellung gehalten. Ein am Lagerbock (8) angelenkter Steuerhebel (25) greift über eine Rolle (26) in eine skifeste Horizontalsteuerkurve (4b) ein und hält die Sohlenplatte (5) durch eine zweite Druckfeder (10) in Fahrtstellung.

Erfindungsgemäß ist das erste Laschenpaar als Rastschwinge (14) und das zweite Laschenpaar als Schwinge (17) am Lagerbock (8) angelenkt, wobei Rastschwinge (14) und Schwinge (17) miteinander durch einen Kopplungsteil (19) gekoppelt sind, der mittels eines Gleitbolzens (21) in einem Langloch (14d) der Rastschwinge (14) geführt ist. Am Gleitbolzen (21) ist ein federbeaufschlagter Sperrhebel (22) angelenkt, der in Fahrtstellung die Schwenkachse (12) untergreift und die starre Kopplung zwischen Rastschwinge (14) und Schwinge (17) bewirkt. Der

Steuerhebel (25) wird über einen Mitnehmer (27a) von der zweiten Druckfeder (10) beaufschlagt, wobei der Mitnehmer (27a) bei Horizontalverschwenkung der Sohlenplatte (5) zum Angriff am Sperrhebel (22) bestimmt ist.



**EP 0 275 380 A2**

Die Erfindung bezieht sich auf eine Sicherheitskibindung, insbesondere Fersenhalter, nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Ein Fersenhalter der eingangs genannten Art ist in der DE-OS 31 0 010 beschrieben. Bei dieser Ausführung befinden sich beide Laschen auf einer lagerbockfesten Achse, wobei die Kopplung der Laschen durch eine Kniehebel geschieht. Der Steuerhebel, der die Horizontalverschwenkung der Sohlenplatte überwacht, wirkt ab einem gewissen Schwenkwinkel direkt auf den Kniehebel ein und löst die Kopplung der beiden Laschen, worauf der Sohlenhalter von der ersten Druckfeder unbelastet hochschwenkt. Des weiteren ist der Auslösehebel am Lagerbock angelenkt und greift bei Betätigung auch am Kniehebel an. Bei dieser Ausführung handelt es sich um einen Fersenhalter mit Vertikal- und Horizontalauslösung, die sich gegenseitig beeinflussen, da sich sowohl bei Vertikal- als auch bei Horizontalverschwenkung die relative Lage von Steuerhebel und Kniehebel derart verändert, daß sich diese einander annähern. D.h., daß eine Verschwenkung in einer Richtung einer geringere Verschwenkung in der dazu senkrechten Richtung benötigt, um zu einer Auslösung zu führen. Es handelt sich dabei um eine scheinbare Diagonalauslösung, die jedoch den Nachteil hat, daß Wege verkürzt werden, und daß dadurch die Elastizität der Bindung in beiden Richtungen vermindert wird. Ein weiterer Nachteil dieses Fersenhalters ist, daß sich die erste Druckfeder beim Hochschwenken des Sohlenhalters völlig entspannt, was beim Wiedereinstieg in die Bindung zu einer hohen Einstiegskraft führt.

Die Erfindung hat sich die Aufgabe gestellt, eine Sicherheitskibindung der eingangs genannten Art zu schaffen, die einen Fersenhalter mit Vertikal- und Horizontalauslösung aufweist, ohne die Nachteile der oben angeführten Lösungen zu besitzen.

Erreicht wird das gesetzte Ziel erfindungsgemäß durch die im Anspruch 1 enthaltenen kennzeichnenden Merkmale.

Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen wird die Steuerung für die Auslösung in der vertikalen und in der horizontalen Ebene voneinander getrennt, wodurch der Fersenhalter in beiden Richtungen eine größere Elastizität aufweist. Außerdem haben die beiden Druckfedern getrennte Einstellschrauben, was eine bessere Abstimmung der Federkraft gewährleistet. Aufgrund der Ausgestaltung und des Zusammenwirkens von Rastschwinge, Schwinge, Sperrhebel und Mitnehmer handelt es sich um ein vorgespanntes System, d.h. daß sich die erste Druckfeder bei der Öffnung des Fersenhalters nicht voll entspannt, wodurch die zum Einsteigen erforderliche Kraft in den geöffneten Fersenhalter erheblich reduziert wird.

Die Merkmale des Anspruches 2 stellen eine

vorteilhafte konstruktive Ausgestaltung der Schwinge dar.

Nach den Merkmalen des Anspruches 3 wird der Gleitbolzen in der unteren Position im Langloch gehalten und damit die starre Kopplung zwischen Rastschwinge und Schwinge bewirkt.

Nach den Merkmalen des Anspruches 4 bewirkt die Feder, daß in Fahrtstellung der Sperrhebel in der die Schwenkachse untergreifenden Lage verbleibt, und daß nach einer Horizontalauslösung, bei der die Kopplung zwischen Rastschwinge und Schwinge aufgehoben wird, die Regenerierung der Bindung erfolgt, indem der Gleitbolzen und damit der Sperrhebel wieder nach unten geführt und der Haken des Sperrhebels unter die Schwenkachse gedrückt wird.

Die Merkmale des Anspruches 5 bewirken, daß der Mitnehmer mit dem Haken des Sperrhebels zusammenwirkt, und daß sich eine gute Abstimmbarkeit des Schwenkwinkels, bei dem die Horizontalauslösung stattfindet, ergibt.

Durch die Merkmale des Anspruches 6 wird der Sohlenhalter nach einer Horizontalöffnung, bei der Rastschwinge und Schwinge entkoppelt wurden, durch die Schließfeder geschlossen, um die Regenerierung des Fersenhalters durch die Feder einzuleiten.

Nach den Merkmalen des Anspruches 7 ist der obere Teil der Steuerkurve so ausgestaltet, daß sich die erste Druckfeder nur so weit entspannt, daß sie dabei eine Öffnungskraft für den Sohlenhalter entgegen der Kraft der Schließfeder liefert.

Weitere Merkmale, Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden nun anhand der Zeichnung näher beschrieben. Es zeigen:

Fig.1 erfindungsgemäßer Fersenhalter in Fahrtstellung im Längsschnitt

Fig.2 Fersenhalter in Fahrtstellung in Vorderansicht unter Weglassung des Sohlenhalters

Fig.3 Fersenhalter am Auslösepunkt bei vertikaler Sicherheitsauslösung

Fig.4 Fersenhalter in Offenstellung nach vertikaler Sicherheitsauslösung oder willkürlicher Auslösung im einstiegsbereiten Zustand

Fig.5 Fersenhalter bei Horizontalverschwenkung der Platte in der Stellung, in welcher der Sperrhebel freikommt.

Fig.6 Fersenhalter in kurzzeitiger Offenstellung nach einer Auslösung durch Horizontalverschwenkung im nicht einstiegsbereiten Zustand

Fig.7 Fersenhalter in einem Schnitt nach der Linie VII-VII in Fig.2

Fig.8 erfindungsgemäße Sicherheitskibindung in Seitenansicht mit einer Sohlenplatte, einem Vorderbacken und einem Fersenhalter

Die in den Fig.1 bis 8 dargestellte Sicherheitskibindung ist eine komplette Skibindung mit einer Sohlenplatte. Nach Fig.8 ist auf der Oberseite eines

Ski 1 mittels nicht dargestellter Schrauben eine dreigeteilte Grundplatte befestigt, deren mittlerer Teil 2 einen Drehzapfen 2a trägt, auf welchem die Sohlenplatte 5 der Bindung gelagert ist. Der vordere bzw. hintere Teil 3,4 der Grundplatte ist unterhalb dem vorderen bzw. hinteren Bereich der Sohlenplatte 5 befestigt. Vorderer und hinterer Teil 3,4 der Grundplatte tragen an der dem Drehzapfen 2a zugewandten Seite je eine Abkröpfung, die in eine entsprechende Führungsnut der Sohlenplatte 5 eingreift, welche ein Abheben der Sohlenplatte 5 verhindert und zu deren Führung dient. Aus Fig.1 sind die Abkröpfung 4a des hinteren Teiles 4 der Grundplatte und die Führungsnut 5a der Sohlenplatte 5 ersichtlich. Der hintere Teil 4 der Grundplatte trägt an seinem der Abkröpfung 4a abgewandten Bereich eine V-förmige Horizontalsteuerkurve 4b. Die Sohlenplatte 5 trägt an ihrem vorderen Ende einen Vorderbacken 6 und an ihrem hinteren Ende einen Lagerbock 8, der Bestandteil eines Fersenhalters 7 ist.

In den Fig.1 bis 7 ist der Fersenhalter 7 der Sicherheitsskibindung dargestellt. Der Lagerbock 8 ist zugleich als Federgehäuse für zwei Druckfedern 9,10 ausgebildet. Der Lagerbock 8 trägt in seinem vorderen Teil zwei Achsen, nämlich in seinem oberen Bereich eine Querachse 11 und in seinem unteren Bereich eine zur Querachse 11 parallele Schwenkachse 12. An der Querachse 11 ist ein Sohlenhalter 13 und an der Schwenkachse 12 eine Rastschwinge 14 gelagert. Der Sohlenhalter 13, der an seinem vorderen Ende einen Sohlenniederhalter 13a und einen Trissporn 13b trägt, weist im Inneren ein walzenförmiges Rastelement 13c, Führungsflächen 13d für einen Auslösehebel 15 und Schlitz zum Durchgriff für den Auslösehebel 15 auf. Die Rastschwinge 14, die aus einem ersten Laschenpaar gebildet ist, welches in seinem unteren Bereich an der Schwenkachse 12 angelenkt ist, trägt in ihrem oberen Bereich einen Bolzen 16, an dem der Auslösehebel 15 verschwenkbar gelagert ist. In ihrem dem Rastelement 13c des Sohlenhalters 13 zugewandten Bereich weist sie eine Steuerkurve 14a mit einem Auslösepunkt 14b auf.

An der Querachse 11 ist weiters eine Schwinge 17 angelenkt, die aus einem zweiten Laschenpaar gebildet ist. Die Schwinge 17 ist, in Seitenansicht betrachtet, etwa dreieckförmig gestaltet und weist eine Ausnehmung 17a auf, in die der Quersteg 18a eines ersten Schiebers 18 eingehängt ist, der durch die erste Druckfeder 9 belastet ist. Der Quersteg 18a ragt dabei über das Federwiderlager 18b des ersten Schiebers 18 hinaus. Die Schwinge 17 stützt sich an der Schwenkachse 12 ab.

Rastschwinge 14 und Schwinge 17 sind mit einem Kopplungsteil 19, bestehend aus einem dritten Laschenpaar, verbunden. Der Kopplungsteil 19 ist mittels eines Schwenkbolzens 20 mit der

Schwinge 17 und mittels eines Gleitbolzens 21, der in einem Langloch 14d der Rastschwinge 14 gleitet, mit der Rastschwinge 14 verbunden. Am Gleitbolzen 21 ist ein Haken 22a aufweisender Sperrhebel 22 angelenkt, der durch eine am Gleitbolzen 21 befestigte Feder 23, die sich mit ihrem ersten 23a Schenkel von unten an der Querachse 11 abstützt, im Uhrzeigersinn beaufschlagt ist.

An der Querachse 11 ist ferner eine Schließfeder 24 befestigt, die sich einerseits an einem Ansatz 13e des Sohlenhalters 13 und andererseits am Schwenkbolzen 20 abstützt.

Auf der Schwenkachse 12 ist weiters ein Steuerhebel 25 gelagert, der in seinem unteren Bereich eine auf einer Achse gelagerte Rolle 26 aufweist, welche Rolle 26 der V-förmigen Horizontalsteuerkurve 4b am hinteren Teil 4 der Grundplatte zugeordnet ist. Der Steuerhebel 25 wird mittels eines zweiten Schiebers 27, der einen nach oben gerichteten Mitnehmer 27a aufweist, von der zweiten Druckfeder 10 beaufschlagt.

Erste und zweite Druckfeder 9,10 können mittels Einstellschrauben 28,29 vorgespannt werden, wobei die Einstellschrauben 28,29 im Lagerbock 8 drehbar, aber gegen axiale Verschiebung gesichert gelagert sind. Die Federteller 30,31 sind im Lagerbock 8 geführt und in bekannter Weise gegen ein Verdrehen gesichert.

Einzelheiten des Auslösehebels 15 können besonders gut der Fig.7 entnommen werden. Der Auslösehebel 15 ist in Vorderansicht etwa U-förmig mit zwei Schenkeln 15a ausgebildet. Er weist an jedem seiner Schenkel 15a zwei Fortsätze 15b,15c auf, die mit der jeweiligen Führungsfläche 13d des Sohlenhalters 13 zusammenwirken. Im geschlossenen Zustand der Bindung stützen sich die oberen wie auch die unteren Fortsätze 15b,15c an den Führungsflächen 13d des Sohlenhalters 13, die seitlich von der Längsmittlebene liegen, ab. In jedem der beiden Schenkel 15a des Auslösehebels 15 befindet sich im mittleren Bereich eine Freistellung 15d für die Querachse 11.

In der in Fig.1 dargestellten Fahrtstellung wird der Sohlenhalter 13 von der ersten Druckfeder 9 festgehalten. Die zweite Druckfeder 10 sichert den Fersenhalter 7 gegen ein Verschwenken in der Horizontalebene. In der Fahrtstellung sind Rastschwinge 14 und Schwinge 17 starr über den Kopplungsteil 19 miteinander gekoppelt, da der Gleitbolzen 21 mittels des Sperrhebels 22, der an der Schwenkachse 12 verhakt ist, in seiner unteren Lage im Langloch 14d festgehalten wird.

Bei einem Frontalsturz kommt es zu einer Vertikalverschwenkung des Sohlenhalters 13, wobei die Rastschwinge 14 vom Rastelement 13c des Sohlenhalters 13, das entlang der Steuerkurve 14a hochgleitet, entgegen der Kraft der ersten Druckfeder 9 nach hinten verschwenkt wird, wobei sich

Rastschwinge 14 und Schwinge 17 durch die starre Kopplung wie aus einem einzigen Stück verhalten. Hat das Rastelement 13c den Auslösepunkt 14b (s.Fig.3) der Steuerkurve 14a überschritten, so gleitet es entlang dem oberen Teil 14c der Steuerkurve 14a, der so ausgestaltet ist, daß der eine leichte Entspannung der ersten Druckfeder 9 zuläßt, welche die Öffnungskraft des Sohlenhalters 13 entgegen der Schließfeder 24 liefert. Nach einer reinen Vertikalauslösung ist der Fersenhalter 7 einstiegsbereit (Fig.4)

Findet ein reiner Drehsturz statt, so bewegt sich die Rolle 26 entlang der Horizontalsteuerkurve 4b, wodurch der Steuerhebel 25 entgegen dem Uhrzeigersinn verschwenkt wird, was ein Zusammendrücken der zweiten Druckfeder 10 zur Folge hat. Ab einem gewissen Schwenkwinkel der Sohlenplatte 5 kommt der Mitnehmer 27a in Kontakt mit dem Sperrhebel 22 und bei weiterer Verschwenkung nimmt dieser den Sperrhebel 2 mit, so lange bis dessen Haken 22a aus dem Eingriff mit der Schwenkachse 12 kommt (Fig.5). Ab dieser Stellung ist die Kopplung zwischen Rastschwinge 14 und Schwinge 17 aufgehoben, da der Gleitbolzen 21 nach oben ausweicht. Der Kraftschluß vom Sohlenhalter 13 zur ersten Druckfeder 9 ist unterbrochen, die Rastschwinge 14 kann kraftlos nach hinten verschwenken und damit dem Rastelement 13c den Weg nach oben freigeben, so daß der Skischuh aus dem Fersenhalter 7 freikommt (Fig.6).

Nachdem der Skischuh aus der Bindung entfernt ist, schließt sich der Sohlenhalter 13 aufgrund der Schließfeder 24. Dabei wird der Gleitbolzen 21 durch den ersten Schenkel 23a der Feder 23 im Langloch 14d nach unten gedrückt und der zweite Schenkel 23b der Feder 23 drückt den Haken 22a des Sperrhebels 22 unter die Schwenkachse 12, wodurch die starre Kopplung von Rastschwinge 14 und Schwinge 17 wieder hergestellt ist. Um die Bindung einstiegsbereit zu machen, muß der Sohlenhalter 13 mit dem Auslösehebel 15 geöffnet werden.

Beim willkürlichen Öffnen des Sohlenhalters 13 wird der Auslösehebel 15 nach unten verschwenkt, wobei die unteren Fortsätze 15c den Sohlenhalter 13 an seinen Führungsflächen 13d hochhebeln. Dabei drückt das Rastelement 13c die Rastschwinge 14 entgegen der Kraft der ersten Druckfeder 9 nach hinten. Im geöffneten Zustand ist der Fersenhalter 7 einstiegsbereit. Beim Schließen des Sohlenhalters 13 von Hand aus wird der Auslösehebel 15 nach oben verschwenkt, wobei die oberen Fortsätze 15b Führungsflächen 13d des Sohlenhalters 13 nach unten beaufschlagen.

Bei der gezeigten Ausführung ist vorgesehen, daß die Auslösung bei einer reinen Horizontalverschwenkung zuerst über den Vorderbacken 6 erfolgen soll und sich erst anschließend auch der Fer-

senhalter 7 öffnet, um einem Haften des Skischuhs auf der Sohlenplatte 5 vorzubeugen, wenn Skischuhe mit Gummiprofilsohle verwendet werden. So wird bei dieser Ausführung auch keine Gleitplatte im Ballenbereich benötigt. Genauso wäre es denkbar, bei Horizontalverschwenkung den Fersenhalter 7 zuerst öffnen zu lassen, um anschließend den Vorderbacken 6 abzukippen, wie dies bei der Lösung nach dem Stand der Technik (vgl. DE-OS 31 02 010) der Fall ist. Die Abstimmung, bei welchem Schwenkwinkel der Fersenhalter 7 den Skischuh freigibt, wird über die Distanz zwischen dem Mitnehmer 27a und dem Haken 22a des Sperrhebels 22 geregelt, wobei eine größere Distanz eine spätere Freigabe des Skischuhs bewirkt.

### Ansprüche

1. Sicherheitsskibindung mit einer Sohlenplatte (5), die an einem skifesten Drehzapfen (2a) in einer Horizontalebene schwenkbar gelagert, gegen an Abheben vom Ski (1) jedoch gesichert ist, an ihrem vorderen Ende einen Vorderbacken (16) und an ihrem hinteren Ende einen Fersenhalter (7) mit einem Auslösehebel (15) trägt, wobei ein fest mit der Sohlenplatte (5) verbundener Lagerbock (8) des Fersenhalters (7) einem um eine Querachse (11) schwenkbaren Sohlenhalter (13) trägt, der durch zwei am Lagerbock (8) zumindest an einer zur Querachse (11) parallel Achse (12) angelenkte, miteinander starr gekoppelte Laschenpaare (14;17) über einen ersten Schieber (18) durch eine erste Druckfeder (9) in Fahrtstellung gehalten wird, welche Laschenpaare (14;17) die Verschwenkung in der Vertikalebene steuern und für die Auslösung voneinander entkoppelbar sind, wobei das erste Laschenpaar als Rastschwinge (14) und das zweite Laschenpaar als Schwinge (17) ausgebildet ist, mit einem am Lagerbock (8) angelenkten Steuerhebel (25), der über eine Rolle (26) in eine skifeste Horizontalsteuerkurve eingreift und der über einen zweiten Schieber (27) durch eine zweite Druckfeder (10) beaufschlagt, die Verschwenkung der Sohlenplatte (5) in der Horizontalebene steuert und die Sohlenplatte (5) in der Fahrtstellung festhält, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwinge (17) an der Querachse (11) aufgehängt ist, daß die Rastschwinge (14) mit ihrem unteren Ende an der als Schwenkachse (12) gestalteten Achse angelenkt ist, welche unterhalb der Querachse (1) des Sohlenhalters (13) verläuft, daß Rastschwinge (14) und Schwinge (17) durch einen Kopplungsteil (19), bestehend aus einem dritten Laschenpaar, gekoppelt sind, der mittels eines Schwenkbolzens (20) an der Schwinge (17) befestigt und mittels eines Gleitbolzens (21) in einem Langloch (14d) der Rastschwinge (14) geführt ist, an welchem Gleitbolzen

(21) ein durch eine Feder (23) beaufschlagter Sperrhebel (22) angelenkt ist, der in Fahrtstellung die Schwenkachse (12) untergreift, daß der zweite Schieber (27) einen Mitnehmer (27a) aufweist, der bei Horizontalverschwenkung der Sohlenplatte (5) zum Angriff am Sperrhebel (2) bestimmt ist, und daß der Auslösehebel (15) bekannterweise an einem Bolzen (16) der Rastschwinge (14) angelenkt ist.

5

2. Sicherheitsskibindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwinge (17) etwa dreieckförmig gestaltet mit ihrem vorderen Bereich in Fahrtstellung an der Schwenkachse (12) der Rastschwinge (14) anliegt und in ihrem hinteren Bereich eine Ausnehmung (17a) aufweist, in die ein Quersteg (18a) des ersten Schiebers (18) eingehängt ist.

10

15

3. Sicherheitsskibindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Sperrhebel (22) sich nach unten erstreckt und hakenförmig ausgebildet ist, wobei der Haken (22a) nach vorne weist und sowohl in Fahrtstellung als auch bei rein vertikaler Auslösung die Schwenkachse (12) untergreift.

20

4. Sicherheitsskibindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (23) als Schenkelfeder ausgestaltet ist, deren erster Schenkel (23a) sich an der Querachse (11) von unten her abstützt und der zweite Schenkel (23b) den Sperrhebel (22) im Uhrzeigersinn, nach vorne beaufschlagt.

25

30

5. Sicherheitsskibindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Mitnehmer (27a) am zweiten Schieber (27) hakenförmig nach oben gekrümmt ausgebildet ist.

6. Sicherheitsskibindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Sohlenhalter (13) durch eine als Schenkelfeder ausgestaltete Schließfeder (24) beaufschlagt ist, deren einer Schenkel sich an einem Ansatz (13e) des Sohlenhalters (13) und deren anderer Schenkel sich am Schwenkbolzen (20) abstützt, die den Sohlenhalter (13) in Schließrichtung zu schwenken trachtet.

35

40

7. Sicherheitsskibindung nach Anspruch 1 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastschwinge (14) bekannterweise eine Steuerkurve (14a) mit einem Auslösepunkt (14b) aufweist, wobei der obere Teil (14c) der Steuerkurve (14a) so geformt ist, daß sich beim Öffnen des Sohlenhalters (13) die erste Druckfeder (9) so weit entspannt, daß sie eine Öffnungskraft für den Sohlenhalter (13) gegen die Kraft der Schließfeder (24) liefert.

45

50

55

5

Fig.1

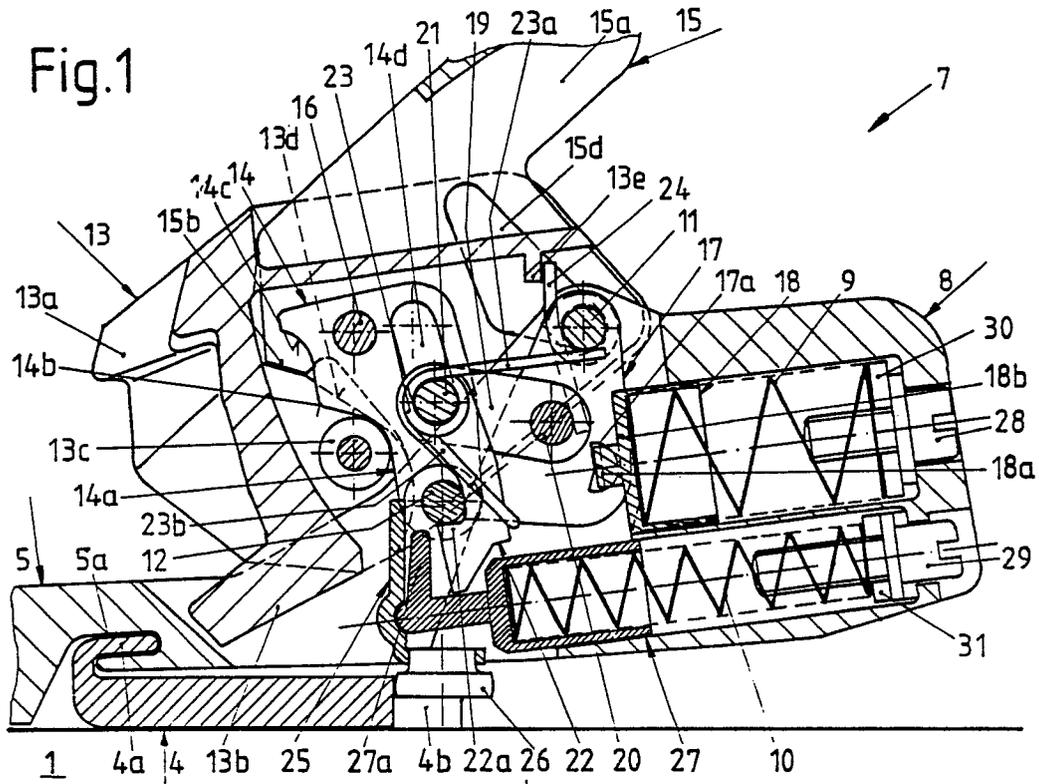
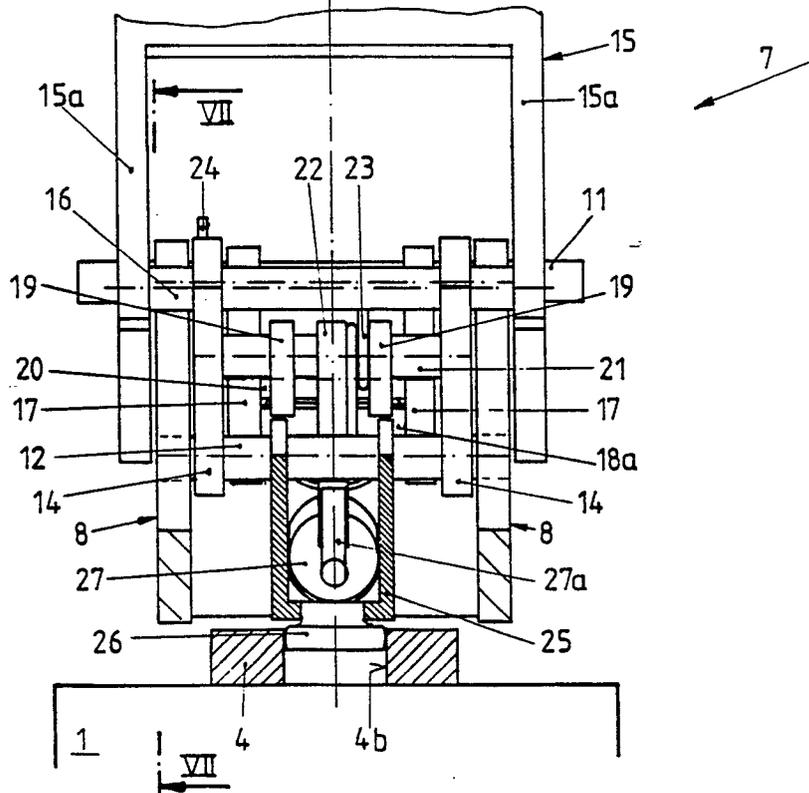


Fig.2



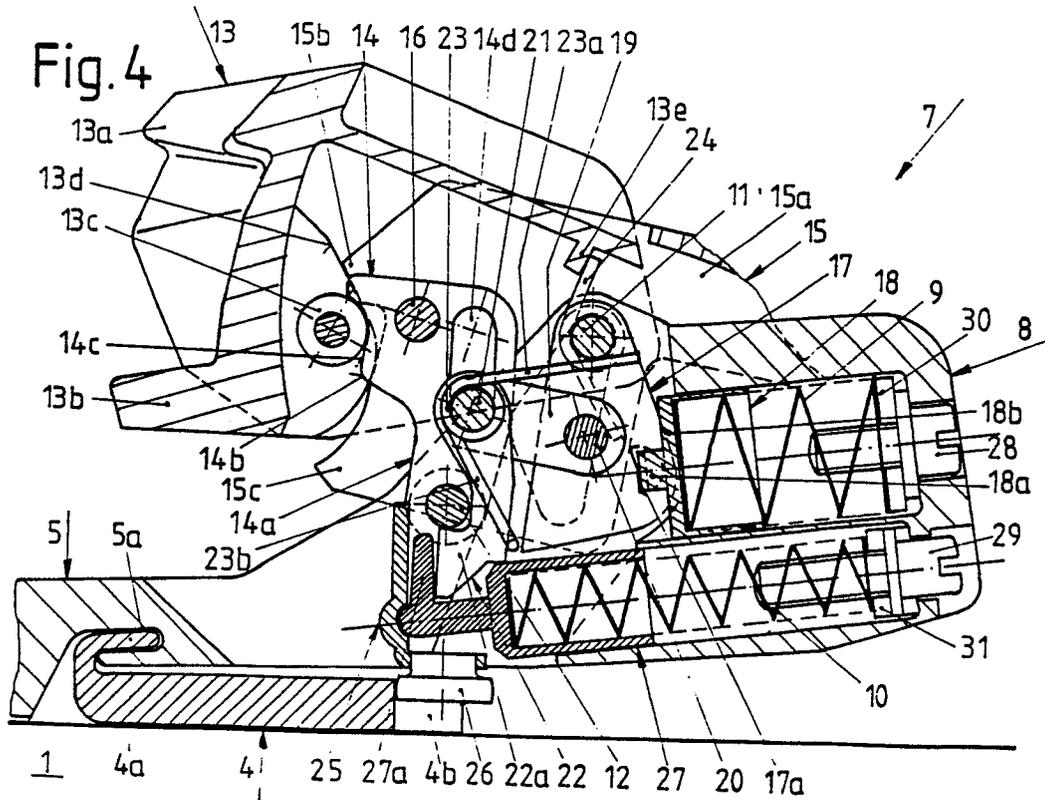
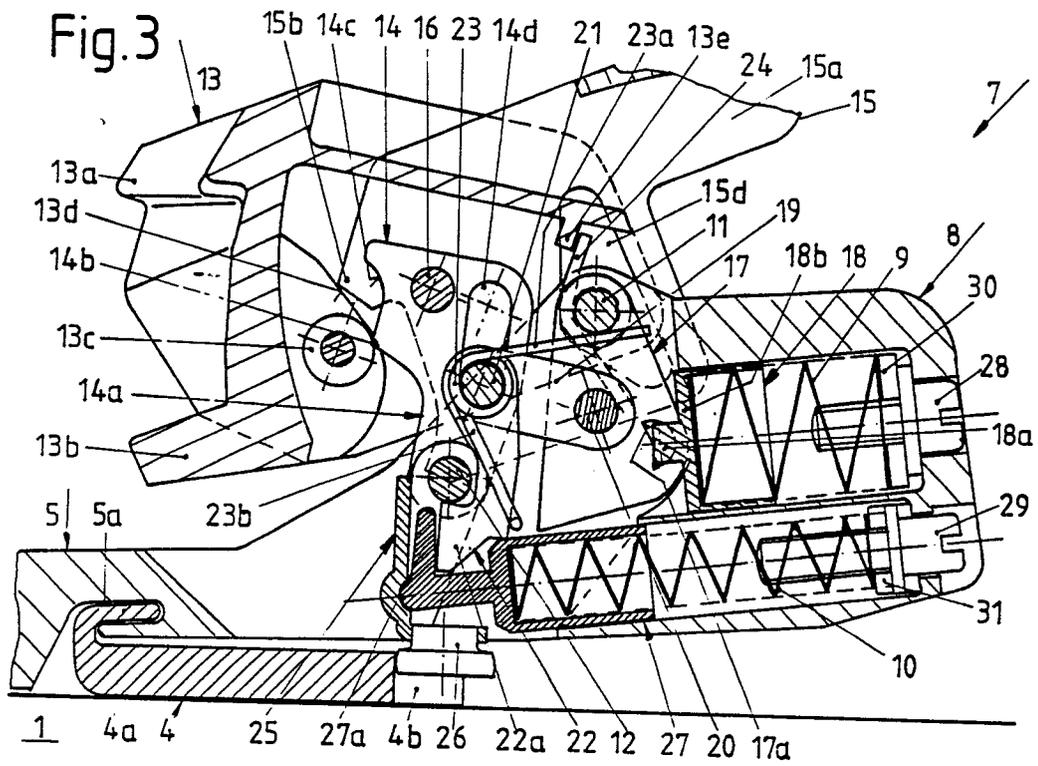


Fig.5

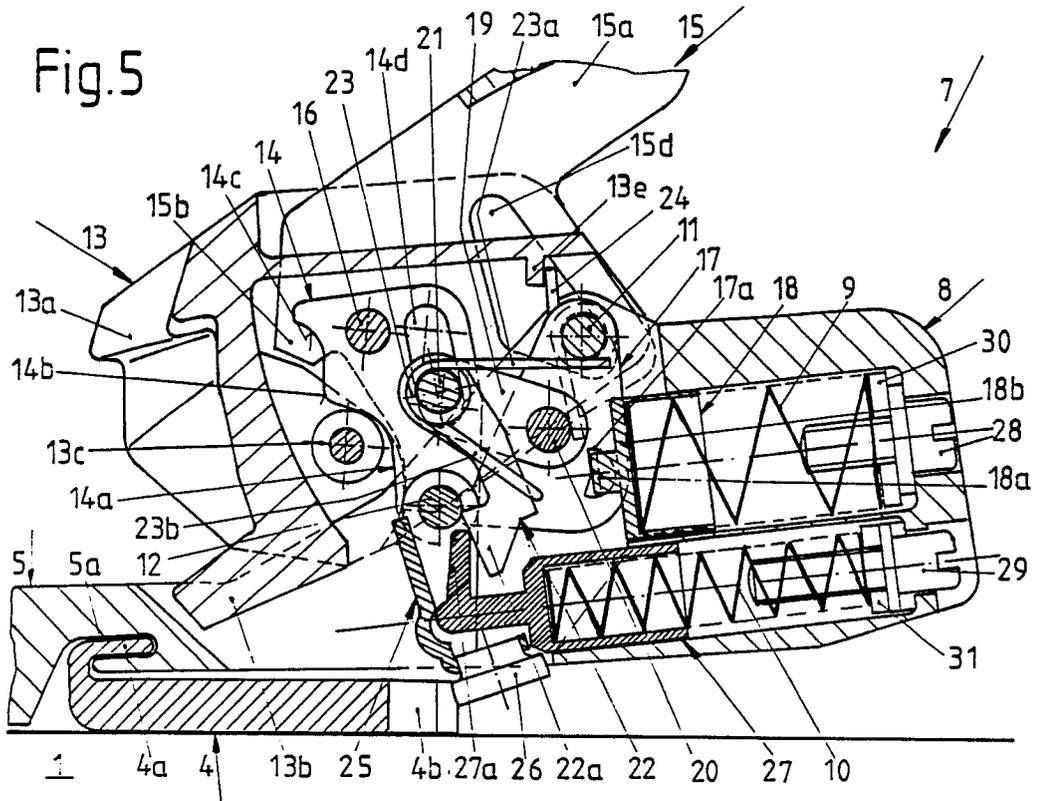


Fig.6

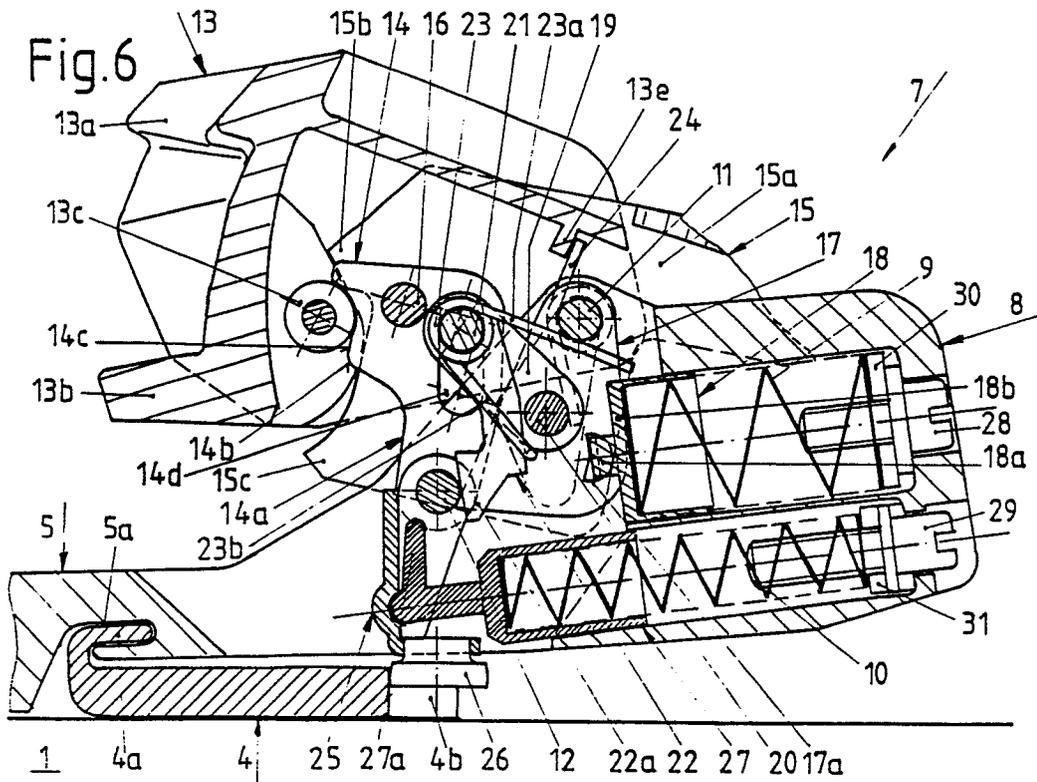


Fig. 7

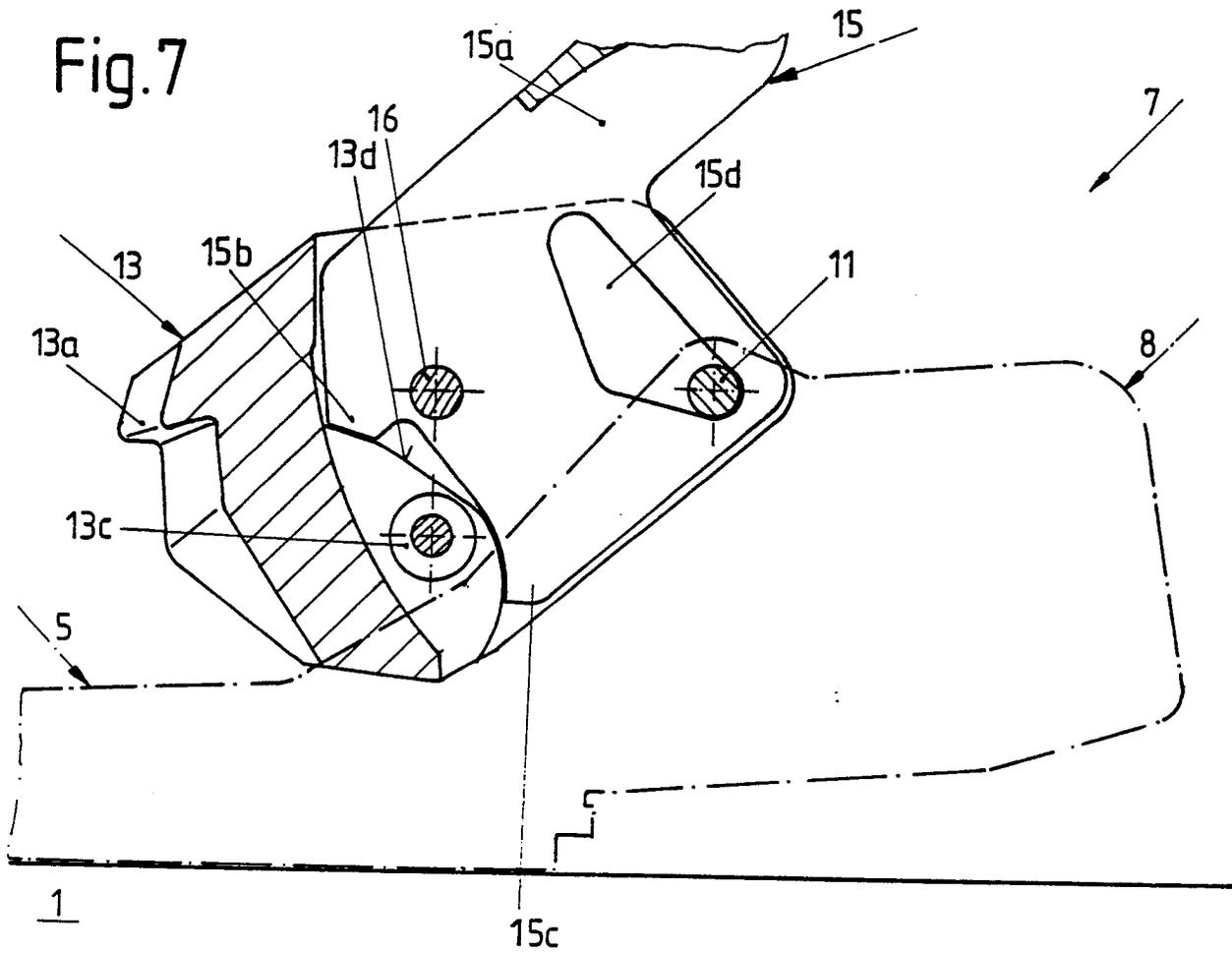


Fig. 8

