

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 83104848.3

51 Int. Cl.³: A 63 C 9/084

22 Anmeldetag: 17.05.83

30 Priorität: 19.05.82 AT 1982/82

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.11.83 Patentblatt 83/47

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR LI

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

72 Erfinder: Svoboda, Josef, Dipl. Ing.
Brauhausstrasse 13
A-2320 Schwechat(AT)

72 Erfinder: Muad, Al-Madhi
Weinlechnergasse 8/6
A-1030 Wien(AT)

72 Erfinder: Himmetsberger, Alois
Meidlgasse 45/5/12
A-1113 Wien(AT)

72 Erfinder: Würthner, Hubert
Neugasse 3
A-2410 Hainburg(AT)

74 Vertreter: Szász, Tibor
Schlossmühlstrasse 1
A-2320 Schwechat(AT)

54 **Fersenniederhalter.**

57 Die Erfindung betrifft einen Fersenniederhalter mit einem an einer Grundplatte (1) befestigten Lagerbock (2) verschwenkbaren Sohlenniederhalter (7), welcher um Achsstummeln (3) schwenkbar gelagert ist. Der Sohlenniederhalter (7) ist von einer Feder (5) unter Zwischenschaltung eines Steuerhebels (11) und eines Zwischenhebels (13), welcher auf dem Körper des Sohlenniederhalters (7) schwenkbar gelagert ist, beaufschlagt.

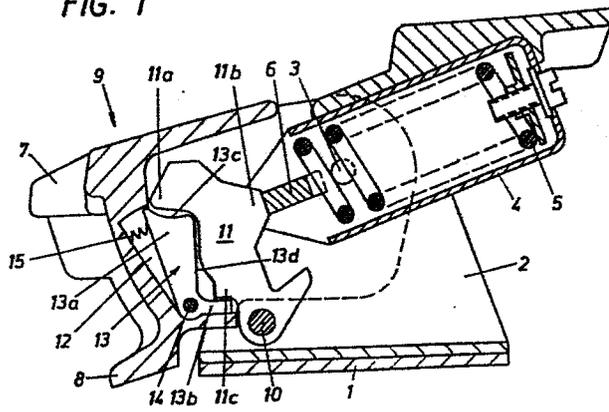
Ziel der Erfindung ist eine erleichtertes Einsteigen mit dem Skischuh in den Fersenniederhalter zu gewährleisten.

Erfindungsgemäß steht der Zwischenhebel (13) unter dem Einfluß einer gegenüber der Rastfeder (5) wesentlich schwächeren Feder (15), welche den Zwischenhebel (13) in Richtung des Steuerhebels (11) drückt, wobei die den Auslösevorgang bestimmende Steuerkurve (13c) am Zwischenhebel (13) vorgesehen ist. Dabei sollen zwei Tangentialebenen (t_1, t_2) einen Winkel einschließen, der kleiner als der Reibungswinkel zwischen den Materialien der beiden Hebel ist.

Besonders günstig ist, wenn der Sohlenniederhalter (7') und der Zwischenhebel (13') lamellenartig ineinandergreifend ausgebildet sind.

Beim unwillkürlichen Auslösen kommt daher die volle Kraft der Rastfeder zur Geltung; beim Einsteigen wird der Widerstand durch Wegschwenken des Zwischenhebels (13,13') vermindert.

FIG. 1



67611/pa-sza-vc

Fersenniederhalter

Die Erfindung bezieht sich auf einen Fersenniederhalter mit einer am Ski befestigbaren bzw. in einer Führungsschiene in Skilängsrichtung geführten Grundplatte und einem an dieser angeordneten, im Querschnitt im wesentlichen U-förmigen Lagerbock, in dessen oberen Bereich eine aus einem Sohlenniederhalter und einem Trittsporn bestehende Einheit um Achsstummeln schwenkbar gelagert ist und in dessen von den Achsstummeln entferntem vorzugsweise unterem Bereich ein zwischen einem von einer Rastfeder beaufschlagten Druckglied und der Einheit zwischengeschalteter Steuerhebel angeordnet ist, dem ein Zwischenhebel zugeordnet ist, der in der Einheit auf einer Achse schwenkbar gelagert ist.

Derartige Fersenniederhalter sind in den Fig.3 und 5 der DE-OS 26 28 748 beschrieben. Die bekannten Ausführungen hatten zwar den Vorteil, daß die zum willkürlichen Auslösen erforderliche Kraft sehr gering war (bei der einen Ausführung mußte nur die Reibung des Auslösehebels überwunden und bei der anderen die Belastungsfeder eines Kugelgesperres zusammengedrückt werden), sie besaßen jedoch den Nachteil, daß beim Einsteigen des Skischuhs bei der ersten Ausführung der volle Druck der Rastfeder überwunden werden mußte und daß bei der zweiten Ausführung das Kugelgesperre erst dann in Funktion trat, wenn sich die aus Sohlenniederhalter und Trittsporn bestehende Einheit nach oben bewegte. Außerdem war das Kugelgesperre den rauen Beanspruchungen, wie sie beim Skilaufen auftreten, nicht gewachsen, da die Sperrkugel durch Verschmutzungen leicht blockiert werden konnte und damit die Funktion des Fersenniederhalters in Frage gestellt war.

Eine andere Ausführung eines Fersenniederhalters ist in der DE-AS 18 10 013 vorveröffentlicht. Bei dieser Ausführung ist keine Steuerkurve vorhanden, eine individuelle Gestaltung des Verlaufes der

Auslösekraft ist daher nicht möglich. Vielmehr erfolgt die Verbindung der aus Trittsporn und Sohlenniederhalter bestehende Einheit mit dem Steuerhebel durch eine Gelenklasche. Diese macht es aber erforderlich, daß beim Einsteigen des Skischuhs in den Fersenniederhalter die Kraft der Feder, welche die Einheit aus Sohlenniederhalter und Trittsporn in der Fahrstellung hält, überwunden werden muß.

Die Erfindung setzt sich zum Ziel, die Nachteile der bekannten Ausführungen zu beseitigen und einen Fersenniederhalter der eingangs umrissenen Art zu schaffen, durch den einerseits eine ordnungsgemäße unwillkürliche Auslösung im herkömmlichen Sinne und andererseits gegenüber den bekannten Ausführungsformen ein wesentlich leichteres Einsteigen des Skischuhs in den Fersenniederhalter sichergestellt wird.

Dieses Ziel wird erfindungsgemäß vor allem dadurch erreicht, daß der Zwischenhebel unter dem Einfluß einer gegenüber der Rastfeder wesentlich schwächeren Feder, vorzugsweise einer Druckfeder, steht und an seiner von der Schwenkachse entfernten Seite einen bogenförmig verlaufenden Ast einer Steuerkurve besitzt, an dem bei einer unwillkürlichen Auslösung die Steuernase des Steuerhebels geführt ist, wobei die durch den jeweiligen Berührungspunkt zwischen dem Zwischenhebel und dem Steuerhebel gelegte Tangentialebene an die Steuerkurve mit einer durch den Berührungspunkt gelegten Tangentialebene an einen durch den Berührungspunkt verlaufenden Kreiszyylinder um die Schwenkachse des Zwischenhebels einen Winkel einschließt, der kleiner als der Reibungswinkel zwischen den Materialien der beiden Hebel ist. Auf diese Weise wird beim Einsteigen mit dem Skischuh in den Fersenniederhalter der Zwischenhebel gegen die Kraft der schwachen Feder weggeschwenkt, so daß der Steuerhebel vom Sohlenniederhalter nur in einem verringerten Ausmaß beaufschlagt wird. Dadurch wird auch die Rastfeder in verringertem Ausmaß zusammengedrückt, wodurch die zum Einsteigen des Skischuhs erforderliche Kraft erheblich reduziert wird.

In diese Richtung zielt auch ein weiteres Merkmal der Erfindung, daß der andere Ast der Steuerkurve des Zwischenhebels in dessen eingedrückter Lage zumindest angenähert koaxial zu den beiden Achsstummeln bzw. tangential zu einem Zylinder verläuft, dessen Achse durch die beiden Achsstummeln hindurchgeht. Dies hat den Vorteil, daß bei einem Einsteigen des Skischuhs in den Fersenniederhalter der Zwischenhebel gegen den Druck der relativ schwachen Druckfeder zurückgeschwenkt wird und kein Zusammendrücken der Rastfeder durch Verschwenken des Steuergliedes stattfindet.

Um ein zuverlässiges Nach-vorne-Schwenken des Zwischenhebels beim unwillkürlichen Auslösen herbeizuführen, ist gemäß einer Weiterbildung der Erfindung der Zwischenhebel als zweiarmiger Hebel ausgebildet, an dessen unterem Arm, der von einer Steuerkurve frei ist, eine Nase des Steuerhebels in der Fahrtstellung des Fersenniederhalters anliegt.

In der Praxis hat es sich herausgestellt, daß der bogenförmig verlaufende Ast der Steuerkurve des Zwischenhebels mitunter Verschleißerscheinungen unterworfen ist. Um diese Verschleißerscheinungen zu reduzieren, sieht die Erfindung weiters vor, daß die aus Sohlenniederhalter und Trittsporn bestehende Einheit einen die Ausnehmung für den Zwischenhebel auf der von der Schwenkachse entfernten Seite derselben begrenzenden, gegen das Steuerglied vorspringenden Rand ausweist. Durch diesen Rand wird der Bereich, in dem das Steuerglied den Zwischenhebel berührt, erheblich verkleinert.

Um jedoch zumindest angenähert einen tangentialen Übergang des Randes in den bogenförmig verlaufenden Ast der Steuerkurve zu gewährleisten, ohne den Rand unzulässig stark zu schwächen, besitzt der Zwischenhebel erfindungsgemäß eine oder mehrere Nuten, in welche zahnartige Vorsprünge des Randes der Einheit hineinragen. Ferner hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn der Zwischenhebel in seinem von der Schwenkachse entfernten Bereich von einem zur Schwenkachse parallelen

Randes durchdringt und auf diese Weise den Schwenkwinkel des Zwischenhebels begrenzt.

In der Zeichnung sind beispielsweise Ausführungsformen von
5 erfindungsgemäßen Fersenniederhaltern rein schematisch dargestellt.
Fig.1 ist ein Längsschnitt durch eine erste Ausführungsform in der
Fahrtstellung und Fig.2 in der Einsteiglage. Die Fig.3 und 4 geben analoge
Schnitte durch eine zweite Ausführungsform wieder. In Fig.3a ist eine
Einzelheit von Fig.3 in größerem Maßstab mit den zwischen Steuerhebel
10 und Zwischenhebel wirkenden Kräften und in Fig.3b ein zugehöriger
Kräfteplan wiedergegeben. In den Fig.5 und 6 sind ein Schnitt durch eine
dritte Ausführungsform in der Fahrtstellung und ein Detail dieser
Ausführungsform veranschaulicht. Die Fig.7 und 8 zeigen Schnitte durch
eine vierte Ausführungsform in der Fahrtstellung und in der Einsteiglage.
15 Schließlich zeigen die Fig.9 - 12 eine fünfte Ausführungsform in der
Fahrtstellung, während des unwillkürlichen Auslösevorganges, in
geöffnetem Zustand und während des Einsteigvorganges. Da dieser
Fersenniederhalter in seinem Aufbau den vorhergehenden weitgehend
entspricht, wurden hier nur die für die Steuerung wesentlichen Teile
20 dargestellt.

Der in den Fig.1 und 2 dargestellte Fersenniederhalter besitzt eine
Grundplatte 1, an der ein im Querschnitt im wesentlichen U-förmiger
Lagerbock 2 befestigt ist. Im oberen Bereich der beiden Schenkeln des
25 Lagerbockes 2 sind zwei Achsstummeln 3 angeordnet, um welche
einerseits ein Federgehäuse 4 für die Rastfeder 5, welche ein Druckglied 6
beaufschlagt, und andererseits eine aus dem Sohlenniederhalter 7 und dem
Trittsporn 8 bestehende Einheit 9 unabhängig voneinander verschwenkbar
gelagert sind. Im unteren Bereich der Schenkel des Lagerbockes 2 befindet
sich eine Achse 10, auf welcher ein Steuerhebel 11 verdrehbar angeordnet
30 ist. Dieser ragt in den Zwischenraum zwischen dem Druckglied 6 und der
Einheit 9. An der Rückseite der Einheit 9 befindet sich eine Ausnehmung
12, in der ein zweiarmiger Zwischenhebel 13 um eine Achse 14

verschwenkbar gelagert ist. In der Ausnehmung 12 befindet sich weiters eine Druckfeder 15 od.dgl. (diese kann auch von einem Gummipfropfen gebildet sein), deren eines Ende an der Einheit 9 und deren anderes Ende an dem Zwischenhebel 13 abgestützt ist.

5

Der Steuerhebel 11 trägt auf der der Einheit 9 zugewendeten Seite eine Steuernase 11a, welche im Falle einer unwillkürlichen Auslösung des Fersenniederhalters, z.B. bei einem Frontalsturz, entlang der Innenseite der Einheit 9 bzw. entlang des einen Armes 13a des Zwischenhebels 13 gleitet. Der Arm 13a trägt auf seiner dem Steuerhebel 11 zugewendeten Seite eine Steuerkurve, von der eine Ast 13c in seinem Endbereich mit der Steuernase 11a des Steuerhebels 11 einen Winkel einschließt, der kleiner als der Reibungswinkel zwischen dem Steuerhebel und dem Zwischenhebel 13 ist. Der andere Ast 13d der Steuerkurve hingegen verläuft etwa parallel zu einer vertikalen, durch die Achse 14 des Zwischenhebels 13 gelegten Ebene.

10

15

20

25

Der Steuerhebel 11 besitzt auf der dem Druckglied 6 zugewendeten Seite einen Vorsprung 11b, an dem das Druckglied anliegt. Außerdem trägt der Steuerhebel 11 an seinem unteren Ende eine Nase 11c, welche in der Fahrtstellung an dem zweiten Arm 13b des Zwischenhebels 13 anliegt. Im Falle einer unwillkürlichen Auslösung bewirkt diese Nase 11c, daß der Zwischenhebel 13 zunächst in der vom Grund der Ausnehmung 12 abgehobenen Stellung verbleibt, in der die volle Kraft der Rastfeder 5 auf die Einheit 9 wirkt. Diese Lage wird dadurch weiter aufrecht erhalten, daß infolge der unter dem Reibungswinkel liegenden Größe des Winkels zwischen der Steuernase 11a des Steuerhebels 11 und dem Ast 13c der Steuerkurve des Zwischenhebels 13 dessen Arm 13a aus der Ausnehmung durch die Reibung herausgezogen wird.

30

Will jedoch der Skiläufer mit seinem Skischuh in den geöffneten Fersenniederhalter, bei dem also die Einheit 9 nach oben geschwenkt ist,

einsteigen, so gleitet die Steuernase 11a des Steuerhebels 11, auf den die volle Kraft der Rastfeder 5 wirkt, entlang des Astes 13d der Steuerkurve, wodurch der Zwischenhebel 13 entgegen der Kraft der Druckfeder 15 in die Ausnehmung 12 an der Rückseite der Einheit 9 hineingedrückt wird.
5 Dadurch ist aber die zum Einsteigen des Skischuhes in den Fersenniederhalter erforderliche Kraft erheblich geringer als die Kraft, die für eine unwillkürliche Auslösung erforderlich ist.

Soll jedoch eine willkürliche Auslösung des Fersenniederhalters herbeigeführt werden, so genügt es, das Federgehäuse 4 für die Rastfeder 5 in der einen oder anderen Richtung zu verschwenken. Dadurch gleitet aber das von der Rastfeder 5 beaufschlagte Druckglied 6 vom Vorsprung 11b des Steuerhebels 11, wodurch dieser sich in Fig.1 im Uhrzeigersinn verschwenken kann und dadurch die Einheit 9 zum Verschwenken freigibt.
10

Die in den Fig.3 und 4 dargestellte Ausführungsform ist der zuerst beschriebenen ähnlich. Sie unterscheidet sich von dieser lediglich dadurch, daß in der Ausnehmung 12 anstelle einer Schraubendruckfeder 15 eine Gummifeder 15' untergebracht ist und daß sich die Achse 14' nicht am unteren Ende der Ausnehmung 12, sondern etwa in deren mittleren Bereich befindet. Auch die Funktion dieser Ausführungsform entspricht der Funktion des zuerst beschriebenen Fersenniederhalters.
15
20

Anhand der Fig.3a und 3b soll im folgenden die Funktion des Fersenniederhalters nach den Fig.3 und 4 näher erläutert werden. Bei einer unwillkürlichen Auslösung wird der Auflagepunkt A der Nase 11a des Steuerhebels 11 auf der Kurve 13c des Hilfshebels 13 einerseits durch die in diesem Punkte wirksame Kraft Q der Rastfeder und andererseits durch die vom Skischuh ausgeübte Kraft P belastet (s.Fig.3a). Beide Kräfte P und Q schließen mit der durch die Achse 3 und den Punkt A gelegten Ebene normalerweise zwei verschieden Winkel ein. Für den Auslösevorgang des Fersenniederhalters ist es notwendig, daß die auf die genannte Ebene normale Komponente der Kraft P größer als die
25
30

- 7 -

entgegengesetzt gerichtete Komponente der von der Rastfeder stammende Kraft ist.

5 Durch den Punkt A geht weiters eine Tangentialebene an die Kurve 13c. Diese Tangentialebene ist in Fig.3b mit t_1 bezeichnet. Die auf die Tangentialebene normale Komponente P_n der Kraft P schließt mit letzterer einen Winkel α ein. Diese Komponente P_n ist daher $P \cdot \cos \alpha$. Die andere Komponente P_t ist in der Tangentialebene t_1 wirksam und ist $P \cdot \sin \alpha$. Die normal verlaufende Komponente P_n ruft eine Reibkraft (Gleitwiderstand) hervor, welche entgegengesetzt zur tangentialen Komponente verläuft und $\mu \cdot P \cdot \cos \alpha$ ist. In diesem Ausdruck ist μ die Reibungszahl. Ferner gilt die Gleichung $\mu = \tan \rho$, wobei ρ der Reibungswinkel ist.

15 Weiters ist in Fig.3b eine zweite durch den Berührungspunkt A gehende Tangentialebene t_2 eingezeichnet, welche an einen durch den Berührungspunkt A verlaufenden Kreiszyylinder um die Schwenkachse 14 des Zwischenhebels 13 gelegt ist und mit der Tangentialebene t_1 einen Winkel α einschließt, der kleiner als der Reibungswinkel ρ zwischen den Materialien der beiden Hebel 11 und 13 ist.

25 Um nun zur erfindungsgemäßen Lösung zu gelangen, ist es notwendig, daß die im Punkte A wirksame Reibkraft $\mu \cdot P \cdot \cos \alpha$ größer als die in der Tangentialebene t_1 wirkende Komponente P_t der Kraft P ist. Daraus folgt aber:

$$\begin{array}{l} \mu \cdot P \cdot \cos \alpha > P \cdot \sin \alpha \\ \tan \rho > \tan \alpha \\ \rho > \alpha \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{oder} \\ \text{d.h.} \\ \text{folglich } \alpha < \rho \end{array}$$

30 Dabei ist zu beachten, daß die Reibungszahl für die Haftreibung, wie sie zu Beginn des Auslösevorganges vorhanden ist, größer ist als für die Gleitreibung.

Im übrigen hat der Konstrukteur die Möglichkeit, durch Änderung des

Verlaufes der Steuerkurve 13c und/oder durch Wahl der aufeinander gleitenden Werkstoffe die Funktion des Fersenniederhalters im Sinne der Erfindung herbeizuführen.

5 Einen etwas abgeänderten Fersenniederhalter zeigen die Fig.5 und 6. Hier weist die aus Sohlenniederhalter 7 und Trittsporn 8 bestehende Einheit 9' einen die Ausnehmung 12' für den Zwischenhebel 13' auf der von der Schwenkachse 14 entfernten Seite der Ausnehmung begrenzenden, gegen den Steuerhebel 11 vorspringenden Rand 16 auf. Allerdings würde dieser
10 Rand 16, der zu einer erheblichen Schonung des Zwischenhebels 13' sowie von dessen Schwenkachse 14 beiträgt, - im Schnitt gesehen - keilförmig verlaufen, was festigkeitsmäßig Probleme mit sich bringt. Aus diesem Grunde ist der Zwischenhebel 13' in seinem oberen Bereich mit einer oder mehreren Nuten 13'a versehen, in welche Vorsprünge 16a des Randes 16
15 zahnartig hineinragen.

Selbstverständlich steht auch der Zwischenhebel 13' unter dem Einfluß einer Schraubendruckfeder 15, die ihn aus der Ausnehmung 12' herauszudrücken trachtet. Um dabei den Schwenkwinkel zu begrenzen,
20 wird der Zwischenhebel 13' in seinem oberen Bereich von einem Bolzen 17 durchsetzt, der in kreisbogenförmigen Langlöchern 18 der Vorsprünge 16a des Randes 16 geführt ist.

Durch diese Ausbildung wird die Funktion des Fersenniederhalters im wesentlichen nicht geändert. Der einzige Unterschied gegenüber den
25 ersten beiden Ausführungen liegt lediglich darin, daß nur ein Teil des Astes 13c der Steuerkurve des Zwischenhebels 13' zur Steuerung des Fersenniederhalters im Falle einer unwillkürlichen Auslösung herangezogen wird, da der überwiegende Bereich dieses Astes durch den
30 Rand 16 abgedeckt ist und daher nicht in Funktion tritt.

Eine weitere Ausführungsform für einen erfindungsgemäßen Fersenniederhalter zeigen die Fig.7 und 8. Bei dieser Ausführungsform ist

der Zwischenhebel als Winkelhebel 13" ausgebildet, dessen einer Schenkel 13a" in der Fahrtstellung in der Ausnehmung 12 der Einheit 9" liegt und dessen anderer Schenkel 13b" einen Absatz 19 oder eine V-förmige Ausnehmung an seinem freien Ende besitzt, in welche bei einer unwillkürlichen Auslösung des Fersenniederhalters ein Zapfen 20, der am

5

oberen Ende des Steuergliedes 11" befestigt ist, einrastet. Im Falle einer unwillkürlichen Auslösung gleitet das Steuerglied 11" mit seiner Steuernase 11a" entlang der Innenseite der Einheit 9", die hier eine Steuerkurve trägt. In diesem Falle ist die Kraft der Rastfeder 5 voll wirksam. Ist jedoch die Endlage der Einheit 9", in der sich diese in der höchsten Stellung befindet, erreicht, so gelangt der Zapfen 20 des Steuergliedes 11" in die Ausnehmung bzw. in den Absatz 19 des Schenkels 13b". Will nun der Skiläufer mit seinem Skischuh in den Fersenniederhalter einsteigen, wobei die Einheit 9" nach unten geschwenkt wird, so gleitet die Steuernase 11a" zu Beginn des Einsteigvorganges nicht mehr entlang der Innenseite der Einheit 9", sondern sie wird über einen Teil des Weges durch den Schenkel 13b" im Abstand von der Steuerkurve in der Einheit nach oben geführt, bis die Steuernase 11a" in einer Ausnehmung 21 der Einheit 9" einrastet. Während dieses Wegabschnittes tritt lediglich eine Reibung in den Gelenken, jedoch keine, durch die Rastfeder 5 hervorgerufene Reibung zwischen der Innenseite der Einheit 9" und der Steuernase 11a" auf. Die zum Einsteigen erforderliche Kraft ist infolgedessen wesentlich geringer als die bei einer unwillkürlichen Auslösung notwendige Kraft.

10

15

20

25

Schließlich ist in den Fig.9 - 12 ein letztes Ausführungsbeispiel der Erfindung wiedergegeben. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist der Zwischenhebel 13"', im Gegensatz zu den vorhergehenden Ausführungen, als einarmiger Hebel ausgebildet, der in einer Ausnehmung 12 der Einheit 9"' um eine Achse 14 verschwenkbar ist. An seinem freien Ende weist der Zwischenhebel 13"' auf der dem Steuerglied 11"' zugewandten Seite einerseits einen Vorsprung 13a"' und andererseits eine Ausnehmung 13b"' auf, welchen Elementen eine Ausnehmung 11a"' und ein Vorsprung 11b"'

30

am Steuerglied 11^{'''} zugeordnet sind. Die beiden Ausnehmungen und Vorsprünge wirken nach Art eines Gelenkes zusammen. An die Ausnehmung 13b^{'''} schließt sich in Richtung zum Skischuh eine Steuerkurve 13c^{'''} an. Außerdem besitzt das Steuerglied 11^{'''} noch eine zweite Ausnehmung 11c^{'''}.

Die Funktion dieses Fersenniederhalters ist wie folgt: In der Fahrtstellung liegen die beiden Vorsprünge 13a^{'''} und 11b^{'''} in den zugeordneten Ausnehmungen 11a^{'''} bzw. 13b^{'''}. Wird nun eine unwillkürliche Auslösung des Fersenniederhalters eingeleitet, so wird der Zwischenhebel 13^{'''} im Uhrzeigersinn verschwenkt. Dadurch drückt er das Steuerglied 11^{'''} gegen die Wirkung der Rastfeder 5, die unmittelbar am Steuerglied angreift, zurück. Sobald eine gewisse Winkellage des Zwischenhebels 13^{'''} erreicht ist, hebt die Steuerkurve 13c^{'''} die beiden Vorsprünge 13a^{'''} und 11b^{'''} aus den zugehörigen Ausnehmungen 11a^{'''} und 13b^{'''}, so daß die gelenkige Verbindung des Zwischenhebels 13^{'''} mit dem Steuerglied 11^{'''} gelöst wird. Dabei wird der Vorsprung 13a^{'''} von der zweiten Ausnehmung 11c^{'''} aufgenommen. In dieser Lage ist der Fersenniederhalter bereit zum Einstieg des Skischuhs.

Steigt nun der Skiläufer mit seinem Skischuh in den Fersenniederhalter ein, so wird der Zwischenhebel 13^{'''} entgegen den Uhrzeigersinn gegen den Boden der Ausnehmung 12 in der Einheit 9^{'''} verschwenkt. Dabei verläßt der Vorsprung 13a^{'''} des Zwischenhebels 13^{'''} die Ausnehmung 11c^{'''} des Steuergliedes 11^{'''} und der Vorsprung 11a^{'''} desselben legt sich an die Rückseite des Zwischenhebels an. Sobald die Fahrtstellung des Fersenniederhalters erreicht ist, gelangen die beiden Vorsprünge 13a^{'''} und 11b^{'''} in Eingriff mit den zugehörigen Ausnehmungen 11a^{'''} und 13b^{'''}.

Selbstverständlich ist die Erfindung nicht an die im vorstehenden beschriebenen und in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele gebunden. Vielmehr sind verschiedene Abänderungen derselben möglich, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen. Beispielsweise kann die

Schwenkachse für den Steuerhebel statt in der Nähe der Grundplatte auch im oberen Bereich des im wesentlichen U-förmigen Lagerbockes angeordnet sein. Weiters wäre es möglich, die erfindungsgemäßen Fersenniederhalter mit einer zusätzlichen Steuerkurve auszustatten, welche eine seitliche Auslösung des Fersenniederhalters, eine sogenannte "Diagonalauslösung" ermöglicht.

67611/pa-sza-vc

Patentansprüche:

1. Fersenniederhalter mit einer am Ski befestigbaren bzw. in einer Führungsschiene in Skilängsrichtung geführten Grundplatte und einem an dieser angeordneten, im Querschnitt im wesentlichen U-förmigen Lagerbock, in dessen oberem Bereich ein aus einem Sohlenniederhalter und einem Trittsporn bestehende Einheit um Achsstummeln schwenkbar gelagert ist und in dessen von den Achsstummeln entferntem vorzugsweise unterem Bereich ein zwischen einem von einer Rastfeder beaufschlagten Druckglied und der Einheit zwischengeschalteter Steuerhebel angeordnet ist, dem ein Zwischenhebel zugeordnet ist, der in der Einheit auf einer Achse schwenkbar gelagert ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Zwischenhebel (13,13') unter dem Einfluß einer gegenüber der Rastfeder (5) wesentlich schwächeren Feder (15,15'), vorzugsweise einer Druckfeder, steht und an seiner von der Schwenkachse (14) entfernten Seite einen bogenförmig verlaufenden Ast (13c) einer Steuerkurve besitzt, an dem bei einer unwillkürlichen Auslösung die Steuernase (11a) des Steuerhebels (11) geführt ist, wobei die durch den jeweiligen Berührungspunkt (A) zwischen dem Zwischenhebel (13,13') und dem Steuerhebel (11) gelegte Tangentialebene (t_1) an die Steuerkurve (13c) mit einer durch den Berührungspunkt gelegten Tangentialebene (t_2) an einen durch den Berührungspunkt verlaufenden Kreiszyylinder um die Schwenkachse (14) des Zwischenhebels (13,13') einen Winkel (α) einschließt, der kleiner als der Reibungswinkel (ρ) zwischen den Materialien der beiden Hebel ist.
2. Fersenniederhalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der andere Ast (13d) der Steuerkurve des Zwischenhebels (13) in dessen

eingedrückter Lage zumindest angenähert koaxial zu den beiden Achsstummeln (3) bzw. tangential zu einem Zylinder verläuft, dessen Achse durch die beiden Achsstummeln (3) hindurchgeht.

- 5 3. Fersenniederhalter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Zwischenhebel (13) als zweiarmiger Hebel ausgebildet ist, an dessen unterem Arm (13b), der von einer Steuerkurve frei ist, eine Nase (11c) des Steuerhebels (11) in der Fahrtstellung des Fersenniederhalters anliegt (Fig.1 - 4).
- 10
4. Fersenniederhalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die aus Sohlenniederhalter (7) und Trittsporn (8) bestehende Einheit (9') einen die Ausnehmung (12') für den Zwischenhebel (13') auf der von der Schwenkachse (14) entfernten Seite derselben begrenzenden, gegen den Steuerhebel (11) vorspringenden Rand (16) aufweist (Fig.5 und 6).
- 15
5. Fersenniederhalter nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Zwischenhebel (13') eine oder mehrere Nuten (13'a) besitzt, in welche zahnartige Vorsprünge (16a) des Randes (16) der Einheit hineinragen.
- 20
6. Fersenniederhalter nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Zwischenhebel (13') in seinem von der Schwenkachse entfernten Bereich von einem zur Schwenkachse (14) parallelen Bolzen (17) durchsetzt wird, welcher Langlöcher (18) in den Vorsprüngen (16a) des Randes (16) durchdringt und auf diese Weise den Schwenkwinkel des Zwischenhebels (13') begrenzt.
- 25
7. Fersenniederhalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zwischenhebel (13'') als Winkelhebel ausgebildet ist, dessen einer Schenkel (13a'') in der Fahrtstellung des Fersenniederhalters in der Ausnehmung (12) der Einheit (9'') liegt und dessen anderer Schenkel (13b'') einen Absatz (19) oder eine V-förmige Ausnehmung an seinem
- 30

freien Ende besitzt, in welche bei einer unwillkürlichen Auslösung des Fersenniederhalters ein Zapfen (20) des Steuergliedes (11^m) eingreift (Fig.7 und 8).

- 5 8. Fersenniederhalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der
Zwischenhebel (13^m) einarmig ausgebildet ist und an seinem freien
Ende eine Ausnehmung (13b^m) bzw. einen Vorsprung (13a^m) trägt,
welcher bzw. welchem ein Vorsprung (11b^m) bzw. eine Ausnehmung
10 (11a^m) am Ende des Steuergliedes (11^m) zugeordnet ist, das unter dem
Einfluß der Rastfeder (5) steht (Fig.9 - 12).
- 15 9. Fersenniederhalter nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das
Steuerglied (11^m) eine zweite Ausnehmung (11c^m) aufweist, in der der
Vorsprung (13a^m) des Zwischenhebels (13^m) in der Einsteiglage
einrastet (Fig.11).
- 20 10. Fersenniederhalter nach den Ansprüchen 8 und 9, dadurch
gekennzeichnet, daß der Zwischenhebel (13^m) im Anschluß an den
Vorsprung (13a^m) bzw. die Ausnehmung (13b^m) eine Steuerkurve
(13c^m) trägt, welche am Ende der Auslösebewegung den Vorsprung
(13a^m) aus der Ausnehmung (11a^m) des Steuergliedes (11^m) hebt und
ihn in die zweite Ausnehmung (11c^m) überführt.

FIG. 1

117

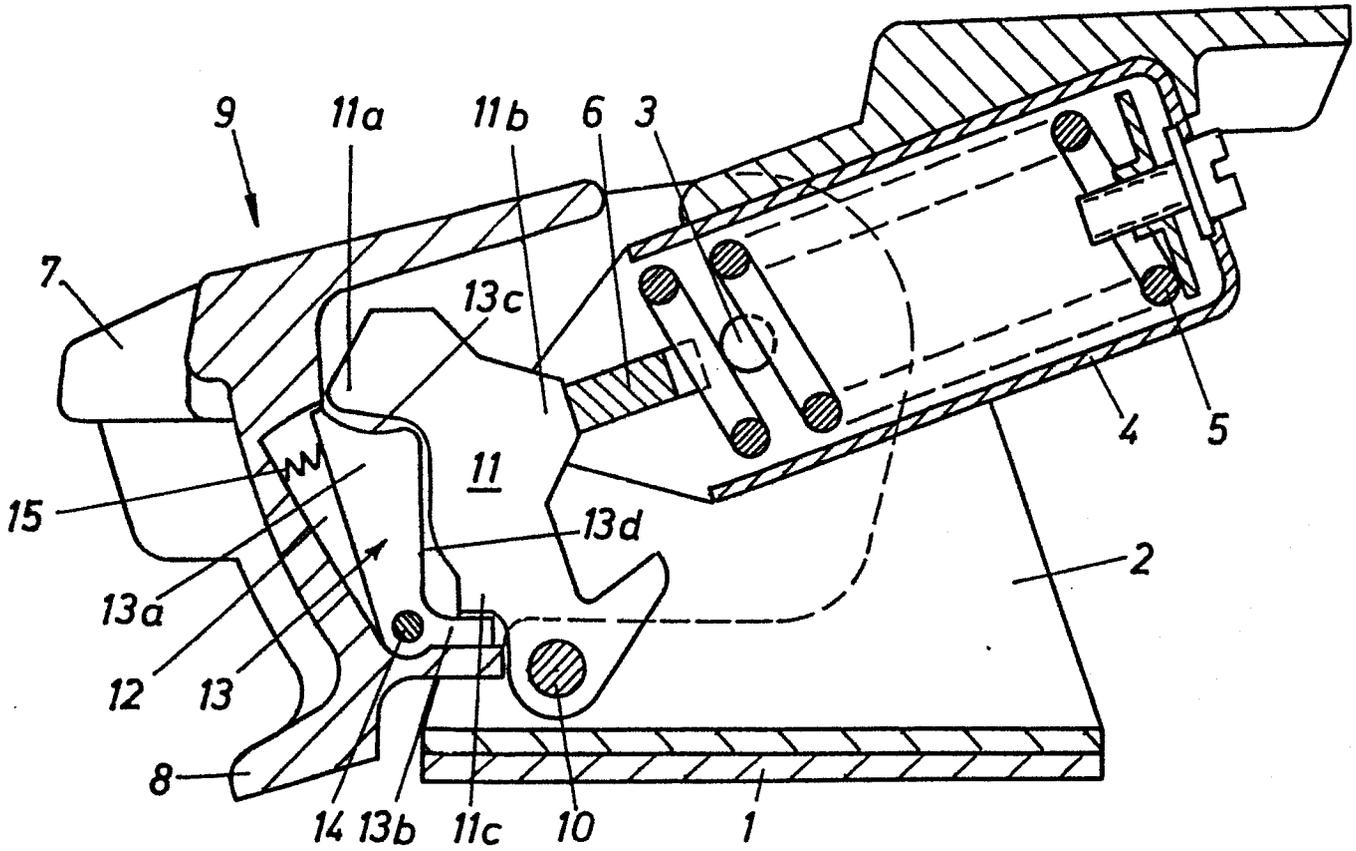


FIG. 2

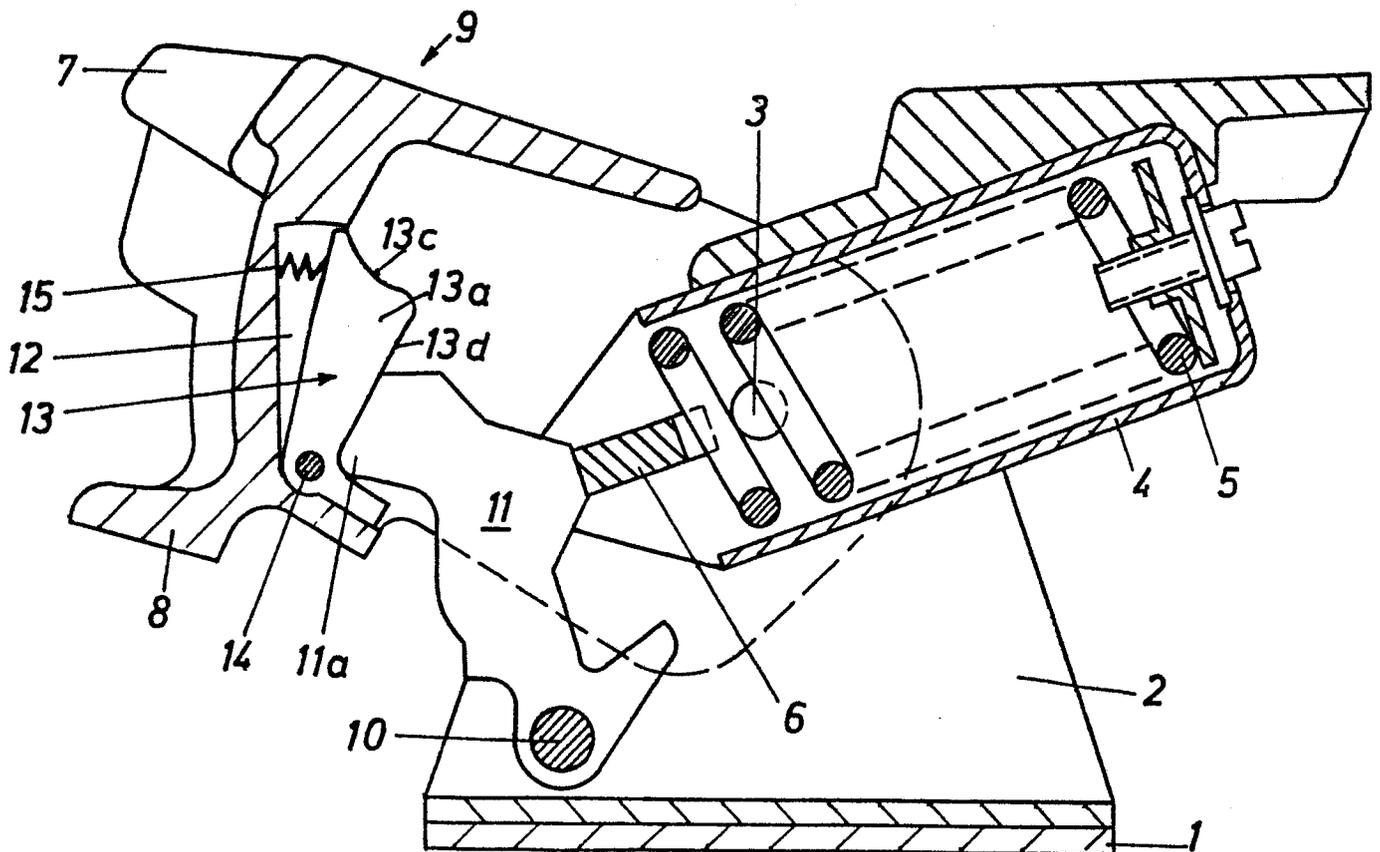


FIG. 3

217

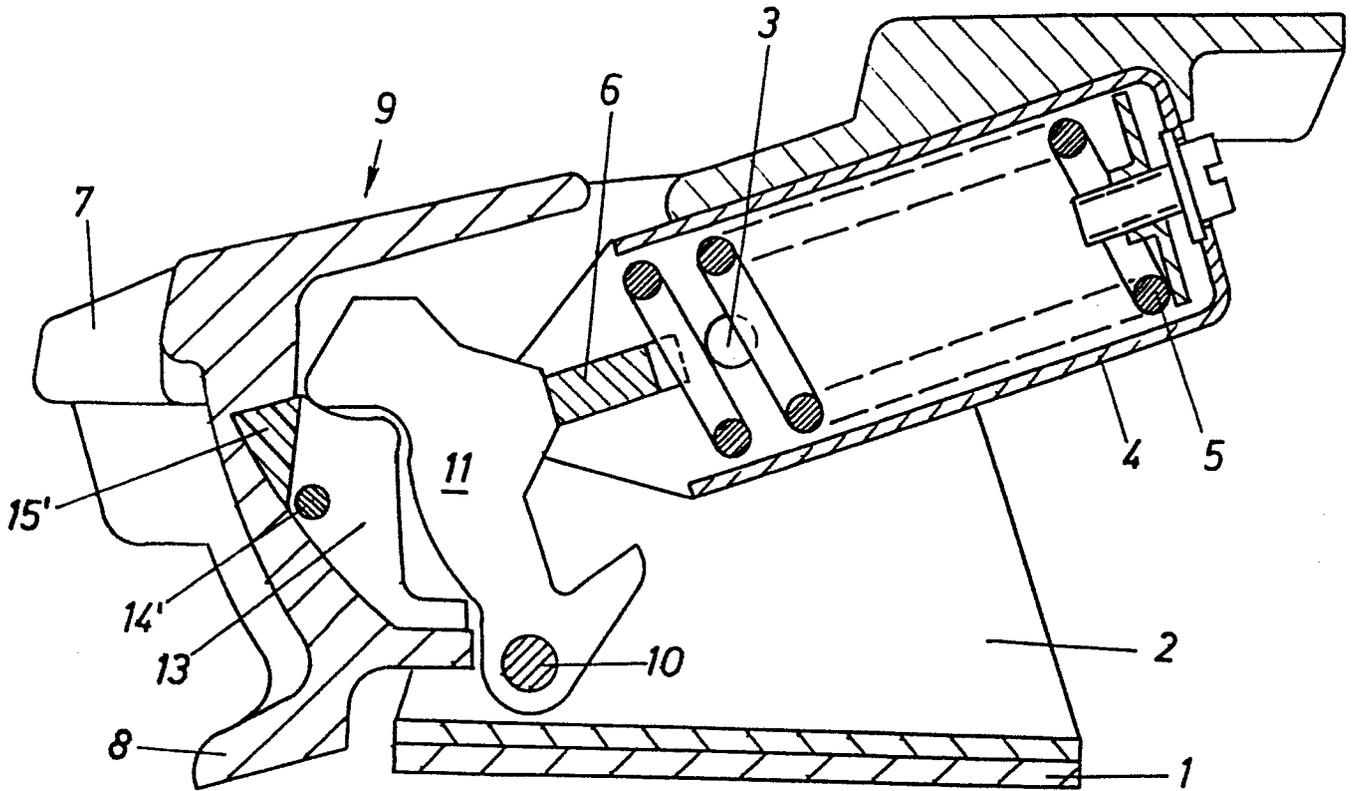
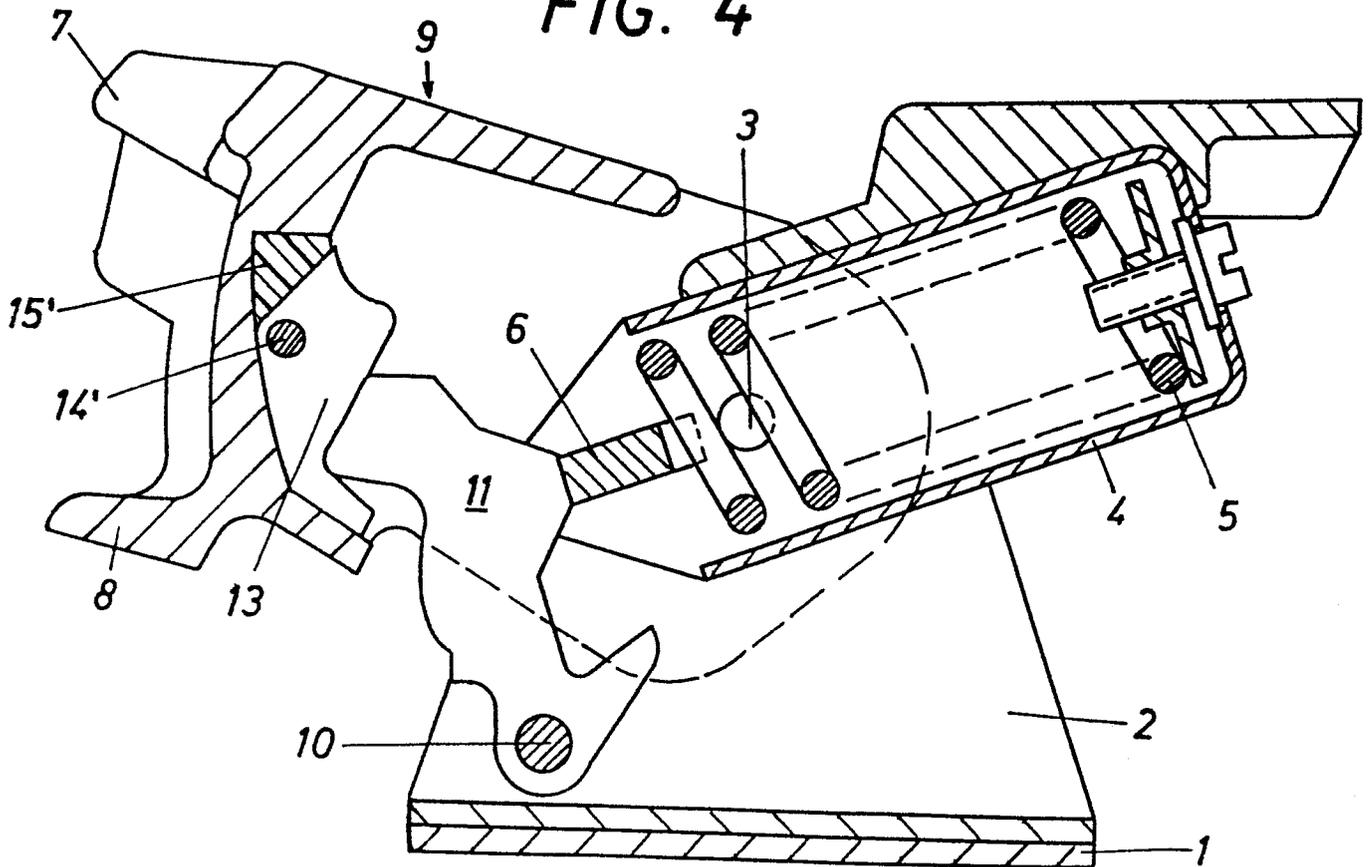


FIG. 4



317

FIG. 3b

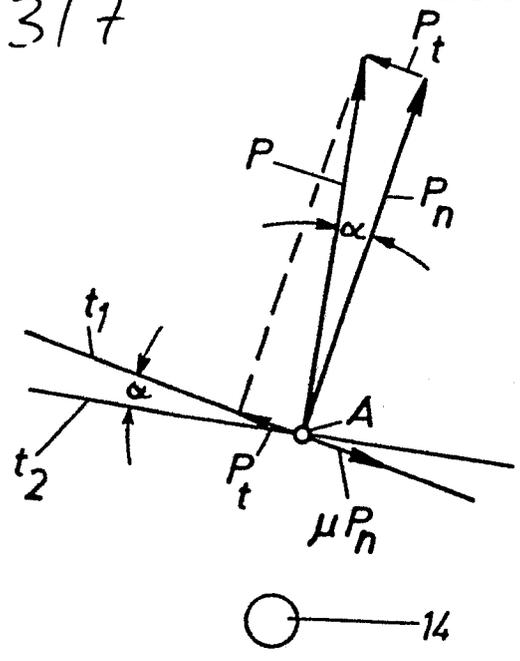


FIG. 3a

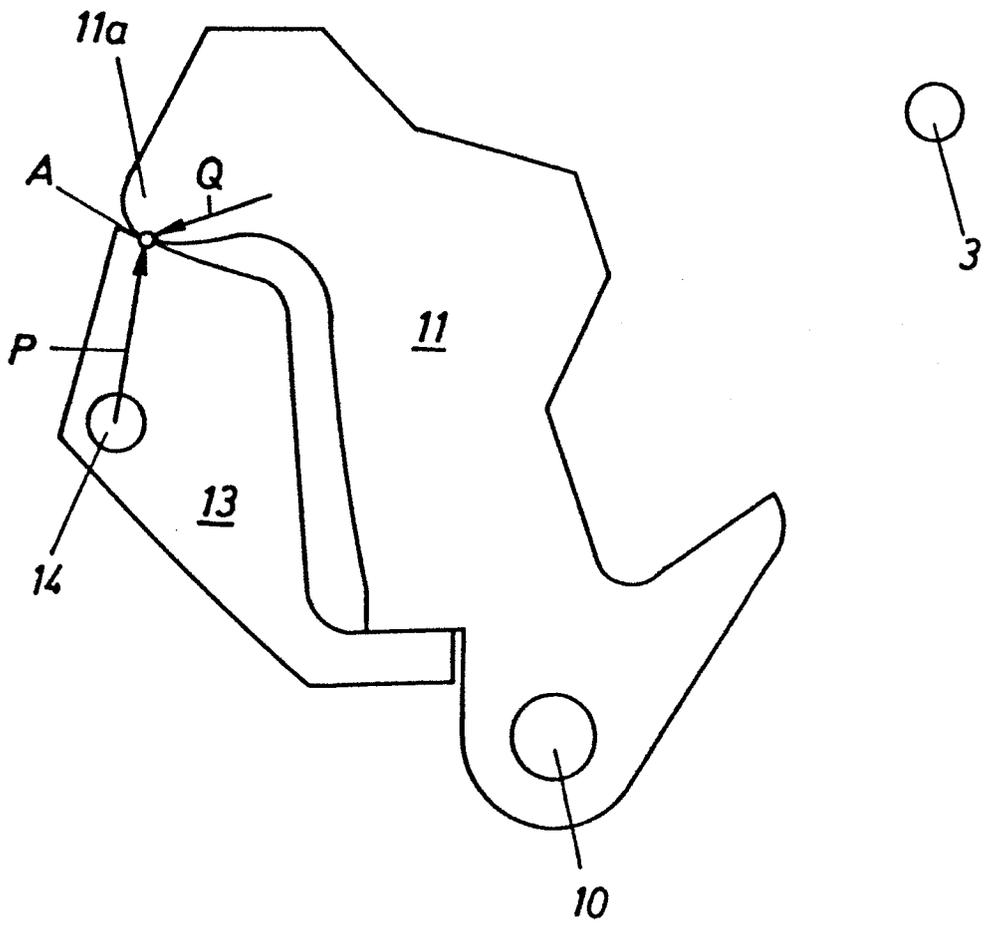


FIG. 5

417

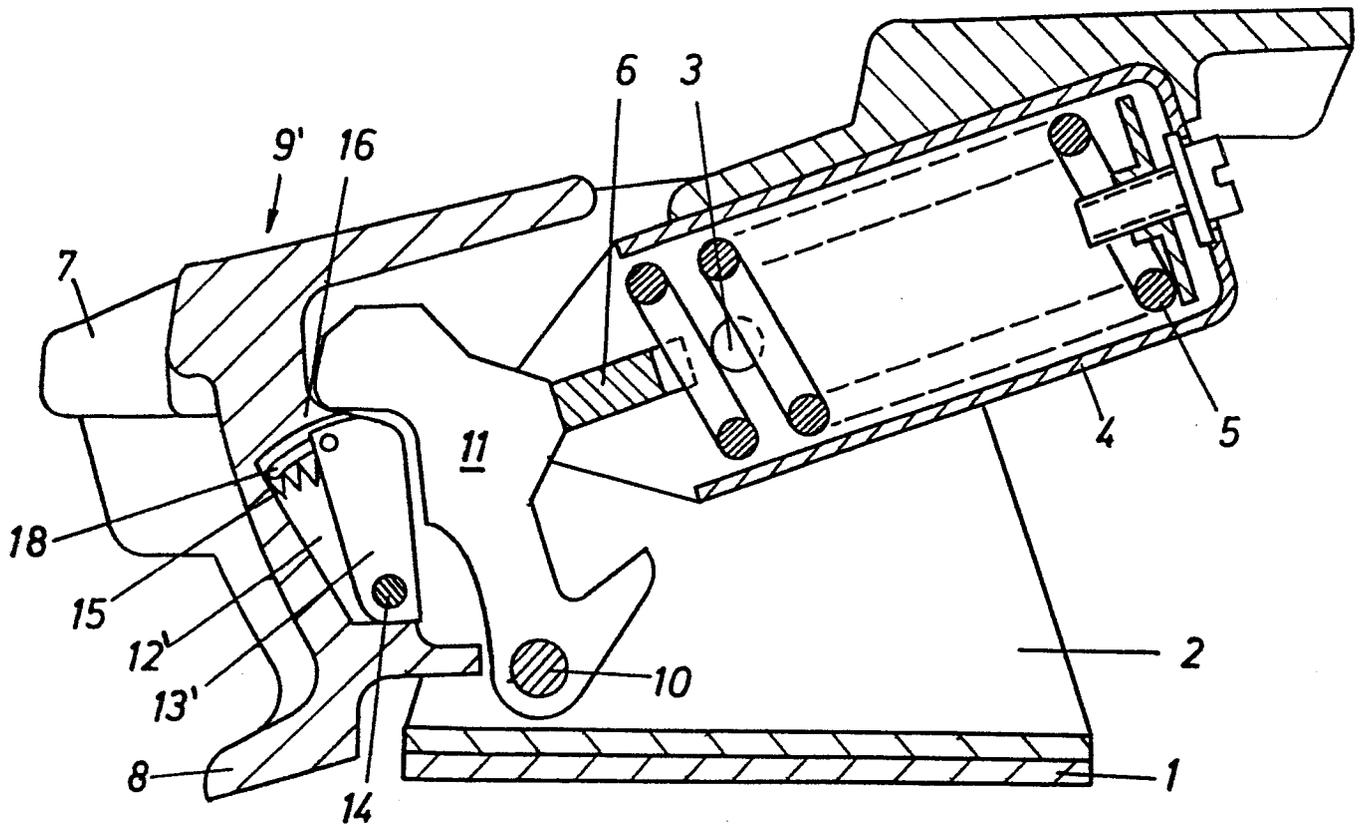


FIG. 6

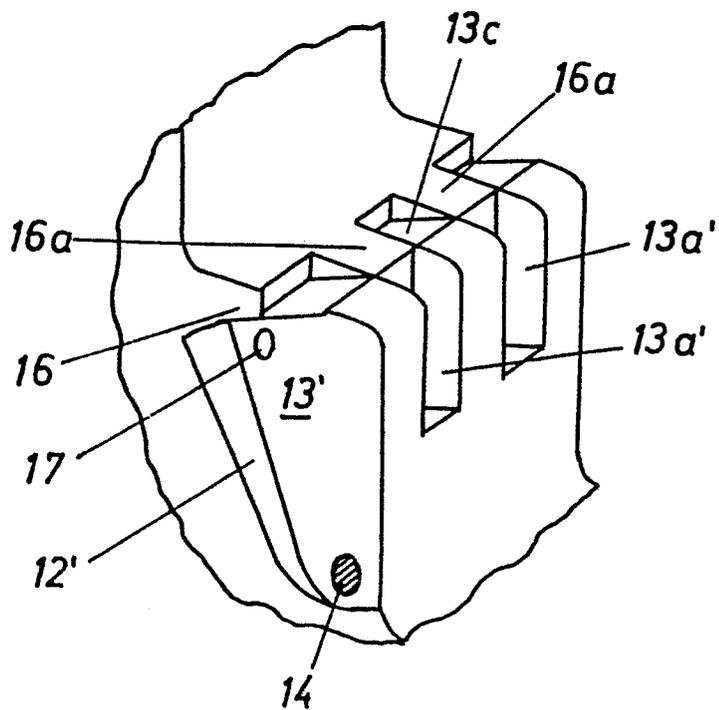


FIG. 7

5/7

0094675

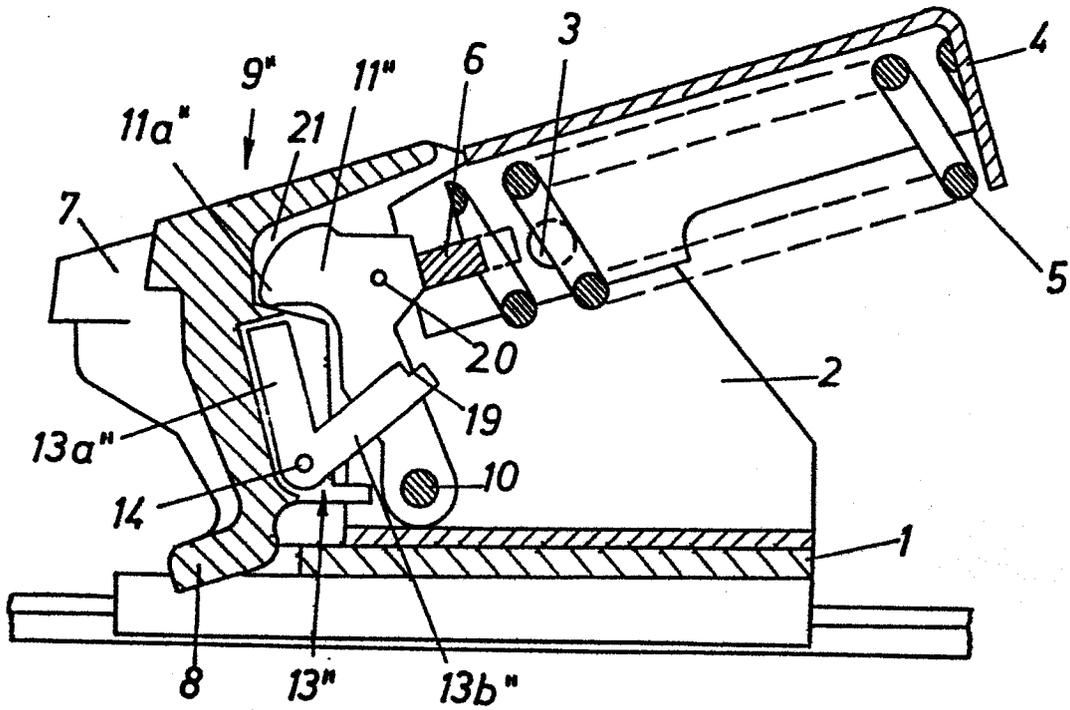
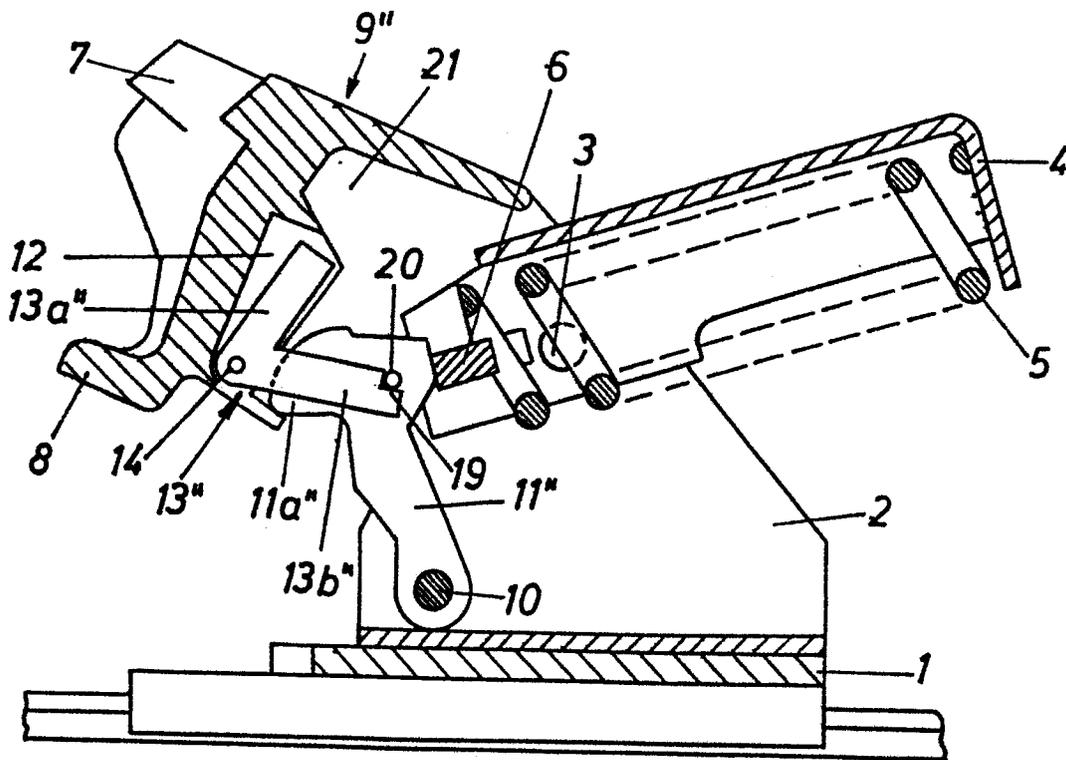


FIG. 8



G17

FIG. 9

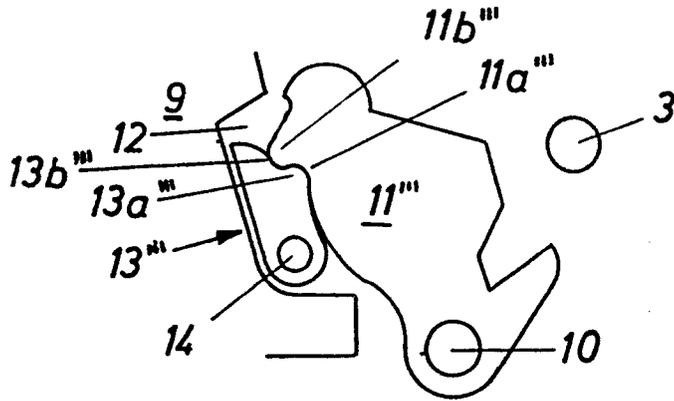


FIG. 12

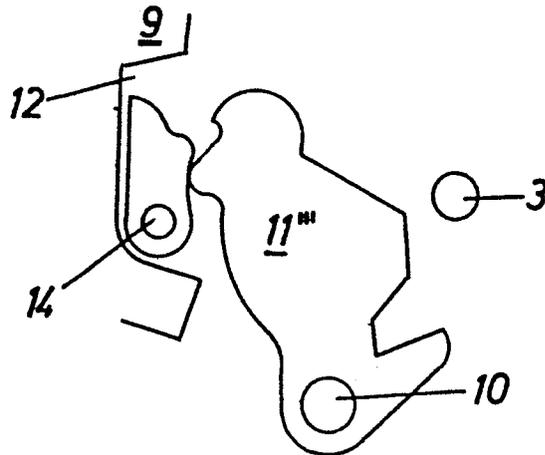


FIG. 10 7/7

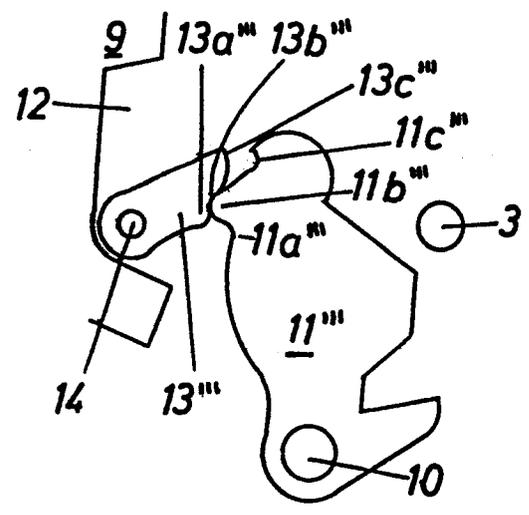
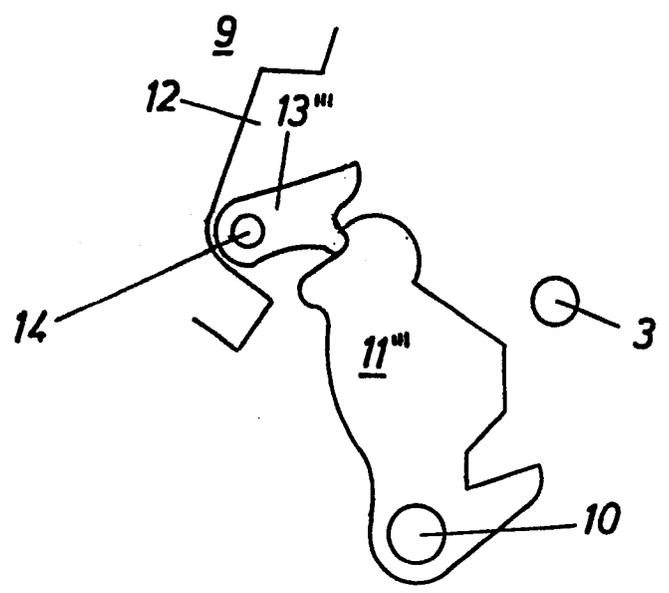


FIG. 11





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0094675

Nummer der Anmeldung

EP 83 10 4848

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 2)
A	FR-A-2 489 159 (MARKER) * Figuren 4-6; Seite 6, Zeilen 21-29 *	1	A 63 C 9/084
A	DE-A-1 806 780 (ECKEL) * Figur 1 mit dazugehöriger Beschreibung *	1	
D,A	DE-A-2 628 748 (GRETSCH) * Figuren 3,5 *		
D,A	DE-A-1 810 013 (ESS)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (Int. Cl. 2)
			A 63 C
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 19-08-1983	
		Prüfer SCHLESIER K.G.W.P.	
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</p> <p>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</p> <p>A : technologischer Hintergrund</p> <p>O : nichtschriftliche Offenbarung</p> <p>P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</p> <p>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			