



(51) Internationale Patentklassifikation³ : A63C 9/20, 9/08	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 84/ 00498 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 16. Februar 1984 (16.02.84)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP83/00190 (22) Internationales Anmeldedatum: 20. Juli 1983 (20.07.83) (31) Prioritätsaktenzeichen: P 32 27 237.5 P 33 14 638.1 (32) Prioritätsdaten: 21. Juli 1982 (21.07.82) 22. April 1983 (22.04.83) (33) Prioritätsland: DE (71)(72) Anmelder und Erfinder: FENZL, Hubert [DE/DE]; Brunngasse 1, D-8390 Passau (DE). BECK, Heinz [DE/DE]; Am Steppbach 6, D-8391 Tiefenbach (DE). (74) Gemeinsamer Vertreter: FENZL, Hubert; Brunngasse 1, D-8390 Passau (DE). (81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (eu- ropäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (eu- ropäisches Patent), DK, FI, FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Pa- tent), NL (europäisches Patent), NO, SE (europäi- sches Patent), US.		Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>
(54) Title: SKI SAFETY BINDING DEVICE		
(54) Bezeichnung: SICHERHEITSBINDUNG FÜR SKI		
(57) Abstract		
<p>The invention relates to safety binding devices for skis which allow the practice of cross country skiing, downhill skiing and also tour skiing while having the shoe heel above the ski. This binding generates a return force and automatically releases the shoe when a pressure force adjustable and orientable as desired is exceeded. The binding is comprised of front parts and rear parts connected to the skis and to the shoes. The front part has a protuberance (5) formed by one or a plurality of components, preferably partially or totally resilient and/or a locking device for pins (3), which device is comprised of an element (6) provided with a spring which presses the pins outwardly and a crank (7) connected to said element (6). The so called thrust pressure is produced by a lever arm adjacent to the shoe toe, arm which is subjected in the ski direction (Y) to the action of a spring or by a protuberance (5). The pin (3) of the rear part is inclined in the ski axis towards its rear part and has, towards the ski point, two rounded portions forming an extension (3) of the shoe sole. To fix the heel in the downhill position of the binding, there is provided a locking element (20) preferably actuated by a spring, which holds the shoe so that it may trigger upwardly and side ways. The shoe sole with the front and rear portions of the binding is so rigid that it may bend only about a horizontal axis transversal to the ski axis (Y).</p>		

(57) Zusammenfassung Eine Sicherheitsbindung für Ski, die sowohl in der Funktion als Langlauf-, als Touren- und als Abfahrtsbindung eine Skilauftechnik mit vom Ski abgehobenem Schuhabsatz ermöglicht, eine Rückstellkraft aufweist, automatisch bei Überschreitung einer einstellbaren beliebig gerichteten Druckgrösse allseitig auslöst und aus mit den Schuhen verbundenen und auf den Skiern angeordneten vorderen und hinteren Bindungsteilen besteht. Das vordere Bindungsteil weist einen ein/oder mehrteiligen - vorzugsweise teil- oder ganzelastischen - Vorsprung (5) und/oder eine Verriegelungsvorrichtung für die Zapfen (3) auf, die durch ein federbeaufschlagtes die Zapfen (3) nach aussen drückendes Element (6) und einen mit diesem Element (6) in Wirkverbindung stehenden Winkelhebel (7') gebildet wird. Der sog. Schaufeldruck wird entweder durch einen an der Schuhspitze anliegenden Hebelarm, der in Skilängsrichtung (Y) federbeaufschlagt ist, oder durch einen Vorsprung (5) erzeugt. Beim hinteren Bindungsteil ist der Zapfen (3) in der Skilängsachse (Y) als zum Skiende geneigter und nach beiden Seiten zur Skispitze abgerundeter Schuhsohlenfortsatz (3) ausgebildet. Zur Fixierung des Schuhfersenteils in der Abfahrtsstellung ist ein die Riegelanordnung bildendes - vorzugsweise federbeaufschlagtes - Verriegelungselement (20) vorgesehen, das den Schuh ohne seitlichen Formschluss so hält und derart angeordnet ist, dass der Schuh nach oben und nach der Seite auslösen kann. Die die vorderen und hinteren Bindungsteile tragende Schuhsohle ist so versteift, dass sie nur um eine horizontal und quer zur Skilängsachse (Y) gelegene Achse biegsam ist.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	LI	Liechtenstein
AU	Australien	LK	Sri Lanka
BE	Belgien	LU	Luxemburg
BR	Brasilien	MC	Monaco
CF	Zentrale Afrikanische Republik	MG	Madagaskar
CG	Kongo	MR	Mauritanien
CH	Schweiz	MW	Malawi
CM	Kamerun	NL	Niederlande
DE	Deutschland, Bundesrepublik	NO	Norwegen
DK	Dänemark	RO	Rumänien
FI	Finnland	SE	Schweden
FR	Frankreich	SN	Senegal
GA	Gabun	SU	Soviet Union
GB	Vereinigtes Königreich	TD	Tschad
HU	Ungarn	TG	Togo
JP	Japan	US	Vereinigte Staaten von Amerika
KP	Demokratische Volksrepublik Korea		

Sicherheitsbindung für Ski

5 Die Erfindung betrifft eine Sicherheitsbindung für Langlauf-,
Touren- und Abfahrtsski aus mit den Schuhen verbundenen und
auf den Skiern angeordneten vorderen und hinteren Bindungs-
teilen, wobei das vordere Bindungsteil zwei in einer waag-
10 rechten Achse (X) senkrecht zur Längsachse des Skis im wesent-
lichen axial verschiebbar angeordneten und durch mindestens
eine Feder beaufschlagten Zapfen einerseits und aus Haltern
mit Ausnehmungen zur Aufnahme der Zapfen andererseits und das
hintere Bindungsteil aus einem in der Längsachse (Y) des Skis
angeordneten - vorzugsweise ein federndes Element aufweisenden
15 beweglichen - Zapfen einerseits und einer Riegelanordnung zum
Blockieren des Zapfens andererseits besteht.

Eine Sicherheitsbindung, die durch diese Merkmale charakteri-
siert wird, haben wir in der Patentanmeldung ^{DB}VP 31 41 425
beschrieben. Aufgabe dieser Erfindung war es, eine Universal-
20 sicherheitsbindung für Ski anzugeben, die sowohl in der Funk-
tion als Langlauf-, als Touren- und als Abfahrtsbindung auto-
matisch bei Überschreitung einer einstellbaren beliebig gerich-
teten Druckgröße auslöst, die einfach gebaut ist, einen hohen
Bedienungskomfort aufweist und auch verschiedene Stilarten des
25 Skilaufs, z.B. auch den wieder modern gewordenen Telemarkstil
zu laufen erlaubt.

Diese Aufgabe wird durch oben genannte Erfindung erfüllt, je-
doch bedürfen einige Konstruktionsmerkmale einer Verbesserung.
30 Ein Nachteil dieser Sicherheitsskibindung liegt in der unter-
schiedlichen Auslösehärte bei abgehobener Ferse und verriegel-
tem Fersenzapfen. Die seitlich wirkenden Auslösekräfte, die
bei einer idealen Bindungseinstellung zwischen der Grenze der
Fahrkräfte und der Verletzungskräfte liegen müssen und die
35 auch die seitlichen Stöße und Schläge bis zu einem bestimmten
Wert aufzunehmen haben, müssen notwendigerweise in jeder Si-
tuation gleich groß sein, um Fehl- oder Nichtauslösungen zu
vermeiden. Dies ist bei dieser Fersenbindung nicht ganz der



1 Fall, da die für den Fersenzapfen vorgesehene Führungsnut zum Auslösen eine zusätzliche seitlich wirkende Kraft notwendig macht.

Ein weiterer Nachteil liegt im Fehlen des sog. verstärkten Schaufeldrucks, der für eine ruhige Skiführung beim Lauf

5 mit abgehobener Ferse von Vorteil ist.

Desgleichen kann der Vorgang des Ein- und Aussteigens noch etwas komfortabler gestaltet werden.

10 Aus der DE-OS 26 50 678 ist eine Langlaufbindung mit einer schaufeldruckerzeugenden Vorrichtung bekannt, bei der sich ein mit einer vorderen Schuhsohlenverlängerung im Eingriff stehendes Bindungsteil 1613 auf einem Gummipuffer 1612 abstützt. Dieses als Hebelarm ausgebildete Element 1613 ist jedoch Teil eines skifest angeordneten vorderen Bindungs-

15 teils und mit diesem um die Skiquerachse a - a drehbar so verbunden, daß eine Auslösemöglichkeit nicht gegeben ist.

Die DE-PS 11 45 070 zeigt die Verrastung eines verschwenkbaren Bolzens eines vorderen Bindungsteils. Bei dieser

20 Bindung handelt es sich jedoch um eine Sicherheitsbindung für ausschließlich Abfahrtslauftechniken, bzw. für die Verwendung eines Abfahrtskischuhes. Das Bindungsprinzip sieht statt einer Festhaltevorrüstung für den vorderen Schuhbereich lediglich ein Abstützteil 20 vor, das wiederum erst im Wirkzusammenhang mit einem Fersenbindungsteil den Schuh auf dem Ski zu fixieren vermag. Für den

25 verschwenkbaren Bolzen ist eine Rastvorrüstung vorgesehen, die jedoch die erfindungsgemäße Aufgabenstellung und Lösung insofern nicht betrifft, als hierbei eine starre Verriegelung nur hinderlich wäre.

30

Aus der DE-OS 26 57 257 ist ein Blockierungsteil bekannt, das ausschließlich in skisenkrechter Richtung wirkt und den Fersenhub bis zu einem vorbestimmten Winkel begrenzt, abhängig davon in welche Riegelstellung der federnde Bü-

35 gel 228 gebracht wird. Dieses Bindungsprinzip ist für die erfindungsgemäße Aufgabenstellung und Lösung insofern



- 3 -

1 nicht geeignet, da durch diese Fersenarretierung eine Bindungsauslösung weder in horizontaler noch in vertikaler Richtung möglich ist.

Der Anmeldung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Sicherheits-
5 skibindung nach dem deutschen Patent 31 41 425 so weiterzuentwickeln, daß in der Langlauf/Toureneinstellung eine ruhige Skiführung, in der Abfahrteinstellung gleichmäßige Auslösewerte bei verschiedenen Fahrsituationen sichergestellt und gleichzeitig der Bedienungskomfort verbessert
10 werden soll.

Diese Aufgabe wird durch die im Kennzeichen des Anspruches 1 angegebenen Merkmale gelöst.

15 Die vielseitige Verwendbarkeit dieser Bindung entspricht voll den Anforderungen der modernen Skilehrtechnik. Das Erlernen des Skilaufens erfolgt gemäß den neuesten Erkenntnissen im Skilehrwesen am besten über eine sog. Laufschule. Ausgehend von der natürlichen Fortbewegungsart des
20 Laufens erfolgen die ersten Schritte auf Skiern, Gleitversuche und Richtungsänderungen mit einem leichten Laufski und einer Bindung mit frei abhebbarem Schuhfersenteil. Bei einem fortgeschrittenen Skiläufer sieht der Lehrweg eine zusätzliche Fersenarretierung mit Sicherheitsauslösung vor,
25 die das Erlernen der verschiedenen Abfahrtstechniken ermöglicht. Neben dem Skianfänger, der anfangs nur das vordere Bindungsteil am Laufski benötigt, ist das diese Erfindung auszeichnende Bausteinprinzip auch für Skilangläufer und Tourenskifahrer geeignet. Für Skifahrer, die eine
30 kombinierte Touren- und Abfahrtsbindung wünschen, ist eine Anordnung der in dieser Anmeldung beschriebenen vorderen und hinteren Bindungsteile an einem Skischuh vorgesehen. Ein spezieller Adapter, der entsprechende Bindungsvorrichtungen aufweist, macht die Verwendung eines handelsüblichen Abfahrtskischuhes für den Tourenskilauf möglich.
35 Vorzugsweise Ausführungen der Sicherheitsbindung für Ski sind den jeweiligen Ansprüchen zu entnehmen.



- 1 Die Funktion der Bindung und ihre Vorteile sind der nachstehenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen zu entnehmen.
- Nachstehend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezug auf Zeichnungen erläutert. Es zeigt:
- 5 Fig. 1 ein Skibindungs-vorderteil in perspektivischer Darstellung,
- Fig. 2 einen Schnitt durch dieses Skibindungs-vorderteil,
- 10 Fig. 3 eine Variante eines Skibindungs-vorderteils in perspektivischer Darstellung,
- Fig. 4 einen Schnitt durch dieses Skibindungs-vorderteil,
- 15 Fig. 5 einen Schnitt durch eine Variante von Kugel- anordnungen mit federbeaufschlagtem Spreizelement und seitlich angeordneter Einstellvorrichtung,
- 20 Fig. 6 einen mit dem Ski verbundenen Halter als vorderes Bindungsteil und eine durch eine Schuhsohlenverlängerung mit dem Schuh verbundene Zapfenanordnung mit einem Vorsprung in perspektivischer Darstellung,
- 25 Fig. 7 eine Variante eines Skibindungs-vorderteils in perspektivischer Darstellung,
- Fig. 8 einen Schnitt durch eine Schuhsohle mit Zapfenanordnungen,
- 30 Fig. 9 eine Seitenansicht einer Schuhsohle mit integrierten Bindungsteilen und einer Zapfenanordnung,
- Fig. 10 einen Schnitt durch ein hinteres Bindungsteil mit einer starren Verriegelungsvorrichtung und einem platten- bzw. keilförmigen Element mit einer leicht konkav geschwungenen Ausnehmung als Blockierungsteil,
- 35

- 1 Fig.11 einen Schnitt durch eine Variante eines hinteren Bindungsteils mit einer überfederten Verriegelungsvorrichtung und einer platten- bzw. keilförmigen Form als Blockierungsteil,
- 5 Fig.12 einen Schnitt durch eine Variante eines hinteren Bindungsteils mit überfederter Verriegelungsvorrichtung, einer Rolle als Blockierungsteil, einer Kurve mit zwei Raststellungen als Auslösewiderstand und einer Rolle als Schuhsohlenfortsatz,
- 10 Fig.13 eine Seitenansicht einer Variante eines hinteren Bindungsteils in verriegelter Stellung mit einem an einer herkömmlichen Fersenbindung befestigten Blockierungsteil und einer in einen Schuhsohlenfortsatz teilweise eingebetteten Rolle,
- Fig.14 eine Seitenansicht einer Variante eines hinteren Bindungsteils in geöffneter Stellung mit einem an einer bekannten Fersenbindung befestigten Blockierungsteil und einem starren Schuhsohlenfortsatz,
- 20 Fig.15 einen Schnitt durch eine an der hinteren Schuhsohle befestigte Rolle,
- 25 Fig.16 eine mit einem zusätzlichen Halteteil an der hinteren Schuhsohle befestigte Rolle in perspektivischer Darstellung,
- Fig.17 eine Variante eines an einer beliebigen Fersenski-
bindung angebrachten Blockierungsteils in perspektivischer Darstellung,
- Fig.18 eine Variante eines an einer beliebigen Fersenski-
bindung befestigbaren Blockierungsteils mit Höhenverstellbarkeit,

BAD ORIGINAL



- 1 Fig.19 eine Draufsicht auf eine Bindungsvariante mit beweglichem Blockierungsteil,
- Fig.20 eine Variante eines Blockierungsteils und eines entsprechenden Schuhsohlenfortsatzes,
- 5 Fig.21 eine weitere Variante eines Blockierungsteils und eines entsprechenden Schuhsohlenfortsatzes,
- Fig.22 eine weitere Variante eines hinteren Schuhsohlenfortsatzes,
- 10 Fig.23 einen längsverstellbaren Adapter mit vorderen und hinteren Bindungsteilen und einem Kipphebel zur Aufnahme eines Abfahrtskischuhs und
- Fig.25 eine Zusammenstellung eines Vorderteils gemäß Fig.19 und eines Hinterteils einer erfindungsgemäßen Sicherheitsbindung für Ski in perspektivischer Darstellung.
- 20
- 25
- 30
- 35

BAD ORIGINAL



1 Fig. 1 und 2 zeigen einen fest auf einem Ski 1 z.B. durch
Schrauben angeordneten vorderen Bindungsteil mit einer ent-
sprechenden Halteranordnung an einer Schuhspitze in ver-
riegelter Stellung. Das Konstruktionsprinzip dieser Bindung
stellt sich folgendermaßen dar: Ein in einer als Hülse 9
5 ausgebildeten Halterung 28 geführter Bolzen 12" steht unter
einer Federkraft 2. Das als Kurve ausgebildete Basisteil
14' weist an den Seitenflächen jeweils einen Dorn 44 auf.
Die Hebel-Halterbacken 29' weisen wiederum entsprechende
Längslöcher 45 auf, so daß der Hebel 7",14' beweglich und
10 längsverschiebbar dazwischen angeordnet ist. Durch Nieder-
drücken des Hebels 7" entgegen der Federkraft 2 wird die
Bindung geschlossen. Bei diesem Vorgang übt der unter einer
einstellbaren Federkraft 2,12 stehende Bolzen 12" einen
ständig wachsenden Druck auf den als Kurve 47 ausgebildeten
15 Basisteil 14' des Hebels 7" aus, bis er in einer Abflachung
46 des Basisteils 14' einrastet. Hierbei wird der in den
Längslöchern 45 des Halters 29' geführte Hebel 7",14' gegen
den Bolzen 6 gedrückt. Dieser Bolzen 6 wird nun wie in den
Fig. 1 und 2 dargestellt, zwischen die Zapfen 3 bzw. Kugeln
20 3' geschoben, die wiederum in die an der Schuhspitze ange-
ordneten Halter 4,13 eingreifen. Bei einem Drehsturz werden
die Zapfen 3 bzw. Kugeln 3' durch die Halterbacken 4,13 ent-
gegen der Federkraft 2 innerhalb der Führungshülse 9 entlang
der Achse X gegeneinandergedrückt, bis der Schuh freigegeben
25 wird. Die Bindung wird geöffnet, indem der Hebel 7" nach
oben geklappt wird. Der unter Federdruck 2 stehende Bolzen
12" liegt nun am Kurvenbereich 47 des Basisteils 14' an.
Somit wird auf den Bolzen 6 und damit auf die Zapfen 3 bzw.
Kugeln 3' kein Druck mehr ausgeübt, so daß der Schuh mit den
30 Halterbacken 4,13 ohne Kraftaufwand von der Bindung gelöst
werden kann. Das Einsteigen und Verriegeln der Bindung er-
folgt entsprechend. Um den für eine ruhige Skiführung beim
Laufen mit abgehobener Ferse vorteilhaften Schaufeldruck
zu erzeugen, ist ein flexibler Vorsprung 5 vorgesehen.
35 Dieser vorzugsweise aus einem temperaturunempfindlichen
Kunststoffmaterial bestehende ein- oder mehrteilige Vor-

1 sprung ist zweckmäßigerweise mit dem Verbindungssteg 8, so-
wie mit der versteiften Schuhsohle verbunden, um eine ge-
wisse Festigkeit zu gewährleisten. Zugleich dient dieser
Vorsprung 5 im Zusammenwirken mit dem Verbindungssteg 8 als
Aushebelhilfe zur Schuhfreigabe bei einem Frontalsturz.

5

Fig. 3 und 4 zeigen einen fest auf einem Ski 1 z.B. durch
Schrauben angeordneten vorderen Bindungsteil mit einer ent-
sprechenden Halteranordnung an einer Schuhspitze in ver-
riegelter Stellung. Das fest auf dem Ski angeordnete Bin-
10 dungssteil weist einen Hebelarm 7 mit einer Kurve im ange-
lenkten Bereich 14 auf, der zweierlei Aufgaben zu erfüllen
hat: Zum einen wirkt die über die Kurve 14 übertragene
Hebelkraft auf einen in einer verschiebbar angeordneten
Hülse 9 beweglich angeordneten federbeaufschlagten Bolzen
15 6, wobei die Vorspannung der Feder 2 bzw. deren Reaktions-
kraft durch eine Schraube mit seitlichen Bohrungen 12 ein-
stellbar ist. Um ein Drehen der Bolzenhülse 9 zu verhindern,
weist diese eine Feder 38, die Halterung bzw. das Führungs-
teil 28 eine entsprechende Nut 38 auf. Der unter Federkraft
20 stehende Bolzen 6 wirkt in verriegelter Stellung auf die
Zapfen 3 bzw. Kugeln 3'.

Zum anderen dient der Hebel 7 dazu, den für eine ruhige
Skiführung beim Laufen mit abgehobener Ferse vorteilhaften
Schaufeldruck zu erzeugen. Da der Schuh auf Grund dieser
25 speziellen Zapfen- und Halteranordnung bis zu einem Winkel
von mehr als 90° ohne Reibung abrollen kann, erfolgt die
Druckübertragung auf den Skivorderbereich über diesen in
sich verschiebbar angeordneten Hebel 7. Hierbei wird über
eine vor dem Zehenbereich liegende vorzugsweise aus einem
30 Kunststoffmaterial bestehende Verstärkung 27 beim Abheben
der Ferse vom Ski 1 auf den davorliegenden Hebelarm 7 ein
bestimmter Druck ausgeübt, der über das Halteteil 28, 29
auf den Ski 1 übertragen wird. Beim Abrollen des Schuhs
18 entlang der Achse X wird der Hebelarm 7 entgegen der
35 Federkraft 15 in Skilängsrichtung Y verschoben. Durch

1 eine Einstellschraube 16 kann der Abstand des Hebelarms 7
von der Verstärkung 27 geregelt werden, so daß die Druck-
kraft erst ab einem bestimmten Abhebewinkel der Ferse vom
Ski 1 zu wirken beginnt. So kann z.B. der wieder modern
gewordene Telemarkstil, der ein Abheben der Ferse bedingt,
5 ohne Schwierigkeiten gefahren werden. Um eventuellen Rei-
bungsproblemen vorzubeugen, kann im Kontaktbereich 27 eine
Rolle oder Kugel 30 vorgesehen sein. Der zwischen den bei-
den Haltern 4 angeordnete Verbindungssteg 8 wirkt bei einer
Überschreitung des vorbestimmten Vorneigungswinkels z.B.
10 95° als Aushebelhilfe. Das komplette Halteteil 4,8 und die
Verstärkung 27 sind mit der Schuhsohle 10, der Schuhsohlen-
versteifung 11 und dem Schuh 18 fest verbunden. Bei Fig. 2
sind der Halter für den Hebelarm 29 und der Halter für die
Zapfen- bzw. Federanordnung 28 getrennt voneinander auf der
15 Grundplatte angeordnet, um die Einstellschraube 12 auch
bei verriegelter Stellung bedienen zu können.

Fig. 5 zeigt einen Schnitt in Grundrißform durch eine Vari-
ante des Auslösemechanismus. Zwei in einer ihren Weg be-
20 grenzenden Führung 9 angeordnete Kugeln 3' werden durch
ein Element 6, das auch eine beliebige andere Form auf-
weisen kann, auseinandergedrückt. Das in einem Zylinder
9 beweglich angeordnete Element 6 ist durch zwei Federn 2,2'
unterschiedlicher Stärke beaufschlagt. Die Auslöse- bzw.
25 Reaktionshärte der Federn 2,2' kann hier durch eine am
Hülsenende seitlich angeordnete Einstellschraube 12 und
ein abgeschrägtes Element 12' verändert werden. Der Zylin-
der 9 ist wie in Fig 2 längsverschiebbar im Halter 28 ange-
ordnet. Die Kugeln 3' können durch eine Feder miteinander
30 verbunden sein (nicht eingezeichnet - siehe Fig. 8).

Fig. 6 zeigt einen fest auf einem Ski 1 z.B. durch Schrau-
ben angeordneten U-förmigen Halter 4, der ein Bindungsteil
darstellt. Dieser Halter 4 unterscheidet sich gegenüber dem
35 in unserer früheren Anmeldung P 31 41 425 gezeigten
durch den Verbindungssteg 8, der im Zusammenwirken mit dem

1 ein- oder mehrteiligen Vorsprung 5 als Einhebelhilfe dient.
Der Vorgang des Einsteigens in dieses Bindungsteil gestaltet
sich folgendermaßen: Die Schuhspitze 18 wird mit dem Vor-
sprung 5 und der Zapfen- bzw. Kugelanordnung 3,3' von schräg
hinten in die Halterung 4 so eingeführt, daß der Vorsprung
5 5 unter dem Verbindungssteg 8 und die Zapfen 3 bzw. Kugeln
3' in der als Einführhilfe dienenden Materialverdünnung zu
liegen kommen und beim Niederdrücken des Schuhs in die Aus-
nehmungen eingehandelt werden. Das Aussteigen wird durch den
Hebel 19 erleichtert. Selbstverständlich ist die Form des
10 Halters 4 nicht an diese gezeigte Ausführungsform gebunden,
desgleichen können die Ausnehmungen eine in dieser Anmeldung
beschriebene oder beliebig andere Form aufweisen.

Die Zapfen 3 oder Kugeln 3' gehören in dem in Fig. 6 und 7
15 dargestellten Ausführungsbeispiel zu dem mit dem Schuh 18
verbundenen vorderen Bindungsteil. In Fig. 6 ist die Zapfen-
bzw. Kugelanordnung 3,3' durch eine ausschließlich in ski-
senkrechter Richtung biegsame Schuhsohlenverlängerung 17
mit dem Schuh 18 verbunden. Der Biegebereich des Schuhs be-
20 findet sich somit bei einer entsprechend starr ausgebilde-
ten Schuhsohle im Ballen- und Zehenbereich, vor dem Zehen-
bereich. Die bei den meisten herkömmlichen Langlauf- und
Tourenskischuhen auftretende Knautschfalte an der Schuhober-
seite, die zu einem Blutstau im Zehenbereich führen kann,
25 wird hierdurch vermieden. Der lediglich nach
oben biegsame Vorsprung 5 dient neben seiner Einhebelfunk-
tion als schaufeldruckerzeugender Kraftübertragungshebel
beim Laufen mit vom Ski abgehobener Ferse, vergleichbar mit
dem Hebel 7.

30 In Fig. 7 ist die Zapfen- bzw. Kugelanordnung 3,3' durch
eine starre Schuhsohlenverlängerung 17' mit dem Schuh 18
verbunden. Der Verriegelungsmechanismus bei dieser Aus-
führungsform stellt sich dabei ähnlich Fig. 1 und 2 dar:
35 Die Bindung wird durch einen in einem Halter 29 geführten
Hebel 7' mit einer Kurve im angelenkten Bereich 14 ver-

1 bzw. entriegelt. Dieser wirkt auf einen in einem Zylinder
9 durch ein Gewinde angeordneten Schraubenbolzen bzw. Keil
12, der somit verstellbar angeordnet ist. Der Zylinder 9
wiederum ist ähnlich Fig. 4 in einer Ummantelung 28 mit
einer Drehsperre 38' verschiebbar angeordnet. Die ent-
5 sprechende Zapfen- bzw. Kugel- und Federanordnung ent-
spricht der in Fig. 3 unserer früheren Anmeldung beschrie-
benen Ausführungsform. Zur Erzeugung des Schaufeldrucks
kann ein wie in Fig. 6 beschriebener Vorsprung 5 vorgesehen
sein. Als weitere Möglichkeit kann der Verschlußhebel 7' in
10 einer entsprechend längeren Ausführungsform diese Aufgabe
erfüllen. Zu diesem Zwecke müßte dieser ganz oder teilweise
aus einem biegsamen Material bestehen. Bei Überschreitung
des vorbestimmten Vorlagewinkels öffnet sich der Hebel 7'
selbsttätig und der Schuh wird freigegeben. Der Vorteil
15 dieser Bindungsanordnung liegt darin, daß der Ski durch die
Bindung keine nennenswerte Gewichtszunahme erfährt.

Die Fig. 8 und 9 zeigen eine vorzugsweise Ausführungsform
einer Schuhsohle 10 mit integrierten vorderen und hinteren
20 Bindungsteilen. In den Schuhabsatz integriert ist eine in
der Fig. 7 unserer früheren Anmeldung gezeigte Ausführungs-
form eines federbeaufschlagten Zapfens zu sehen. Statt eines
Zapfens 3 ist hier eine Kugel 3' vorgesehen, desgleichen
liegt die Einstellmöglichkeit der Federvorspannung 12 wie
25 in Fig. 4 und 5 seitlich, um eine Bindungseinstellung auch
bei verriegelter Bindung zu ermöglichen. In einer über den
Zehenbereich hinausweisenden Schuhsohlenverlängerung sind
die Haltebacken mit Ausnehmungen zur Aufnahme der Zapfen 3
bzw. Kugeln 3' angeordnet 4, 13. Diese sind mit dem in den
30 Schuhabsatz integrierten Bindungsteil durch eine ausschließ-
lich um eine horizontal und quer zur Skilängsachse (Y) ge-
legene Achse biegsame Metallplatte 11, die ebenfalls in die
Schuhsohle 10 integriert ist, fest verbunden. Die Funktion
der Metallplatte 11 kann auch eine speziell konstruierte
35 Schuhsohlenversteifung erfüllen. Die hier gezeigte Zapfen-
anordnung 3 im vorderen Bindungsteil weist eine in die
Zapfen teilweise integrierte Zugfeder 2" auf.

1 In den Fig. 10 und 11 werden Ausführungsformen von Fersenverriegelungen vorgestellt, die nach dem Prinzip der Schiefen Ebene funktionieren. In Fig. 10 wird ein federbeaufschlagter Fersenabsatzzapfen 3 in vertikaler Richtung durch eine platten-
5 bzw. keilförmige Form 20 blockiert. Um bei einem Vertikalsturz auslösen zu können, muß der Zapfen 3 entgegen der Federkraft 2 innerhalb des Führungszylinders 9 soweit in den Schuhabsatz zurückweichen, bis er nach Überschreiten einer bestimmten Druckgröße und eines vorgegebenen Winkels
10 bzw. Weges freigegeben wird. Die sog. Rückstellwirkung wird durch die geringen Reibungskräfte, die auf Grund der speziellen Zapfenform 3 und der Verwendung unterschiedlicher Materialien vernachlässigt werden können, gewährleistet.
15 Der dieser Erfindung zugrunde liegende seitliche Auslösemechanismus über die Zapfen- bzw. Kugelanordnung 3,3' im vorderen Bindungsteil macht zum seitlichen Auslösen einen bestimmten Drehwinkel bzw. einen bestimmten Weg der Schuhferse notwendig. Aus diesem Grunde weist das Blockierungsteil 20 in der Skiquerachse X eine bestimmte Breite und im
20 Bereich der Kontaktfläche 37 eine leicht konkav geschwungene Form 37 auf. Das Blockierungsteil 20 wird hier durch einen in einem Halter 4' wippenartig angeordneten Hebel 21 mit vorzugsweise zwei Raststellungen 31 einer Federkraft 22 entgegenwirkend fixiert.

25

Bei Fig. 11 besteht der Absatzfortsatz aus einem starren Zapfen 3 bzw. einer zapfenförmigen Schuhsohlenverlängerung 3, die von einer wie in Fig. 10 beschriebenen sog. Schiefen Ebene 20,37 in vertikaler Richtung blockiert wird. Die zur
30 Vertikalauslösung notwendige Kraft wird bei dieser Ausführungsform über das Blockierungsteil 20 auf ein aus unserem Patent P 31 41 425 bereits bekanntes Feder-Zapfen-System 34, das hier wie in Fig. 10 wippenartig angeordnet ist und zwei Raststellungen 32,33 besitzt, übertragen.

35

1 Aufgabe der Ausführungsform in Fig. 12 ist es, eine Beeinträchtigung bzw. Veränderung der Auslösewerte des vorderen Bindungsteils durch ein verriegeltes Fersenteil vollständig auszuschließen. Zu diesem Zweck besteht der Schuhfersenfortsatz aus einer Rolle 3'', die hier vorzugsweise einen zusätzlichen Haltebügel 39 aufweist. Um auch jegliche Reibungsmomente auszuschließen, besteht das Blockierungsteil 20 aus einer in einem Halter 4'' angeordneten Rolle 20' mit wie in Fig. 10 beschriebener entsprechender Breite. Die zur 10 Vertikalauslösung notwendigen Kräfte werden in diesem Ausführungsbeispiel über einen Hebel 23, der eine Kurve mit zwei Raststellungen aufweist, auf ein wie in Fig. 11 gezeigtes Feder-Zapfen-System 34 übertragen. Das Fersenteil wird entriegelt, indem das Feder-Zapfen-System 34 entgegen der 15 nach oben gerichteten Federkraft 22 nach unten gedrückt wird, so daß das ebenfalls überfederte Blockierungsteil 20' zurückschwenken kann. Verriegelt wird der Absatz wiederum, indem man lediglich das Blockierungsteil nach vorne drückt, bis der Zapfen 3 in die nächste Raststellung eingreift. 20 Anstelle der in den Fig. 11 und 12 gezeigten Zapfen kann auch ein anderes beliebig geformtes Element vorgesehen sein.

Fig. 13 zeigt ein im Kontaktbereich mit der Fersenzapfenanordnung 39 abgerundetes Blockierungsteil 20,37, das in 25 diesem Ausführungsbeispiel an einem bekannten Fersenbindungssystem 24 wie z.B. in der Anmeldung P 23 61 245.5 beschrieben, angeordnet ist. Die aus der Fig. 12 bekannte Absatzrolle 3'' ist in diesem Ausführungsbeispiel bis zu einem bestimmten Teil in eine schalenförmig ausgebildete 30 Schuhsohlenverlängerung 39 eingebettet. Anstelle der Rolle 3'' kann auch eine nach allen Seiten drehbar gelagerte Kugel 3' angeordnet sein (nicht eingezeichnet).

In Fig. 14 ist eine weitere, in diesem Falle auf einem Ski 35 längsverstellbar 25 angeordnete bekannte Bindungsart 24, wie z.B. in der Anmeldung P 19 12 873.5 - 15 beschrieben,

1 dargestellt. Anstelle des bei den meisten Skibindungen ge-
bräuchlichen Fersenhalteteils mit seitlichem Formschluß ist
in diesem Beispiel ebenso wie in Fig. 13, 17, 18 ein Blockie-
rungsteil 20 mit einer bügelförmigen Ausformung 37 im Kon-
5 taktbereich mit dem in diesem Fall aus einer Absatzverlän-
gerung bestehenden starren Zapfen 3 vorgesehen. Zusätzlich
ist hier als reibungsvermindernde Gleithilfe mindestens ein
quer zur Skilängsrichtung Y auf der Grundplatte 30 angeord-
neter keilförmiger oder abgerundeter Steg 26 vorgesehen.
10 Dieser Steg 26 kann in Umkehrung auch am Schuhabsatz ange-
ordnet sein.

In Fig. 15 ist eine Befestigungsmöglichkeit für eine dreh-
bar angeordnete Rolle 3'' dargestellt. Die Rolle 3'' ist in
15 diesem Ausführungsbeispiel auf einem Gewindebolzen 35 ange-
ordnet, der in eine fest mit der vorgesehenen Schuhsohlen-
versteifung 11 verbundenen Zylinder 36 eingeschraubt ist.
Das Schraubengewinde 36, sowie eine zusätzlich vorgesehene
Halteschraube 37 ermöglichen ein Abnehmen bzw. Auswechseln
20 dieser Fersenzapfenanordnung. Denkbar ist selbstverständ-
lich auch eine andere Art der Befestigung, z.B. durch Dübeln,
Nieten, Verschweißen, Steckverschlüsse etc.

In Fig. 16 ist eine Rolle 3'' aus Gründen der Stabilität zu-
25 sätzlich in einem Haltebügel 39 wie in Fig. 12 angeordnet.
Rolle 3'' und Haltebügel 39 können mit dem Schuh fest oder
abnehmbar verbunden sein.

Fig. 17 zeigt einen an einem beliebigen Fersenbindungsteil
30 24 angeordneten Blockierungsbügel 20 mit einer leicht kon-
kaven Ausformung im Kontaktbereich 37 mit dem Fersenfort-
satz 3, 3', 3''. Die Ausformungskurve 37 kann auf die Auslöse-
bahn eines Schuhs mittlerer Größe oder auf bestimmte Schuh-
größen abgestimmt sein. Ein gerader Blockierungsbügel 20
35 ohne Kurvenausformung 37 ist selbstverständlich auch mög-
lich, jedoch muß in diesem Fall bei einer Vertikalauslösung

- 15 -

1 mit seitlich versetztem Schuhhinterteil mit einer gering-
fügigen Veränderung der Auslösewerte gerechnet werden. Das
hier gezeigte Ausführungsbeispiel weist im Reibungsbereich
37 eine keilförmige Ausbildung auf.

5
In Fig. 18 ist ein auswechselbares und in der Höhe mittels
Raststellungen verstellbares Blockierungsteil 20 gezeigt.
Dieses weist in diesem Ausführungsbeispiel einen mit einem
Längsloch 35 und Rippen bzw. Rillen 36 versehenen Fortsatz
10 39 auf. Das zugehörige Fersenbindungsteil muß eine ent-
sprechende Haltevorrichtung zur Aufnahme der Schraube und
Halte- bzw. Führungsrippen aufweisen (nicht eingezeichnet).
Um die Reibung so gering wie möglich zu halten, kann im
Kontaktbereich 37 zusätzlich ein reibungsverminderndes Ma-
15 terialteil 37' vorgesehen sein. Selbstverständlich kann
auch eine andere Möglichkeit der verstellbaren Befestigung
vorgesehen sein.

Fig.19 zeigt ein an einer beliebigen Fersenskibindung wie
20 z.B. in der Anmeldung P 23 61 245.5 beschrieben, in
Skilängs- Y und Skiquerrichtung X beweglich angeordnetes
Blockierungsteil 20' für eine Fersenzapfenanordnung 3,3',
3''. Dieses Blockierungsteil 20' hat die gleiche Aufgabe
wie die bisher beschriebenen Blockierungsteile 20 zu er-
25 füllen, nämlich den Fersenzapfen 3,3',3'' bis zu einem
vorbestimmten Winkel in vertikaler Richtung zu blockieren.
Wird dies in den Ausführungsbeispielen 8 bis 12 durch ein
relativ breites Blockierungsteil 20 bewerkstelligt, so er-
folgt dies hier durch ein relativ schmales und damit auch
30 für nicht zu breite Skier, speziell Langlaufskier geeig-
netes Blockierungsteil 20'. Durch eine Druckfeder
38 - vorzugsweise Blattfeder - wird das Blockierungsteil
20' bei verriegelter Fersenbindung ständig gegen das Schuh-
fersenteil 3,3',3'' gedrückt. Die vorgesehene Federkraft
35 38 bewirkt zugleich, daß das Blockierungsteil 20' selb-
ständig in seine Ausgangslage Y zurückkehrt. Die Feder-



- 16 -

1 kraft 38 ist so gering, daß keine Beeinflussung der Aus-
lösewerte des vorderen Bindungsteils eintritt. Die Aufgabe
der Feder 38 kann auch durch ein anderes federndes oder
elastisches Element - vorzugsweise durch ein Gummiband 38'-
5 erfüllt werden. Das Blockierungsteil 20' ist in dem gezeig-
ten Ausführungsbeispiel durch einen Führungsschlitz in
Form eines Längsloches 34 und ein nagelkopfförmiges Halte-
teil 35 mit der Fersenbindungsautomatik 24 beweglich ver-
bunden. Es sind jedoch auch andere Halterungen, z.B. beweg-
10 lich angeordnete Führungsbacken und dgl. denkbar. Damit
ein Mitnehmen des Blockierungsteils 20' in seitlicher Rich-
tung durch den jeweiligen Fersenzapfen 3,3',3'' gewähr-
leistet wird, müssen der Zapfen 3,3',3'' und das Blockie-
rungsteil 20' an den Kontaktflächen 27 korrespondierende
15 Ausbildungen aufweisen. So kann z.B. für
einen im oberen Bereich konisch oder spitz zulaufenden
Zapfen 3,3',3'' am Blockierungsteil 20' eine trichter-
förmige Ausbuchtung vorgesehen sein. Anstelle der in dies-
er Ausführungsform gezeigten Zapfenausbildung kann eben-
20 sogut eine bewegliche Kugel 3' oder Rolle 3'' angeordnet
sein. Im Falle einer Bindungsauslösung in seitlicher Rich-
tung bleibt das Blockierungsteil 20' mit dem Fersenfort-
satz 3,3',3'' in Verbindung, bis der Schuh von der Bindung
freigegeben wird.

25 In Fig. 20 ist das Blockierungsteil 20' an einer wie in
Fig. 14 gezeigten Fersenbindungsart angeordnet. Die Dar-
stellung zeigt ein in Bezug auf die Skilängsachse Y seit-
lich versetztes Schuhfersenteil mit einem Fortsatz 3, der
30 auch in dieser Lage den Kontakt mit dem beweglich angeord-
neten Blockierungsteil 20' beibehält. Für die hier gezeigte
Fersenzapfenform 3 ist eine entsprechende Ausbildung am
Blockierungsteil 20' in Form einer beweglich angeordneten
Rolle 3'' mit Taillierung, zweier starr oder beweglich an-
35 geordneter Kugeln 3', zweier ballig, spitz oder konisch
geformter Zapfen 3, oder eine beliebig andere Ausbildung
vorgesehen.



- 17 -

1 Der Schuhsohlenfortsatz 3 in Fig. 21 weist eine leichte Vertiefung auf, so daß das in diesem Ausführungsbeispiel zugeordnete Blockierungsteil 20' mit integrierter Rolle 3'' eine entsprechende Führung erhält.

5 Die Darstellung in Fig. 22 zeigt eine zapfenförmige Ausbildung des Blockierungsteils 20' mit entsprechender Vertiefung im Fersenzapfenfortsatz 3. Weist der Fortsatz 3 eine - beliebig geformte - Ausbuchtung auf, oder ist die
10 Verbindung zwischen dem Fersenteil und dem Blockierungsteil wie in Fig. 19 ausgebildet, erübrigt sich die Verwendung einer Feder 38 oder eines elastischen Bandes 38'.

Der Schuhsohlenfortsatz 3 in Fig. 23 weist eine trichterförmige Ausbuchtung auf. Diese Ausführungsform macht es
15 möglich, Blockierungsteile 20' mit beliebiger Ausbildung im Kontaktbereich zu verwenden, sofern diese federbeaufschlagt sind. Denkbar ist in diesem Zusammenhang natürlich auch eine Ausführungsform, bei der ein Fersenfortsatz 3 nicht vorgesehen ist und der Absatz eine Ausbuchtung aufweist.
20

Fig. 24 zeigt einen Adapter 39 mit vorderen und hinteren Bindungsteilen und einem Kipphebel 40 zur Aufnahme eines
25 Abfahrtskischuhes. Diese Vorrichtung ermöglicht es einem Skiläufer die Vorteile dieses Bindungssystems auch mit einem gebräuchlichen Abfahrtskischuh nutzen zu können. Besonders Abfahrten bei schwierigen Schneebedingungen erfordern aus Gründen der Fahrsicherheit einen relativ
30 hohen und steifen Skischuh. Der gezeigte Adapter wird durch eine Vorrichtung - vorzugsweise Kipphebel - an der Schuhsohle befestigt. Das Einsteigen in die Bindung erfolgt genauso wie bei den bisher beschriebenen Ausführungsformen. Die Grundplatte 41, die starr oder axial biegsam
35 sein kann, weist eine Vorrichtung zur Anpassung an verschiedene Schuhlängen auf 42. Bei einer Ausführungsform



1 mit einer axial biegsamen Platte 41 muß zumindest der Bereich des Fersenfortsatzes 43 starr ausgebildet sein. Bei einer Ausführungsform des hinteren auf dem Ski angeordneten Bindungsteils, wie in Fig. 14 und 17 beschrieben, kann das Blockierungsteil 20 in verriegelter Stellung als Steig-
5 hilfe dienen. In diesem Fall tritt der Skiläufer beim Aufstieg mit dem hinteren Plattenbereich 43 auf das Blockierungsteil 20.

In Fig. 25 ist in einer Zusammenstellung ein vorderes wie 10 in Fig. 1 gezeigtes und ein hinteres wie in den Fig. 14, 17, 18 gezeigtes Bindungsteil dargestellt.

Die erfindungsgemäße Sicherheitsbindung für Ski funktioniert wie folgt:

15 Vor dem Einsteigen in die Bindung wird der Verriegelungshebel 7,7',7" geöffnet (Fig. 1,2,3,4,7,25), so daß die Zapfen 3,3' innerhalb der Hülsen 9 zurückweichen können. Dies kann selbsttätig mittels einer Zugfeder 2" (Fig. 8) erfolgen oder wird durch das Aufschieben der Halter 4 be-
20 wirkt. Nach dem Aufschieben des Schuhvorderteils wird der Verriegelungshebel 7,7',7" nach unten gedrückt und in dieser Stellung verrastet. Hierbei werden die Zapfen 3,3' innerhalb ihrer ihren Weg begrenzenden Führung 9 nach außen gedrückt, bis sie in den Ausnehmungen 13 des Halters
25 4 einrasten. Das Aussteigen erfolgt entsprechend durch Öffnen des Verriegelungshebels 7,7',7" und Wegziehen des Schuhs vom skifest angeordneten vorderen Bindungsteil, wobei die Zapfen 3,3' wiederum nahezu vollständig in ihre Hülsen 9 zurückweichen. In Fig. 7 erfolgt die Ver-
30 riegelung analog, nur ist die Verriegelungs- und Zapfenanordnung 7',9 in Umkehrung des in den Fig. 1 bis 5 beschriebenen Prinzips an einem Schuhvorsprung 17' und die Halterung 4 skifest angeordnet. Der längere Arm des Winkelhebels 7' kann durchgehend starr ausge-
35 bildet sein oder in seinem äußeren Bereich aus einem flexiblen Material bestehen (gestrichelter Teil).



- 1 Ein in einem Halter angeordneter Winkelhebel 7,7',7"
zum Ver- und Entriegeln der Zapfen 3,3' erübrigt sich,
wenn die Zapfenanordnung 9 an einem Schuhvorsprung 17
angebracht ist und ein weiterer vor dieser Zapfenan-
ordnung 9 sich befindender starrer oder flexibler Vor-
5 sprung 5 vorgesehen ist. Zum Einsteigen wird der Schuh-
vorsprung von schräg oben in den Halter 4 eingeführt, so
daß der Vorsprung 5 unter dem Verbindungssteg 8 und die
Zapfen 3 in einer vorgesehenen Ausnehmung 13" zu liegen
kommen. Durch Niederdrücken des Schuhs wird der Schuh-
10 vorsprung eingehebelt, so daß die Zapfen in den zuge-
ordneten Aussparungen 13' einrasten. Als Aushebelhilfe
dient ein wie in unserem früheren Patent DBP 31 41 425
beschriebener Aushebelöffel 19.
- 15 Beim Laufen mit nicht verriegeltem Fersenbindungsteil
sind die Zapfen 3,3' in ihren zugeordneten Haltern 4
um eine rechtwinklig zur Skiachse Y liegende waagrechte
Achse X leicht drehbar gelagert, so daß die Ferse wie
beim Laufen erforderlich, leicht abhebbar ist. Damit
20 eine ruhige Skiführung gewährleistet ist, d.h. der Ski
besonders im Schaufelbereich beim Laufen ständigen Kon-
takt mit dem Schnee hat, ist die Erzeugung eines sog.
Schaufeldrucks notwendig. Dies wird bei der erfindungs-
gemäßen Vorrichtung durch den Vorsprung 5,17 oder den
25 überfederten und in sich verschiebbar gelagerten Ver-
riegelungshebel 7 bewirkt. Dabei ist der Wirkungsbereich
des Verriegelungshebels 7 mittels einer Schraube 16
einstellbar ausgebildet, so daß die Schuhversteifung 27
erst ab einem vorbestimmbaren Neigungswinkel der Schuh-
30 sohle gegenüber der Skioberfläche in Kontakt mit dem
Hebelarm 7 kommen kann. Zum einen wird durch diese Ab-
rollvorrichtung die bei einigen bekannten Langlaufbin-
dungen in der Abstoßphase unweigerlich auftretende
Knautschfalte im Schuhvorderbereich vermieden; daraus
35 ergibt sich eine der normalen Fußbewegung beim Laufen
optimal angepaßte Bewegungsabfolge.



1 Da zum Abfahren aus Gründen der Fahrsicherheit eine
Fersenarretiermöglichkeit von Vorteil ist, sieht die
erfindungsgemäße Skibindung eine Vorrichtung vor, die
aus einem - vorzugsweise als Fersenzapfen ausgebilde-
ten - hinteren Schuhsohlenfortsatz 3,3" (Fig.8 - 16,
5 19 - 25) und einem zugeordneten Blockierteil 20,20',
21 besteht. Dieses Blockierteil 20,20',21 ist derart
ausgebildet und angeordnet (Fig.10 - 14, 17 - 22, 25),
daß es in Riegelstellung den Fersenfortsatz 3,3" ledig-
lich in skisenkrechter Richtung einer einstellbaren
10 Federkraft 2,2',12 entgegenwirkend, bis zu einem vor-
bestimmten Winkel blockiert, um anschließend bei Über-
schreiten der Totpunktstellung den Schuh automatisch
freizugeben. In horizontaler Richtung besteht keine Be-
hinderung des Fersenfortsatzes 3,3"; desgleichen sind
15 bei einem Vertikaldrehsturz eventuell auftretende Rei-
bungsmomente aufgrund der speziellen Ausbildung und der
Verwendung unterschiedlicher Materialien beim Fersen-
fortsatz 3,3" und Blockierteil 20,20',21 derart gering,
daß sie den jeweiligen Auslösekoeffizienten des vorderen
20 Bindungsteils nicht oder zumindest nur geringfügig be-
einflussen. Durch eine Schuhsohlenversteifung 11 (Fig.8),
welche die vorderen und hinteren Bindungsteile 4,8,9
(Fig.8) miteinander verbindet, ist eine Biegemöglich-
keit des Schuhs 18 lediglich in vertikaler Richtung ge-
25 geben. Die Auslösung des vorderen Bindungsteils erfolgt
wie in unserer Patentschrift DBP 31 41 425 beschrieben.

30

35



1

5

Sicherheitsbindung für SkiPatentansprüche

- 10 1. Sicherheitsbindung für Lang-, Touren- und Abfahrtslauf
bestehend aus mit den Schuhen verbundenen und auf den
Skiern angeordneten vorderen und hinteren Bindungstei-
len, wobei das vordere Bindungsteil aus zwei in einer
15 waagrechten Achse senkrecht zur Längsachse des Skis im
wesentlichen axial verschiebbar angeordneten und durch
mindestens eine Feder beaufschlagten Zapfen einerseits
und aus Haltern mit Ausnehmungen zur Aufnahme der Zapfen
andererseits und das hintere Bindungsteil aus einem in
20 der Längsachse des Skis angeordneten Zapfen einerseits
und einer Riegelanordnung zum Blockieren des Zapfens
andererseits besteht, (nach Patent DBP 31 41 425)
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß das vordere Bindungsteil einen ein- oder mehrteili-
gen - vorzugsweise teil- oder ganzelastischen - Vor-
25 sprung (5) und/oder eine Verriegelungsvorrichtung für
die Zapfen (3) aufweist, die durch ein federbeaufschlag-
tes die Zapfen (3) nach außen drückendes Element (6)
und einen mit diesem Element (6) in Wirkverbindung
stehenden Winkelhebel (7,7',7'') gebildet wird und daß
30 beim hinteren Bindungsteil der Zapfen in der Skilängs-
achse (Y) als zum Skiende geneigter und nach beiden
Seiten zur Skispitze abgerundeter Schuhsohlenfortsatz
(3,3',3'') ausgebildet ist und das die Riegelanordnung
bildende - vorzugsweise federbeaufschlagte - Verriege-
35 lungselement (20,20') den Schuh ohne seitlichen Form-
schluß so hält und derart angeordnet ist, daß der Schuh



- 1 nach oben und nach der Seite auslösen kann und daß
weiterhin die die vorderen und hinteren Bindungsteile
tragende Schuhsohle (10) so versteift ist, daß sie nur
um eine horizontal und quer zur Skilängsachse (Y) ge-
legene Achse biegsam ist.
- 5
2. Sicherheitsbindung nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, daß der im vorderen Bindungsteil beweglich
angeordnete Verriegelungshebel (7",14') zwischen dem
- vorzugsweise federbeaufschlagten - Bolzen (12") und
10 dem Element (6) in Skilängsrichtung (Y) verschiebbar
gelagert ist.
3. Sicherheitsbindung nach Anspruch 1 und 2, dadurch ge-
kennzeichnet, daß der Verriegelungshebel (7",14')
15 Dornansätze (44) und das auf dem Ski (1) angeordnete
Halteteil (29') für den Hebel (7",14') entsprechende
als Führungsvorrichtung ausgebildete Längslöcher (45)
aufweist.
- 20 4. Sicherheitsbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, daß der an der Schuhspitze
anliegende längere Hebelarm (7) in Skilängsrichtung
(Y) federbeaufschlagt ist (15).
- 25 5. Sicherheitsbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, daß das Ende des kürzeren
Teils des Hebelarms (7",14') kurvenförmig ausgebildet
ist oder eine Raststellung (46) aufweist.
- 30 6. Sicherheitsbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, daß das Element (6) beauf-
schlagende Element (2,2') als Schrauben-, Spiral-,
Teller- oder Blattfeder oder als Gummiteil ausge-
bildet ist.

35



- 1 7. Sicherheitsbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, daß das Element (2,2') ein-
stellbar ist.
- 5 8. Sicherheitsbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, daß die Zapfen (3) konisch,
kegel-, halbkugel- oder kugelförmig ausgebildet sind
(3').
- 10 9. Sicherheitsbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, daß die Zapfen (3) oder Kugeln
(3') in einer ihren Weg begrenzenden Führung (9) an-
geordnet sind.
- 15 10. Sicherheitsbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, daß die Zapfen (3) durch eine
Zugfeder (2'') miteinander verbunden sind.
- 20 11. Sicherheitsbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmungen (13) zur
Aufnahme der Zapfen (3) aus einer leicht konvexen Form,
einer kegelförmigen Bohrung oder kegelförmigen Bohrung
mit zwei unterschiedlichen Steigungen oder einer be-
liebigen anderen Formausbildung bestehen.
- 25 12. Sicherheitsbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, daß das Element (6) als Kugel
ausgebildet ist (nicht eingezeichnet).
- 30 13. Sicherheitsbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, daß der längere Hebel (7) im
Bereich der Kontaktfläche (27) mit dem Schuhvorderteil
ein reibungsverminderndes Teil - vorzugsweise eine
Rolle (3'') oder Kugel (3') - aufweist.
- 35 14. Sicherheitsbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, daß die den längeren Hebelarm
(7) beaufschlagende Feder (15) einstellbar ist.



- 1 15. Sicherheitsbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 14 , da-
durch gekennzeichnet, daß die den längeren Hebelarm (7)
beaufschlagende Feder (15) einstellbar ist.
- 5 16. Sicherheitsbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 15 , da-
durch gekennzeichnet, daß die Halterungen (4) zur Auf-
nahme der Zapfen (3) in ihrem oberen Bereich einen Ver-
bindungssteg (8) aufweisen.
- 10 17. Sicherheitsbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 16 , da-
durch gekennzeichnet, daß im vorderen Bindungsteil eine
Aushebelvorrichtung (19) vorgesehen ist.
- 15 18. Sicherheitsbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 17 , da-
durch gekennzeichnet, daß die Schuhspitze (18) im Wir-
kungsbereich des längeren Hebelarms (7) eine Versteifung
bzw. Verstärkung (27) aufweist.
- 20 19. Sicherheitsbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 18 , da-
durch gekennzeichnet, daß das Blockierungsteil (20,20')
aus einer Platte oder einem Bügel (20,20') - mit vorzugs-
weise abgerundeter oder keilförmiger, sowie im Reibungs-
bereich (37) leicht konvex geschwungener Ausbildung - be-
steht.
- 25 20. Sicherheitsbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 19,
dadurch gekennzeichnet, daß der hintere Schuhsohlen-
fortsatz (3) aus einer Platte oder einem Bügel (20,20')-
mit vorzugsweise abgerundeter oder keilförmiger, sowie
im Reibungsbereich (37) leicht konvex geschwungener Aus-
30 bildung - besteht.
- 35 21. Sicherheitsbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 20 ,
dadurch gekennzeichnet, daß das Blockierungsteil (20')
aus einem beweglich angeordneten Bügel bzw. Keil oder
einer Platte besteht.



- 1 22. Sicherheitsbindung nach Anspruch 21, dadurch gekenn-
zeichnet, daß das Blockierungsteil (20') durch eine
Druckfeder (38) - vorzugsweise Blattfeder - oder ein
Gummiband (38') in Drehrichtung beaufschlagt ist.
- 5 23. Sicherheitsbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 22,
dadurch gekennzeichnet, daß das Blockierungsteil (20,
20') bzw. der hintere Schuhsohlenfortsatz (3) korres-
pondierend ausgebildet eine oder mehrere ballige,
zapfen-, kegel-, kalotten-, keil-, pfannen-, schaufel-
10 förmige oder beliebig andere Ausbildung(-en) aufweist.
24. Sicherheitsbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 23 ,
dadurch gekennzeichnet, daß das Blockierungsteil (20,
20') bzw. der hintere Schuhsohlenfortsatz (3) eine be-
15 wegliche, stationär oder abnehmbar, freiliegend oder
teilweise in einer zusätzlichen Halterung (22) ange-
ordnete Kugel (3') oder Rolle (3") aufweist.
25. Sicherheitsbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 24 ,
20 dadurch gekennzeichnet, daß das Höhenblockierteil
höheneinstellbar ist. (20,20',35,36).
26. Sicherheitsbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 25 ,
25 dadurch gekennzeichnet, daß das Blockierungsteil (20,
20') durch einen wippenartig angeordneten - und vorzugs-
weise an seiner Stirnseite mit zwei Raststellungen ver-
sehenen - Hebel (31) in Skilängsrichtung (Y) bis zu einem
vorgegebenen Winkel vor- und zurückgeschwenkt werden
30 kann.
27. Sicherheitsbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 26 ,
dadurch gekennzeichnet, daß der Hebel (21) einen feder-
beaufschlagten Zapfen (3) und eine Einstellvorrichtung
35 der Federvorspannung (12) aufweist.



- 1 28. Sicherheitsbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 27 ,
dadurch gekennzeichnet, daß das Blockierungsteil (20,
20') im Bereich des Angriffspunktes des federbeauf-
schlagten Zapfens (3) als Auslösewiderstand eine Kurve -
mit vorzugsweise zwei Raststellungen - aufweist (23).
- 5
29. Sicherheitsbindung nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Versteifung der Schuhsohle (10)
durch eine biegsame Metallplatte erreicht wird (11).
- 10 30. Sicherheitsbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 29,
dadurch gekennzeichnet, daß die Schuhsohle (10) einen
oder mehrere axial angeordnete Keilstege (26) aufweist.
- 15 31. Sicherheitsbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 30 ,
dadurch gekennzeichnet, daß das hintere Bindungsteil
eine Grundplatte mit reibungsvermindernder Oberfläche -
vorzugsweise Metallplatte - oder einen bzw. mehrere
axial angeordnete Keilstege (26) aufweist.
- 20 32. Sicherheitsbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 31 ,
dadurch gekennzeichnet, daß das vordere Bindungsteil
eine Grundplatte mit reibungsvermindernder Oberfläche -
vorzugsweise Metallplatte - oder einen bzw. mehrere
axial angeordnete Keilstege (26) aufweist.
- 25
33. Sicherheitsbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 32 ,
dadurch gekennzeichnet, daß die Halteranordnung (4,8)
und der hintere Schuhsohlenfortsatz (3,3',3") in einem
- vorzugsweise längsverstellbaren - Adapter (39) mit
30 Kippshebel (40) angeordnet sind.
- 35

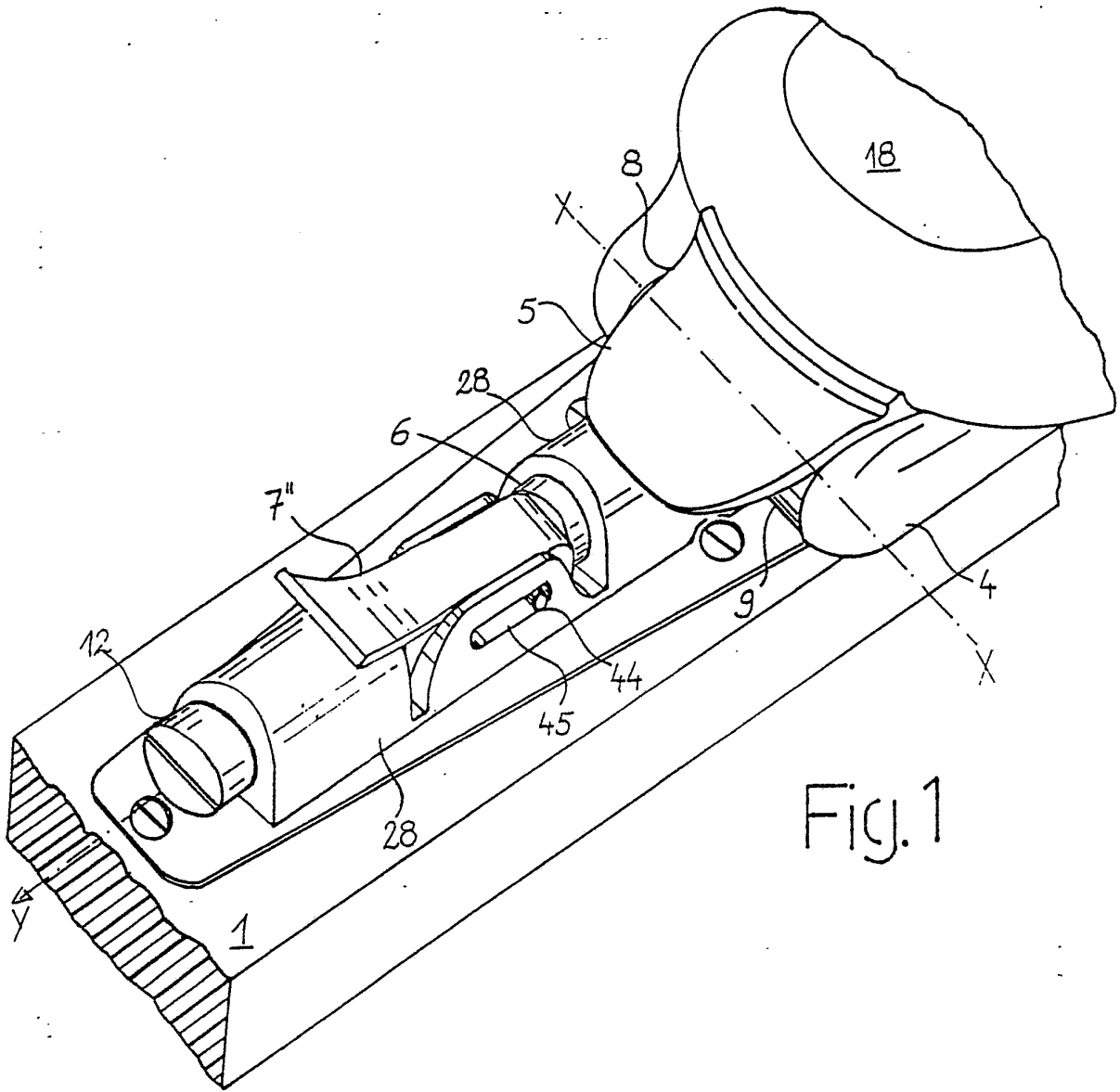


Fig. 1

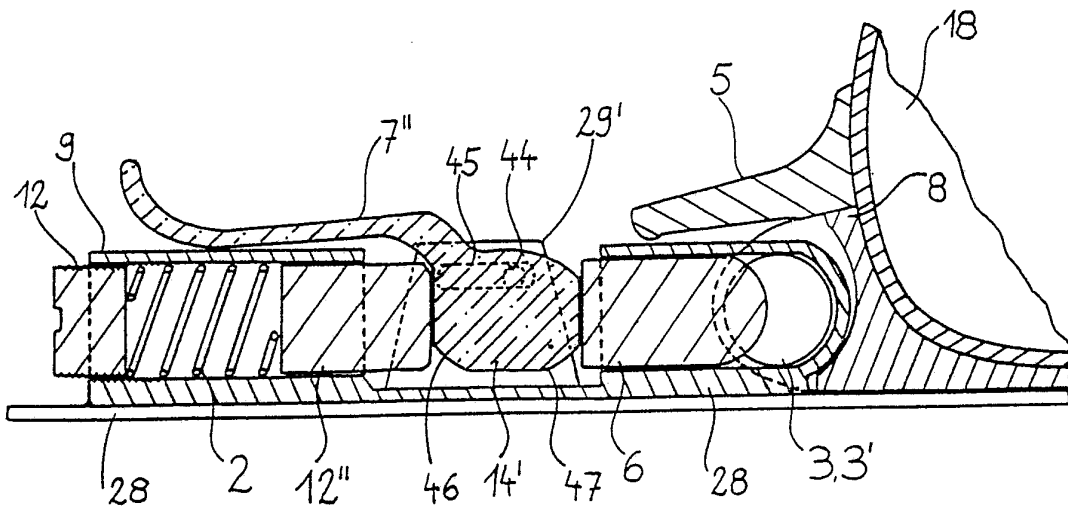


Fig. 2



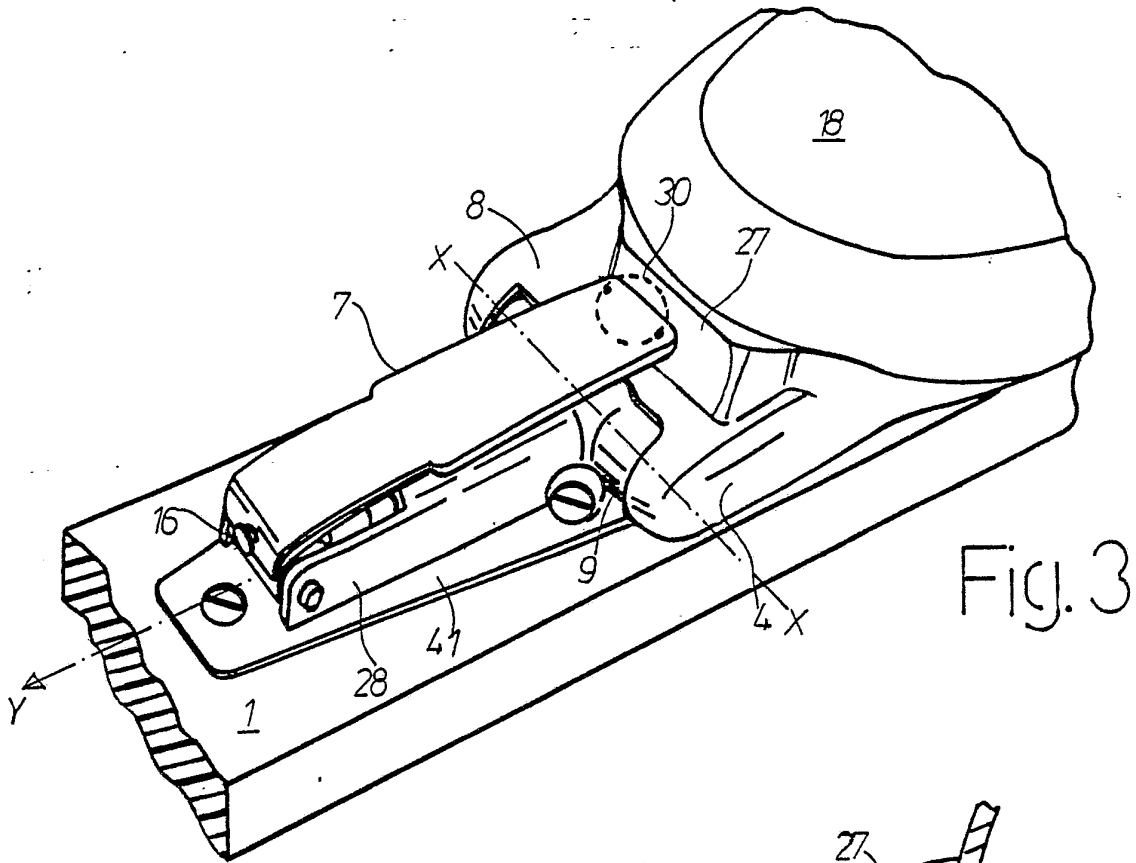


Fig. 3

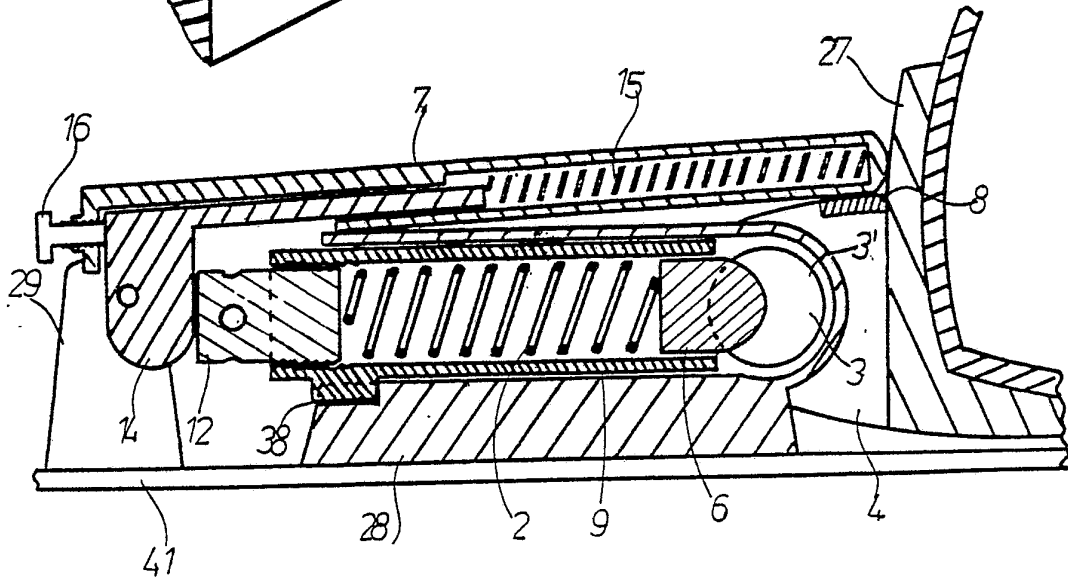


Fig. 4

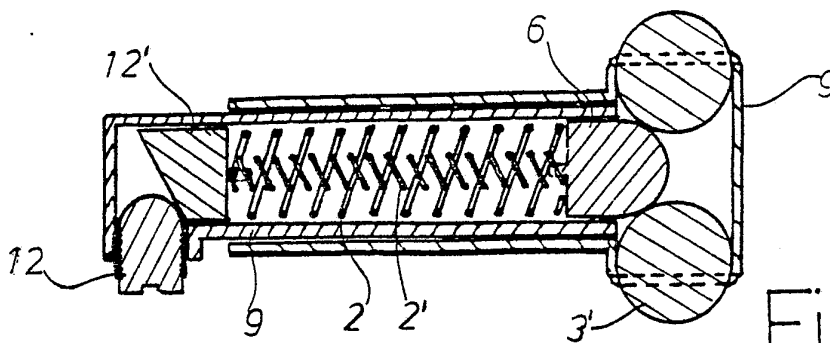


Fig. 5

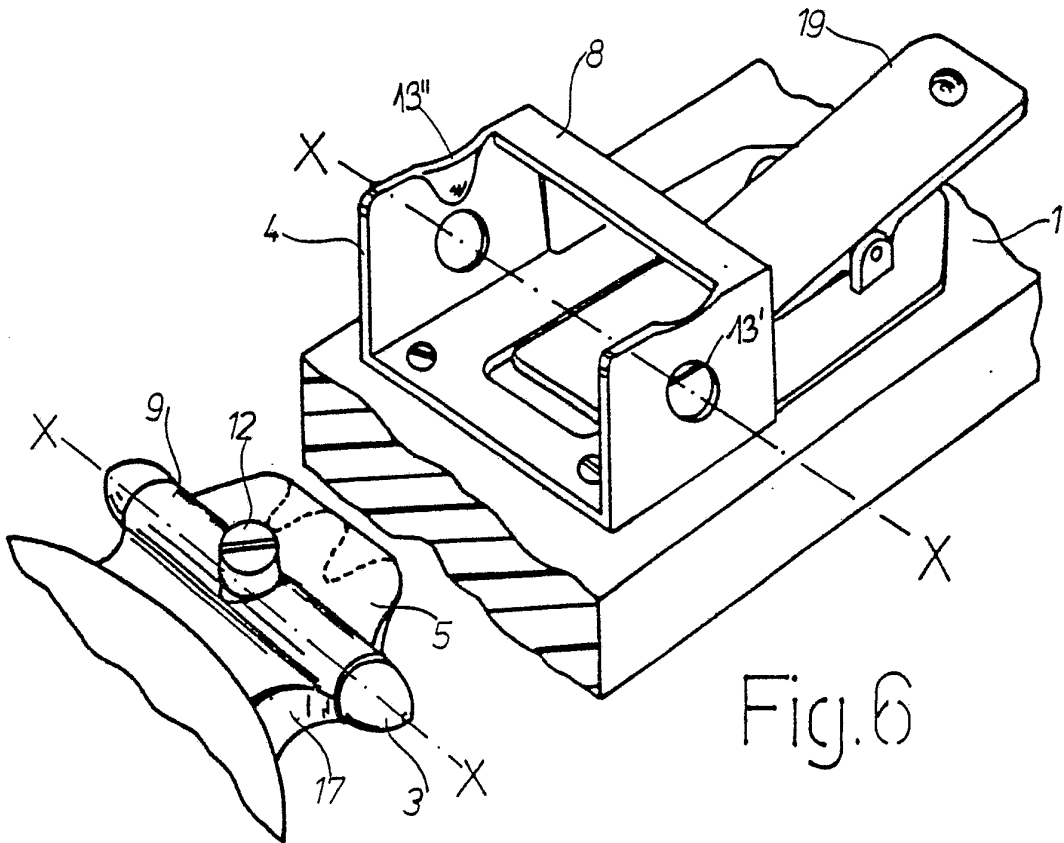


Fig. 6

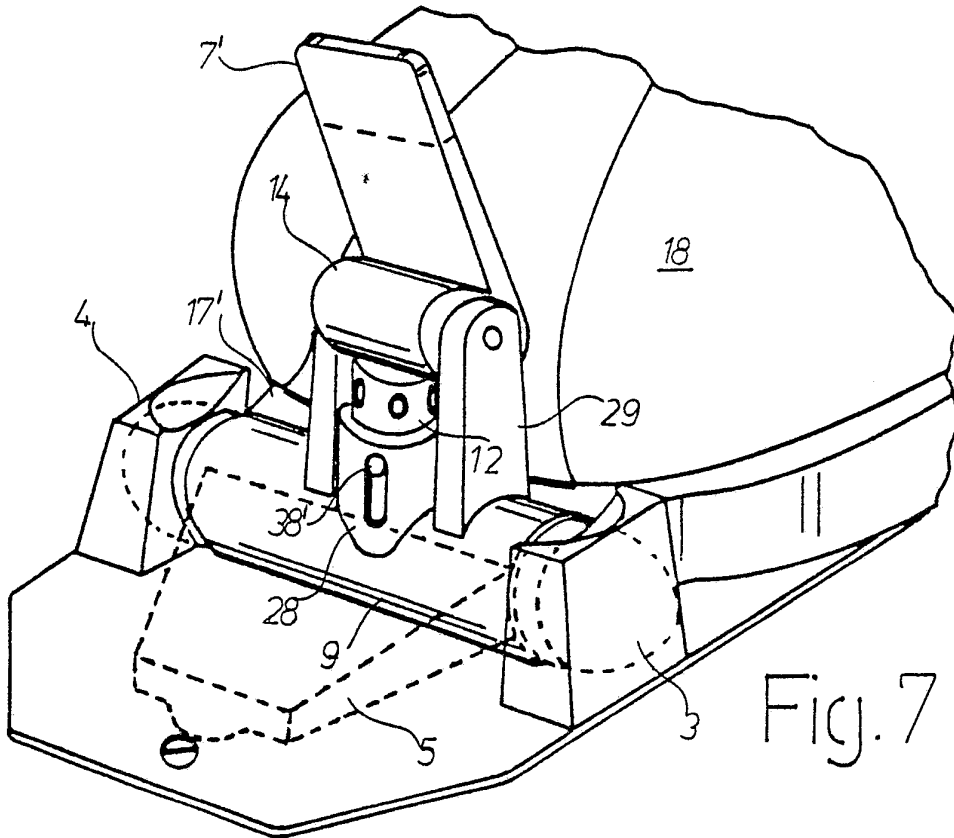


Fig. 7

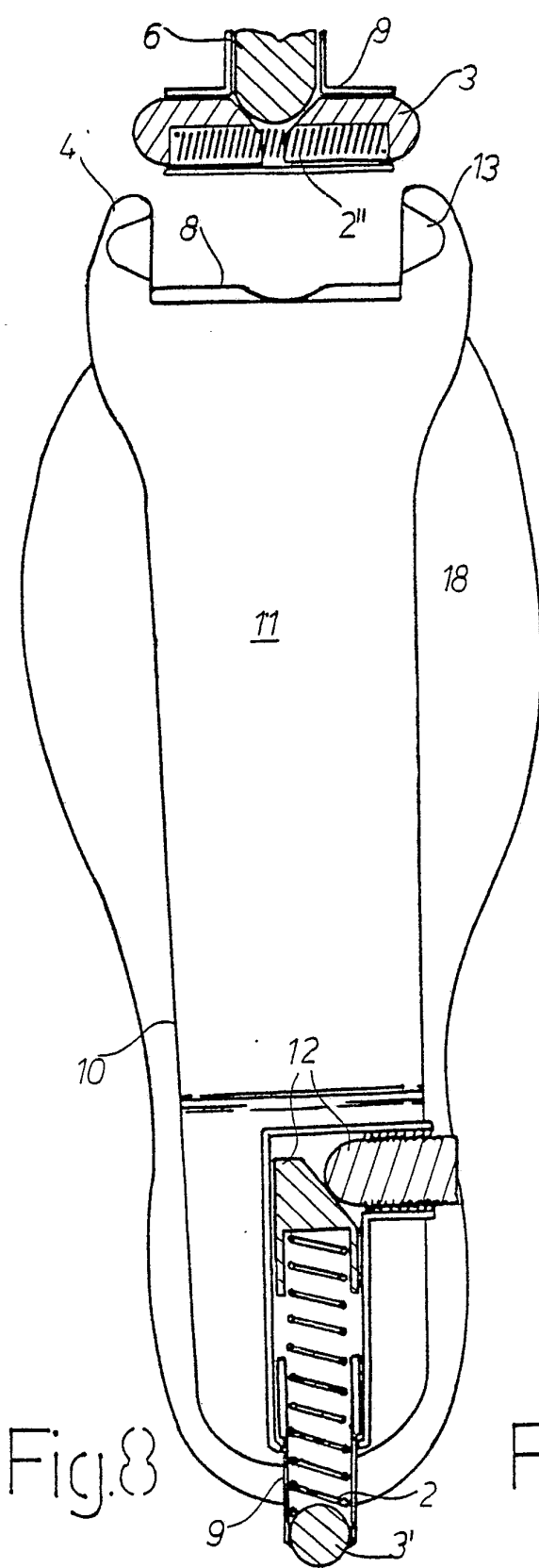


Fig. 8

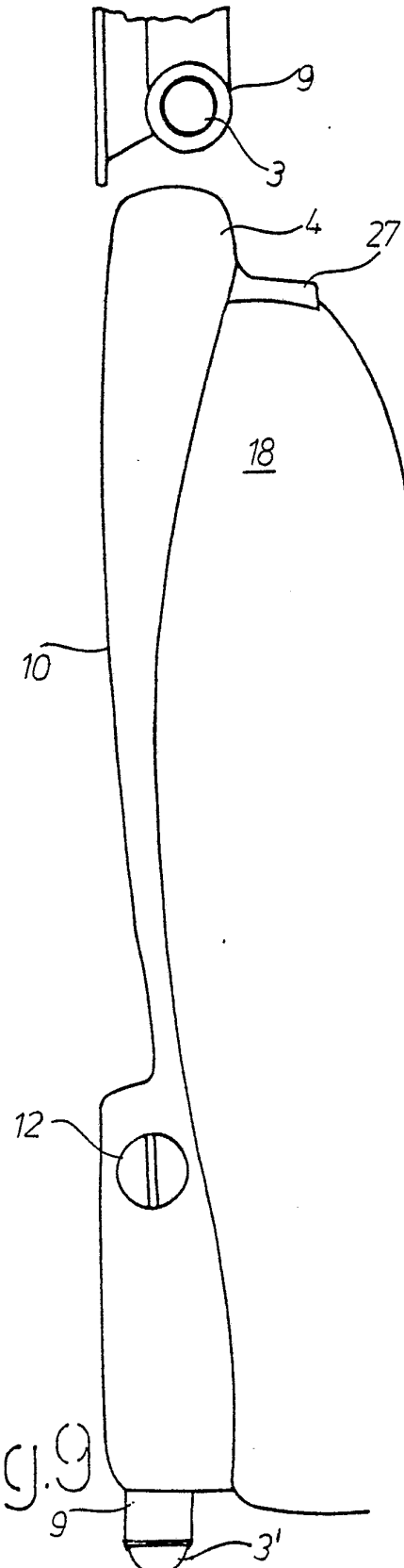


Fig. 9

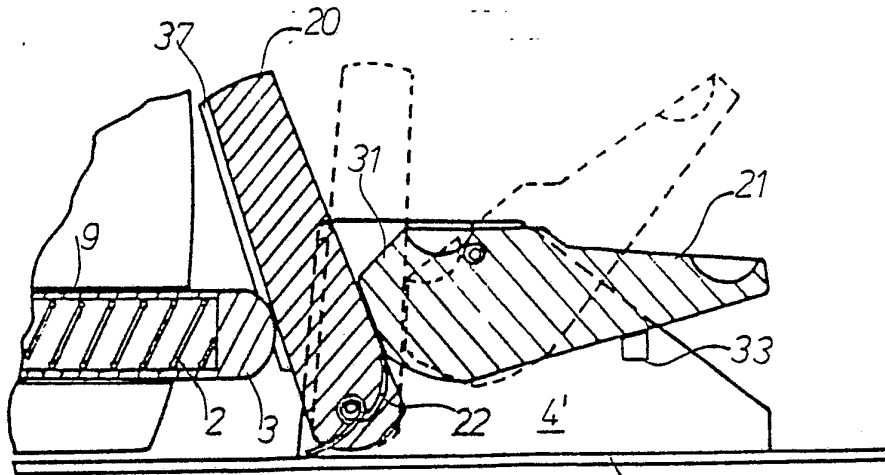


Fig.10

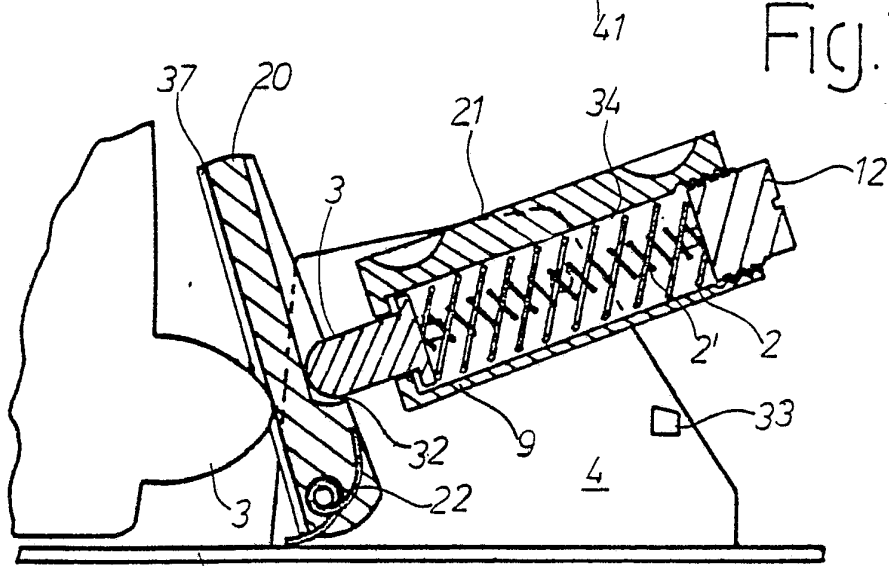


Fig.11

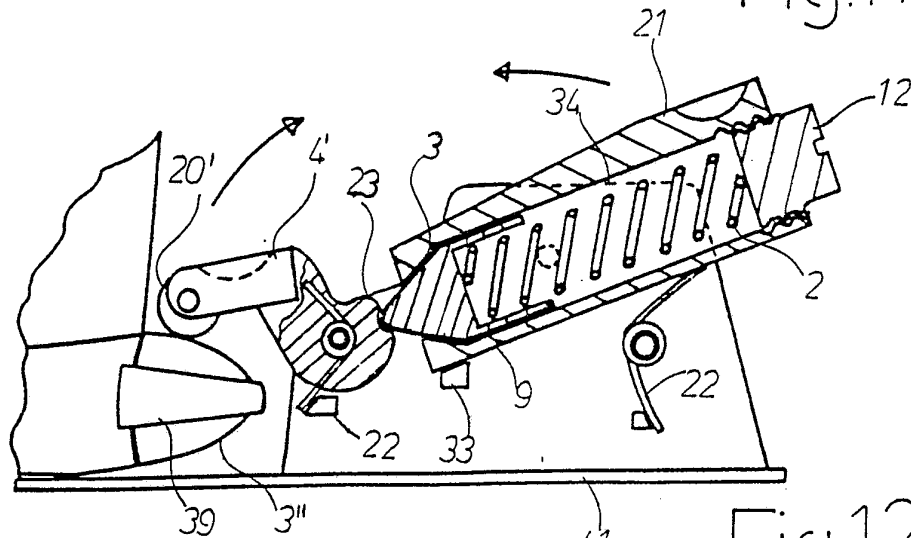
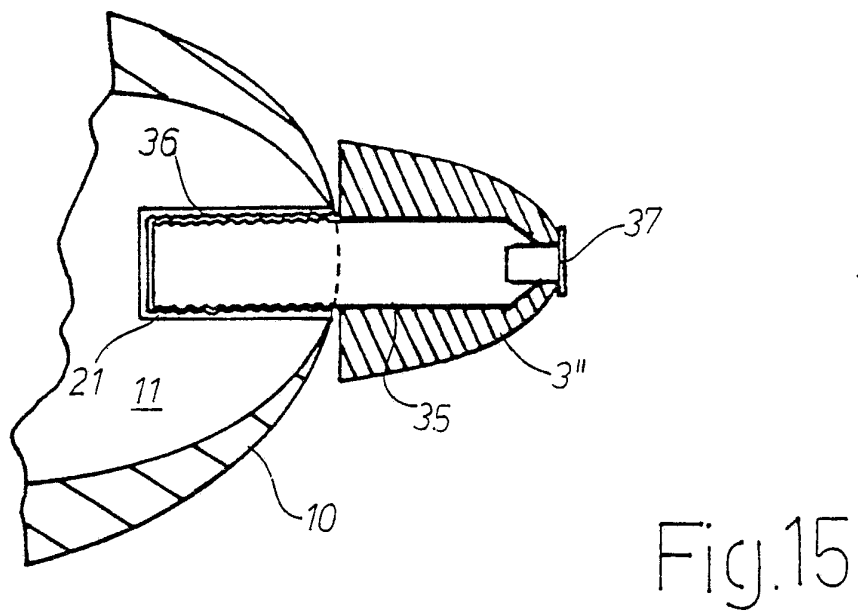
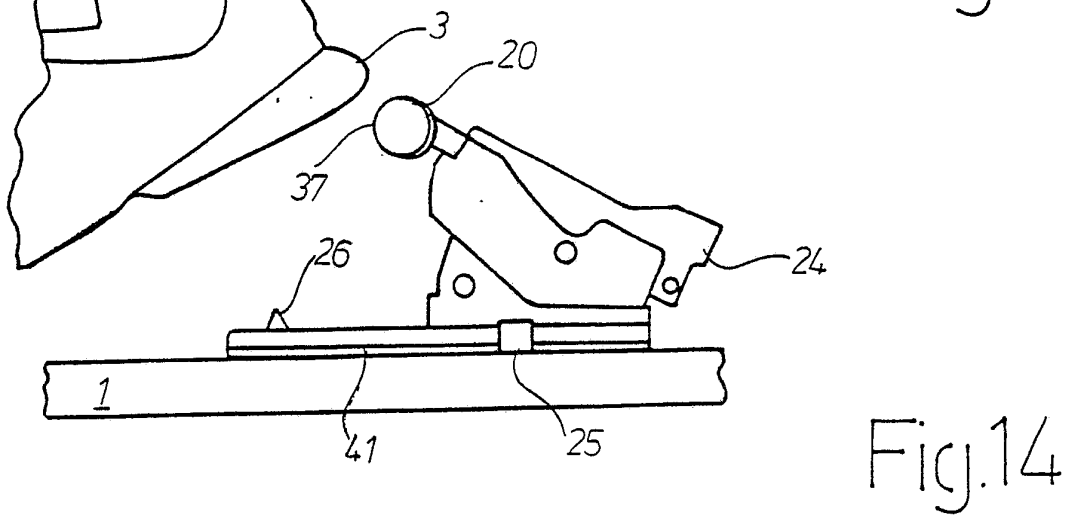
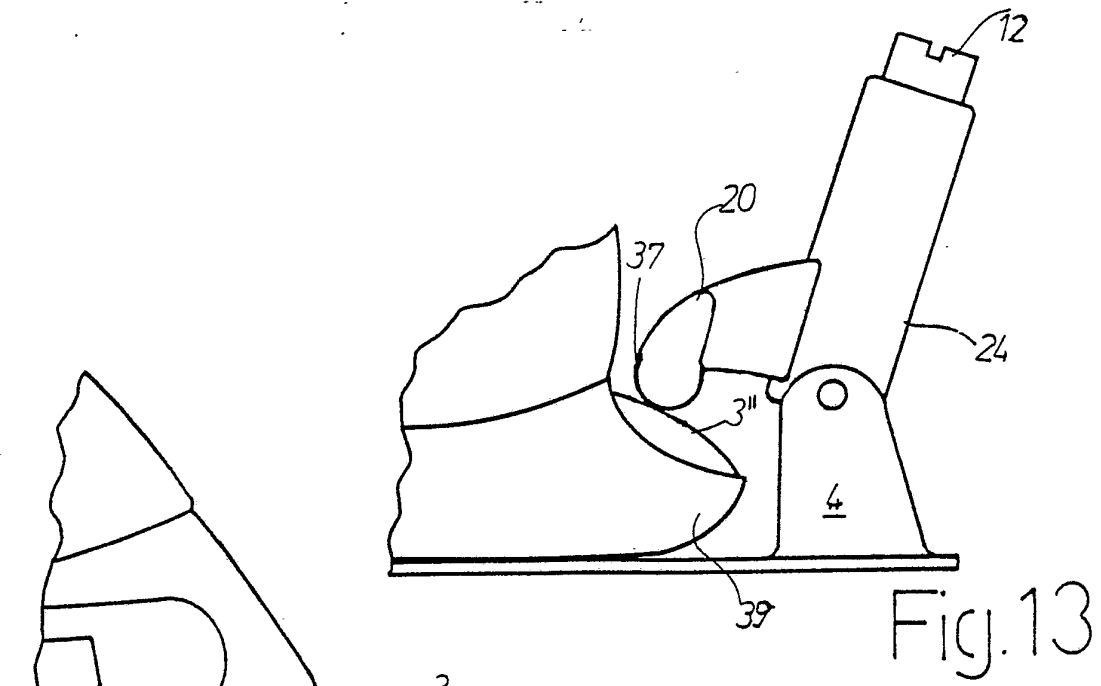


Fig.12



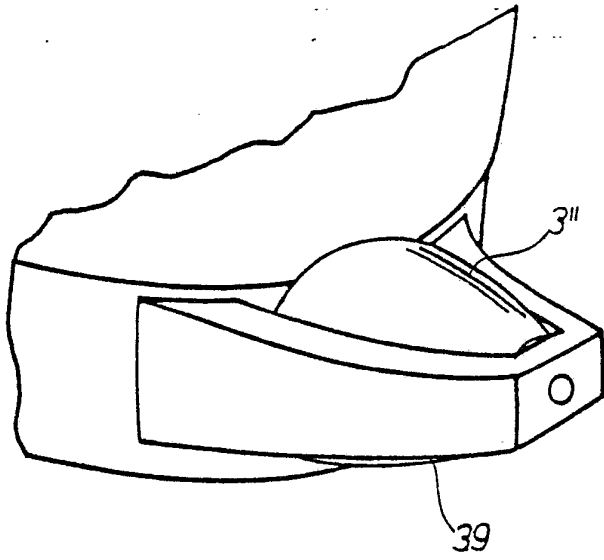


Fig. 16

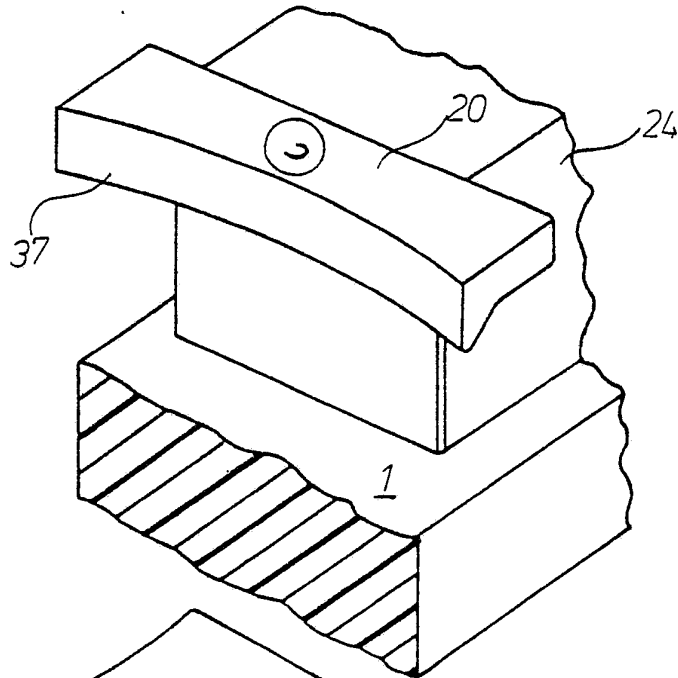


Fig. 17

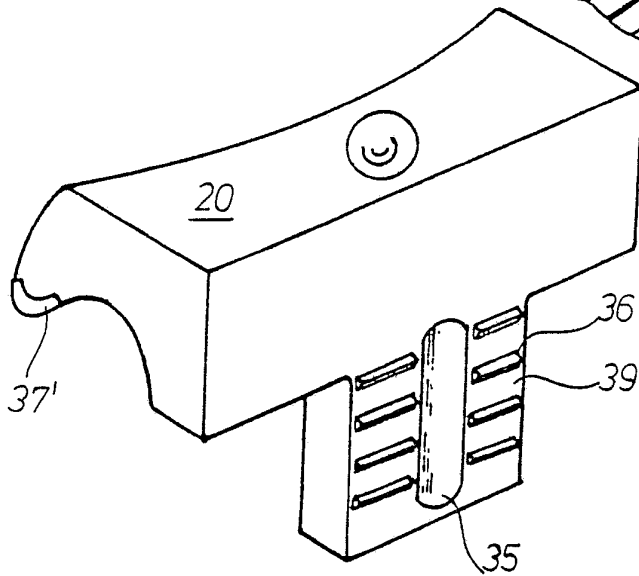


Fig. 18

Fig.19

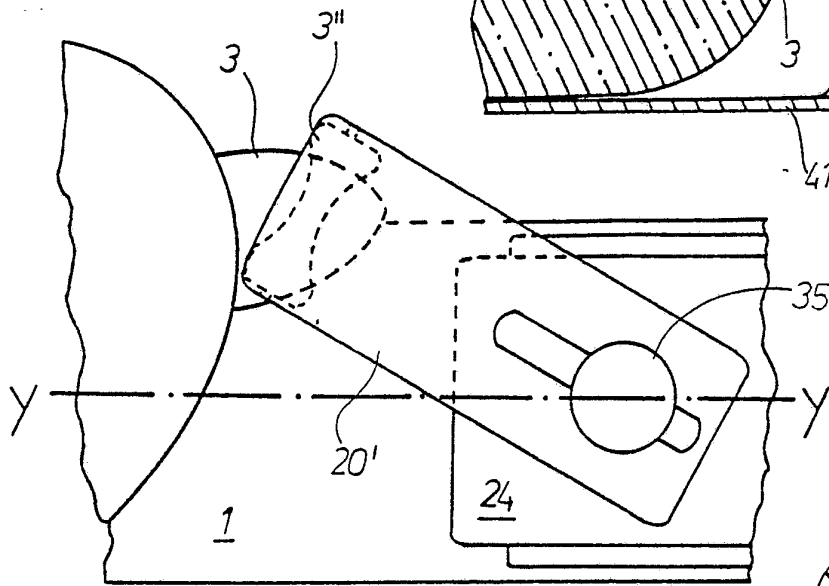
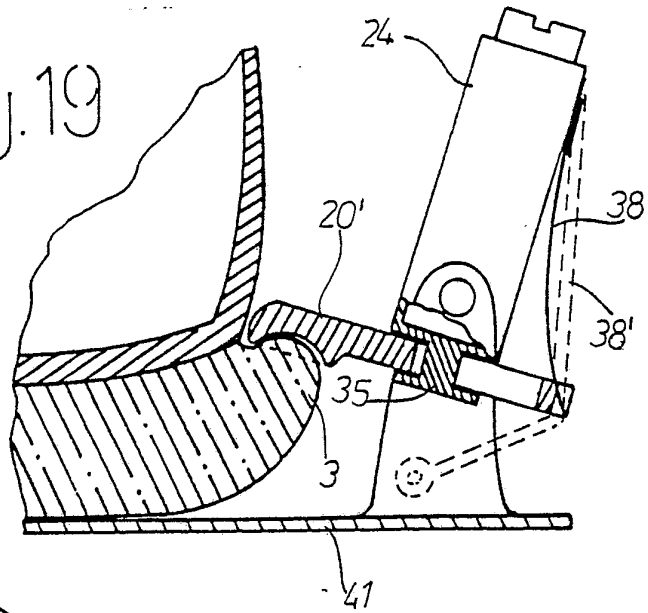


Fig.20

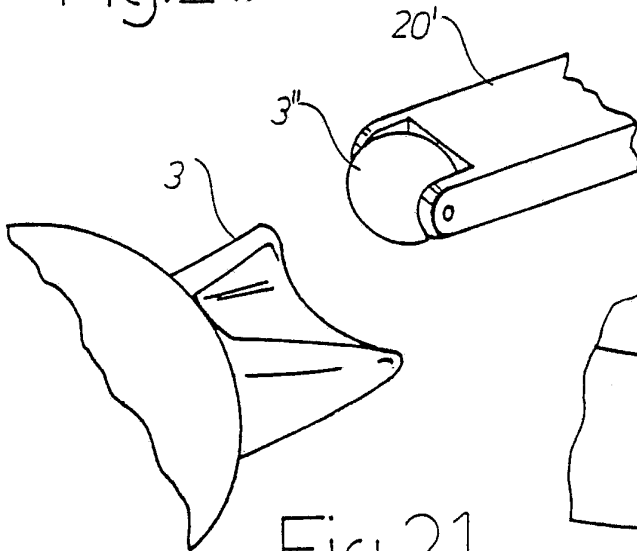


Fig.21

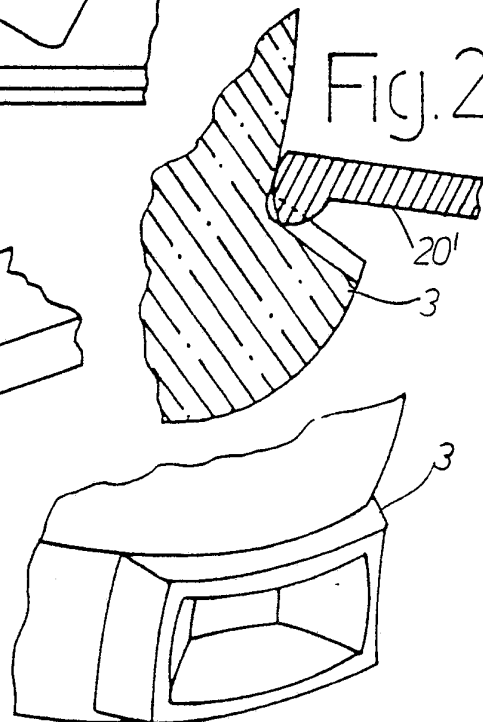


Fig.22

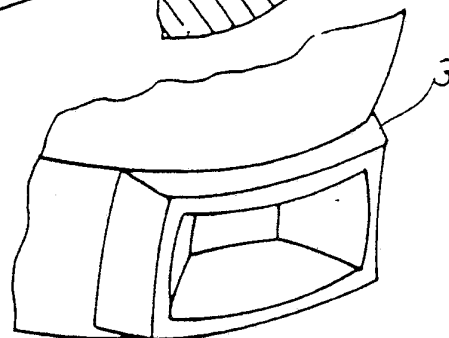


Fig.23

9/10

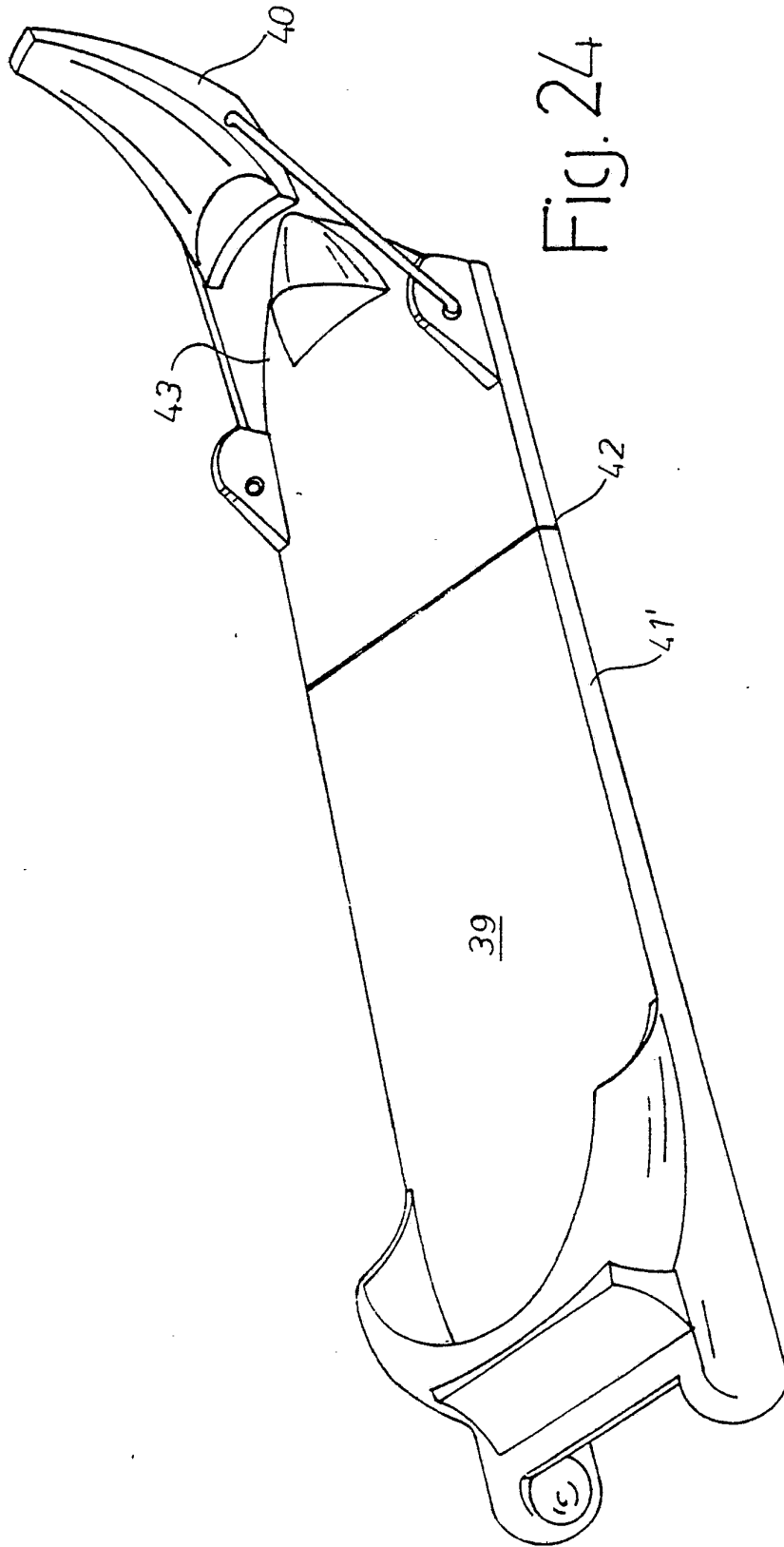


Fig. 24

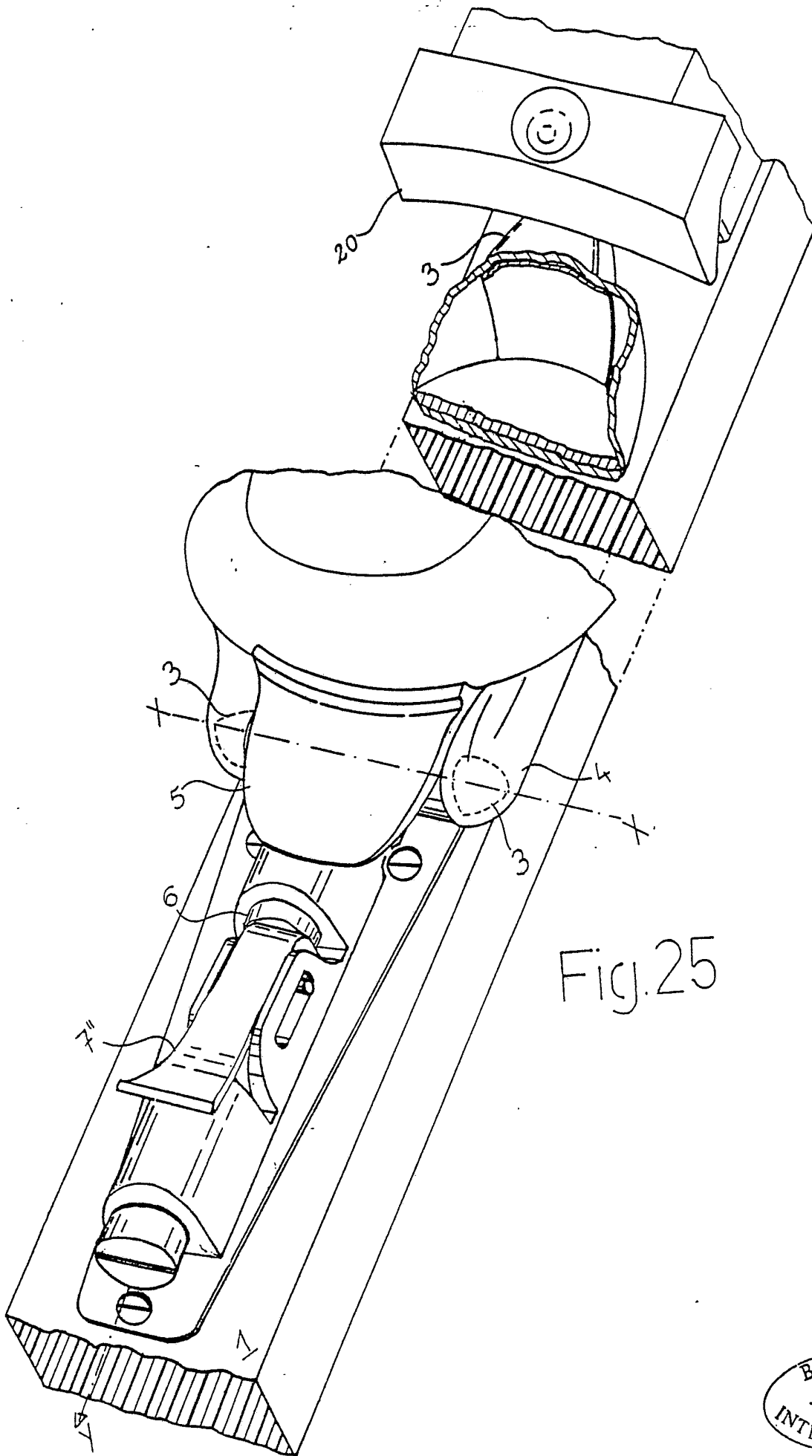


Fig.25



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/EP 83/00190

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ³		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int. Cl. ³ : A 63 C 9/20; A 63 C 9/08		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁴		
Classification System	Classification Symbols	
Int. Cl. ³	A 63 C	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁵		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ¹⁴		
Category *	Citation of Document, ¹⁶ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷	Relevant to Claim No. ¹⁸
P, A	DE, C, 3141425 (BEOK, FENZL) 04 November 1982, see the whole document cited in the application	
A	---	
A	DE, A, 2607270 (ALPINE RESEARCH) 28 April 1977, see figures 1, 2; page 22	
A	---	
A	CH, A, 513659 (REUGE) 30 November 1971, see figures 2, 3; column 2, lines 17-20	
A	---	
A	DE, A, 2449369 (RAMILLON) 07 May 1975, see the whole document	
<p>* Special categories of cited documents: ¹⁵</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search ²		Date of Mailing of this International Search Report ²
19 October 1983 (19.10.83)		14 November 1983 (14.11.83)
International Searching Authority ¹		Signature of Authorized Officer ²⁰
European Patent Office		

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON

INTERNATIONAL APPLICATION NO. PCT/EP 83/00190 (SA 5464)

This Annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 01/11/83

The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-C- 3141425	04/11/82	None	
DE-A- 2607270	28/04/77	FR-A, B 2302116 US-A- 4002354 CH-A- 600909 AT-A- 134476 AT-B- 347306 JP-A- 52051231 CA-A- 1075734 JP-A- 51134235 CA-A- 1065360 AT-B- 359897	24/09/76 11/01/77 30/06/78 15/04/78 27/12/78 25/04/77 15/04/80 20/11/76 30/10/79 10/12/80
CH-A- 513659	15/10/71	None	
DE-A- 2449369	07/05/75	FR-A, B 2249683 US-A- 3936065 CH-A- 593699 JP-A- 50078433 FR-A, B 2269360 AT-B- 338675	30/05/75 03/02/76 15/12/77 26/06/75 28/11/75 12/09/77

For more details about this annex :
see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 83/00190

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ¹⁾		
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
Int.Kl. ³ : A 63 C 9/20; A 63 C 9/08		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindeststoff ²⁾		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int.Kl. ³	A 63 C	
Recherchierte nicht zum Mindeststoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ²⁾		
III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN ⁴⁾		
Art ⁵⁾	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der Maßgeblichen Teile	Betr. Anspruch Nr.
P, A	DE, C, 3141425 (BEOK, FENZL) 4. November 1982, siehe das ganze Dokument (In der Anmeldung erwähnt) --	
A	DE, A, 2607270 (ALPINE RESEARCH) 28. April 1977, siehe Figuren 1,2; Seite 22 --	
A	CH, A, 513659 (REUGE) 30. November 1971, siehe Figuren 2,3; Spalte 2, Zeilen 17-20 --	
A	DE, A, 2449369 (RAMILLON) 7. Mai 1975, siehe das ganze Dokument -----	
<p>¹⁾ Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie angegeben) O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist 		
<ul style="list-style-type: none"> T⁶⁾ Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist X⁷⁾ Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden Y⁸⁾ Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist Z⁹⁾ Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist 		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts	
19. Oktober 1983	14 NOV. 1983	
Internationale Recherchenbehörde	Unterschrift des bevollmächtigten Beauftragten	
Europäisches Patentamt	G.L.M. KRUYDENBERG	

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT UBER DIE

INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR. PCT/EP 83/00190 (SA 5464)

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben. Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 01/11/83

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE-C- 3141425	04/11/82	Keine	
DE-A- 2607270	28/04/77	FR-A,B 2302116 US-A- 4002354 CH-A- 600909 AT-A- 134476 AT-B- 347306 JP-A- 52051231 CA-A- 1075734 JP-A- 51134235 CA-A- 1065360 AT-B- 359897	24/09/76 11/01/77 30/06/78 15/04/78 27/12/78 25/04/77 15/04/80 20/11/76 30/10/79 10/12/80
CH-A- 513659	15/10/71	Keine	
DE-A- 2449369	07/05/75	FR-A,B 2249683 US-A- 3936065 CH-A- 593699 JP-A- 50078433 FR-A,B 2269360 AT-B- 338675	30/05/75 03/02/76 15/12/77 26/06/75 28/11/75 12/09/77

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang :
siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr. 12/82