

⑩



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

⑪

Veröffentlichungsnummer: **0 247 104**
B1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

⑬

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **27.12.90**

⑭

Int. Cl.⁵: **A 63 C 9/20, A 43 B 5/04**

⑮

Anmeldenummer: **86906817.1**

⑯

Anmeldetag: **15.11.86**

⑰

Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP86/00659

⑱

Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 87/03211 04.06.87 Gazette 87/12

①

SKIBINDUNG FÜR EINEN LANGLAUF- ODER TOURENSKI.

②

Priorität: **22.11.85 AT 3423/85**
05.12.85 AT 3528/85
09.10.86 AT 2681/86

③

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

④

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.12.87 Patentblatt 87/49

⑥

Erfinder: **WITTMANN, Heinz**
Murlingenstr. 7/33
A-1120 Wien (AT)
Erfinder: **ERDEI, Roland**
Brunnfeldg. 20a
A-2486 Pottendorf (AT)
Erfinder: **HÖLZL, Klaus**
Pramerg. 28/41
A-1090 Wien (AT)

⑤

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
27.12.90 Patentblatt 90/52

⑧

Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR IT LI SE

⑦

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

⑥

Entgegenhaltungen:
AT-A- 375 835
DE-A-3 405 861
FR-A-2 537 010

EP 0 247 104 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Courier Press, Leamington Spa, England.

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Kombination aus einer Skibindung und einem dazugehörenden Skischuh für einen Langlauf- oder Tourenski nach dem ersten Teil des Patentanspruches 1.

Bei dieser Skibindung, die in einer älteren nicht vorveröffentlichten Europäischen Patentanmeldung (EP-A-183 000) der Anmelderin, welche einen inneren Stand der Technik bildet, beschrieben ist, sind Halteschale und Schwenkteil um eine gemeinsame Querachse gegen ein elastisches Element verschwenkbar, welche von einem am Ski montierten Lagerbock gehalten wird, wobei sich die Querachse im vorderen Bereich der beiden genannten Bauteile befindet und eine Feder Halteschale und Schwenkteil im Sinne eines Auseinanderspreizens beaufschlagt. Weiters ist der Riegel auf einem Fortsatz des Schwenkteils an einer Achse gelagert und greift in der geschlossenen Stellung der Bindung in einen mit einer Rastnut versehenen Quersteg der Halteschale ein. Diese Ausführung hat sich im allgemeinen bewährt, doch war die Halterung des Skischuhs nicht zufriedenstellend, da dieser in der Halteschale wackelte. Weiters verursachte das Vorhandensein von Schnee in der Bindung beim Einsteigen Schwierigkeiten. Außerdem war keine Maßnahme vorhanden, die verhinderte, daß während des Gehens der Riegel durch Anschlagen an Hindernisse ungewollt geöffnet wurde. Die zum Auseinanderspreizen von Halteschale und Schwenkteil dienende Feder ist in ihren Bemessungen und daher auch in ihrer Wirkung konstruktionsbedingt beschränkt. Beim Einsteigen konnte es aufgrund ihrer geringen Schließkraft dazu kommen, daß die Halteschale nach unten schwenkte, noch bevor der Skischuh fest in der Halteschale saß.

Die Erfindung hat sich mehrere Aufgaben gesetzt, um die Nachteile dieser älteren Lösung zu beheben, die im folgenden behandelt werden. Als erste Aufgabe soll die Halterung des Skischuhs in der Halteschale verbessert werden, gegebenenfalls auch wenn Schnee in der Bindung ist.

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

Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen nach den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 1 wird eine gute Halterung des Skischuhs in der Halteschale gewährleistet.

Durch die Merkmale des Anspruches 2 wird der optimale Winkel der Anlageflächen mit etwa 45° festgelegt, so daß einerseits bei Schneeeauflage an den Anlageflächen die Längsverschiebung des Skischuhs nicht zu groß wird, was bei kleineren Winkeln der Fall wäre und damit zu einer großen Belastung des Verriegelungszapfens bzw. des Einhakelementes führen würde, und andererseits dem Skischuh durch die Anlageflächen noch genügend seitliche Abstützung geboten wird, was bei größeren Winkeln nicht mehr der Fall wäre. Durch diese Maßnahmen wird weiters die Bindung gegen Toleranzen weniger empfindlich.

Durch Zusammenwirken der Merkmale des Anspruches 3 wird der vordere Bereich des Skischuhs in besonders vorteilhafter Weise gestaltet.

Die Merkmale des Anspruches 4 ermöglichen eine besonders gute Passung des Einhakelementes an den Verriegelungszapfen.

Die Merkmale der Ansprüche 5 bzw. 6 stellen andere vorteilhafte Ausgestaltungen des Einhakelementes dar.

Die Merkmale des Anspruches 7 bestimmen die Abstützflächen am Skischuh, mit denen sich dieser an den Anlageflächen der Halteschale abstützt. Ebenso bestimmen die Merkmale die Führungsflächen des Skischuhs und zwar, daß die untere Führungsfläche des Skischuhs am Boden der Halteschale aufliegt und die obere Führungsfläche an den Führungsleisten der Halteschale von unten anliegt.

Die Merkmale der Ansprüche 8 und 9 beschreiben verschiedene Durchbrechungen in der Halteschale, durch welche sichergestellt wird, daß beim Einsteigen in der Bindung befindlicher Schnee ausgepreßt wird. Im Zusammenwirken mit den Merkmalen der Ansprüche 4 und 5 kommt es zu einer Hinführung des in der Bindung befindlichen Schnees zu den Durchbrechungen der Halteschale.

Als zweite Aufgabe soll der Riegel eine zusätzliche Sicherung erhalten, ohne die Anzahl der Bauteile zu erhöhen.

Erreicht wird dieses Ziel durch die im Anspruch 10 enthaltenen kennzeichnenden Merkmale.

Durch die Maßnahmen nach den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 10 weist der Riegel eine weitere Sperre auf, so daß eine ungewollte Entriegelung während des Gehens durch Schläge und Stöße nicht möglich ist.

Als dritte Aufgabe soll gewährleistet werden, daß das Einsteigen in die Bindung immer unter kontrollierten Verhältnissen vor sich geht.

Erreicht wird dieses Ziel durch die im Anspruch 11 enthaltenen kennzeichnenden Merkmale.

Durch die Maßnahmen nach den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 11 wird eine Erhöhung der Schließkraft der Halteschale beim Einsteigen in die Bindung ohne zusätzliche Teile und ohne Verstärkung der zur Verwendung gelangenden Federn erreicht, um das Einsteigen in die Bindung immer unter kontrollierten Verhältnissen zu gewährleisten.

Die Merkmale des Anspruches 12 bewirken, daß der Schwenkwinkel des Riegels beim Schließen der Bindung gleich dem minimalen Schwenkwinkel beim Öffnen derselben ist.

Durch die Ausgestaltung nach den Merkmalen des Anspruches 13 wird die Lage des Riegels und der Halteschale zueinander in der geöffneten Stellung der Bindung festgelegt.

Bei allen vorangehend beschriebenen Ausgestaltungen muß der Riegel während des ganzen Aussteigvorganges vom Benutzer mit dem Skistock in derjenigen Stellung gehalten werden, in der er den Schwenkteil freigibt.

Die Erfindung setzt sich daher die vierte Aufgabe, auch diesen Nachteil zu beseitigen und eine

Skibindung zu schaffen, bei der der Benutzer die Möglichkeit hat, sich während des Aussteigvorganges mit beiden Skistöcken in der Loipe abzustützen.

Ausgehend von einer Skibindung gemäß dem ersten Teil des Anspruches 1 wird diese Aufgabe durch die Merkmale des kennzeichnenden Teiles des Anspruches 14 gelöst.

Eine Skibindung für den Langlauf gemäß der DE-OS 34 05 861 besitzt eine unter der Skischuhsohle angeordnete Basisplatte, welche sich zur Skispitze hin in zwei Wangen fortsetzt, zwischen denen ein Griffhebel, der unter dem Einfluß einer Schenkelfeder steht, auf einer Querachse schwenkbar angeordnet ist. Die Schenkelfeder drückt den Griffhebel gegen einen Niederhalter für die Skischuhsohle, der um eine zwischen den Wangen angeordnete weitere Querachse, auf der auch ein Trittsporn gelagert ist, verschwenkt werden kann. Letzterer greift mit seinem Ende in eine Ausnehmung der Skischuhsohle von unten ein.

In der Einsteigstellung der Bindung wird der Niederhalter vom Griffhebel dadurch festgehalten, daß eine Führungskurve des Griffhebels eine Nocke des Niederhalters übergreift. Wenn die Sohle des Skischuhs sich beim Einstieg der Basisplatte nähert, wandert die Nocke entlang der Führungskurve, und bei Überschreiten des Kulminationspunktes wird der Niederhalter in die Sperrlage verschwenkt.

Diese Bindung hat den Nachteil, daß die Schrittbewegung des Skiläufers nur durch die Elastizität der Sohle des Skischuhs, nicht aber durch eine Gelenklasche in der Bindung herbeigeführt wird. Diese bekannte Lösung unterscheidet sich daher gattungsmäßig vom Gegenstand der Erfindung.

Selbstverständlich bieten sich für die praktische Ausgestaltung des Rastorgans verschiedene Lösungen an. Als besonders zweckmäßig hat sich jedoch die Konstruktion nach Anspruch 15 erwiesen. Bei dieser Konstruktion wird zur Herbeiführung des gewünschten Effektes nur eine zusätzliche Schenkelfeder benötigt.

An sich wäre es möglich, zur Festlegung des in die Nut des Riegels ragenden Schenkels der Schenkelfeder, die relativ schwach bemessen ist, eine Abflachung im Boden der bogenförmigen Nut vorzusehen, an der das Federende durch Reibung festgehalten wird. Diese Ausgestaltung könnte aber mitunter zu einem unbeabsichtigten Verschwenken des Riegels Anlaß geben. Dies wird durch die Maßnahme des Anspruches 16 verhindert.

Durch den Gegenstand des Anspruches 17 wird die Gefahr beseitigt, daß sich das Ende des Schenkels der Schenkelfeder im Riegel verspießt.

Durch die Maßnahme des Anspruches 18 wird es möglich, daß der Riegel selbsttätig in seine Raststellung zurückkehrt, sobald das Ende des Schenkels von dem Quersteg der Halteschale über den Rastvorsprung der Nut gedrückt worden ist.

Durch die Merkmale des Anspruches 19 wird die Betriebssicherheit der Skibindung erhöht, da

die erforderliche Federkraft auf zwei Hälften eines Bügels aufgeteilt wird, wodurch die Gefahr des Knickens des belasteten Schenkels der Schenkelfeder erheblich verringert wird.

Weitere Merkmale, Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden nun anhand der Zeichnung, die zwei Ausführungsbeispiele bezüglich der Ausgestaltung von Halteschale und Skischuh sowie zwei Ausgestaltungen für den Riegel darstellt, näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 erfindungsgemäße Skibindung in Offenstellung und damit in Einsteigposition

Fig. 2 Skibindung in Fahrtstellung geschnitten entlang der Linie I-I in Fig. 5

Fig. 3 Skibindung in geschlossener Stellung, jedoch ohne Belastung durch den Skischuh

Fig. 3a Detail aus Fig. 3 in vergrößertem Maßstab

Fig. 4 Skibindung in Gehstellung

Fig. 5 Skibindung in Fahrtstellung in Draufsicht

Fig. 6 erste Ausführungsform der Halteschale der Skibindung mit eingesetztem Skischuh in Draufsicht

Fig. 7 erste Ausführungsform des Skischuhs in Seitenansicht

Fig. 8 zweite Ausführungsform der Halteschale der Skibindung mit eingesetztem Skischuh in Draufsicht

Fig. 9 zweite Ausführungsform des Skischuhs in Seitenansicht

Fig. 10 Skibindung analog zu Fig. 1

Fig. 11 maximale Verschwenkung des Riegels beim Schließen der Halteschale

Fig. 12 Skibindung analog zu Fig. 2

Fig. 10 und 12 zeigen die Skibindung mit der Angabe weiterer geometrischer Verhältnisse unter Weglassung nicht erforderlicher Einzelheiten

Fig. 13 bis 20 eine Abwandlung des Riegels, wobei

Fig. 13 Skibindung in Fahrtstellung

Fig. 14 Schnitt nach der Linie XIV-XIV in Fig. 13

Fig. 15 Skibindung mit entriegeltem Riegel

Fig. 16 Skibindung während des Aussteigvorganges im Längsmittelschnitt

Fig. 17 bis 20 Details der Skibindung in gegenüber den Fig. 14 bis 16 größerem Maßstab

Fig. 21 eine Abwandlung des Rastorgans im Schaubild.

Die erste Ausführungsform nach den Fig. 1 bis 7 und 10 bis 12 stellt eine Skibindung für einen Langlauf- oder Tourenski 1 und einen dazugehörigen Skischuh 100 dar. Auf der Oberseite eines Ski 1 ist mittels angedeuteter Schrauben 2 ein Lagerbock 10 montiert. Er besteht aus einer Grundplatte 11 mit zwei Wänden 12, die am vorderen, der Skispitze zugewandten Ende der Grundplatte 11 beginnen und etwa bis zur Mitte der Grundplatte 11 führen und im letzteren Bereich eine Querachse 20 tragen. Die Grundplatte 11 trägt an ihrem vorderen Ende eine Rippe 13 und an ihrem hinteren Ende eine Auflagefläche 14, in der die Schrauben 2 versenkt sind.

Auf der Querachse 20 ist ein Schwenkteil 30 angebracht, der mit seinem Boden 31 an der

Auflagefläche 14 des Lagerbocks 10 aufliegt. Der Boden 31 besitzt an seiner dem Ski 1 abgewandten Seite von der Längsachse der Bindung schräg nach außen abfallende Flächen 31a. Am von der Querachse 20 abgelegenen Ende trägt der Boden 31 einen Verriegelungszapfen 32 oder -balken. An der Querachse 20 ist auch eine Halteschale 40 angebracht, deren Bodenfläche 41 eine Freistellung 41b für den Verriegelungszapfen 32 und weitere Durchbrechungen 41a (Fig. 6) aufweist. An die Seitenwände 42 der Halteschale 40, die in ihrem vorderen Teil mit einem Quersteg 43, der eine Rastnut 43a trägt, verbunden sind und in ihrem hinteren von der Querachse 20 abgelegenen Bereich Anlageflächen 44 aufweisen, schließen oben Führungsleisten 45 an.

Ein von der Querachse 20 nach oben ragender Fortsatz 33 des Schwenkteils 30 trägt an seinem oberen Ende eine Achse 50, an der ein als zweiar- miger Hebel ausgebildeter Riegel 60 angelenkt ist, der an seinem der Halteschale 40 zugewandten Arm einen hohlkehlenförmigen Anschlag 63 (Fig. 10-12) und eine Rastnase 61 und an der dem Ski 1 abgewandten Seite seines zweiten Armes eine Vertiefung 62 trägt.

Für eine Feder 70 um die Querachse 20, die Halteschale 40 und Schwenkteil 30 im Sinne eines Auseinanderspreizens belastet, sind im Boden 31 des Schwenkteils 30 entsprechende Hohlräume 31b vorgesehen. Eine Riegelfeder 80 um die Achse 50 beaufschlagt den Riegel 60 in Schließ- richtung zur Halteschale 40.

Im vorderen Teil des Lagerbocks 10 wird ein elastisches Element 90 derart eingesetzt, daß es mit seiner Ausnehmung 91 über der Rippe 13 der Grundplatte 11 zu liegen kommt und sich dabei mit seinem der Rippe 13 abgewandten Teil am Schwenkteil 30 abstützt. Das elastische Element 90 weist eine Bohrung 92 auf, um die Schraube 2 bei der Montage der Bindung am Ski 1 ungehindert einsetzen zu können.

Der in die Bindung einzusetzende Skischuh 100 nach Fig. 7 weist in seinem vorderen Bereich eine Sohlenverlängerung 101 auf, die aus Fortsätzen 101a und einem darin mit seinen Schenkeln 102a eingegossenen U-förmigen Einhakelement 102 gebildet ist. Zwischen dem Einhakelement 102 und der Stirnseite 103 der Sohle wird eine Öffnung 104 gebildet. Von der Seite betrachtet weist der vordere Bereich der Sohle keilförmig zulau- fende Führungsflächen 105a, 105b auf, wobei die untere Führungsfläche 105b dazu bestimmt ist, auf der Bodenfläche 41 der Halteschale 40 aufzu- liegen. Der Winkel zwischen der oberen 105a und unteren Führungsfläche 105b ist der gleiche wie der Winkel zwischen der Bodenfläche 41 und den Führungsleisten 45 der Halteschale 40, da bei in die Bindung eingesetztem Skischuh 100 die obere Führungsfläche 105a von unten an den Führungs- leisten 45 der Halteschale 40 anliegen soll. Der mit den Führungsflächen 105a, 105b versehene So- lenbereich weist Abstützflächen 106 auf, die bei eingesetztem Skischuh 100 parallel zu den Anla- geflächen 44 der Halteschale 40 an diesen anlie- gen.

In einer zweiten Ausführungsform nach den Fig. 8 und 9 befinden sich in den Seitenwänden 42' der Halteschale 40' Durchbrechungen 42'a, welche sich nach außen erweitern. Der zu dieser Ausführungsform zugehörige Skischuh 100' weist auf der Außenfläche des mit Sohlenmaterial umgebenen Einhakelementes 102' abgeschrägte Flächen 102'c auf.

Beim Einsteigen in die Bindung nach Fig. 1 wird der Skischuh 100 mit seinen Führungsflächen 105a, 105b in die Halteschale 40 schräg von oben eingeführt, bis er mit seinem Einhakelement 102 an der Rastnase 61 des Riegels 60 anliegt, und dann niedergetreten, wobei die Halteschale 40 gegen die Kraft der Feder 70 und teilweise gegen die der Riegelfeder 80 hinuntergeschwenkt wird. Dabei durchdringt der Verriegelungszapfen 32 die Öffnung 104 in der Sohlenverlängerung 101 des Skischuhs 100 von unten. Die Schräge des linearen Abschnittes 32a des Verriegelungszapfens 32 dient in der ersten Phase des Niedertretens der Halteschale 40 zur Erleichterung des Einfädelns des Verriegelungszapfens 32 in die Öffnung 104, bis der Skischuh 100 mit seinen Abstützflächen 106 an den Anlageflächen 44 der Halteschale 40 anliegt. In der zweiten Phase bewegt sich das Einhakelement 102 weiterhin entlang des linearen Abschnittes 32a, jedoch unter wachsender Zug- spannung. In der dritten Phase des Niedertretens, ab dem Übergangspunkt 32c vom linearen Abschnitt 32a zum Kreisbogenabschnitt 32b bleibt die Zugspannung, während sich das Einha- kelement 102 entlang dem Kreisbogenabschnitt 32b bis zu seiner endgültigen Lage bewegt, kon- stant, da der Kreisbogenabschnitt 32b sein Zen- trum in der Querachse 20 hat. Gleichzeitig gleitet der Quersteg 43 an der Innenseite der Rastnase 61 hinunter, indem er diese in Öffnungsrichtung beaufschlagt (Fig. 10-11), bis die Rastnase 61 in seiner Rastnut 43a einrastet und damit die Stel- lung fixiert. Das Einsteigen in die Bindung erfolgt gegen eine gegenüber der als Aufstellfeder konzi- pierten Feder 70 erhöhte Einstiegskraft, indem die Riegelfeder 80 beim Verschwenken der Halte- schale 40 zusätzlich beaufschlagt wird. Diese Lösung ergibt sich einfach durch konstruktive Maßnahmen bei der Ausgestaltung von Riegel 60 und Quersteg 43 der Halteschale 40, wodurch beim Einsteigen in die Bindung der Schwenkwinkel (α) des Riegels 60 vergrößert und damit die Riegelfeder 80 stärker komprimiert wird. Durch das Einsteigen gegen die erhöhte Federkraft wird ein vorzeitiges, unkontrolliertes Schließen der Bindung verhindert, solange der Skischuh 100 nicht fest in der Halteschale 40 sitzt. In der Bindung befindlicher Schnee wird beim Einsteig- vorgang in der ersten Ausführungsform durch die Durchbrechungen 41a in der Bodenfläche 41 der Halteschale 40 ausgepreßt. Bei der zweiten Aus- führungsform wird der Schnee durch die abge- schrägten Flächen 102'c am Einhakelement 102' zu den Durchbrechungen 42'a in den Seitenwän- den 42' der Halteschale 40' hingeführt und durch diese ausgepreßt. Außerdem wird zwischen Schwenkteil 30 und Halteschale 40 befindlicher

Schnee durch die schrägen Flächen 31a am Boden 31 des Schwenkteils 30 nach außen geleitet.

In vollständig zum Ski 1 abgesenkter Position der Halteschale 40, wenn diese auf der Auflagefläche 14 der Grundplatte 11 aufliegt, wie dies in der Fahrtstellung nach Fig. 2 der Fall ist, hat das Einhakelement 102 seine tiefste Position im Kreisbogenabschnitt 32b des Verriegelungszapfens 32 angenommen, während die Rastnase 61 des Riegels 60 an der in Schließrichtung des Riegels 60 liegenden Wand 43b anliegt. In dieser Stellung, die auch beim Stehen eingenommen wird, kann der Riegel 60 durch Einsatz einer Skistockspitze in seine Vertiefung 62 und Druckausübung gegen die Kraft der Riegelfeder 80 geöffnet werden, wobei der Skischuh 100 durch Hochheben aus dem Eingriff des Verriegelungszapfens 32 kommt und anschließend aus der Halteschale 40 gezogen werden kann.

Fig. 3 zeigt die Bindung in geschlossener Stellung, jedoch ohne Belastung durch den Skischuh 100. Aufgrund der Beaufschlagung durch die Feder 70 hebt sich die Halteschale 40 solange, bis die Rastnase 61 des Riegels 60 vollständig in der Rastnut 43a liegt. In dieser Position, von welcher in Fig. 3a der Eingriff der Rastnase 61 des Riegels 60 im Quersteg 43 der Halteschale 40 in vergrößertem Maßstab dargestellt ist, kann der Riegel 60 nicht geöffnet werden. In Fig. 3a ist der Weg der Rastnase 61 bei Verschwenkung des Riegels 60 in Öffnungsrichtung in strichpunktierter Linie als Kreisbogen 200a um die Achse 50 eingezeichnet. An dieser Verschwenkung wird der Riegel 60 jedoch durch einen erhabenen Bereich 43c der in Öffnungsrichtung des Riegels 60 liegenden Wand des Quersteges 43 gehindert, welcher somit eine zusätzliche Sicherung für den Riegel 60 darstellt. Wenn ein Skischuh 100 in die Bindung eingesetzt ist, durchläuft er die Position nach Fig. 3 in der ersten phase des Gehens. Durch die Relativbewegung der Halteschale 40 gegenüber dem Schwenkteil 30 liegt das Einhakelement 102 des Skischuhs 100 in dieser Position im oberen Bereich des Kreisbogenabschnittes 32b des Verriegelungszapfens 32. Bei weiterem Anheben des Skischuhs 100 nach Fig. 4 bleibt die Raststellung zwischen Riegel 60 und Quersteg 43 der Halteschale 40 einerseits und die Lage des Einhakelementes 102 im Kreisbogenabschnitt 32b des Verriegelungszapfens 32 andererseits erhalten, wodurch Halteschale 40 und Schwenkteil 30 eine Einheit bilden und gemeinsam gegen die Kraft des elastischen Elementes 90 entgegen dem Uhrzeigersinn verschwenken. Sich während des Gehens in der Bindung ansammelnder Schnee wird durch schräge Schneeauspreßflächen 15, 31c, die sowohl auf der Grundplatte 11, wie auch an der Unterseite des Schwenkteils 30 ausgebildet sind, aus der Bindung gepreßt.

Unter anderem ist erfindungswesentlich, daß der Riegel 60 und der Quersteg 43 der Halteschale 40 so aufeinander abgestimmt sind, daß der Riegel 60 in offener und geschlossener Stellung der Bindung eine genau definierte Lage ein-

nimmt. Diese Lage wird durch die Position von Riegel 60 und Halteschale 40 zueinander festgelegt, welche sich in Offenstellung der Bindung durch Anliegen einer Überhöhung 43d des Quersteges 43 an dem hohlkehlenförmig gestalteten Anschlag 63 des Riegels 60 und in geschlossener Stellung durch Anliegen der Rastnase 61 des Riegels 60 auf der in Schließrichtung des Riegels 60 liegenden Wand 43b der Rastnut 43a des Quersteges 43 ergibt.

Im Ausführungsbeispiel nach den Fig. 10 bis 12 sind der Riegel 60 und der Quersteg 43 der Halteschale 40 so aufeinander abgestimmt, daß die Lage des Riegels 60 in offener und geschlossener Stellung der Bindung dieselbe ist.

Sowohl beim Öffnen wie auch beim Schließen der Bindung gleiten die Überhöhung 43d des Quersteges 43 der Halteschale 40 und die Rastnase 61 des Riegels 60 aneinander vorbei, wobei die Halteschale 40 eine Schwenkbewegung in einer Richtung und der Riegel 60 eine Schaukelbewegung durchführt, bei der er eine maximale Verschwenkung erreicht, um dann wieder in seine Ausgangslage zurückzukehren. Die Lage der maximalen Verschwenkung ist durch den Schnittpunkt 200 zweier Kurven gegeben, und zwar durch den Kreisbogen 200a, den die Rastnase 61 um die Achse 50, und den Kreisbogen 200b, den die Überhöhung 43d des Quersteges 43 um die Querachse 20 beschreibt. Da beim Ausführungsbeispiel die Stellung des Riegels 60 bei geschlossener und offener Bindung dieselbe ist und der Schnittpunkt 200 eine feste Lage hat, ist der Schwenkwinkel (α) des Riegels 60 beim Schließen der Bindung identisch mit dem minimalen Schwenkwinkel (β) bei der Öffnung der Bindung. In Fig. 11 wird die Verschwenkung des Riegels 60 und der Halteschale 40 unter Weglassung aller anderen Bauteile gezeigt, wobei von der Halteschale 40 nur der Quersteg 43 dargestellt ist. Die Lage von Riegel 60 und Halteschale 40 in Offenstellung der Bindung wird in vollen Linien veranschaulicht. Beim Schließen der Bindung, d.h. Niederschwenken der Halteschale 40, gleitet der Quersteg 43 mit seiner Überhöhung 43d an der Innenseite der Rastnase 61 hinunter, wobei er den Riegel 60 in Öffnungsrichtung beaufschlagt, bis dieser die Lage seiner maximalen Verschwenkung erreicht, die in Fig. 11 mit strichlierten Linien festgehalten ist. Nach Überschreiten dieser Stellung verschwenkt die Halteschale 40 weiter und der Riegel 60 legt sich mit seiner Rastnase 61 an der in Schließrichtung des Riegels 60 liegenden Wand 43b des Quersteges 43 an, wobei der Riegel 60 wieder in seine Ausgangsposition zurückgekehrt ist. Die Lage des Quersteges 43 bei geschlossener Bindung ist in Fig. 11 mit punktierter Linie eingezeichnet.

Die in den Fig. 13 bis 20 dargestellte Skibindung entspricht, bis auf die Ausgestaltung des Riegels und dessen Rastorgans, dem Aufbau nach dem bisher Beschriebenen. Aus diesem Grund sind die anderen Bauteile der Skibindung mit identischen Bezugsziffern versehen, selbst dann, wenn sie sich von den vorangehend gezeigten Ausgestal-

tungen geringfügig unterscheiden. Der Riegel und dessen Rastorgan sind zum besseren Unterschied mit Ziffern über 300 bezeichnet worden.

Auf der Querachse 20 ist außer der Feder 70 als Rastorgan für den Riegel 360 eine zusätzliche Schenkelfeder 306 angeordnet, die in noch näher zu beschreibender Weise mit dem Riegel 360 in Wirkverbindung steht.

In dem die Rastnase 361 tragenden Hebelarm des Riegels 360 ist eine im Querschnitt rechteckige Nut 364 ausgenommen. Am Boden der Nut 364 ist nahe von deren von der Achse 50 entferntem Ende ein Rastvorsprung 365 ausgebildet. Zwischen dem Rastvorsprung 365 und dem der Achse 50 benachbarten Ende der Nut 364 verläuft diese nach einem Bogen.

Die oben erwähnte zusätzliche Schenkelfeder 306, deren einer Schenkel 306a im Schwenkteil 30 verankert ist, greift mit ihrem anderen Schenkel 306b in die Nut 364 ein. Das Ende 306c dieses Schenkels 306b ist, wie die Fig. 17 bis 20 zeigen, kreisbogenförmig ausgebildet. Es kann aber auch eine Rolle tragen. Legt man im Berührungspunkt des Endes 306c des Schenkels 306b mit dem Grund der Nut 364 eine Normalebene auf die Schenkelachse, so schließt diese mit einer Tangentialebene an den Nutengrund einen Winkel γ ein, der größer als der Reibungswinkel zwischen den Materialien des Riegels 360 und der Schenkelfeder 306 ist.

Zum besseren Verständnis der durch die Weiterentwicklung des Riegels 360 erzielbaren Effekte wird vorerst die Funktion der Skibindung nach den früheren Ausführungsformen kurz wiederholt und dann die Funktion der weiterentwickelten Ausführungsform erörtert. Dabei entspricht Fig. 17 der Fahrtstellung der Skibindung, wie sie in Fig. 14 wiedergegeben ist, und Fig. 18 der Skibindung mit gelöstem Riegel. In den Fig. 19 und 20 sind Zwischenstellungen des Riegels und des einen Schenkels der Schenkelfeder während des Aussteigvorganges gezeigt.

Die Funktion der Skibindung nach den früheren Ausführungsformen ist wie folgt: Beim Einsteigen in die geöffnete Bindung wird der hier nicht dargestellte Skischuh schräg in die Halteschale 40 von oben eingeschoben.

Daraufhin wird der Skischuh gemeinsam mit der Halteschale 40 nach unten über die Stellung nach Fig. 16 in die Stellung gemäß Fig. 14 verschwenkt und durch die Verriegelungszapfen 32 festgehalten, welche die durchgehenden Öffnungen der Sohlenverlängerung durchdringen. Der Riegel 360, welcher um die Achse 50 verschwenkbar ist, gleitet dabei mit seiner Rastnase 361 über den Quersteg 43 der Halteschale 40 (s. Fig. 16) und wird schließlich in der Rastnut 43a des Quersteges 43 verrastet (vg. Fig. 14). Damit ist die Bindung geschlossen, und die Halteschale 40 sowie der Schwenkteil 30, sind gemeinsam gegen die Wirkung eines hier nicht dargestellten elastischen Elementes (vgl. das Element 90 in Fig. 1) um die Querachse 20 schwenkbar.

Will jedoch der Skiläufer mit seinem Skischuh aus der Bindung aussteigen, so drückt er die

Spitze seines Skistockes in die Vertiefung 362 des Riegels 360, wodurch dieser entgegen der Kraft der Riegelfeder 80 in den Fig. 14 und 17 entgegen dem Uhrzeigersinn verschwenkt wird. Gleichzeitig wird die Rastnase 361 aus der Rastnut 43a des Quersteges 43 der Halteschale 40 herausgehoben, so daß sich letztere gegenüber dem Schwenkteil 30 solange verschwenken kann, bis die Verriegelungszapfen 32 die Aussparungen in der Sohlenverlängerung des Skischuhs verlassen haben. Dabei muß der Skiläufer während des gesamten Aussteigvorganges mit seinem Skistock den Riegel 360 in der Öffnungsstellung niedergedrückt halten.

Um nun diesen Aussteigvorgang zu erleichtern, wird der Riegel 360 in der verschwenkten Lage nach der erfindungsgemäßen Weiterentwicklung durch den Schenkel 306b der Schenkelfeder 306 festgehalten (s. Fig. 15 und 18). Dadurch muß der Skiläufer während des Aussteigvorganges den Riegel 360 nicht in niedergedrücktem Zustand halten, sondern kann sich beim Aussteigen aus der Bindung mit seinen beiden Skistöcken in der Loipe abstützen.

Während dieses Aussteigens wird durch Hochschwenken der Halteschale 40 der Schenkel 306b der Schenkelfeder 306 mit einem kurzen Leerweg durch den Quersteg 43 der Halteschale 40 über den Rastvorsprung 365 des Riegels 360 gedrückt, wobei dessen Rastnase 361 bereits über den oberen Endbereich des Quersteges 43 der Halteschale 40 gelangt ist (s. Fig. 19). Hierdurch wird erreicht, daß die Schenkelfeder 306 bei weiterem Hochschwenken der Halteschale 40 mittels des Quersteges 43, sowie unterstützt durch die Riegelfeder 80, in ihre Bereitschaftsstellung zurückverschwenkt (gedrückt) wird.

Somit wird die Schenkelfeder 306 bei einem willkürlichen Aussteigen zwangsläufig in ihre Ausgangsstellung zurückgeführt. Der oben erwähnte Leerweg ist so bemessen, daß die Oberseite des Quersteges 43 der Halteschale 40 von der Rastnase 361 des Riegels 360 während des Aussteigvorganges übergriffen wird, so daß ein Wiedereinrasten oder ein Sperren verhindert wird (s. Fig. 19 und 20). Damit ist die Bindung für einen neuerlichen Einsteigvorgang vorbereitet.

Die in Fig. 21 dargestellte Schenkelfeder, die der Schenkelfeder 306 des vorangehenden Ausführungsbeispiels nach den Fig. 13 bis 20 entspricht, ist in ihrer Gesamtheit mit 316 bezeichnet. Diese Schenkelfeder 316 ist — von der Seite gesehen — etwa U-förmig ausgebildet. Sie besitzt zwei Schenkel 316a, die im Schwenkteil 30 der Bindung verankert werden. Die beiden anderen Schenkel 316b sind durch einen Quersteg 316c miteinander verbunden. Dieser Quersteg 316c wird in der entsprechend breiten Nut des Riegels 360 geführt. Die Windungen 316d der Schenkelfeder 316, die sich zwischen den Schenkeln 316a und 316b befinden, sind auf der im Lagerbock 10 gelagerten Querachse 20 der Skibindung angeordnet.

Die Erfindung ist auf die dargestellten Ausführungsbeispiele nicht eingeschränkt. Die Ausge-

staltung des Quersteges von der Halteschale mit einem erhabenen Bereich zur zusätzlichen Sicherung des Riegels kann auch bei der zweiten Ausführungsform nach den Fig. 8 bis 9 erfolgen. Ebenso kann auch die Verstärkung der Schließkraft der Halteschale bei der zweiten Ausführungsform verwirklicht werden.

Soll die Schließkraft der Halteschale weiter erhöht werden, so muß die Lage des Riegels im offenen Zustand der Bindung stärker in seiner Schließrichtung verdreht sein als im geschlossenen Zustand, damit der Federweg, der beim Schließen der Bindung zurückgelegt wird, ein größerer ist. Dies könnte z.B. durch einen im Riegel tiefer eingefrästen hohlkehlenförmigen Anschlag erreicht werden. Durch verschiedenartige Ausgestaltung von Riegel und Quersteg kann die Lage des Riegels bei offener und geschlossener Bindung variiert werden und dadurch die Größe des Schwenkwinkels des Riegels beim Schließen der Bindung verändert werden.

Des weiteren kann das in der Nut des Riegels geführte Ende des zugehörigen Schenkels der Schenkelfeder auch mit einem abgerundeten, z.B. kugelförmigen, Kopf versehen sein.

Patentansprüche

1. Kombination aus einer Skibindung und einem dazugehörenden Skischuh für einen Langlauf- oder Tourenski mit einer Halteschale (40, 40'), die sowohl gemeinsam mit einem mindestens einen Verriegelungszapfen (32) tragenden Schwenkteil (30), als auch zwecks Überganges zwischen Schließ- und Offenstellung relativ zu diesem um eine skifeste, horizontale Querachse (20) schwenkbar gelagert ist, wobei die Halteschale (40, 40') an dem von der Querachse (20) abgelegenen Ende ihrer Seitenwände (42, 42') zwei zur Längsachse der Bindung konvergierende Anlageflächen (44, 44') für den Skischuh (100, 100') aufweist und wobei die der Querachse (20) zugewandte Fläche des Verriegelungszapfens (32) aus zwei Abschnitten (32a, 32b) gebildet ist, wobei in der Schließstellung der Bindung, die durch einen federnden Riegel (60) fixiert ist, der Verriegelungszapfen (32) des Schwenkteils (30) in eine Freistellung (41b, 41'b) der Halteschale (40, 40') ragt und die Halteschale (40, 40') die vordere Sohlenverlängerung (101, 101') eines Skischuhs (100, 100') übergreift, während der Verriegelungszapfen (32) auch eine Öffnung (104, 104') in der Sohlenverlängerung (101, 101') von unten her durchsetzt, wogegen in der Offenstellung der Bindung der Verriegelungszapfen (32) aus dem Inneren der Halteschale (40, 40') entfernt ist, wobei die gemeinsame Verschwenkung von Halteschale (40, 40') und Schwenkteil (30) um die an einem skifesten Lagerbock (10) befestigte Querachse (20) gegen ein elastisches Element (90) vor sich geht, wobei die Halteschale (40, 40') und der Schwenkteil (30) jeweils in ihrem vorderen Bereich von der Querachse (20) durchsetzt sind und der Schwenkteil (30) in seinem vorderen Bereich einen nach oben ragenden Fortsatz (33)

aufweist, welcher an einer Achse (50) den Riegel (60) trägt, der in Schließrichtung der Bindung an einem mit einer Rastnut (43a, 43'a) versehenen Quersteg (43, 43') der Halteschale (40, 40') angreift, und wobei eine Feder (70) Halteschale (40, 40') und Schwenkteil (30) im Sinne eines Auseinanderspreizens belastet, dadurch gekennzeichnet, daß der dem Ski (1) benachbarte Abschnitt (32b) des Verriegelungszapfens (32) einen Kreisbogenabschnitt (32b) mit Zentrum Querachse (20) darstellt, und daß an diesen ein linearer Abschnitt (32a) anschließt der, schräg von der Querachse (20) weggerichtet verläuft.

2. Kombination aus einer Skibindung und einem dazugehörenden Skischuh nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Anlageflächen (44, 44') symmetrisch zur Längsachse der Bindung verlaufen und mit dieser einen Winkel von etwa 45° einschließen.

3. Kombination aus einer Skibindung und einem dazugehörenden Skischuh nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Skischuh (100, 100') in seinem vorderen Bereich seitliche Abstützflächen (106, 106') und in Seitenansicht keilförmig zusammenlaufende Führungsflächen (105a, 105b; 105'a, 105'b) aufweist, sowie in bekannter Weise ein in Draufsicht U-förmiges Einhakelement (102, 102') besitzt, welches zwischen sich und dem Skischuh (100, 100') die Öffnung (104, 104') bildet, und daß der Quersteg (102b, 102'b) des Einhakelementes (102, 102') mindestens an seiner dem Skischuh (100, 100') zugewandten Seite zylinderförmig ausgebildet ist (Fig. 6-9).

4. Kombination aus einer Skibindung und einem dazugehörenden Skischuh nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schenkel (102a) des U-förmigen Einhakelementes (102) von Fortsätzen (101a) der Sohlenverlängerung (101) umgeben sind, welche die Führungsflächen (105a, 105b) aufweisen und mit ihren Außenseiten an die Abstützflächen (106) anschließen, und daß die Fortsätze (101a), die Stirnseite (103) der Sohle und der Quersteg (102b) des Einhakelementes (102) die Öffnung (104) umschließen (Fig. 6-7).

5. Kombination aus einer Skibindung und einem dazugehörenden Skischuh nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Einhakelement (102') zumindest an seiner Außenfläche mit dem Sohlenmaterial umgeben ist, welches letztere vorne an seinen Seiten abgeschrägte Flächen (102'c) besitzt, die unter einem Winkel von etwa 45 Grad verlaufen (Fig. 8-9).

6. Skischuh nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Einhakelement vorne an seinen Seiten abgeschrägte Flächen besitzt, die unter einem Winkel von etwa 45 Grad verlaufen.

7. Kombination aus einer Skibindung und einem dazugehörenden Skischuh nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstützflächen (106, 106') des Skischuhs (100, 100') parallel zu den Anlageflächen (44, 44') der Halteschale (40, 40') verlaufen, und daß sich die Führungsflächen (105a, 105b; 105'a, 105'b) des

Skischuhs (100, 100') an der Bodenfläche (41, 41') bzw. an Führungsleisten (45, 45') der Halteschale (40, 40') abstützen (Fig. 6—9).

8. Kombination aus einer Skibindung und einem dazugehörenden Skischuh nach Anspruch 1 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwenkteil (30) einen Boden (31) mit von der Längsachse der Bindung schräg nach außen abfallenden Flächen (31a, 31c) aufweist, und daß im vorderen Teil der Bodenfläche (41) der Halteschale (40) Durchbrechungen (41a) vorgesehen sind, welche unterhalb und vor der Stirnseite (103) des Skischuhs (100) liegen (Fig. 1—4, 6).

9. Kombination aus einer Skibindung und einem dazugehörenden Skischuh nach Anspruch 1 und 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwenkteil (30) einen Boden (31) mit von der Längsachse der Bindung schräg nach außen abfallenden Flächen (31a, 31c) aufweist, und daß in den Seitenwänden (42') der Halteschale (40') Durchbrechungen (42'a) vorgesehen sind, die vor den abgeschrägten Flächen (102'c) der Sohlenverlängerung (101') im Bereich des Einhakelementes (102') oder des Einhakelementes selbst liegen, welche Durchbrechungen (42'a) sich nach außen erweitern (Fig. 1—4, 8).

10. Kombination aus einer Skibindung und einem dazugehörenden Skischuh nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Quersteg (43) der Halteschale (40) an seiner in Öffnungsrichtung des Riegels (60) liegenden Wand der Rastnut (43a) einen erhabenen Bereich (43c) aufweist, wobei der Riegel (60) zum willkürlichen Öffnen in der vollkommen zum Ski abgesenkten Lage der Halteschale (40) von dem erhabenen Bereich (43c) freigestellt ist (Fig. 1—5).

11. Kombination aus einer Skibindung und einem dazugehörenden Skischuh nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß beim Schließen der Bindung der Schwenkwinkel (α) des Riegels (60) entgegen seiner Schließrichtung etwa gleich oder größer als der minimale Schwenkwinkel (β) des Riegels (60) bei der Öffnung der Bindung ist (Fig. 10—12).

12. Kombination aus einer Skibindung und einem dazugehörenden Skischuh nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Lage des Riegels (60) in offener und geschlossener Stellung der Bindung dieselbe ist.

13. Kombination aus einer Skibindung und einem dazugehörenden Skischuh nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Riegel (60) einen Anschlag (63) aufweist, an dem bei offener Bindung die Halteschale (40) mittels einer Überhöhung (43d) des Quersteges (43) anliegt.

14. Kombination aus einer Skibindung und einem dazugehörenden Skischuh nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß dem Riegel (360) ein in eine Rast- und in eine unwirksame Stellung bringbares, gesondertes Rastorgan (306) zugeordnet ist, daß der Riegel (360) selbst in derjenigen Lage, in der er die Halteschale (40) freigibt, durch das Rastorgan (306) verrastbar

ist, und daß dieses Rastorgan beim Aussteigvorgang durch die Halteschale (40) in seine unwirksame Stellung bringbar ist.

15. Kombination aus einer Skibindung und einem dazugehörenden Skischuh nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Rastorgan durch eine zusätzliche Schenkelfeder (306) gebildet ist, deren einer Schenkel (306a) sich an der Halteschale (40) abstützt und deren anderer Schenkel (306b) mit seinem freien Ende in einer im Querschnitt rechteckigen, im Längsmittelschnitt bogenförmigen Nut (364) des Riegels (360) geführt ist.

16. Kombination aus einer Skibindung und einem dazugehörenden Skischuh nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß am Boden der Nut (364) in deren von der Achse (50) entferntem Endbereich ein Rastvorsprung angeordnet ist.

17. Kombination aus einer Skibindung und einem dazugehörenden Skischuh nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Ende (306c) des in der Nut (364) des Riegels (360) geführten Schenkels (306b) der Schenkelfeder (306) kreisbogenförmig umgebogen oder mit einer Rolle versehen ist.

18. Kombination aus einer Skibindung und einem dazugehörenden Skischuh nach einem der Ansprüche 15 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß in jedem Punkt des Bogens der Nut (364) zwischen dem Rastvorsprung und dem der Achse (50) des Riegels (360) benachbarten Ende die Tangente mit einer Normalebene auf den Schenkel (306b) der Schenkelfeder (306) einen Winkel (γ) einschließt, der größer als der Reibungswinkel ist.

19. Kombination aus einer Skibindung und einem dazugehörenden Skischuh nach den Ansprüchen 14 und 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Rastorgan von einer doppelten, in Draufsicht bügelförmigen Schenkelfeder (316) gebildet ist, deren Quersteg (316c) in der Nut (364) des Riegels (360) geführt ist (Fig. 21).

Revendications

1. Combinaison d'une fixation de ski et d'une chaussure de ski associée, pour un ski de fond ou de randonnée, présentant une coquille de retenue (40, 40') qui est montée pivotante autour d'un axe transversal horizontal (20) assujéti au ski, aussi bien conjointement à une pièce pivotante (30) portant au moins un tenon de verrouillage (32), que par rapport à ladite pièce, en vue du passage entre une position de fermeture et une position d'ouverture, la coquille de retenue (40, 40') présentant, à l'extrémité de ses parois latérales (42, 42') tournée à l'écart de l'axe transversal (20), deux surfaces de contact (44, 44') destinées à la chaussure de ski (100, 100') et convergeant par rapport à l'axe longitudinal de la fixation, la surface du tenon de verrouillage (32) qui est tournée vers l'axe transversal (20) étant formée de deux tronçons (32a, 32b), combinaison dans laquelle, dans la posi-

tion de fermeture de la fixation consignée par l'intermédiaire d'un verrou élastique (60), le tenon de verrouillage (32) de la pièce pivotante (30) s'engage dans une dépouille (41b, 41'b) de la coquille de retenue (40, 40'), et la coquille de retenue (40, 40') coiffe par-dessus le prolongement antérieur de semelle (101, 101') d'une chaussure de ski (100, 100'), cependant que le tenon de verrouillage (32) traverse également, par-dessous, un orifice (104, 104') pratiqué dans le prolongement de semelle (101, 101'), tandis qu'en revanche, dans la position d'ouverture de la fixation, le tenon de verrouillage (32) est éloigné de l'espace interne de la coquille de retenue (40, 40'), le pivotement conjoint de la coquille de retenue (40, 40') et de la pièce pivotante (30), autour de l'axe transversal (20) fixé à un sabot de montage (10) assujéti au ski, ayant lieu en s'opposant à un élément élastique (90), la coquille de retenue (40, 40') et la pièce pivotante (30) étant respectivement traversées par l'axe transversal (20), dans leur région antérieure, et la pièce pivotante (30) comportant, dans sa région antérieure, un appendice (33) qui fait saillie vers le haut et porte, sur un axe (50), le verrou (60) venant en prise, dans la direction de fermeture de la fixation, avec une membrure transversale (43, 43') de la coquille de retenue (40, 40'), munie d'une rainure d'encrantage (43a, 43'a), et un ressort (70) chargeant la coquille de retenue (40, 40') et la pièce pivotante (30) dans le sens d'un écartement mutuel, caractérisée par le fait que le tronçon (32b) du tenon de verrouillage (32), voisin du ski (1), représente un tronçon en arc de cercle (32b) dont l'axe transversal (20) matérialise le centre; et par le fait qu'un tronçon rectiligne (32a), se rattachant au tronçon précité, s'étend à l'oblique dans la direction opposée à l'axe transversal (20).

2. Combinaison d'une fixation de ski et d'une chaussure de ski associée, selon la revendication 1, caractérisée par le fait que les surfaces de contact (44, 44') s'étendent symétriquement par rapport à l'axe longitudinal de la fixation et forment, avec ce dernier, un angle d'environ 45°.

3. Combinaison d'une fixation de ski et d'une chaussure de ski associée, selon la revendication 1, caractérisée par le fait que la chaussure de ski (100, 100') présente, dans sa région antérieure, des surfaces latérales d'appui (106, 106') et des surfaces de guidage (105a, 105b; 105'a, 105'b) à convergence cunéiforme en élévation latérale, et possède également, d'une manière connue, un élément d'accrochage (102, 102') qui est de configuration en U observé en plan, et forme l'orifice (104, 104') entre lui-même et la chaussure de ski (100, 100'); et par le fait que la membrure transversale (102b, 102'b) de l'élément d'accrochage (102, 102') est de réalisation cylindrique au moins sur son côté tourné vers la chaussure de ski (100, 100') (figures 6—9).

4. Combinaison d'une fixation de ski et d'une chaussure de ski associée, selon la revendication 3, caractérisée par le fait que les branches (102a) de l'élément d'accrochage (102) configuré en U

sont entourées par des appendices (101a) du prolongement de semelle (101), qui présentent les surfaces de guidage (105a, 105b) et se rattachent aux surfaces d'appui (106) par leurs faces externes; et par le fait que les appendices (101a), la face extrême (103) de la semelle et la membrure transversale (102b) de l'élément d'accrochage (102) entourent l'orifice (104) (figures 6—7).

5. Combinaison d'une fixation de ski et d'une chaussure de ski associée, selon la revendication 3, caractérisée par le fait que l'élément d'accrochage (102') est entouré, au moins sur sa surface extérieure, par le matériau constituant la semelle, lequel possède à l'avant, sur ses côtés, des surfaces biseautées (102'c) s'étendant selon un angle d'environ 45 degrés (figures 8—9).

6. Chaussure de ski selon la revendication 3, caractérisée par le fait que l'élément d'accrochage possède à l'avant, sur ses côtés, des surfaces biseautées qui s'étendent selon un angle d'environ 45 degrés.

7. Combinaison d'une fixation de ski et d'une chaussure de ski associée, selon les revendications 1 à 3, caractérisée par le fait que les surfaces d'appui (106, 106') de la chaussure de ski (100, 100') s'étendent parallèlement aux surfaces de contact (44, 44') de la coquille de retenue (40, 40'); et par le fait que les surfaces de guidage (105a, 105b; 105'a, 105'b) de la chaussure de ski (100, 100') prennent respectivement appui contre la surface de fond (41, 41'), ou contre des barrettes de guidage (45, 45') de la coquille de retenue (40, 40') (figures 6—9).

8. Combinaison d'une fixation de ski et d'une chaussure de ski associée, selon les revendications 1 et 4, caractérisée par le fait que la pièce pivotante (30) présente un fond (31) muni de surfaces (31a, 31c) déclinant à l'oblique, vers l'extérieur, à partir de l'axe longitudinal de la fixation; et par le fait que des perforations (41a), prévues dans la partie antérieure de la surface de fond (41) de la coquille de retenue (40), se trouvent sous et devant la face extrême (103) de la chaussure de ski (100) (figures 1—4, 6).

9. Combinaison d'une fixation de ski et d'une chaussure de ski associée, selon les revendications 1 et 5 ou 6, caractérisée par le fait que la pièce pivotante (30) présente un fond (31) muni de surfaces (31a, 31c) déclinant à l'oblique, vers l'extérieur, à partir de l'axe longitudinal de la fixation; et par le fait que des perforations (42'a), prévues dans les parois latérales (42') de la coquille de retenue (40'), se trouvent devant les surfaces biseautées (102'c) du prolongement de semelle (101') au voisinage de l'élément d'accrochage (102'), voire de l'élément d'accrochage proprement dit, lesquelles perforations (42'a) s'évasent vers l'extérieur (figures 1—4, 8).

10. Combinaison d'une fixation de ski et d'une chaussure de ski associée, selon la revendication 1, caractérisée par le fait que, sur la paroi de sa rainure d'encrantage (43a) qui se trouve dans la direction de l'ouverture du verrou (60), la membrure transversale (43) de la coquille de retenue (40) présente une zone protubérante (43c), le

verrou (60) étant dégagé de la zone protubérante (43c), en vue de l'ouverture délibérée, dans la position de la coquille de retenue (40) intégralement abaissée par rapport au ski (figures 1—5).

11. Combinaison d'une fixation de ski et d'une chaussure de ski associée, selon la revendication 1, caractérisée par le fait que, lors de la fermeture de la fixation, l'angle de pivotement (α) du verrou (60) à l'opposé de sa direction de fermeture est sensiblement égal ou supérieur à l'angle de pivotement minimal (β) dudit verrou (60) lors de l'ouverture de la fixation (figures 10—12).

12. Combinaison d'une fixation de ski et d'une chaussure de ski associée, selon la revendication 11, caractérisée par le fait que la position du verrou (60) est la même dans les positions ouverte et fermée de la fixation.

13. Combinaison d'une fixation de ski et d'une chaussure de ski associée, selon la revendication 11, caractérisée par le fait que le verrou (60) présente une butée (63) contre laquelle, lorsque la fixation est ouverte, la coquille de retenue (40) est appliquée au moyen d'un rehaussement (43d) de la membrure transversale (43).

14. Combinaison d'une fixation de ski et d'une chaussure de ski associée, selon la revendication 1, caractérisée par le fait qu'un organe encliquetable distinct (306), pouvant être amené à une position d'encliquetage et à une position inactive, est associé au verrou (360); par le fait que le verrou (360) proprement dit peut être encliqueté, par l'intermédiaire de l'organe encliquetable (306), dans la position dans laquelle il libère la coquille de retenue (40); et par le fait que, lors du processus de dégagement du pied, cet organe encliquetable peut être amené à sa position inactive par l'intermédiaire de la coquille de retenue (40).

15. Combinaison d'une fixation de ski et d'une chaussure de ski associée, selon la revendication 14, caractérisée par le fait que l'organe encliquetable est formé par un ressort supplémentaire (306) à branches, dont l'une (306a) des branches prend appui contre la coquille de retenue (40) et dont l'autre branche (306b) est guidée, par son extrémité libre, dans une rainure (364) du verrou (360) qui est munie d'une configuration rectangulaire en coupe transversale, et curviligne en coupe longitudinale médiane.

16. Combinaison d'une fixation de ski et d'une chaussure de ski associée, selon la revendication 15, caractérisée par le fait qu'une saillie d'encliquetage est ménagée au fond de la rainure (364), dans la région extrême de cette dernière qui est éloignée de l'axe (50).

17. Combinaison d'une fixation de ski et d'une chaussure de ski associée, selon la revendication 15 ou 16, caractérisée par le fait que l'extrémité (306c) de la branche (306b) du ressort (306) à branches, qui est guidée dans la rainure (364) du verrou (360), est cintrée en arc de cercle ou est pourvue d'un galet.

18. Combinaison d'une fixation de ski et d'une chaussure de ski associée, selon l'une des revendications 15 à 17, caractérisée par le fait que, en

chaque point de l'arc de cercle de la rainure (364), entre la saillie d'encliquetage et l'extrémité voisine de l'axe (50) du verrou (360), la tangente forme, avec un plan perpendiculaire à la branche (306b) du ressort (306) à branches, un angle (γ) qui est supérieur à l'angle de frottement.

19. Combinaison d'une fixation de ski et d'une chaussure de ski associée, selon les revendications 14 et 15, caractérisée par le fait que l'organe encliquetable est formé par un ressort double (316) à branches, revêtant la forme d'un étrier observé en plan, et dont la membrure transversale (316c) est guidée dans la rainure (364) du verrou (360) (figure 21).

Claims

1. The combination of a ski binding and an associated ski boot for a cross-country or touring ski, comprising a cradle (40, 40') mounted for pivoting about a ski-mounted horizontal transverse bearing pin (20) in unison with a pivot member (30) carrying at least one holding lug (32), and also relative to the latter between a locked and a released position, the end portions of the sidewalls (42, 42') of said cradle (40, 40') facing away from said transverse bearing pin (20) being provided with two support faces (44, 44') for the ski boot (100, 100') converging towards the longitudinal axis of the binding, the side of said holding lug (32) facing towards said transverse bearing pin (20) being formed of two sections (32a, 32b), a resiliently biased locking member (60) being provided for retaining the binding in said locked position, in which said holding lug (32) of said pivot member (30) projects into an open portion (41b, 41'b) of said cradle (40, 40') and said cradle (40, 40') encloses the front sole extension (101, 101') of said ski boot (100, 100'), and in which said holding lug (32) also extends from below through an opening (104, 104') in said sole extension (101, 101'), whereas in the released position of the binding said holding lug (32) is retracted from the interior of said cradle (40, 40'), said pivoting of said cradle (40, 40') in unison with said pivot member (30) about said transverse bearing pin (20), itself secured to a ski-mounted bearing block (10), being accomplished against the bias of a resilient element (90), said transverse bearing pin (20) extending through forward facing portions of said cradle (40, 40') and said pivot member (30), said forward facing portion of said pivot member (30) being formed with an upwards extending projection (33) provided with a mounting pin (50) carrying said locking member (60) adapted in the locking direction of the binding to engage a detent groove (43a, 43'a) provided on a cross member (43, 43') of said cradle (40, 40'), and a spring (70) being provided to bias said cradle (40, 40') and said pivot member (30) away from one another, characterized in that the section (32b) of said holding lug (32) adjacent the ski (1) is formed as a circular arc (32b) centered upon said transverse bearing pin (20), and that a linear section (32a) extending

therefrom is directed obliquely away from said transverse bearing pin (20).

2. The combination of a ski binding and an associated ski boot according to claim 1, characterized in that said support surfaces (44, 44') extend symmetrically with respect to the longitudinal axis of the binding and enclose an angle of about 45° therewith.

3. The combination of a ski binding and an associated ski boot according to claim 1, characterized in that said ski boot (100, 100') has its front portion provided with lateral support surfaces (106, 106'), and guide surfaces (105a, 105b; 105'a, 105'b) of wedge-shaped convergent configuration in lateral elevation, and is further provided in a known manner with a catch element (102, 102') of U-shaped configuration in plan view for defining said opening (104, 104') between itself and said ski boot (100, 100'), and that the cross bar (102b, 102'b) of said catch element (102, 102') is of cylindrical configuration at least at its side facing towards said ski boot (100, 100') (figs. 6—9).

4. The combination of a ski binding and an associated ski boot according to claim 1, characterized in that the legs (102a) of said U-shaped catch element (102) are surrounded by projections (101a) of said sole extension (101) provided with said guide surfaces (105a, 105b) and have their outer faces extending from said support surfaces (106), and that said projections (101a), the front end face (103) of the sole and said cross bar (102b) of said catch element (102) enclose said opening (104) (figs. 6—7).

5. The combination of a ski binding and an associated ski boot according to claim 3, characterized in that said catch element (102') has at least its outer surface enclosed by the sole material the lateral front portions of which are provided with chamfered surfaces (102'c) extending under an angle of about 45° (figs. 8—9).

6. A ski boot according to claim 3, characterized in that the front portion of said catch element is formed with chamfered lateral surfaces extending under an angle of 45°.

7. The combination of a ski binding and an associated ski boot according to claims 1 to 3, characterized in that said support surfaces (106, 106') of said ski boot (100, 100') extend parallel to said support surfaces (44, 44') of said cradle (40, 40') and that said guide surfaces (105a, 105b; 105'a, 105'b) of said ski boot (100, 100') are supported on the bottom surface (41, 41') and by guide ribs (45, 45'), respectively, of said cradle (40, 40') (figs. 6—9).

8. The combination of a ski binding and an associated ski boot according to claims 1 and 4, characterized in that said pivot member (30) has a bottom (31) formed with surface portions (31a, 31c) extending obliquely downwards and outwards from the longitudinal axis of the binding, and that the front portion of said bottom surface (41) of said cradle (40) is formed with openings (41a) located below and in front of said front end face (103) of said ski boot (100) (figs. 1—4, 6).

9. The combination of a ski binding and an associated ski boot according to claims 1 and 5 or 6, characterized in that said pivot member (30) has a bottom (31) formed with surface portions (31a, 31c) extending obliquely downwards and outwards from the longitudinal axis of the binding, and that said sidewalls (42') of said cradle (40') are formed with openings (42'a) located forwards of the chamfered surfaces (102'c) of said sole extension (101') adjacent said catch element (102') or of said catch element itself, said openings (42'a) being of an outwards flaring configuration (figs. 1—4, 8).

10. The combination of a ski binding and an associated ski boot according to claim 1, characterized in that the wall of said detent groove (43a) of said cross member (43) of said cradle (40) facing in the opening direction of said locking member (60) is formed with a raised portion (43c), said locking member (60) being released from said raised portion (43c) when said cradle (40) is completely lowered onto the ski for permitting it to be intentionally opened (figs. 1—5).

11. The combination of a ski binding and an associated ski boot according to claim 1, characterized in that as the binding is being closed, the pivot angle (α) of said locking member (60) opposite to its closing direction is substantially equal to or greater than the minimum pivot angle (β) of said locking member (60) as the binding is being opened (figs. 10—12).

12. The combination of a ski binding and an associated ski boot according to claim 11, characterized in that the posture of said locking member (60) is the same in the opened and closed positions of the binding.

13. The combination of a ski binding and an associated ski boot according to claim 11, characterized in that said locking member (60) is provided with a stop portion (63) engaged by a raised portion (43d) of said cross member (43) of said cradle (40) in the opened state of the binding.

14. The combination of a ski binding and an associated ski boot according to claim 1, characterized in that said locking member (360) cooperates with a separate detent element (306) adapted to be switched between a detent position and a neutral position, that said detent element (306) is operable to lock said locking member (360) in the position in which it releases said cradle (40), and that said detent element (306) is adapted to be brought to its neutral position by said cradle (40) during the alighting process.

15. The combination of a ski binding and an associated ski boot according to claim 14, characterized in that said detent element is formed by an additional torsion spring (306) having one leg (306a) supported by said cradle (40), its other leg (306b) having its free end guided in a groove (364) of said locking member (60), said groove having rectangular cross-section and an arcuate longitudinal center portion.

16. The combination of a ski binding and an associated ski boot according to claim 15, characterized in that the bottom of said groove (364) is

provided with a detent projection at its end portion opposite said mounting pin (50).

17. The combination of a ski binding and an associated ski boot according to claim 15 or 16, characterized in that the end (306c) of said leg (306b) of said torsion spring (306) guided in said groove (364) of said locking member (360) is bent to an arcuate shape or provided with a roller element.

18. The combination of a ski binding and an associated ski boot according to any of claims 15 to 17, characterized in that at any point of the arc of said groove (364) between said detent projec-

tion and the end of said locking member (360) adjacent said mounting pin, the tangent with a plane normal to said leg (306b) of said torsion spring (306) encloses an angle (γ) greater than the friction angle.

19. The combination of a ski binding and an associated ski boot according to claims 14 and 15, characterized in that said detent element is formed by an in top plan view bracket-shaped twin torsion spring (316) the cross bar (316c) of which is guided in said groove (364) of said locking member (360) (fig. 21).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig.1

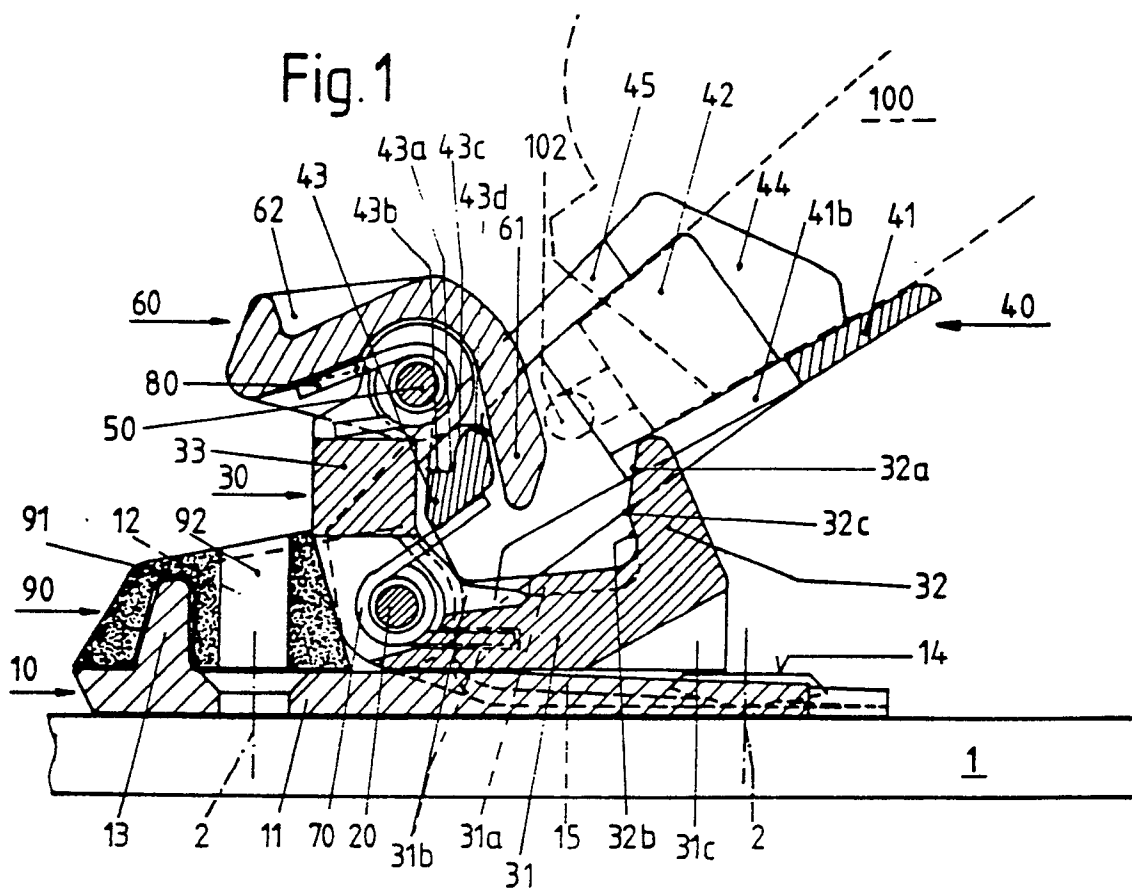


Fig.2

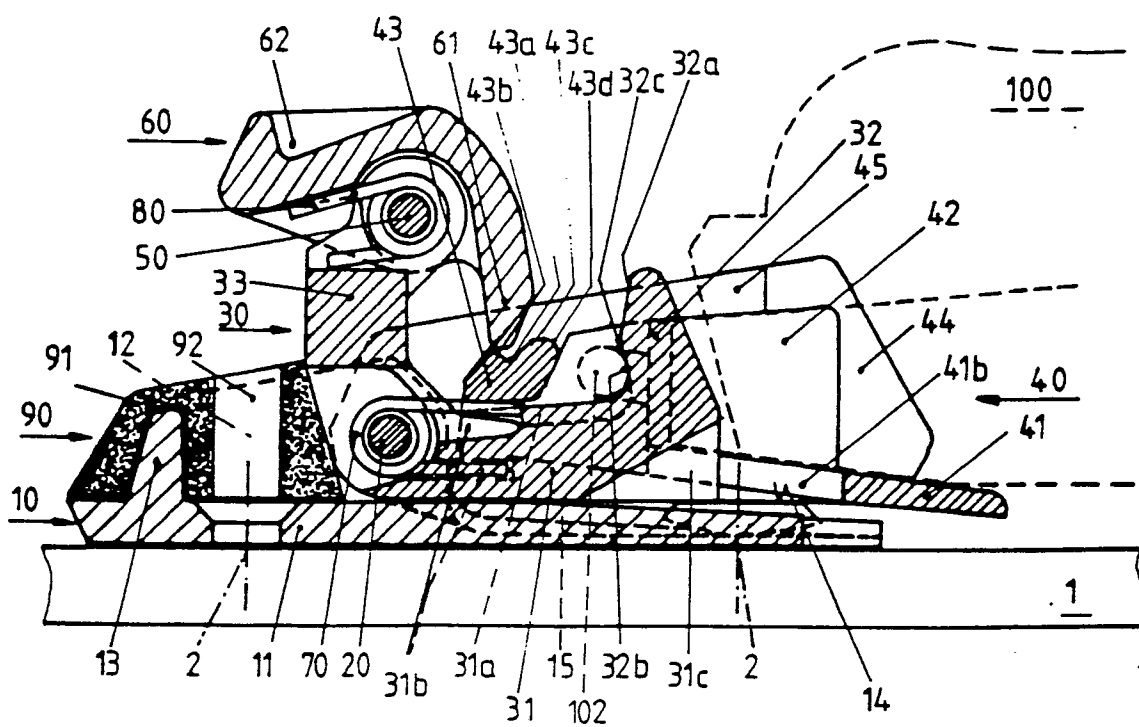


Fig. 3

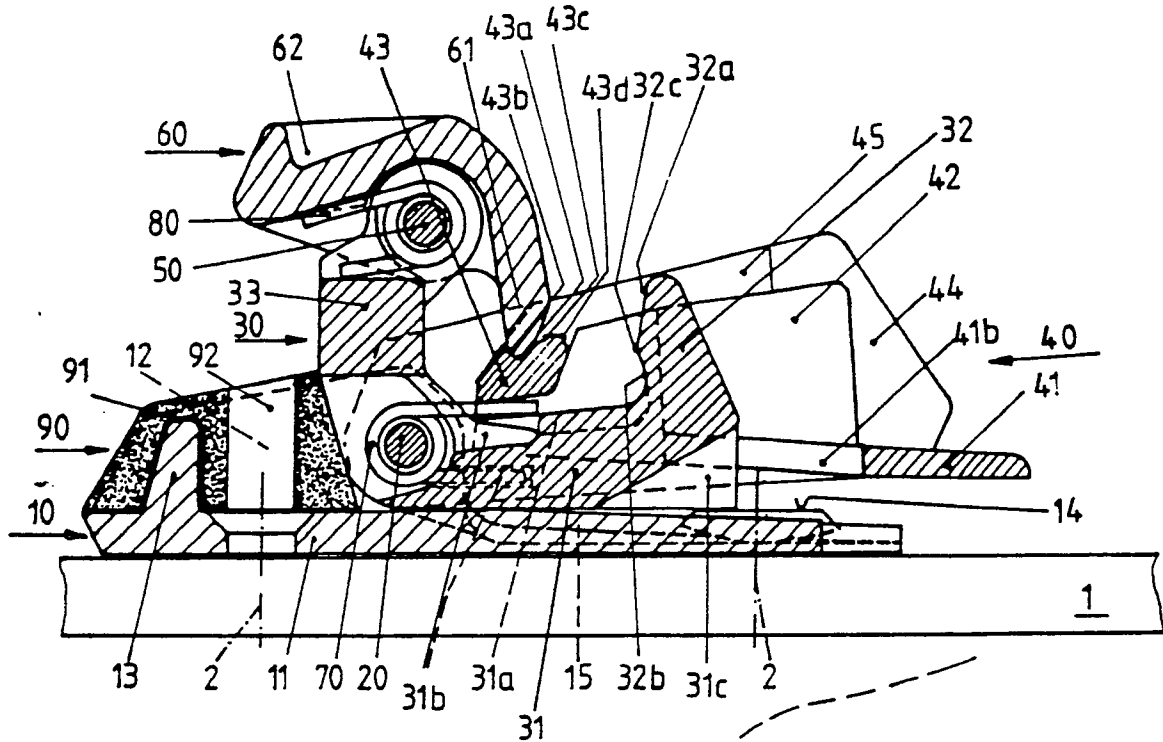


Fig. 4

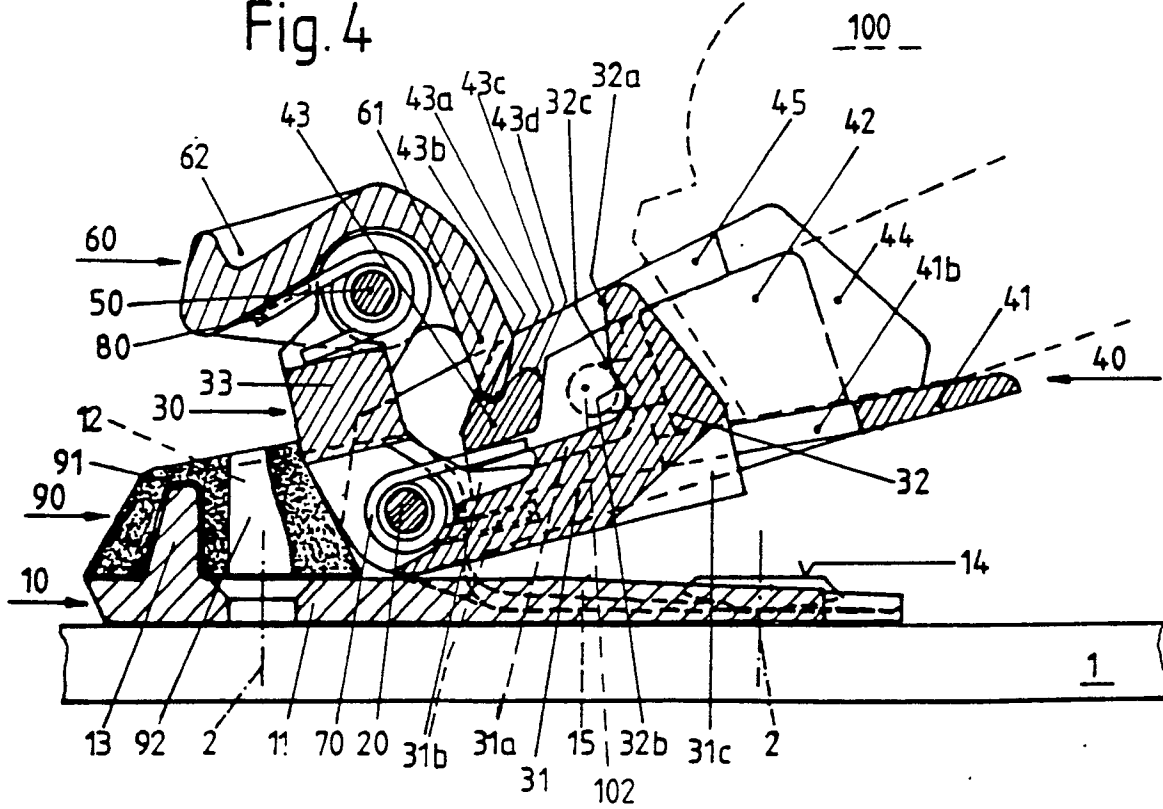


Fig. 3a

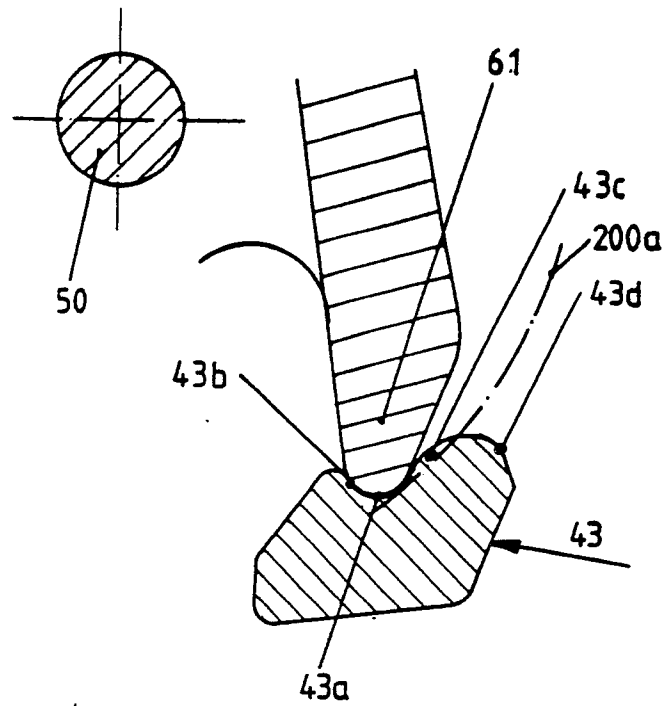


Fig. 5

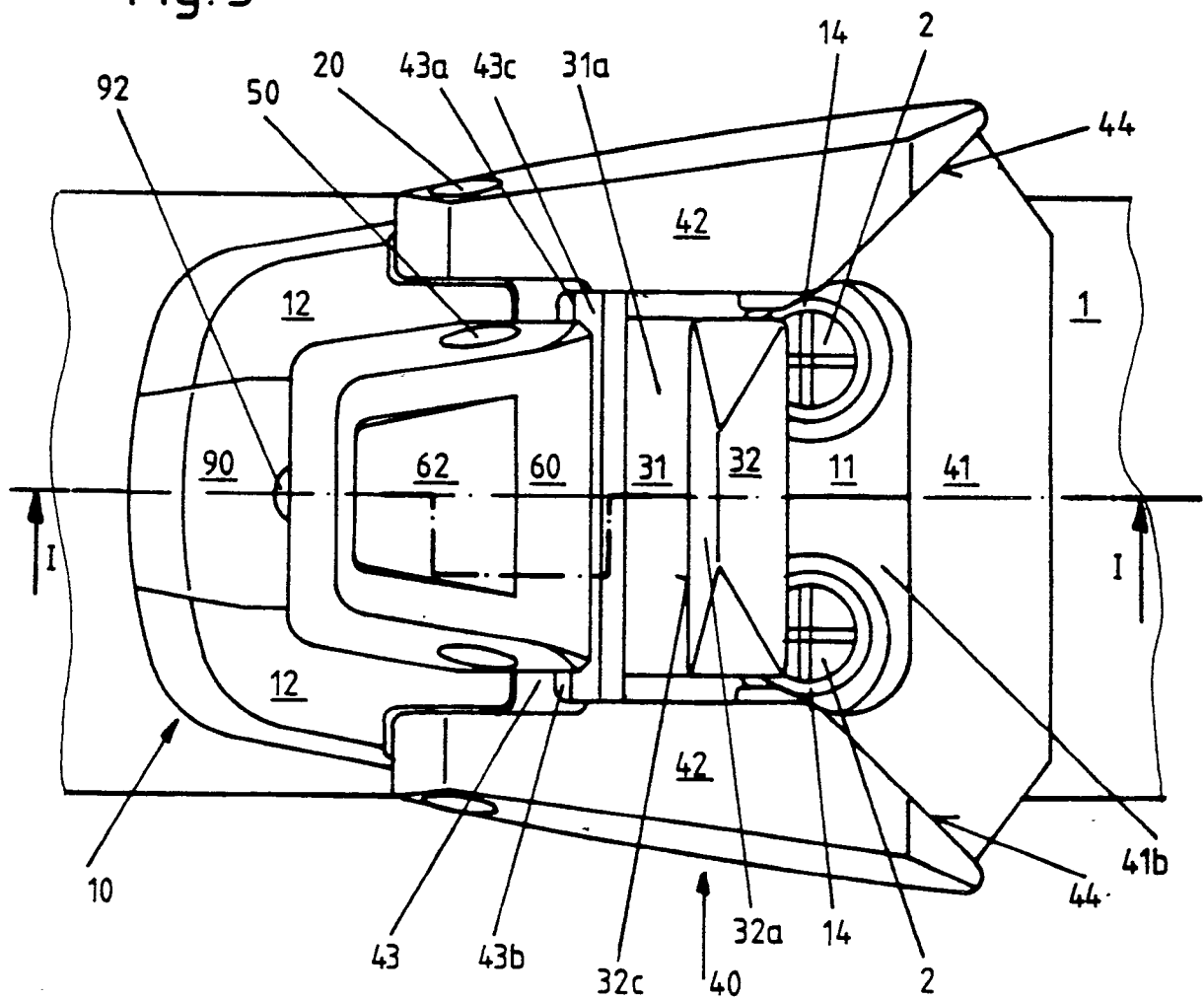


Fig. 6

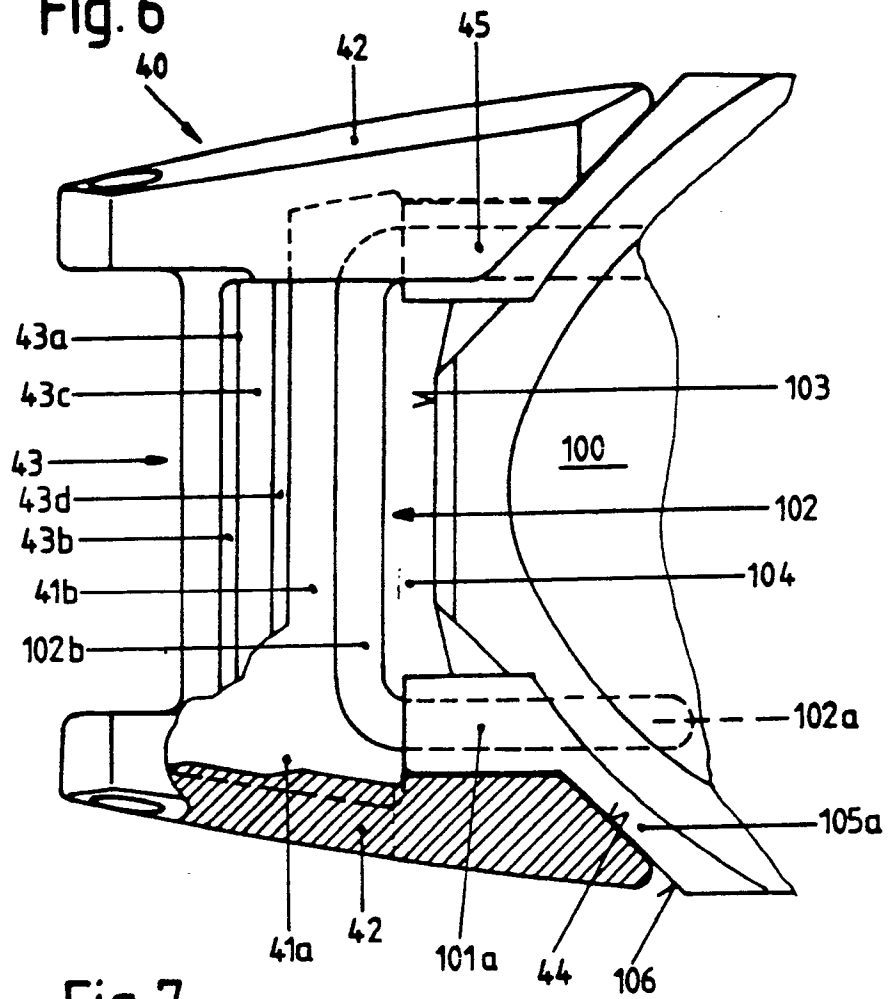


Fig. 7

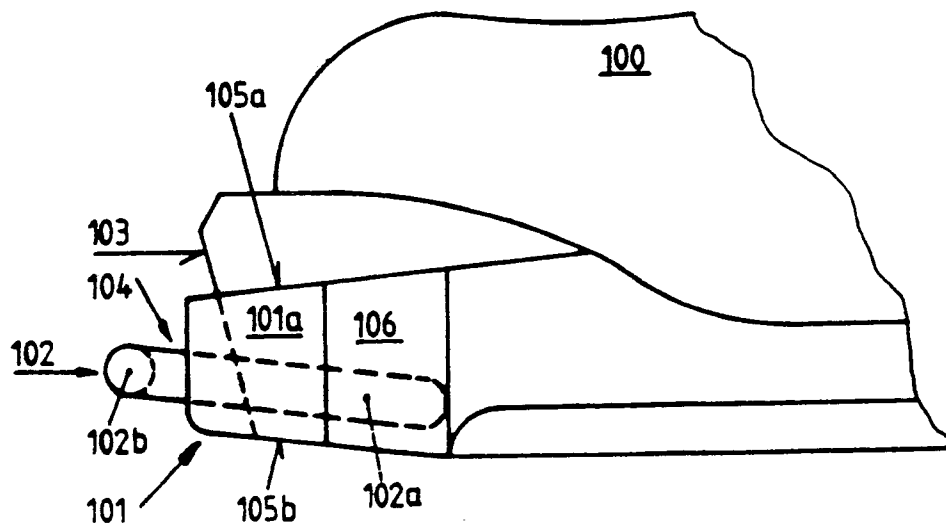


Fig. 8

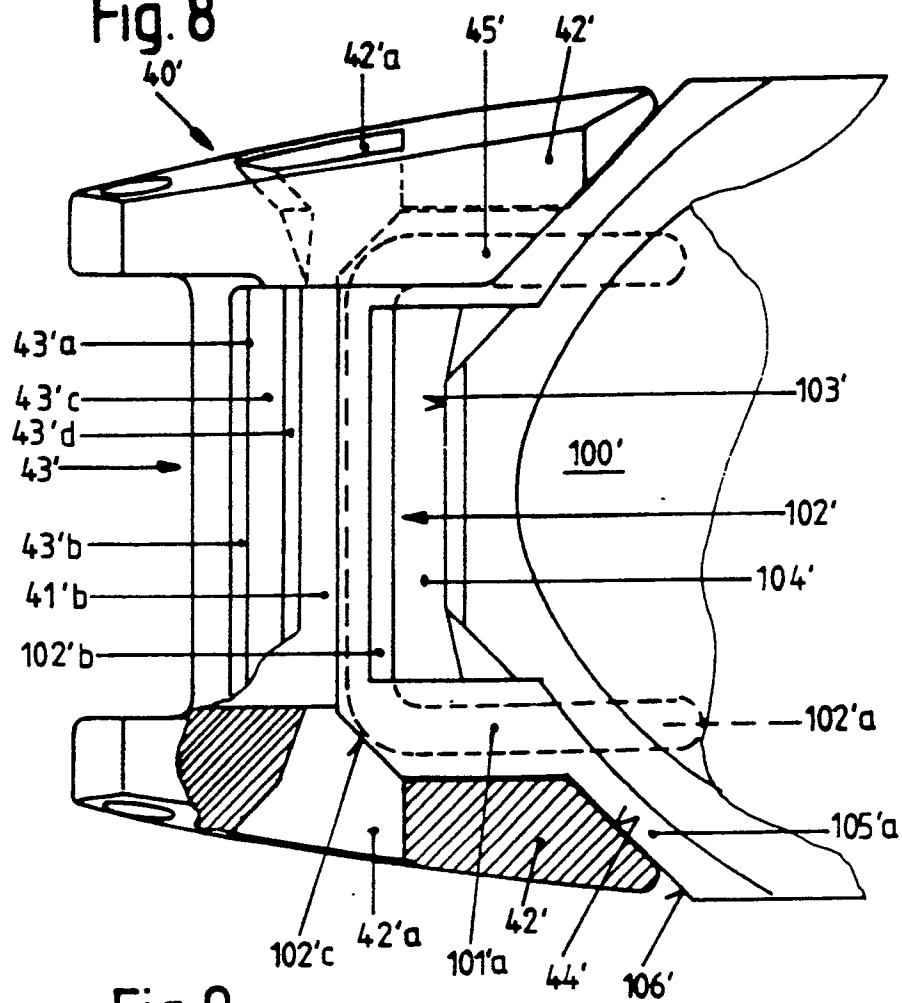
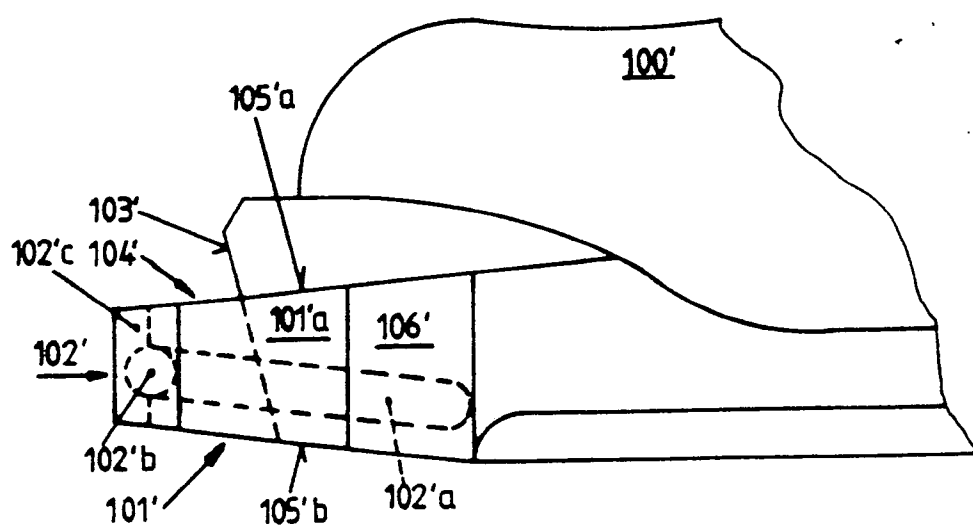


Fig. 9



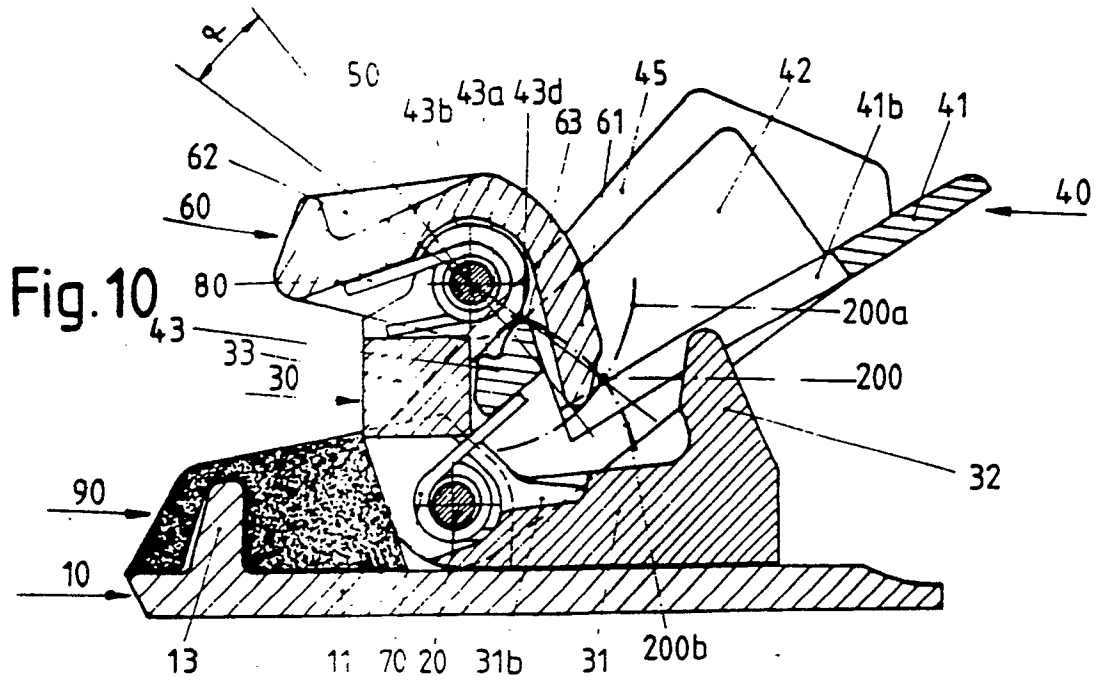


Fig. 10

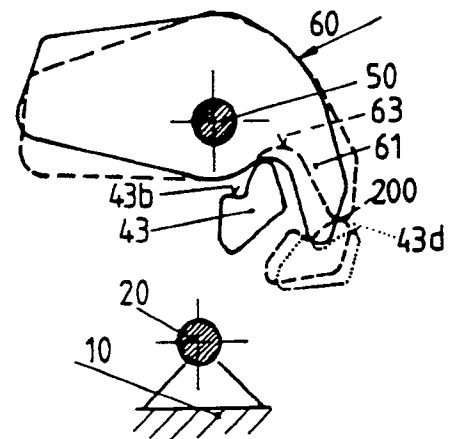


Fig.11

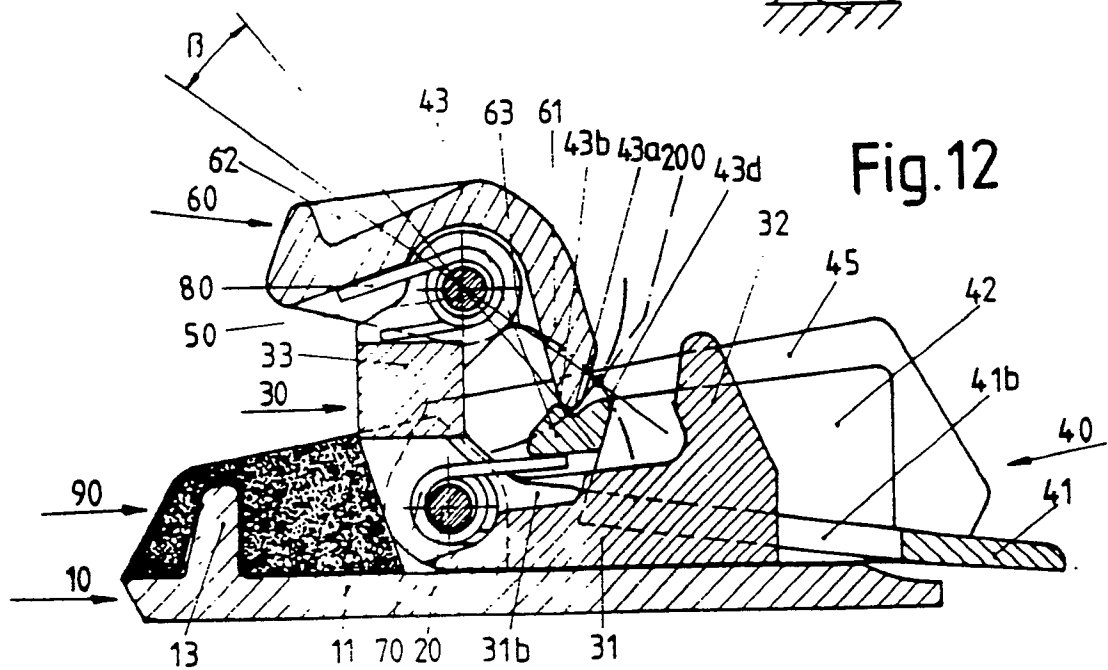


Fig.12

Fig.14

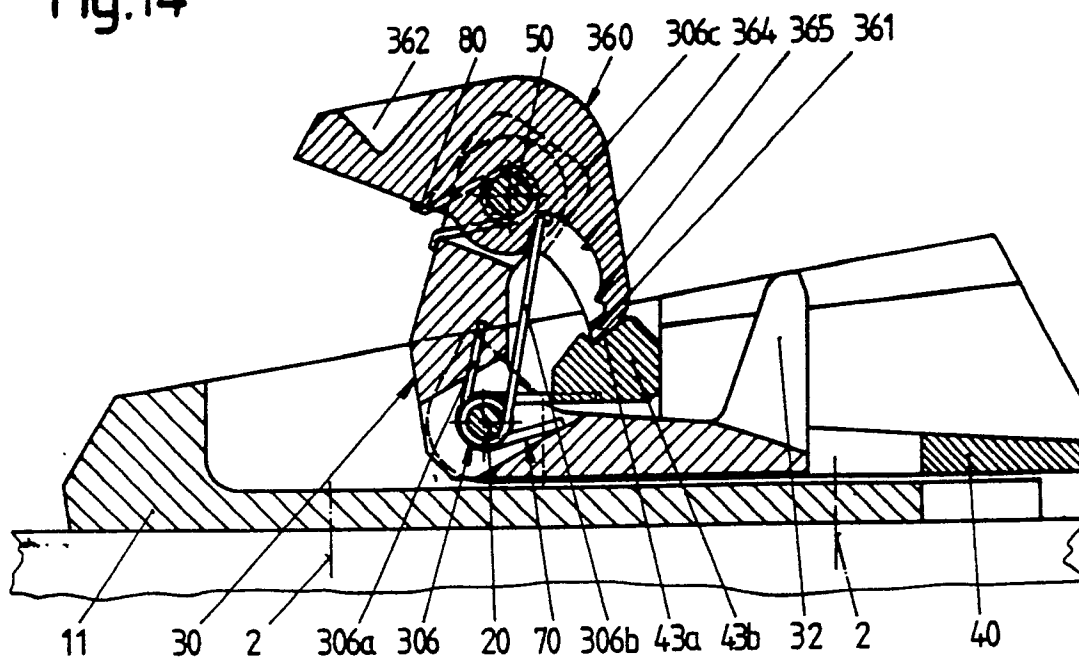


Fig.13

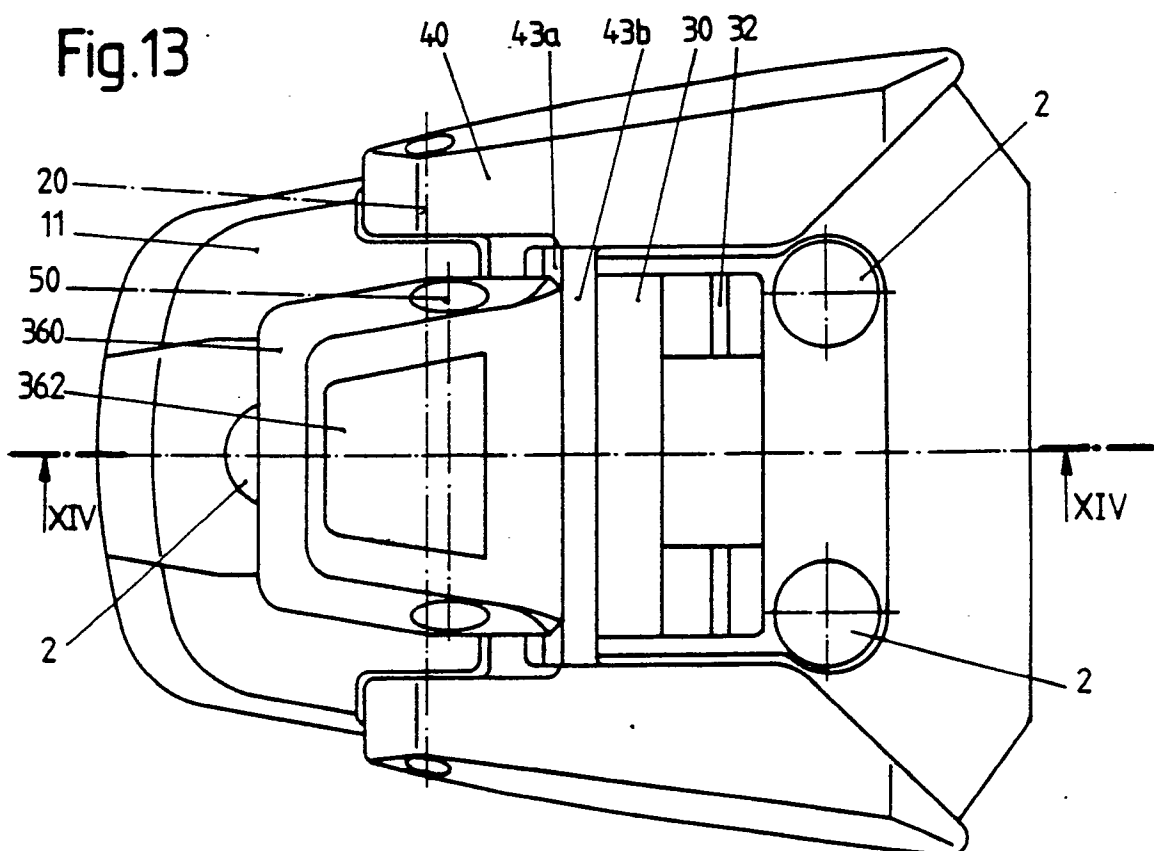


Fig.15

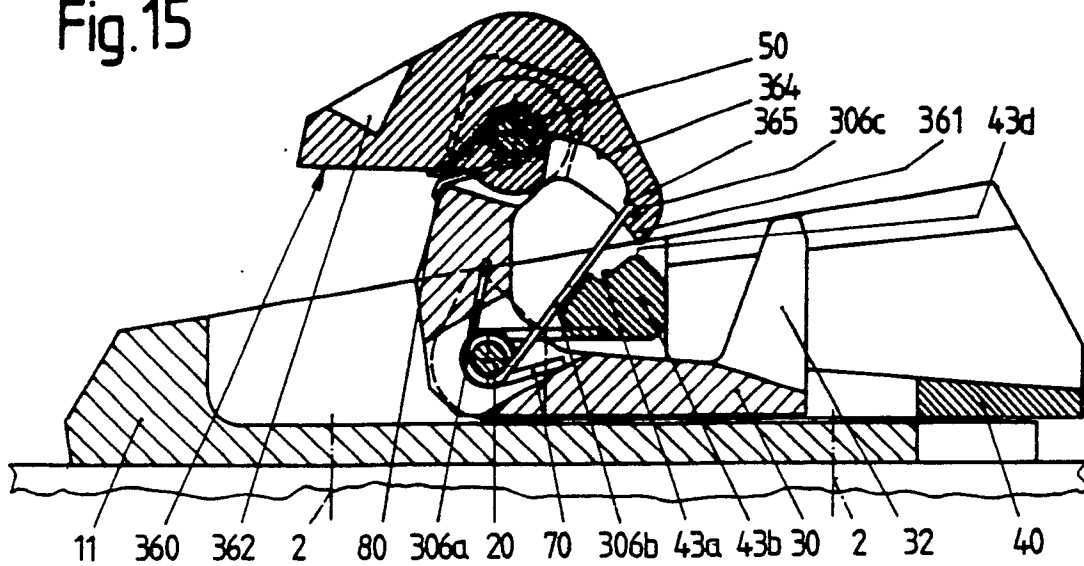


Fig.16

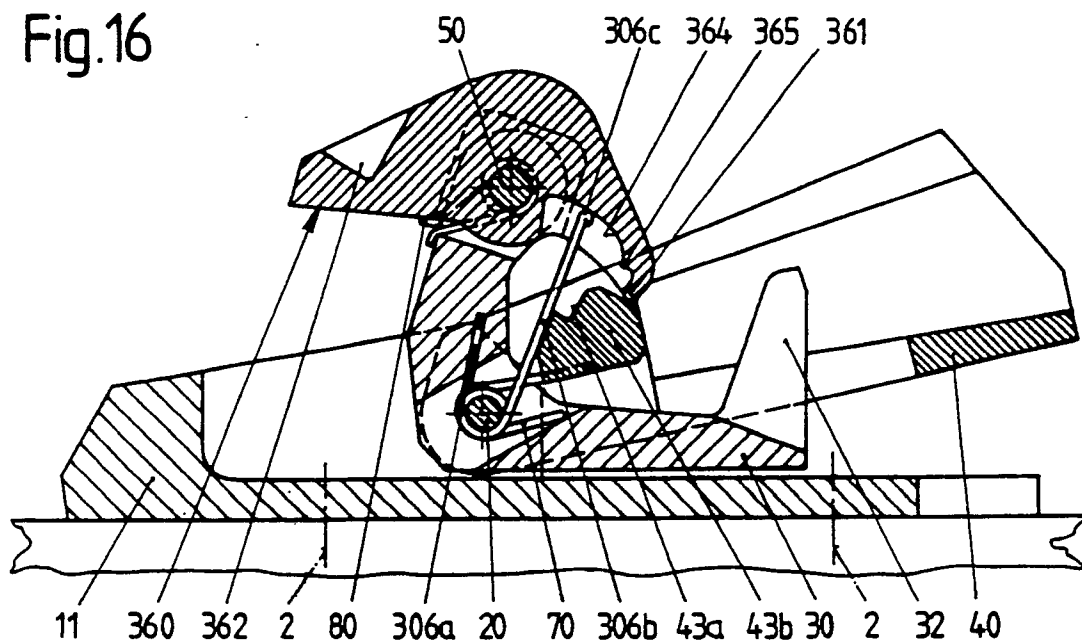


Fig.21

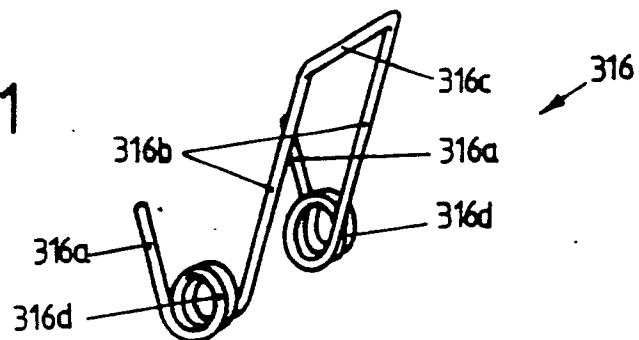


Fig.17

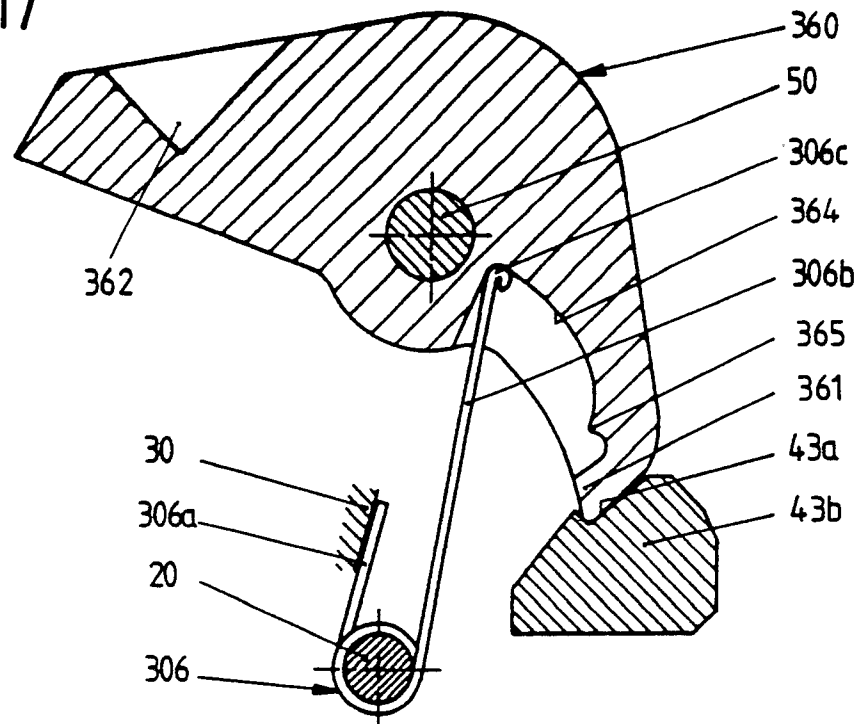


Fig.18

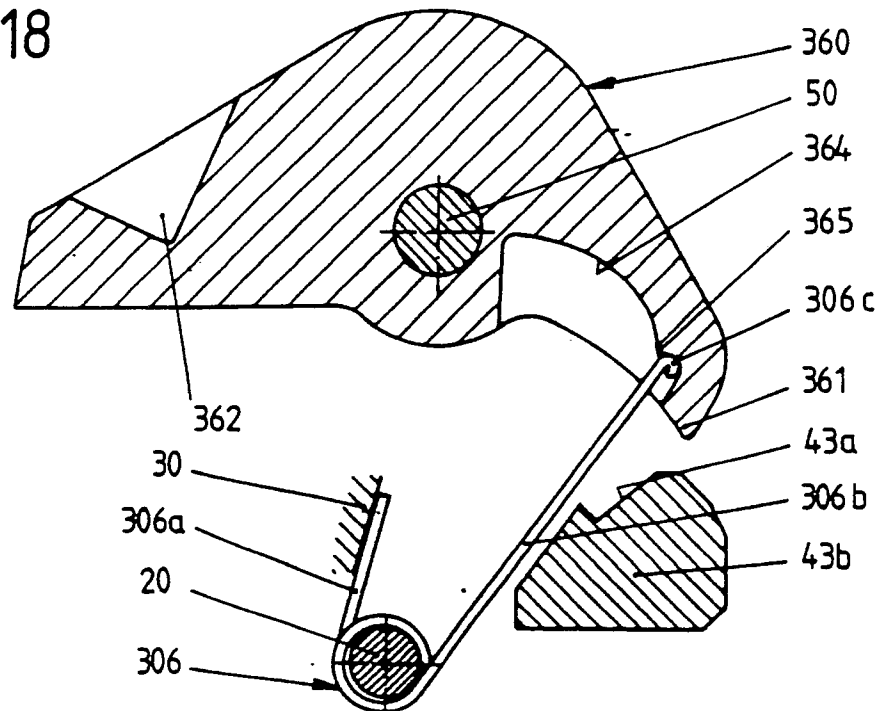


Fig. 19

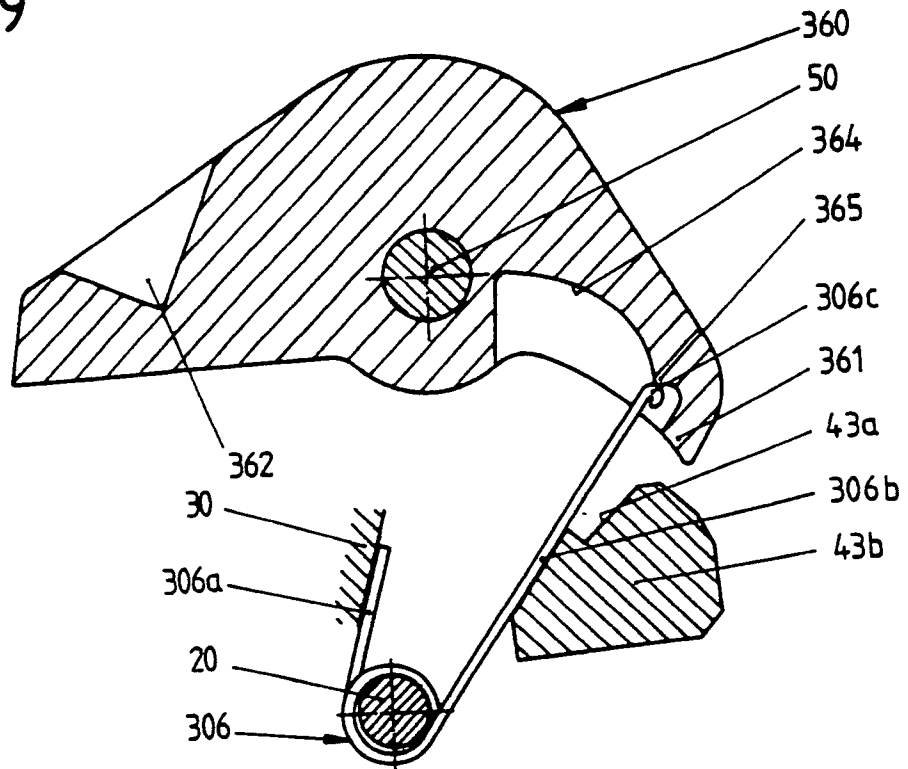


Fig. 20

