

⑫

(51) Int. Cl.³: **A 63 C 9/086, A 63 C 9/081**

②② Anmeldetag: 24.11.83

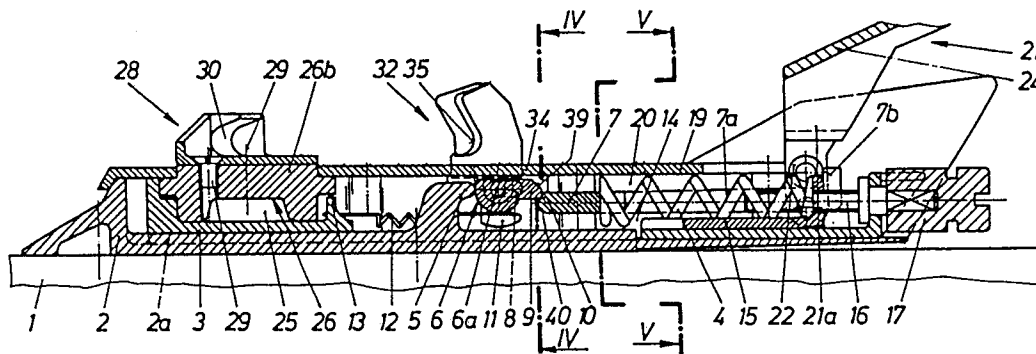
71 Anmelder: TMC CORPORATION,
Ruessenstrasse 16 Walterswil, CH-6340 Baar/Zug (CH)

(72) **Erfinder: Novak, Gerhard, Lindenstrasse 38, A-2362 Biedermannsdorf (AT)**
Erfinder: Winter, Alfred, Heinrich Collinstrasse 36, A-1140 Wien (AT)
Erfinder: Kruschik, Klaus, Wienerstrasse 22, A-2352 Gumpoldskirchen (AT)
Erfinder: Morbitzer, Hans Peter, Oswald Redlichstrasse 22, A-1210 Wien (AT)
Erfinder: Taucher, Robert, Dipl.-Ing., Neusiedlstrasse 47, A-7141 Podersdorf (AT)

74 Vertreter: **Szász, Tibor, Dipl.-Ing., Tyrolia Freizeitgeräte
Ges.m.b.H & Co OHG Schlossmühlstrasse 1,
A-2320 Schwechat (AT)**

57 Die Sicherheitsskibindung weist eine Halteplatte (19) auf, auf welche ein Skischuh aufsetzbar und mittels einer vorderen (28) und einer hinteren (32) Haltevorrichtung in dieser Lage verrastbar ist, wobei die Haltevorrichtung (28, 32) an entsprechend gestalteten Gegenflächen des Schuhs angreifen. Die Haltevorrichtungen (28, 32) sind federbelastet, so daß sie bei Überlast den Skischuh freigeben, wobei die Feder (4) über einen in Skilängsrichtung bewegbaren Schieber (7) wirksam ist. Die vordere Haltevorrichtung (28) weist eine Trittplatte (26) auf, welche um eine Hochachse (25) schwenkbar gelagert ist.

Erfindungswesentlich ist die Ausgestaltung der hinteren Haltevorrichtung (32) in der Form von als Steuerhaken (32) ausgebildeten Haltebacken, der vorderen Haltevorrichtung (28) in der Form von die Halteelemente des Schuhbeschlages übergreifenden Haltezonen, wobei die Steuerhaken (32) an einem Steuerteil (6) angeordnet sind, welcher gemeinsam mit dem Schieber (7) in Skilängsrichtung verschiebbar ist. Die Hochachse (25) ist durch einen an einem in Skilängsrichtung relativ zu einem skifesten Gehäuse begrenzt verschiebbaren Schlitten (3) gelagert.



Sicherheitsskibindung

Die Erfindung betrifft eine Sicherheitsskibindung mit einer Sohlenplatte und mit mindestens zwei den Skischuh in der Abfahrtsstellung haltenden, an einem im Bereich der Schuhsohle befestigten, im wesentlichen innerhalb der Sohlenabmessung angeordneten, Halteelemente aufweisenden, Schuhbeschlag od.dgl. angreifenden Haltevorrichtung, welche mittels eines entgegen der Kraft einer oder mehrerer Federn in Skilängsrichtung verschiebbaren Schiebers in eine den Skischuh freigebende Lage bewegbar sind, wobei zumindest der Schuhbeschlag oder die Haltevorrichtung mit einer Auslösung steuernden Flächen versehen sind, und zumindest je eine Haltevorrichtung, in Skilängsrichtung betrachtet, hinter der verlängerten Schienbeinachse und eine weitere Haltevorrichtung, in Skilängsrichtung betrachtet vor der verlängerten Schienbeinachse angeordnet ist, welche vordere Haltevorrichtung eine Trittplatte aufweist und um eine Hochachse schwenkbar gelagert ist.

Eine derartige Sicherheitsskibindung wurde bereits in der deutschen Offenlegungsschrift 27 21 692 beschrieben. Die in dieser DE-OS beschriebene Sicherheitsskibindung weist jedoch auch einige Nachteile auf. Die vordere Haltevorrichtung ist zwar drehbar und ermöglicht somit prinzipiell eine seitliche Auslösung, wobei jedoch Kräfte des Skischuhes in Skilängsrichtung unberücksichtigt bleiben. Für die hintere Haltevorrichtung schlägt die zitierte DE-OS eine Verriegelungsrampe vor, die mit einer Ausnehmung zusammenwirkt. Bei ungünstigen Schnee- bzw. Pistenverhältnissen kann es vorkommen, daß sich derartige Ausnehmungen mit Schmutz, Eis, festgepreßtem Schnee usw. z.B. im Falle eines Sturzes füllen, wodurch der Skifahrer beim Wiedereinsteigen in die

Bindung erhebliche Schwierigkeiten haben kann. Bei der vorderen Haltevorrichtung dieser zitierten DE-OS sind nachteiligerweise relativ große, plane senkrechte Flächen vorgesehen, die mit entsprechenden Gegenstücken der Skischuhsohle oder einer Sohlenplatte zusammenwirken. Bei einer Drehsturzöffnung dieser Bindung muß der Reibungswiderstand zwischen diesen Flächen und deren Gegenstücken überwunden werden. Bei derartigen relativ großen senkrechten Flächen ist jedoch ebenso die Gefahr einer Verschmutzung, Vereisung usw. und damit ein großer Unsicherheitsfaktor für den Auslösezeitpunkt der Skibindung gegeben.

Eine andere Skibindung mit Ähnlichkeiten zu der eingangs genannten Art ist beispielsweise in der DE-OS 19 51 430 beschrieben. Bei dieser bekannten Ausführung ist die Sohlenplatte auf der Skioberseite befestigt. An der Sohlenplatte sind um senkrecht zur Skioberseite verlaufende Achsen zwei Hebel ausschwenkbar gelagert, welche je einen der Haltebacken tragen, die in der Abfahrtsstellung den an der Skischuhsohle befestigten Schuhbeschlag umgreifen. An den Hebeln sind Steuerrampen ausgebildet, welche mit Steuerrampen eines Kraftübertragungsgliedes zusammenwirken, welches gegen die Kraft einer Feder in Richtung zur Skispitze verschiebbar ist. Bei einer Auslösung verschwenkt der am Skischuh befestigte Schuhbeschlag einen oder beide Hebel, welcher bzw. welche über die Steuerrampe ein Verschieben des Kraftübertragungsgliedes gegen die Kraft der Feder bewirkt bzw. bewirken. Die beiden Haltebacken greifen seitlich der Schuhsohle am Schuhbeschlag an. Um ein Wackeln des Skischuhes in der Bindung zu vermeiden, ist es daher erforderlich, den Skischuh am Ski im Bereich vor der Bindung zusätzlich abzustützen. Diese Abstützung erfolgt zwar auf einer am Ski befestigten Gleitplatte, bei einer Auslösung bewirkt jedoch die zwischen der Skischuhsohle und der Gleit-

platte zusätzlich auftretende Reibung eine Erhöhung der Auslösekräfte. Des weiteren bewirkt der sowohl seitlich der Skischuhsohle als auch den übrigen Sohlenbereich nach unten überragende Schuhbeschlag eine Verminderung des Gehkomforts des Skischuhes, auch ist ein Verhaken oder Verhängen des Schuhbeschlages an Hindernissen während des Gehens mit dem Skischuh nicht ausgeschlossen. Ein weiterer Nachteil dieser Bindung besteht darin, daß dem Skischuh während einer Torsionsauslösung keine exakt bestimmbare Hochachse zugeordnet werden kann.

Die österr. Patentschrift 332.768 beschreibt wiederum eine Skibindung, bei der sich die vordere und hintere Haltevorrichtung im Betriebszustand durch die Kraft einer Feder ausschließlich am Absatzbereich gegeneinander stützen. Beide Haltevorrichtungen sind dabei auf einer einzigen Trittplatte befestigt, die um eine Hochachse schwenkbar gelagert ist. Die Trittplatte wird dabei im Normalfall durch eine Kugelrastvorrichtung in der Abfahrtsstellung gehalten. Somit ergibt sich zu einer Skibindung der eingangs genannten Art bereits ein gattungsmäßiger Unterschied. Jede Haltevorrichtung weist zumindest eine Rolle auf, welche in einer im wesentlichen parallel zur Oberseite des Skis liegenden Ebene mittels eines Kniehebelsystems an entsprechend gestaltete Aufnahmeflächen des Schuhs einerseits durch Zug und andererseits durch Druck anpreßbar bzw. von diesen Flächen lösbar sind. Es wird daher nur der hintere Teil der Sohle sicher gegen den Ski gepreßt, was zu einer ungünstigen Beanspruchung der Bindungsteile führen kann, insbesondere dann, wenn der Skifahrer auf harten, unebenen Pisten fährt. Dies ist umso mehr nachteilig, als der Ursprung der sich in Skilängsrichtung erstreckenden Zugstange des Kniehebelsystems von der vorderen Rolle relativ weit entfernt ist und die Zugstange auch auf Biegung beansprucht wird. Dadurch erweist sich aber das beabsichtigte kraftvolle Niederhalten der Sohle im Ballenbereich auf der Skioberseite nachteiligerweise schwierig.

Die Erfindung hat sich nun die Aufgabe gestellt, eine Sicherheitsskibindung der eingangs genannten Art derart zu gestalten, daß sie die Nachteile der bekannten Lösungen vermeidet. Weiters soll ein sicherer Halt des Skischuhes ohne dessen zusätzliche Abnützung gewährleistet sein. Wesentlich für die Aufgabenstellung der Erfindung ist außerdem, daß die Auslösekräfte der Skibindung sich durch Fremdeinflüsse wie Schmutzpartikeln usw. möglichst nicht verändern dürfen.

Gelöst wird die gestellte Aufgabe erfindungsgemäß dadurch, daß die hintere Haltevorrichtung aus an sich bekannten Haltebacken besteht, die als Steuerhaken ausgebildet sind, welche an einem Steuerteil angeordnet bzw. befestigt sind, der sich an dem gegen die Kraft der Feder(n) in Skilängsrichtung verschiebbaren Schieber abstützt und mit diesem gemeinsam verschiebbar ist, und daß die vordere Haltevorrichtung mit vorzugsweise zwei im Betriebsfall die Halteelemente übergreifenden Haltezonen für zwei vordere Halteelemente des Schuhbeschlages od.dgl. ausgebildet ist, wobei die Hochachse durch einen Drehzapfen gebildet ist, der im vorderen Bereich eines relativ zu einem skifesten Gehäuse in Skilängsrichtung begrenzt verschiebbaren Schlitten gelagert ist.

Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen wird eine Sicherheitsskibindung mit einer Sohlenplatte geschaffen, welche einen wackelfreien Halt des Skischuhes in der Bindung gewährleistet, ohne daß eine zusätzliche Abstützung des Skischuhes an der Oberseite des Skis erforderlich wäre. Es ist daher eine gute Zentrierung und ein sicherer Halt des Skischuhes in den Haltebacken der Bindung gegeben. Der Anpreßdruck des Skischuhes in Richtung Skioberseite ist sowohl bei der vorderen als auch bei der hinteren Haltevorrichtung optimal. Der Schuhbeschlag kann so gestaltet werden, daß er seitlich der Schuhsohle nicht vor-

steht und auch entsprechend in der Schuhsohle bzw. in einer Aussparung derselben untergebracht werden kann. Die bei einer Torsionsauslösung gleichzeitig auftretenden Auslösekräfte in Skilängsrichtung werden berücksichtigt. Die Koppelung der Steuerhaken gegen die Kraft der Feder (n) mit Hilfe des verschiebbaren Schiebers ist sehr einfach und funktionssicher.

Ein weiterer Erfindungsgedanken besteht darin, daß die beiden Steuerhaken (32) Steuerflächen (35) aufweisen, welche an ihrem oberen Bereich als in Richtung zum Ursprung der Steuerhaken (32) weisende, schräge Flächen ausgebildet sind und daß die Haltezonen (30) der Schale (28) Steuerflächen (31) aufweisen, welche an ihrem oberen Bereich in Richtung zum Ursprung der Haltezonen (30) weisende schräge Flächen ausgebildet sind. Die Ausgestaltung der Steuerflächen erfolgt dabei selbstverständlich in der Weise, daß bei einer Torsionsauslösung etwa ein Viertel der Auslösekraft einer Biegeauslösung vorliegt. Durch die Ausgestaltung der Steuerflächen werden Biegestürze vorwärts und Biegestürze rückwärts sowie sämtliche Stürze mit anderen kombinierten Sturzrichtungen durch das Verschieben des Steuerteiles mit den Steuerhaken gegen die Kraft der Auslösefeder optimal und reproduzierbar, sobald die entsprechenden Auslösekräfte erreicht sind, zur Auslösung der Skibindung führen.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist der den Drehzapfen aufnehmende Schlitten auf einer Führung einer Grundplatte des skifesten Gehäuses verschiebbar geführt, wobei der Steuerteil mittels zweier zapfenartiger Fortsätze in je einem Langloch der Seitenwände des Schlittens führbar ist. Dadurch ist eine Lagerung des Steuerteiles am Schlitten gegeben, die eine Relativbewegung der Steuerhaken relativ zum Schlitten bzw. zu der über den im Schlitten gelagerten Drehzapfen mit dem Schlitten verbunde-

nen Schale zur Freigabe des Skischuhes gewährleistet.

Ein weiterer Erfindungsgedanke besteht darin, daß
der Steuervorteil mit seinem dem Schieber abgewandten
5 Bereich an einer vorzugsweise an der Führung des ski-
festen Gehäuses angeordneten Stütznase abgestützt ist.
Dadurch kann der Skischuh auch bei einem frontalen Auf-
fahren des Skifahrers auf ein Hindernis sicher freige-
geben werden. In diesem Fall verschiebt nämlich der
10 Skischuh den als Schale ausgebildeten vorderen Halte-
backen mitsamt dem Schlitten in Richtung zur Skispitze,
wobei durch den über die Stütznase skifest abge-

stützten Steuerteil ein Komprimieren der Auslösefedern erfolgt und der Abstand zwischen der Schale und den am Steuerteil befestigten Steuerhaken soweit vergrößert wird, daß eine Freigabe des Skischuhes gewährleistet ist.

5

Um die Bindung in eine einsteigbereite Lage zu bringen ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß der Steuerteil mittels einer Rastfläche auf einer Raststufe des Schiebers abstützbar ist, daß der Schieber vorzugsweise mittels eines am skifesten Gehäuse gelagerten Auslösehebels von der Rastfläche des Steuerteiles freigebbar ist, daß der der Stütznase zugewandte Bereich des Steuerteiles konzentrisch zu den zapfenartigen Fortsätzen abgerundet ist, und daß an der Unterseite des Steuerteiles zumindest eine Zugfeder eingehängt ist, deren anderes Ende an einem Ansatz des Schlittens eingehängt bzw. befestigt ist. Sobald daher die Abstützung des Steuerteiles am Schieber aufgehoben ist, verschwenken die Zugfedern den Steuerteil bzw. die Steuerhaken in die Offenstellung, die Bindung ist einsteigbereit.

Ein Einsteigen in die Bindung erfordert erfindungsgemäß dadurch keine neuerliche Betätigung des Auslösehebels, daß am Steuerteil oberhalb seiner Rastfläche eine Steuerschräge vorgesehen ist, welche mit einer unterhalb der Raststufe am Schieber vorgesehenen Auflaufschräge zusammenwirkt.

Zur elastischen Rückführung des Drehzapfens ist des weiteren nach einem weiteren Merkmal der Erfindung vorgesehen, daß der Drehzapfen vorzugsweise mittels zweier elastisch-^{deformierbarer} Elemente, welche jeweils zwischen dem Schlitten und einem Widerlageransatz des Drehzapfens wirksam sind, in seine Ausgangslage rückführbar ist.

Ein weiterer Vorteil der Erfindung besteht darin, daß am Schlitten die Sohlenplatte befestigt ist, welche von einem zylindrischen Aufsatz des Drehzapfens durchsetzt ist, wel-

cher Aufsatz die Schale trägt, und welche Sohlenplatte mit eine Längsverschiebung der Steuerhaken zulassenden Aussparungen versehen ist. Ein Eindringen von Schnee und Schmutz in den Bindungsbereich ist somit vermieden, wobei gleichzeitig die Funktion der Bindung nicht
5 beeinträchtigt wird.

Weitere Merkmale, Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden nun anhand der Zeichnung, die ein Ausführungsbeispiel darstellt, näher beschrieben. Hierbei zeigen: die Fig.1 die erfindungsgemäße
10 Sicherheitsskibindung in Seitenansicht im Schnitt in der Abfahrtsstellung mit eingesetztem Skischuh, Fig.2 die Sicherheitsskibindung in Draufsicht jedoch ohne Sohlenplatte, Fig.3 den vorderen Bereich der Sicherheitsskibindung in Draufsicht mit Sohlenplatte, Fig.4 eine Ansicht der Sicherheitsskibindung im Schnitt entlang der Linie IV-IV der Fig.1,
15 Fig.5 im Schnitt entlang der Linie V-V der Fig.1, Fig.6 eine Lage beim Einsteigen in die Bindung, Fig.7 eine Lage der Sicherheitsskibindung während eines Torsionssturzes mit eingesetztem Skischuh in Draufsicht, Fig.8 eine Lage der Sicherheitsskibindung während eines Biegesturzes mit eingesetztem Skischuh in Seitenansicht und Fig.9 und 10 eine Lage der
20 Sicherheitsskibindung während eines frontalen Auffahrens auf ein Hindernis ebenfalls mit eingesetztem Skischuh, Fig.11 eine Variante der Fig.1 mit einem Druckknopf als Betätigungshandhabe, Fig.1a, 1b und 2a Details der Fig.1 bzw. 2.

25 Anhand der Fig.1 bis 5 wird vorerst der Aufbau der Sicherheitsskibindung beschrieben. Auf einem Ski 1 ist ein Gehäuse 2 mittels in den Zeichnungsfiguren angedeuteter Schrauben befestigt. Das Gehäuse 2 besteht im wesentlichen aus einer Grundplatte, aus zwei parallel zu den Seitenkanten des Skis hochgezogenen Seitenwänden und aus einer vorderen
30 Begrenzungswand. Entlang der Längsachse der Grundplatte des skifesten Gehäuses 2 ist eine Führung 2a für einen Schlitten 3 ausgebildet. Der Schlitten 3 ist auf die Führung 2a des skifesten Gehäuses 2 aufgeschoben und innerhalb des ski-

festen Gehäuses 2 gegen die Kraft von Auslösefedern 4 in Richtung zur Skispitze begrenzt verschiebbar.

5 Der Schlitten 3 ist wannenartig ausgebildet, an seinen
beiden parallel zur Längsachse des Skis verlaufenden Seiten-
wänden ist etwa in deren Mitte je ein parallel zur Längs-
achse des Skis verlaufendes Langloch 8 ausgebildet. In die
Langlöcher 8 des Schlittens 3 greifen zapfenartige Fortsätze
6a eines Steuerteiles 6 ein. Der quer zur Skilängsachse
10 innerhalb der Seitenwände des Schlittens 3 angeordnete
Steuerteil 6 ist an seinem der Skispitze zugewandten Bereich
über seine gesamte Breite und im Längsschnitt der Bindung
gesehen konzentrisch zu den zapfenartigen Fortsätzen^{gestaltet}. Der
abgerundete Bereich des Steuerteiles 6 erstreckt sich auch
15 über die Unterseite des Steuerteiles 6 etwas hinaus. Der
dem Skiende zugewandte Bereich des Steuerteiles 6 bildet
eine über die gesamte Breite des Steuerteiles 6 verlaufende
Rastfläche 9, welche von oben an einer Raststufe 10 eines
Schiebers 7 abgestützt ist. Am abgerundeten
20 Bereich des Steuerteiles 6,

liegt weiters eine Stütznase 5 an, welche von der
Führung 2a des skifesten Gehäuses 2 nach oben ragend an
dieser ausgebildet ist. Die Stütznase 5 bildet somit einen
25 skifesten Bauteil, der am Steuerteil 6 anliegende Bereich
der Stütznase 5 ist ebenfalls abgerundet. An der Unterseite
des Steuerteiles 6 sind^{weiters} zwei Haken 11 vorgesehen, welche
jeweils an den äußeren Endbereichen des Steuerteiles 6 an-
geordnet sind und an welchen jeweils das eine Ende je einer
30 Feder 12, welche Federn 12 als Zugfedern wirksam sind, ein-
gehängt ist. Die beiden anderen Enden der Federn 12 sind
an einem am Schlitten 3 vorgesehen Ansatz 13 eingehängt
bzw. befestigt. Der Steuerteil 6 wird somit mittels der
Federn 12 gegen die skifeste Stütznase 5 gezogen.

Der Schieber 7 ist, in Draufsicht betrachtet, etwa U-förmig
 gestaltet, wobei der Quersteg des U-s die Raststufe 10 auf-
 weist und die beiden Schenkeln an Führungsansätzen 14 der
 Seitenwände des Schlittens 3 aufliegen, wodurch eine ver-
 schiebbare Führung des Schiebers 7 relativ zum Schlitten 3
 und in der Längsrichtung desselben gegeben ist. Am Quer-
 steg des U-förmigen Schiebers 7 ist jeweils der eine End-
 bereich der beiden Auslösefedern 4 abgestützt, deren weitere
 Enden an einem Widerlager 15 abgestützt^{sind}, welches
 in an sich bekannt-
 ter Weise auf einer Stellschraube 16/^{sitzt}, die die rückwärtige
 Begrenzungswand des Schlittens 3 durchsetzend nach außen
 ragt und an diesem Bereich einen Schraubenkopf 17 trägt.
 Durch Drehen der Stellschraube 16 mittels eines in den
 Schlitz ihres Schraubenkopfes 17 eingesetzten Betätigungs-
 werkzeuges kann die Vorspannung der Auslösefedern 4 in an
 sich bekannter Weise eingestellt werden. Um den Schieber 7
 gegen ein Abheben von den Führungsabsätzen 14 des Schlittens
 3 zu sichern, sind an einer Sohlenplatte 19, welche mit
 dem Schlitten 3 verschraubt ist, ebenfalls Führungsabsätze
 20 vorgesehen, welche an der Unterseite der Sohlenplatte
 19 ausgebildet sind (s. Fig. 5). Wie weiters aus Fig. 5 er-
 sichtlich^{ist}, sind an der Bodenplatte des Schlittens 3 Aufsätze
 18 ausgebildet, welche mit je einer Vertiefung zur Führung
 und Abstützung der Auslösefedern 4 versehen sind.

Am hinteren Endbereich des Schlittens 3 ist an dessen
 Seitenwänden ein Auslösehebel 21 mittels zweier Schenkel 21a
 schwenkbar angelenkt. Oberhalb der Anlenkstelle der Schen-
 kel 21a des Auslösehebels 21 ist an jedem Schenkel 21a in
 Richtung zur Skilängsachseweisend je ein Stift 22 be-
 festigt. Jeder Stift 22 liegt mit seinem dem Skiende zuge-
 wandten Bereich an einem Haltearm 7a an, welche Haltearme
 7a an den beiden Schenkeln des Schiebers 7 als in Richtung
 von der Skioberseite wegweisende Ansätze ausgebildet sind.

Gegen ein ungewolltes Verschwenken des Auslösehebels 21
 im Gegenuhrzeigersinn sind an den Seitenwänden des Schlit-
 tens 3 Anschläge 23 vorgesehen. Die beiden Schenkel 21a

des Auslösehebels 21 sind über ein Betätigungspedal 24 miteinander verbunden. Beim Ausüben eines Druckes auf das Betätigungspedal 24 erfassen die Stifte 22 den Schieber 7 und verschieben diesen in Richtung zum Skiende, wodurch die

5 Rastfläche 9 des Steuerteiles 6 von der Raststufe 10 des Schiebers 7 freikommt und eine Freigabe des Skischuhes in noch zu beschreibender Weise erfolgt. Die hierbei erfolgende Schwenkbewegung des Auslösehebels 21 ist sehr gering, da sie vom Übergriff der Rastfläche 9 auf der Raststufe 10 abhängt, welcher Übergriff sehr klein gehalten werden kann.

10

Im vorderen Bereich des Schlittens 3 ist eine im wesentlichen zylindrische Aufnahme­stelle 25 für einen Drehzapfen 26 ausgebildet. Der Drehzapfen 26 ist im Schlitten 3 geringfügig schwenkbar gelagert. Zu diesem Zweck sind am

15 Drehzapfen 26 zwei Widerlageransätze 26a vorgesehen, mittels welcher der Drehzapfen 26 jeweils unter Zwischenschaltung eines elastischen Elementes 27, welches beispielsweise ein elastisch verformbarer Kunststoffteil ist, dem Schlitten 3 gegenüber abgestützt^{ist}. Der Drehzapfen 26 trägt einen zylindrischen Aufsatz 26b, welcher durch eine kreisförmige Aussparung der Sohlenplatte 19 nach außen ragt. Dadurch ist es möglich, am Drehzapfen 26 eine Schale

20 28 mittels Schrauben 29 zu befestigen^(s. Fig. 3). Die Seitenbereiche der Schale 28 sind mit Haltezonen 30 versehen, welche zur Aufnahme je eines Endbereiches zweier Halteelemente 37 eines Schuhbeschlages 36 vorgesehen sind und entsprechend ausgeformt sind, so daß die Halteelemente 37 des Schuhbeschlages 36 sowohl gegen ein seitliches Außereingriff-

25 kommen als auch gegen ein vertikales Außereingriffkommen in der Abfahrtsstellung gesichert sind. Des weiteren ist jede Haltezone 30 an ihrem der Sohlenplatte 19 abgewandten Bereich mit einer sowohl unter einem Winkel zur Längsachse des Skis als auch unter einem Winkel zur Oberseite der

30 Sohlenplatte verlaufenden Steuerfläche 31, auf deren Funktion später noch eingegangen wird, versehen.

35

Der vom Schieber 7 beaufschlagte Steuerteil 6 trägt an seinen beiden den Seitenkanten des Skis¹/zugewandten Endbereichen je einen Lageransatz 33, welche Lageransätze 33 durch Aussparungen 34 der Sohlenplatte 19 nach außen ragen.

5 An jedem Lageransatz 33 des Steuerteiles 6 ist ein Steuerhaken 32 befestigt, beispielsweise mittels Schrauben angeschraubt. Jeder Steuerhaken 32 ist an seinem der Schale 28 zugewandten Bereich mit einer Steuerfläche 35 versehen. Die Steuerfläche 35 ist sowohl bei einer Biegeauslösung in-

10 folge eines Vorwärtssturzes des Skifahrers, als auch bei einer Torsionsauslösung infolge eines Sturzes zur Seite wirksam. Die beiden Steuerflächen 35 wirken ebenfalls mit Halteelementen 37 des Schuhbeschlages 36 zusammen. Jede Steuerfläche 35 stellt eine räumliche Steuerfläche dar,

15 deren Ausgestaltung durchaus im Können eines Durchschnittsfachmannes liegt. Die Ausgestaltung ist hiebei vorzugsweise so getroffen, daß im Falle einer Torsionsbeanspruchung des Skifahrerbeines die Auslösekraft um das erforderliche Maß, etwa um 1/4 der Auslösekraft einer Biegeauslösung

20 herabgesetzt ist.

Der an der Skischuhsohle in einer Aussparung derselben befestigte Beschlag 36 ist somit mit vier Halteelementen 37 versehen, von welchen die beiden vorderen in den Haltezonen

25 30 der Schale 28 und die beiden hinteren an den Steuerhaken 32 verrastbar sind. Die Ausgestaltung des Schuhbeschlages 36 kann am besten den Fig. 6 und 7 entnommen werden.

Die Sohlenplatte 19 ist, wie schon erwähnt, mit dem Schlitten 3 verschraubt und deckt in jeder Lage der Bindung das skifeste Gehäuse 2 ab, so daß ein Eindringen von Schnee oder Schmutz in den Bindungsbereich weitgehendst vermieden ist. Die mit dem Schlitten 3 verbundene Sohlenplatte 19 ist

30 in noch zu beschreibender Weise gemeinsam mit dem Schlitten 3 in Skilängsrichtung verschiebbar. Zu diesem Zweck

35

sind an den oberen Endbereichen der Seitenwände des skifesten Gehäuses 2 Führungen 38 für die Sohlenplatte 19 vorgesehen (s.Fig.4).

- 5 Zum Einsteigen in die Bindung wird, ausgehend von der in Fig.1 dargestellten Lage, der Auslösehebel 21 durch Druck auf sein Betätigungspedal 24 verschwenkt. Dadurch verschieben die beiden Stifte 22 den Schieber 7 gegen die Kraft der Auslösefedern 4 in Richtung zum Skiende, die
- 10 Abstützung der Rastfläche 9 des Steuerteiles 6 auf der Raststufe 10 des Schiebers 7 wird aufgehoben. Dazu ist, wie schon erwähnt wurde, nur ein geringfügiges Verschwenken des Auslösehebels 21 erforderlich. Sobald der Steuer-
- 15 teil 6 von seiner Abstützung am Schieber 7 freigegeben ist, verschwenkt er unter Wirkung der beiden Federn 12 um seine in die Langlöcher 8 des Schlittens 3 eingreifenden zapfenartigen Fortsätze 6a im Uhrzeigersinn. Dadurch ver-
- 20 schwenken auch die Steuerhaken 32 in ihre Offenstellung die Bindung ist einsteigebereit. Während seiner Schwenk-
- seines kreisbogenförmig abgerundeten Bereiches entlang der skifesten Stütznase 5. Zum Einsetzen des Skischuhes in die Bindung werden die beiden vorderen Halteelemente 37
- 25 des Schuhbeschlages 36 in die Schale 28 eingeführt. Die beiden hinteren Halteelemente 37 des Schuhbeschlages 36 beaufschlagen die Steuerflächen 35 der beiden in die
- Offenstellung verschwenkten Steuerhaken 32. Durch ein Niederdrücken des Skischuhes wird die geschlossene Lage der Bindung dadurch erreicht, daß der Skischuh über die
- 30 Steuerhaken 32 den Steuerteil 6 im Gegenuhrzeigersinn verschwenkt. Hierbei erfaßt eine oberhalb der Rastfläche 9 am Steuerteil 6 quer zur Skilängsachse verlaufende Steuer-
- schräge 39 eine unterhalb der Raststufe 10 des Schiebers 7 an diesem ebenfalls quer zur Skilängsrichtung vorgesehene
- 35 Auflaufschräge 40, wodurch der Steuerteil 6 den Schieber 7 gegen die Kraft der Auslösefedern 4 verschiebt, bis schließlich wieder seine Rastfläche 9 auf der Raststufe 10 des

Schiebers 7 abgestützt ist. Der Skischuh ist nun in der Bindung eingespannt gehalten.

Die Wirkungsweise der Bindung bei einer Biegeauslösung
5 (Vorwärtssturz) ist wie folgt: Beim Auftreten eines Biege-
momentes um die bruchgefährdete Stelle am Skifahrerbein
beaufschlagen die beiden hinteren Halteelemente 37 des
Schuhbeschlages 36 die Steuerflächen 35 der Steuerhaken 32.
Der Schuhbeschlag 36 des von der Sohlenplatte 19 abhebenden
10 Skischuhes verschiebt somit den Steuerteil 6 entlang der
Steuerflächen 35 der beiden Steuerhaken 32 gleitend gegen
die Kraft der Auslösefedern 4. Hierbei gleiten die zapfen-
artigen Fortsätze 6a des Steuerteiles 6 in den Langlöchern
8 des Schlittens 3 in Richtung zum Skiende. Sobald die
15 Halteelemente 37 des Schuhbeschlages 36 den oberen Endbe-
reich der Steuerfläche 35 überschritten haben, erfolgt eine
Freigabe des Skischuhes, die Steuerhaken 32 werden unter
der Wirkung der Auslösefedern 4 wiederum in ihre Ausgangs-
lage gebracht. Ein neuerliches Einsteigen in die Bindung
20 erfolgt durch Betätigung des Auslösehebels 21 in der schon
oben beschriebenen Weise.

Im Falle einer Torsionsauslösung (Drehsturz) verschwenkt
der am Schuh befestigte Beschlag 36 geringfügig die am
25 Drehzapfen 26 befestigte Schale 28 um die durch den Dreh-
zapfen 26 bestimmte Hochachse, welche etwa in Verlängerung
der Schienbeinachse verläuft. Diese Verschwenkbewegung des
Drehzapfens 26 erfolgt gegen die geringe Kraft eines der
elastischen Elemente 27. Während dieser Verschwenkbewegung
30 beaufschlagen wiederum die beiden hinteren Halteelemente
37 des Schuhbeschlages 36 die Steuerflächen 35 der Steuer-
haken 32. Dadurch verschiebt wiederum der an der Raststufe
10 des Schiebers 7 abgestützte Steuerteil 6 den Schieber 7
gegen die Kraft der Auslösefedern 4. Die Steuerflächen 35.
35 der Steuerhaken 32 sind hierbei so gestaltet, daß auch bei

einer Torsionsauslösung beide Steuerflächen wirksam werden. Sobald nun die Halteelemente 37 des Schuhbeschlages 36 von den Steuerflächen 35 der Steuerhaken 32 freikommen, erfolgt die endgültige Freigabe des Skischuhs. Solange die Halte-
5 elemente 37 des Schuhbeschlages 36 mit den Steuerflächen 35 noch zusammenwirken, ist, falls die auftretenden Kräfte für eine Auslösung nicht ausreichen, eine Rückführung des Skischuhs in die Abfahrtsstellung gewährleistet. Durch die Form der Steuerflächen 35 ist daher ein ausreichender Elastizitätsbereich, auch beim Auftreten eines Biegemomentes gegeben.
10 Nach der Freigabe des Skischuhs infolge einer Torsionsauslösung erfolgt eine Rückstellung der Schale 28 durch die elastischen Elemente 27 und eine Rückstellung der Steuerhaken 32 bzw. des Steuerteiles 36 durch den federbeaufschlagten Schieber 7.
15

Bei der Überlagerung eines Biegemomentes und eines Torsionsmomentes finden die beiden soeben beschriebenen Bewegungsabläufe gleichzeitig statt, die hinteren Halteelemente 37
20 des Schuhbeschlages 36 wirken in der beschriebenen Weise mit den Steuerflächen 35 der Steuerhaken 32 zusammen.

Bei einem Rückwärtssturz bzw. Rückwärtsdrehsturz wirken die beiden vorderen Halteelemente 37 des Schuhbeschlages 36
25 mit den Steuerflächen 31 der Haltezonen 30 der Schale 28 zusammen. Durch den nach rückwärts kippenden Skischuh gleiten die vorderen Halteelemente 37 entlang der Steuerflächen 31 der Schale 28, durch die Neigung der Steuerflächen 31 erfolgt ein Rückwärtsverschieben des Skischuhs
30 und somit des Schuhbeschlages 36, wodurch die hinteren Halteelemente 37 des Schuhbeschlages 36 die Steuerhaken 32 in der schon beschriebenen Weise gegen die Kraft der Auslösefedern 4 beaufschlagen. Sobald die vorderen Halteelemente 37 von den Steuerflächen 31 der Haltezonen 30 der Schale 28
35 freigegeben sind, erfolgt die endgültige Freigabe des Ski-

schuhes. Auch in diesem Fall ist durch die Form der Steuerflächen 31 ein ausreichender Elastizitätsbereich gegeben, so daß für eine Auslösung nicht ausreichende Kräfte zu einer Rückzentrierung des Skischuhs führen.

5

Bei einem frontalen Auffahren des Skifahrers auf ein Hindernis bzw. beim Durchfahren von Mulden, wo auch gefährlich hohe Kräfte auf das Skifahrerbein wirken können, verschiebt sich die Sohlenplatte 19 mitsamt der Schale 28 und dem Schlitten 3 in Richtung zur Skispitze. Diese Verschiebewegung erfolgt ebenfalls gegen die Kraft der Auslösefedern 4, da sich der Steuerteil 6 an der skifesten Stütznase 5 abstützt, wodurch der Steuerteil 6 mitsamt dem Schieber 7 seine Lage relativ zum Ski bzw. zum skifesten Gehäuse nicht ändert. Die über das Widerlager 15 am Schlitten 3 abgestützten Auslösefedern 4 werden jedoch durch die Verschiebewegung des Schlittens 3 komprimiert. Durch die Verschiebewegung der Sohlenplatte 19 mit dem Schlitten 3 vergrößert sich der Abstand zwischen der Schale 28 und den Steuerhaken 32. Die Längenabmessung der Aussparungen 34 der Sohlenplatte 19, in welche Aussparungen die Lageransätze 33 des Steuerteiles 6 ragen, ist so gewählt, daß eine ungehinderte Relativbewegung zwischen der Sohlenplatte 19 und dem Steuerteil 6 stattfinden kann. Durch den sich zwischen der Schale 28 und den Steuerhaken 32 vergrößernden Abstand ist ein Einspannen des Schuhbeschlages 36 zwischen diesen Bauteilen nicht mehr gegeben. Da beim Auffahren auf ein Hindernis auch immer eine Kraftkomponente in Höhenrichtung bzw. seitlich auftritt, ist eine Freigabe des Skischuhs gewährleistet.

30

Die Erfindung ist auf das dargestellte Ausführungsbeispiel nicht eingeschränkt. Es sind weitere Abwandlungen möglich, ohne den Rahmen des Schutzzumfanges zu verlassen. So sei insbesondere darauf hingewiesen, daß die Form der Steuerflächen der Haltezonen der Schale bzw. der Steuerhaken in Zusammenhang mit den vorliegenden Parameter, wie Abstand

35

der Steuerflächen von der Hochachse des Drehzapfens, Abstand der Steuerflächen voneinander sowie der gewünschten Auslösecharakteristik und des gewünschten Elastizitätsbereiches, erstellt bzw. konstruiert wird. Des weiteren ist es möglich, anstelle des Auslösehebels eine federbelastete Taste zu verwenden, mittels welcher beispielsweise ein Betätigungsansatz des Widerlagers der Auslösefedern beaufschlagt wird. In Fig.11 ist anstelle des Auslösehebels 21 eine Taste 50 vorgesehen, die mit ihrem dem Ski zugewandten Bereich in ein vertikales Langloch im Arm 7a eingreift. Die Taste 50 ist gegen den Arm 7a mittels einer Feder 52 abgestützt. Beim Niederdrücken der Taste 50, schiebt sie mit einer Schrägfläche 51 angreifend an der Wand 7c des Langloches den Schieber 7 gegen die Kraft der Feder 4 zurück, wodurch die Bindung auslöst. Nach dem Auslassen der Taste gleitet der Schieber 7 durch die Federkraft nach vor und die Bindung ist einsteigbereit. Auch ist es denkbar, die Halteelemente des Schuhbeschlages mit einer die Auslösung steuernden Steuerfläche zu versehen. Weiters ist es durchaus möglich, am Schuhbeschlag nur ein vorderes Halteelement anzuordnen, welches dann mit einer einzigen Haltezone der Schale zusammenwirkt.

Patentansprüche:

- 5 Sicherheitsskibindung mit einer Sohlenplatte und mit mindestens zwei den Skischuh in der Abfahrtsstellung haltenden, an einem im Bereich der Schuhsohle befestigten, im wesentlichen innerhalb der Sohlenabmessung,
- 10 angeordneten, Halteelemente aufweisenden, Schuhbeschlagn od.dgl. angreifenden Haltevorrichtung, welche mittels eines entgegen der Kraft einer od. mehreren Federn in Skilängsrichtung verschiebbaren Schiebers in eine den Skischuh freigebenden Lage bewegbar sind, wobei zumindest der Schuhbeschlagn oder die Haltevorrichtung mit einer Auslösung steuernden Steuerflächen versehen sind, und zumindest je eine Haltvorrichtung in
- 15 Skilängsrichtung betrachtet hinter der verlängerten Schienbeinachse und eine weitere Haltevorrichtung in Skilängsrichtung betrachtet vor der verlängerten Schienbeinachse angeordnet ist, welche vordere Haltevorrichtung eine Trittplatte aufweist und um eine Hochachse schwenkbar gelagert ist, dadurch gekennzeichnet, daß die hintere Haltevorrichtung aus an sich bekannten Haltebacken besteht, die als
- 20 Steuerhaken (32) ausgebildet sind, welche an einem Steuerteil (6) angeordnet bzw. befestigt sind, der sich an dem gegen die Kraft der Feder(n) (4) in Skilängsrichtung verschiebbaren Schieber (7) abgestützt und mit diesem ^{als eine Schale (28)} gemeinsam verschiebbar ist, und daß die vordere Haltevorrichtung/mit vorzugsweise zwei im Betriebsfall die
- 25 Halteelemente (37) übergreifenden Haltzonen (30) für zwei vordere Halteelemente (37) des Schuhbeschlages (36) od.dgl. ausgebildet ist, wobei die Hochachse durch einen Drehzapfen (26) gebildet ist, der im vorderen Bereich eines relativ zu einem skifesten Gehäuse (2) in Skilängsrichtung begrenzt verschiebbaren Schlitten (3) gelagert ist.

2. Bindung nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Steuerhaken (32) Steuerflächen (35) aufweisen, welche an ihrem Bereich als in Richtung zum Ursprung der Steuerhaken (32) weisende, schräge Flächen ausgebildet sind und daß die Haltezonen (30) der Schale (28) Steuerflächen (31) aufweisen, welche an ihrem oberen Bereich als in Richtung zum Ursprung der Haltezonen (30) weisende schräge Flächen ausgebildet sind.
3. Bindung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der den Drehzapfen (26) aufnehmende Schlitten (3) auf einer Führung (2a) einer Grundplatte des skifesten Gehäuses (2) verschiebbar geführt ist, wobei der Steuerteil (6) mittels zweier zapfenartiger Fortsätze (6a) in je einem Langloch der Seitenwände des Schlittens (3) führbar ist.
4. Bindung nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuerteil (6) mit seinem dem Schieber (7) abgewandten Endbereich an einer vorzugsweise an der Führung (2a) des skifesten Gehäuses (2) angeordneten Stütznase (5) abgestützt ist.
5. Bindung nach einem der Ansprüche 1, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuerteil (6) mittels einer Rastfläche (9) auf einer Raststufe (10) des Schiebers (7) abstützbar ist, daß der Schieber (7) vorzugsweise mittels eines am skifesten Gehäuse (2) gelagerten Auslösehebels (21) von der Rastfläche (9) des Steuerteiles (6) freigebbar ist, daß der die Stütznase (5) zugewandte Bereich des Steuerteiles (6) konzentrisch zu den zapfenartigen Fortsätzen (6a) abgerundet ist, und daß an der Unterseite des Steuerteiles (6) zumindest eine Zugfeder (12) eingehängt ist, deren anderes Ende an einem Ansatz (13) des Schlittens (3) eingehängt bzw. befestigt ist.

6. Bindung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß am Steuerteil (6) oberhalb seiner Rastfläche (9) eine Steuerschräge (39) vorgesehen ist, welche mit einer unterhalb der Raststufe (10) am Schieber (7) vorgesehenen Auflaufschräge (40) zusammenwirkt.
- 5
7. Bindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Drehzapfen (26) vorzugsweise mittels zweier ^{elastischer Elemente} elastisch-deformier- (27), welche jeweils zwischen dem Schlitten (3) und einem Widerlageransatz (26a) des Drehzapfens (26) wirksam sind, in seine Ausgangslage rückführbar ist.
- 10
8. Bindung nach einem der Ansprüche 1 oder 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß am Schlitten (3) die Sohlenplatte (19) befestigt ist, welche von einem zylindrischen Aufsatz (26b) des Drehzapfens (26) durchsetzt ist, welcher Aufsatz (26b) eine Schale (28) trägt, und welche Sohlenplatte (19) mit einer Längsverschiebung der Steuerhaken (32) zulassenden Aussparungen (27) versehen ist.
- 15

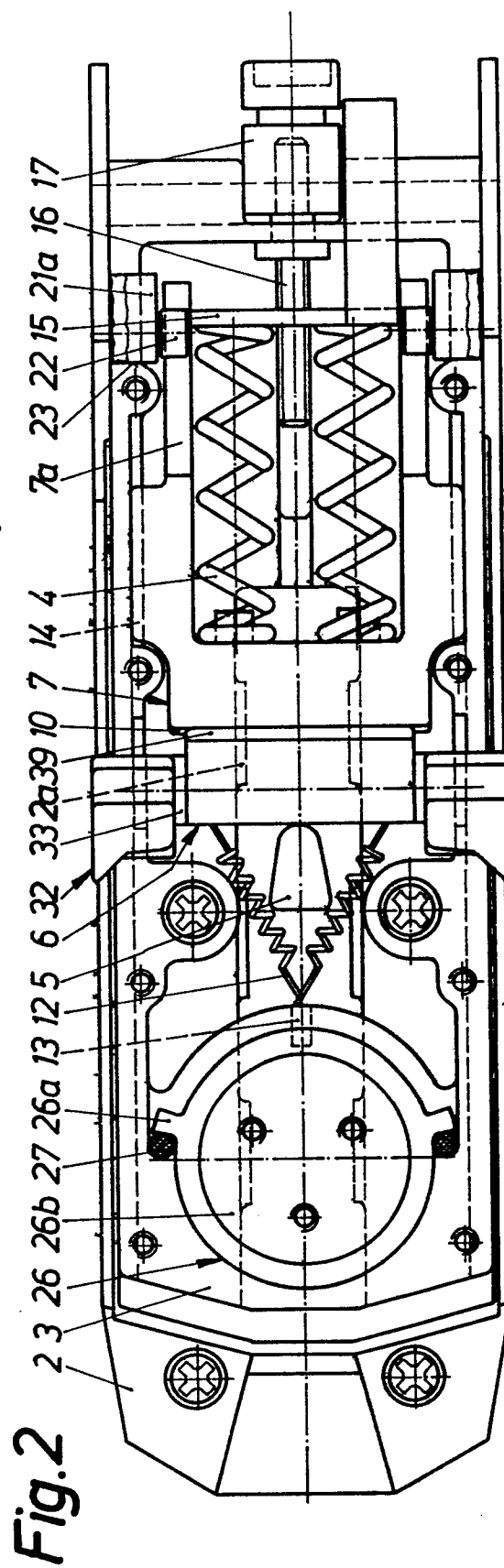
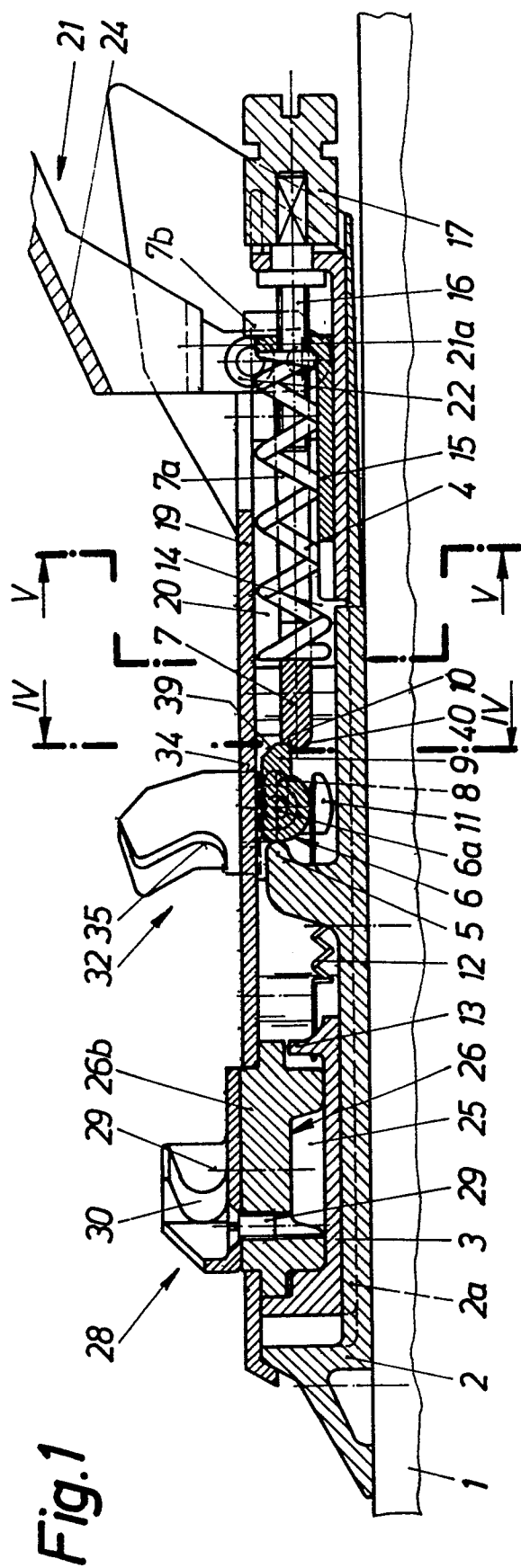


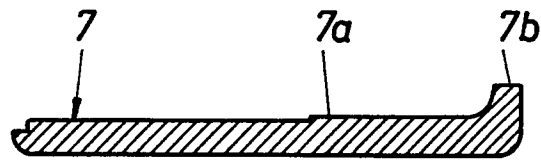
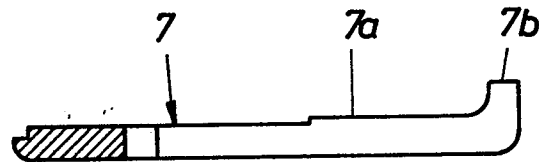
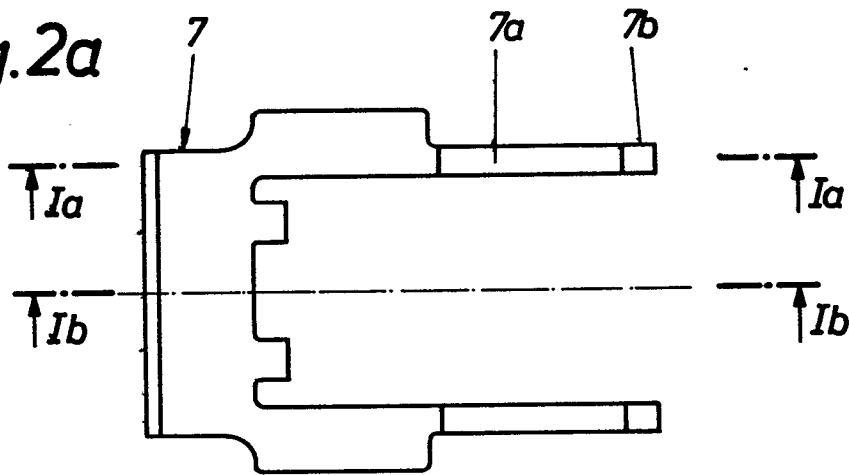
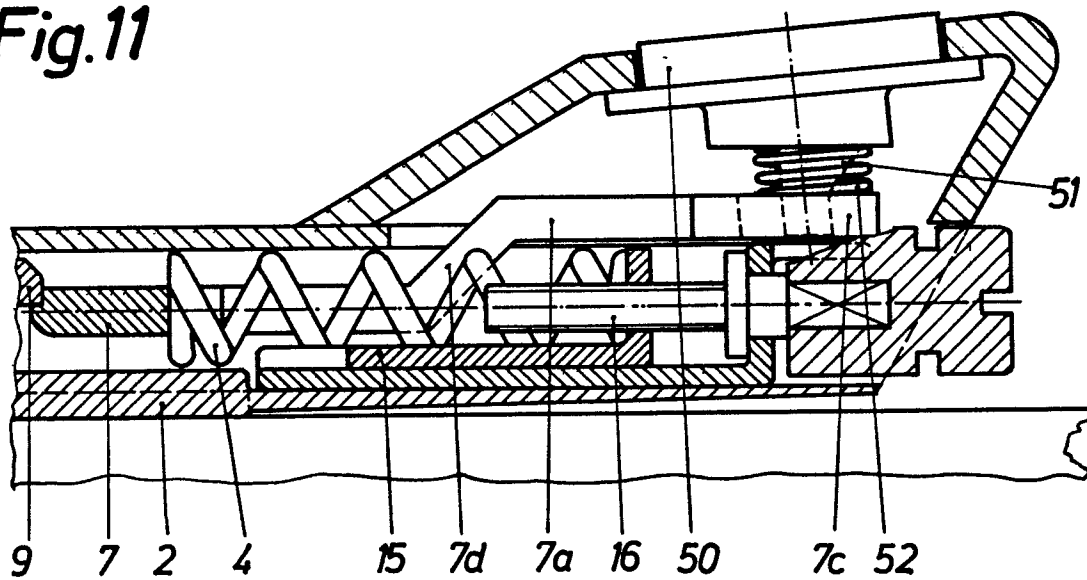
Fig. 1a**Fig. 1b****Fig. 2a****Fig. 11**

Fig.3

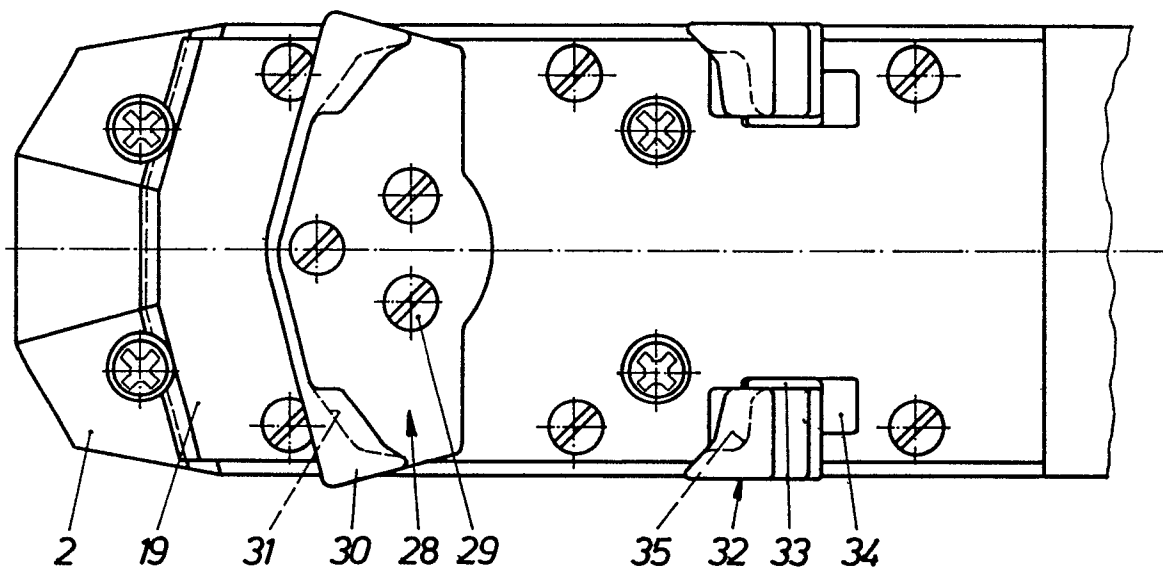


Fig.4

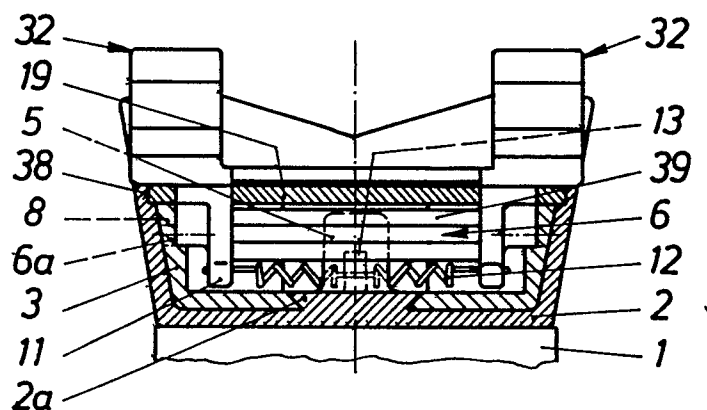


Fig.5

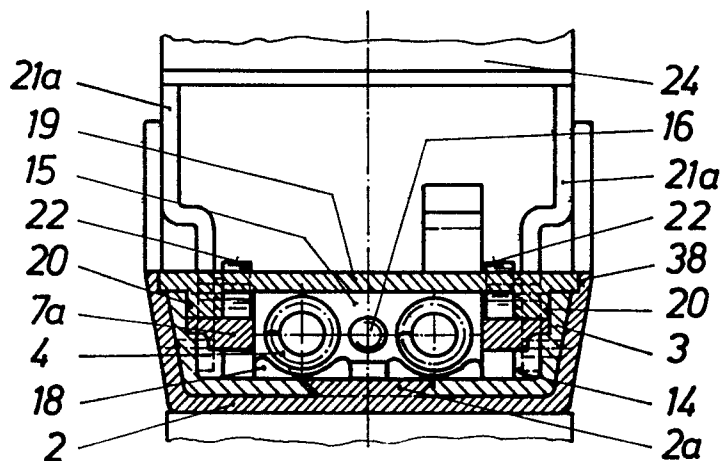


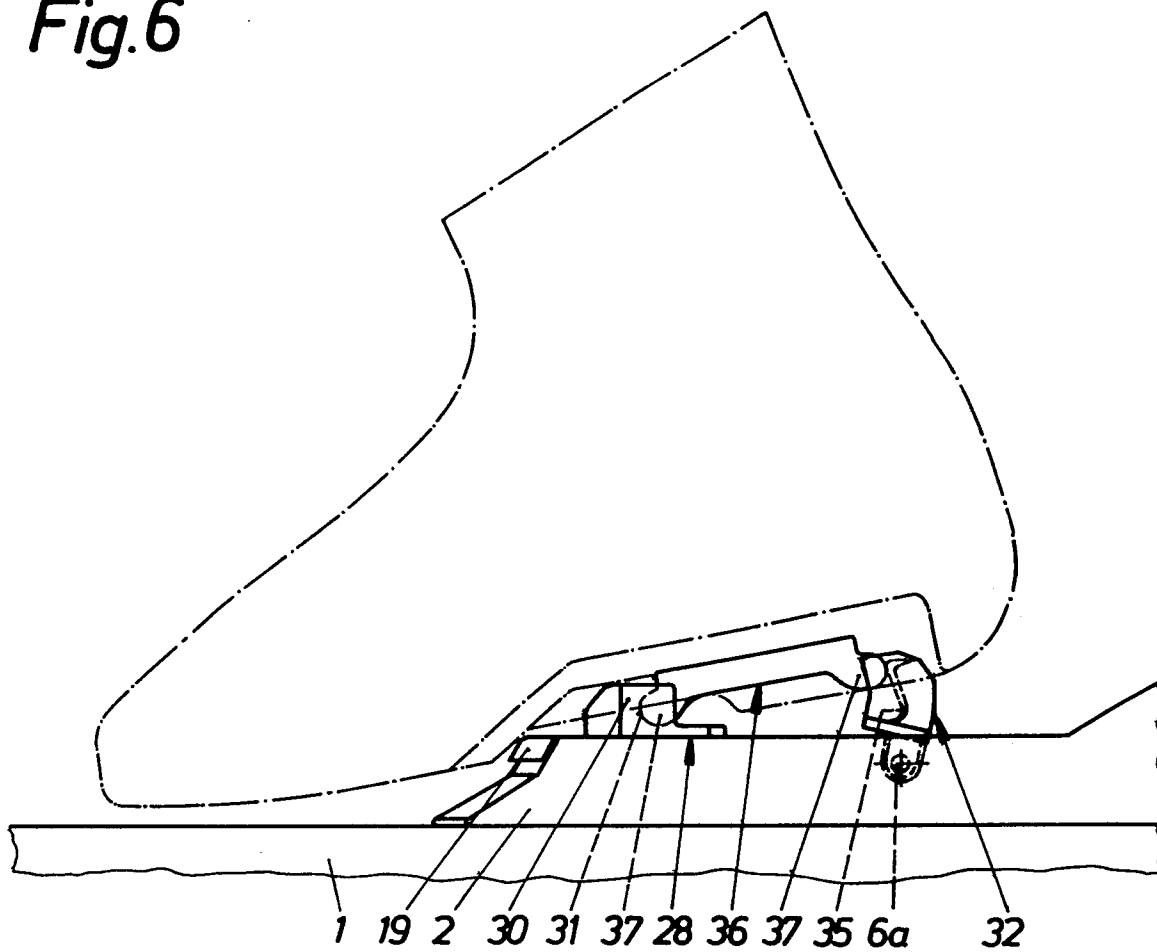
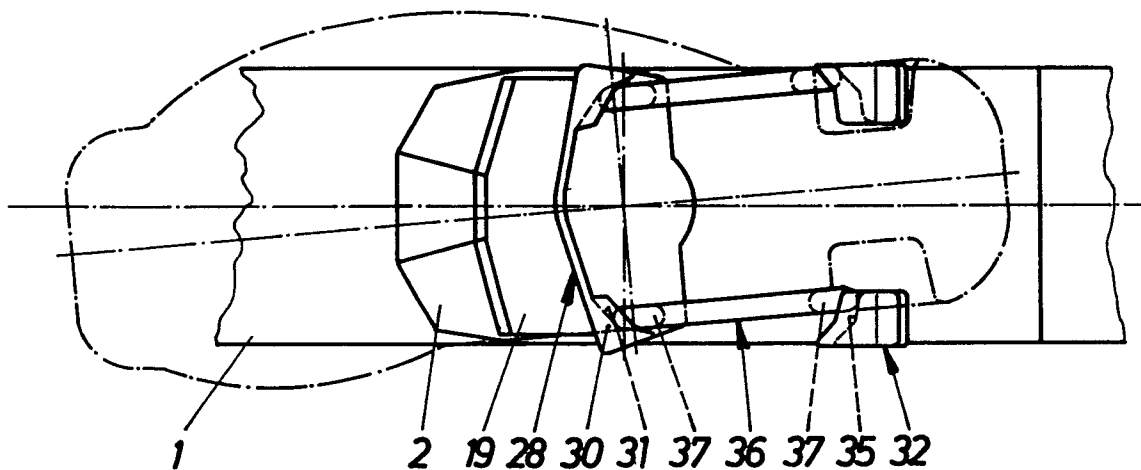
Fig.6*Fig.7*

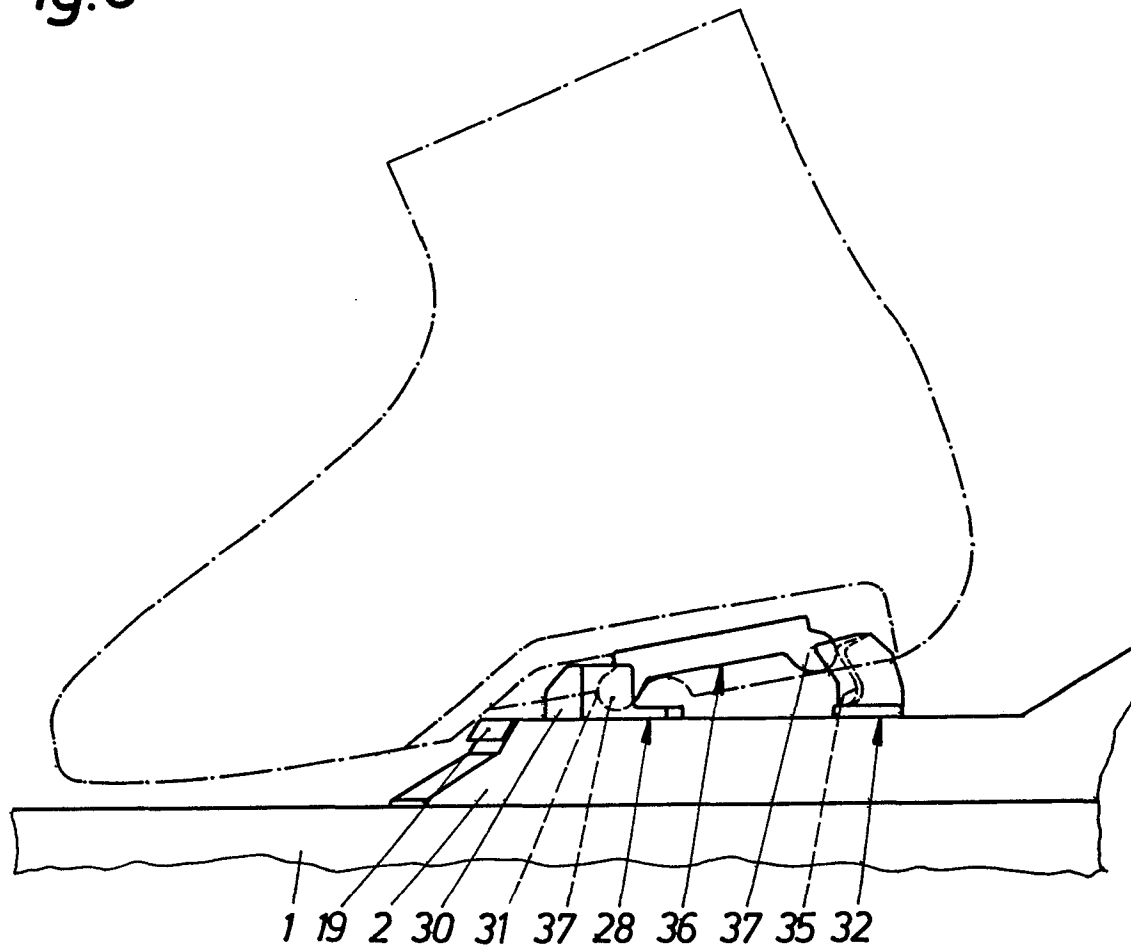
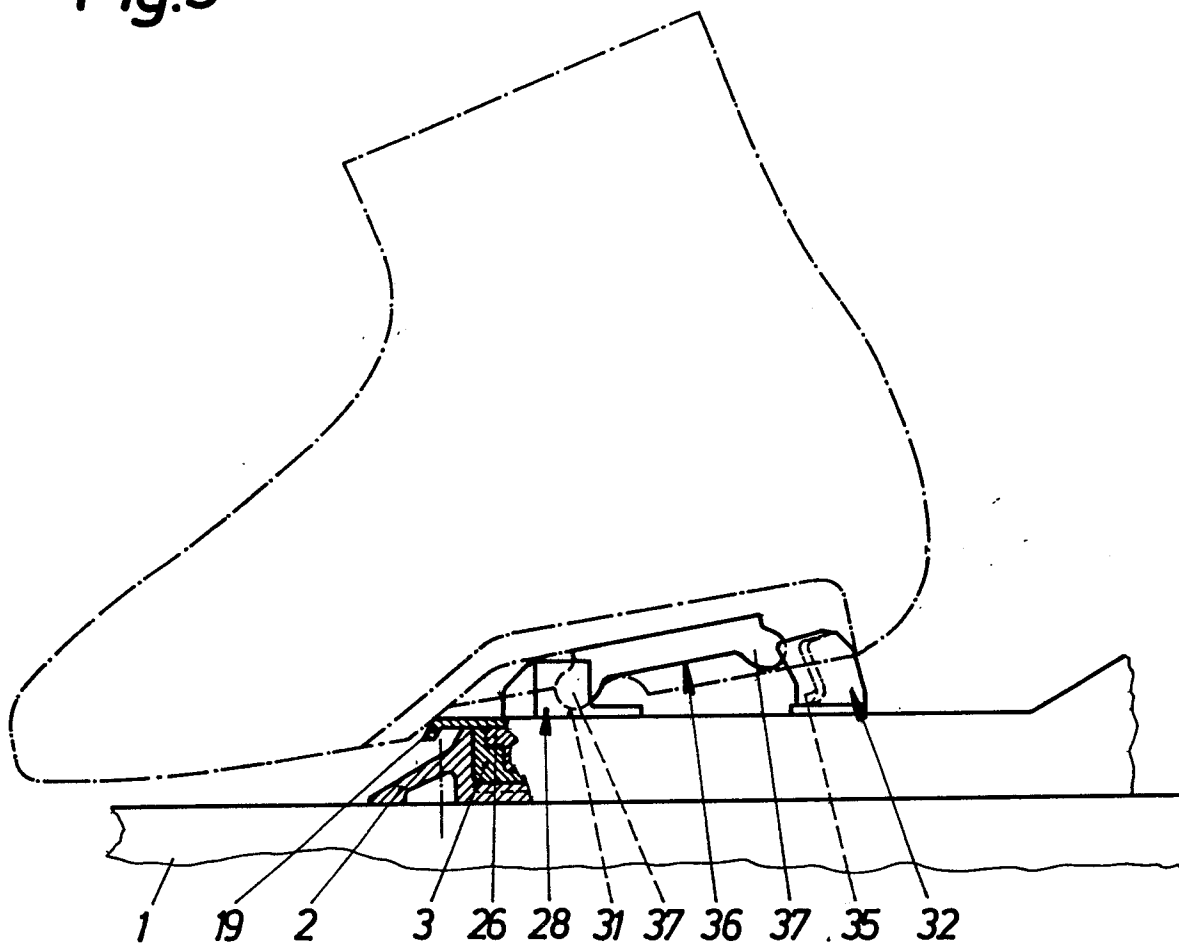
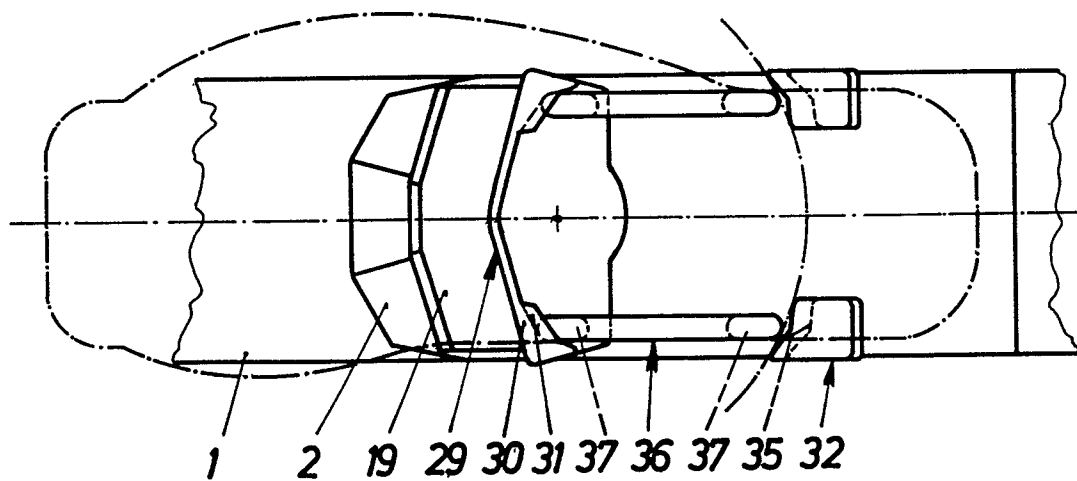
Fig.8

Fig.9**Fig.10**



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0110330
Nummer der Anmeldung

EP 83 11 1785

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
A	FR-A-2 451 757 (LOOK) * Insgesamt *	1	A 63 C 9/086 A 63 C 9/081
A	DE-A-2 756 817 (TMC) * Seite 12, Zeile 15 - Seite 14; Figuren *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
			A 63 C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 23-02-1984	Prüfer LEMERCIER D.L.L.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			