(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 665 035 B1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
15.10.1997 Patentblatt 1997/42

(51) Int. Cl.[6]: **A63C 9/02**, A63C 5/075, A63C 9/20

(21) Anmeldenummer: **94100458.2**

(22) Anmeldetag: **13.01.1994**

(54) **Skibindungs-Einrichtung**

Ski binding device

Dispositif de fixation sur un ski

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR IT LI SE

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.08.1995 Patentblatt 1995/31

(73) Patentinhaber: **Geith, Manfred**
D-85748 Garching (DE)

(72) Erfinder: **Geith, Manfred**
D-85748 Garching (DE)

(74) Vertreter: **Petra, Elke, Dipl.-Ing. et al**
Will & Petra
Rechts- und Patentanwälte
Neue Poststrasse 21
85598 Baldham (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 183 586
EP-A- 0 510 308
EP-A- 0 521 272
DE-A- 4 240 342
FR-A- 2 657 025

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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).

EP 0 665 035 B1

Printed by Rank Xerox (UK) Business Services
2.14.16/3.4

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Skibindungs-Einrichtung gemäß Oberbegriff des Patentanspruchs 1, wie sie insbesondere für Langlauf- und Tourenskier Anwendung findet.

Herkömmliche Langlauf- oder Tourenskier werden, um ein Rückrutschen in der Abdrückphase zu verhindern oder zu minimieren, mit Schuppen und/oder Fellstreifen ausgestattet oder mit entsprechendem Skiwachs behandelt. Auch muß beim Kauf geeigneter Skier darauf geachtet werden, daß sie dem Gewicht des Läufers angepaßt sind, um in der Abdrückphase einem unter der Bindung einen möglichst optimalen Kraftschluß zum Schnee und in der Gleitphase ein gutes Gleiten der Ski-Auflageflächen auf dem Schnee zu erreichen. Dies wird bei der Skiauswahl üblicherweise dadurch getestet, daß bei gleichmäßiger, zweibeiniger Belastung beider Skier, wie dies in der Gleitphase der Fall ist, ein Blatt Papier unter den Schuhteil/Belastungsteil der Skier geschoben werden kann. Bei einbeiniger Vollbelastung, wie dies in der Abdrückphase der Fall ist, kann das Blatt Papier nicht untergeschoben werden.

Diese Auswahlkriterien ermöglichen es jedoch kaum, Skier zu erwerben, die für alle Schneeverhältnisse geeignet sind. Darüber hinaus behält ein Ski meist nur sehr kurze Zeit seine optimale Rückfedereigenschaft/Spannung.

Es sind bereits viele Anstrengungen unternommen worden, um in der Abdrückphase ein Rückgleiten der Skier zu verhindern. So kann beispielsweise durch Wachsauftrag, der je nach Beschaffenheit des Schnees und der Außentemperatur ausgewählt wird, auch kein Optimum erzielt werden, da sich Schneebeschaffenheit und Temperatur relativ rasch ändern können, so daß es immer schwierig ist, einen Langlaufski optimal zu präparieren. Das gleiche gilt auch für die herkömmlichen, mit Schuppen oder Fellstreifen ausgestatteten Skier.

Auch wurden Versuche unternommen, den Kraftschluß der Skier in der Abdrückphase durch direkt in den Schnee eingreifende Brems-Elemente wie Dorne, Krallen oder ähnliches zu verbessern, wie beispielsweise in den Druckschriften SE-PS 85 46, DE-PS 10 46 523, DE-PS 685 833, DE-PS 221 153, DE-PS 301 820, DE-PS 581 920, FR-PS 1 150 320, AT-PS 50 851 und CH-PS 244 076 beschrieben. Zwar handelt es sich hier durchweg um über den Skischuhabsatz betätigbare Skibremsen für Alpinskier, die jedoch durchaus als Rückrutschsperre in der Abdrückphase bei Langlauf- und Tourenskiern verwendet werden können. Allen diesen bekannten Konstruktionen haftet jedoch der Mangel an, daß sie nur punktuell in den Schnee eingreifen, durch Schnee schnell verklebt werden, da sie sich nahe der Lauffläche befinden, technisch aufwendig und schwer sind und zudem auch in der Gleitphase, in der vorzugsweise die gesamte Schuhsohle belastet ist, bremsend wirksam sind.

Zudem sind aus der DE 41 00 327 A1 und der DE 22 59 375 A1 Skibindungs-Einrichtungen bekannt, die an ihrer Skioberseite jeweils mindestens eine Platte aufweisen, die die Skibindungen tragen. Es handelt sich dabei jedoch um Skibindungen für Abfahrtski, bei denen die zweiteiligen Bindungen im wesentlichen mittig auf der relativ biegesteifen oder federnd elastischen Platte angeordnet sind. Die Platte ist jeweils an ihrem Vorder- und Rückende an dem Ski befestigt, während zwischen Platte und Ski längsverschiebbare oder höheneinstellbare Abstützelemente bzw. Stellelemente vorgesehen sind. Diese Elemente dienen der direkten Druckübertragung durch den Skischuh auf den Ski oder der Spannungsveränderung der federnden Platte. Die Abstütz- oder Stellelemente sind zudem als Fersen- oder Ballenauflagen angeordnet oder nahe der rückwärtigen Bindungsbacke, so daß die Druckkräfte unter Ferse oder Ballen oder hinter der Ferse in den Ski eingeleitet werden. Für Langlauf- und Tourenski, bei denen in der Abdrückphase die Druckeinleitung insbesondere in der Zone vor dem vorderen Skibindungsteil eingleietet werden soll, sind diese bekannten Skibindungs-Einrichtungen auch in leicht abgewandelter Form nicht verwendbar.

Schließlich wird in der DE-OS 31 34 051 ein Langlaufski beschrieben, der in der Gleit- und Schubphase unabhängig von der Fußstellung umschaltbar ist. Diese bekannten Langlaufskier sind mit einer Steuermechanik und mit quer zur Längsachse keilförmig ausgebildeten Gleit- und Haftflächen ausgerüstet. Die Keilkörper sind über ein flexibles Element verbunden, während die Steuermechanik abhängig von der Fußstellung des Skiläufers ein Anheben und Absenken des Skies im Bindungsbereich bewirkt, wobei die Gleitkörper über die Schneide der Keilflächen kippen und die Haftflächen oder die Gleitflächen auf den Schnee aufpressen, so daß eine gute Haft- und Gleitfunktion entsteht. Hier ist jedoch ein umfassender Eingriff in die Konstruktion der Skier selber notwendig, was eine einfache nachträgliche Ausstattung bereits vorhandener, serienmäßiger Skier unmöglich macht und zudem sehr komplex und teuer ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Skibindungs-Einrichtung anzugeben, die es ermöglicht, einen für das Gewicht des Läufers härteren Ski zu verwenden, und diesem härteren Ski optimale Eigenschaften sowohl in der Abdrück- oder Bremsphase als auch in der Gleitphase zu verleihen und gleichzeitig eine einfache und kostengünstige Ausbildung und Nachrüstbarkeit an herkömmlichen Skiern sicherzustellen.

Diese Aufgabe wird durch eine Skibindungs-Einrichtung mit den Merkmalen des Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Demgemäß weist die Skibindungs-Einrichtung eine biegestarre Hebelplatte auf, auf deren rückwärtigen Ende eine herkömmliche Bindung zur Befestigung der Skispitze angebracht ist. Am anderen, d.h. vorderen Ende ist die Hebelplatte zumindest begrenzt verschwenkbar am Ski angebracht, während in der Mittel-

zone der Hebelplatte ein zwischen Skioberseite und Plattenunterseite, die Platte gleichzeitig auf Abstand haltendes Druckstück angeordnet ist. Zusätzlich ist die im wesentlichen rückwärtigen Auflage für den Skischuh im Verhältnis zu dem Abstand zwischen Platte und Ski erhöht ausgelegt, so daß bei gleichmäßiger Belastung beider Skier, wie dies in der Gleitphase der Fall ist, das ganze Gewicht des Skifahrers auf den Skischuhauflagen und nicht über die Skischuhspitze und Bindung auf die Platte einwirkt. In der Abdrückphase wird jeweils nur ein Ski voll belastet, wobei das ganze Gewicht des Skifahrers über die eine Skischuhspitze und damit über die Bindung auf das rückwärtige Ende der biegesteifen Hebelplatte einwirkt, diese niederdrückend. Durch den Druck auf das eine Plattenende wird auch ein entsprechender Druck auf die gesamte Platte und damit auf den mittleren Plattenteil ausgeübt, unter dem das Druckstück angeordnet ist. Über dieses Druckstück wird der entsprechende Körpergewichts-Druck des Skifahrers an die Skimittelzone weitergegeben, wodurch der Ski genau an der Stelle, wo die größte Haftung benötigt wird, also in Richtung Fahr- bzw. Schneefläche niedergedrückt und in Richtung auf das Skivorderende hochgedrückt wird, so daß eine optimale Haftung und somit ein optimales Abdrücken stattfindet. Dies ermöglicht, daß ein härterer Ski verwendet werden kann, zu dessen Durchdrücken der Läufer ohne erfindungsgemäße Bindung nicht in der Lage wäre und trotzdem optimale Gleitwerte erreicht werden. Gleichzeitig kann der Ski in der Abdrückphase so durchgebogen werden, daß ein optimaler Kraftschluß Ski/Schnee in der Skimitte erzielt wird.

Gemäß einer Weiterbildung des Erfindungsgedankens ist das zwischen Ski und Skibindungs-Platte wirksame Druckstück längsverschiebbar und des weiteren höhenverstellbar angeordnet. Durch die Höhen- und Längsverschiebbarkeit des Druckstückes und damit der Druckzone kann, je nach Gewicht des Läufers und nach Schneeverhältnissen, die Auflagesituation der Skilauffläche in der Abdrückphase beeinflußt werden.

Die Längsverschieb- und Höheneinstellbarkeit des Druckstücks kann durch unterschiedliche konstruktive Lösungen erreicht werden. So kann das Druckstück am Ski befestigt sein, wobei die Bindungsplatte auf der Oberseite des Druckstückes abhebbar aufliegt. Hierdurch wird zwar eine sehr einfache Ausbildung der Platte erzielt, jedoch muß der Ski zur Befestigung des Druckstückes angebohrt werden. Die Längsverschiebbarkeit des Druckstücks kann dabei beispielsweise durch mindestens ein im Druckstück vorgesehenes Langloch in Verbindung mit entsprechenden Fixierschraubelementen realisiert werden. Auch kann die Höheneinstellung des Druckstückes durch Aufschrauben oder Aufsetzen (auch Magnetfixierung) zusätzlicher Abstandplatten auf der Oberseite des Druckstückes oder durch eine vertikale Zweiteilung des Druckstückes mit Höhenverstellbarkeit des oberen Druckstückteiles, beispielsweise über Distanzschrauben oder ähnliches, erreicht werden.

In einer weiteren sehr vorteilhaften Ausführungsform kann das Druckstück an der Platte befestigt sein und mit seiner Unterseite auf dem Ski aufliegen. Über ein in der Platte vorgesehenes Langloch und entsprechende Schraubelemente kann das Druckstück längsverschiebbar an der Platte befestigt werden, wobei das Druckstück mit seiner Oberseite an der Unterseite der Platte anliegt. Die Höhenverstellbarkeit kann dadurch realisiert werden, daß zwischen Oberseite des Druckstückes und Unterseite der Platte Scheiben zwischengelegt werden.

Die Anordnung des Druckstückes an der Unterseite der Platte kann auch dadurch erreicht werden, daß ein Druckstück vorgesehen wird, das mindestens einen vertikal nach oben herausragenden Gewindebolzen besitzt, der durch das Langloch der Platte hindurchragt. Mit Hilfe einer unter dem Langloch auf dem Bolzen angeordneten Abstützmutter und einer über der Platte angeordneten Fixiermutter, die zwecks schnelleren Verstellens von Hand eine Flügelmutter sein kann, kann sowohl eine Höhenverstellbarkeit als auch eine Längsverschiebbarkeit in einfacher Weise erzielt werden. Selbstverständlich ist zweckmäßig, zwischen Muttern und Platte jeweils eine Druck- und Verschiebescheibe zwischenzulegen.

Es ist ersichtlich, daß eine schnellere Ver- und Einstellbarkeit durch Anordnung nur eines einzigen, mittigen Langlochs und eines Gewindebolzens mit entsprechenden Muttern erzielt wird, als bei einer Vielfachanordnung. Eine sicherere, insbesondere verschwenksicherere Fixierung des Druckstückes wird durch die Anordnung von zwei Langlöchern und entsprechend zwei Gewindebolzen mit entsprechenden Mutterpaaren erreicht, wodurch jedoch die Einstellungen etwas komplexer werden.

Um eine gute Kraftübertragung zu erhalten und gleichzeitig eine Deformation der Hebelplatte zu vermeiden, ist von Vorteil, wenn das Druckstück und auch die zugehörigen Scheiben im wesentlichen die gleiche Querdimension aufweisen wie die Hebelplatte.

In Weiterbildung des Erfindungsgedankens ist zudem von großem Vorteil, wenn die Hebelplatte über ein an deren Vorderende vorgesehenes Scharnier am Ski verschwenkbar befestigt ist. Dabei kann die Scharnierplatte, an der die Hebelplatte angelenkt ist, im Verhältnis zur Schwenkachse einseitig oder beidseitig symmetrisch ausgebildet sein, wodurch sich verschiedene Befestigungsmöglichkeiten, die ein Ausreißen der Scharnierplattenbefestigung aus dem Ski sicher verhindern, erzielen lassen. Durch die Anordnung einer Scharnierbefestigung für die Hebelplatte ist der große Vorteil erreicht, daß die Platte beispielsweise für Einstellarbeiten am Druckstück leicht hochgeschwenkt werden kann. Zudem kann eventuell sich unter der Platte ansammelnder Schnee leicht entfernt werden.

In einer weiteren Ausführungsform kann die Hebelplatte an ihrem Vorderende eine federnde Abkantung aufweisen, über die sie am Ski befestigt wird. Dabei kann diese federnde Abkantung U-förmig zurückfüh-

rend ausgebildet sein, wodurch die Platte dann aus einem unteren, kürzeren Befestigungs-Plattenteil und einem oberen längeren, die Bindung tragenden Druckplattenteil zusammengesetzt ist. Um das Anschrauben der U-Platte zu erleichtern, ist zweckmäßig, in dem Druckplattenteil in Höhe der Anschraublöcher des Befestigungs-Plattenteiles zu den Fixierschrauben koaxiale Durchgangslöcher vorzusehen, die dem Hindurchführen der Schraubwerkzeuge dienen. Die U-Abkantung hat jedoch den Nachteil, daß eine längere Ausführung der Platte notwendig ist, wodurch das Gewicht der Bindung erhöht wird.

Von Vorteil ist, wenn die federnde Abkantung Z-förmig ausgebildet ist, wobei der Befestigungs-Plattenteil in einer zum Druckplattenteil parallel versetzten Ebene nach vorn verlaufend angeordnet ist. Durch diese Anordnung des unteren Plattenteiles wird eine einfache Befestigung der Hebelplatte erreicht, ohne daß der Querschnitt des Druckplattenteils durch irgendwelche Durchgangslöcher geschwächt wird und ohne daß das Gewicht der Bindungs-Einrichtung wesentlich erhöht wird.

Sehr vorteilhaft ist auch, wenn die Hebelplatte über ihr Vorderende direkt auf der Oberseite des Skis befestigt ist, wobei zu beachten ist, daß die Biegesteifigkeit der Platte erhöhende Verstärkungen nicht zu weit ans Vorderende gezogen werden. Hierdurch wird die gewichtoptimalste Ausführung erreicht.

Insgesamt wird durch die direkt angeschraubte Plattenform und durch die U- oder Z-förmige Abkantungs-Ausführung der Hebelplatte eine sehr einfache Konstruktion erreicht. Jedoch ist die Verschwenkbarkeit der Platte insgesamt relativ begrenzt, in Abhängigkeit von den Federeigenschaften des PLatten-Endteiles. Um die Federeigenschaften zu verbessern, könnte die Platte aus zwei Teilen zusammengesetzt sein, beispielsweise durch Vernieten, wobei dann die Möglichkeit besteht, unterschiedliche Materialien für den biegestarren Druckteil und den federnden Abkantungsteil zu wählen.

Die erfindungsgemäße Bindungseinrichtung kann auch konstruktiv so weitergebildet sein, daß der biegestarre Druckplattenteil der Befestigunsplatte einen im wesentliche U-förmigen Querschnitt aufweist, wobei die beiden Seitenschenkel nach unten weisend so angeordnet sind, daß sie die Seitenflächen des Skis zumindest teilweise parallel überdecken. Hierdurch wird eine wesentliche Erhöhung der Biegesteifheit des Druckplattenteiles erreicht und gleichzeitig ein schneeabweisender Schutz geschaffen. Dabei können die Seitenschenkel des U-förmigen Druckplattenteiles in Richtung auf das rückwärtige Ende der Platte verjüngend abgeschrägt sein. Hierdurch können die Seitenschenkel länger nach unten gezogen ausgebildet sein, ohne in der Andrückphase bremsend in den Schnee einzugreifen. Die Schenkel können jedoch auch unabgeschrägt belassen werden und entsprechend tief herabgezogen werden, wenn ein solches zusätzliches Eingreifen in der Abdrückphase erwünscht ist.

Schließlich ist von Vorteil, wenn die Hebelplatte vertikale Durchbrüche aufweist, so daß sie im wesentlichen gitterförmig, z. B. streckmetallähnlich ausgebildet ist. Die Gitterform ermöglicht, daß zwischen Platte und Ski sich ansammelnder Schnee nach oben durch die Plattenöffnungen durchgedrückt wird und sich nicht festdrückt und die Rückfederung behindert. In einer anderen Weiterbildung des Erfindungsgedankens kann die Schuhauflage, auf welcher der Läufer Fersen und Ballen aufstützt, längsverschieblich am Ski befestigt sein. Hierdurch kann die Auslösezeit des Hebels in Abhängigkeit von der Stellung des Schuhs, durch Verändern der Ballenauflage-Situation verändert werden. Dabei ist von Vorteil, wenn die Schuhauflage aus zwei in Skilängsrichtung hintereinander angeordneten und zueinander beabstandeten Teilen besteht, nämlich einer fest angeordneten Fersenauflage und einer längsverschiebbaren Ballenauflage. Durch die Zweiteilung der Schuhauflage besteht die Möglichkeit, die Fersenauflage in optimaler Position zu fixieren, während lediglich die kürzere Ballenauflage verschoben werden muß bzw. werden kann, wodurch eine genauere Seitenführung bzw. Positionierung des Schuhs in der Gleitphase sichergestellt ist.

Um beispielsweise beim Bergabfahren zudem eine Bremswirkung zu erzielen, ist von Vorteil, wenn die Schuhauflage zur Andrück- und Bremshilfe als Brems-Platte ausgebildet ist, die in der Gleitphase im wesentlichen fluchtend zur Hebelplatte angeordnet ist. Dabei ist die Bremsplatte über eine Quer-Kippachse auf der Skioberfläche kipp- bzw. verschwenkbar angeordnet.

In einer ersten Ausführung der Bremsplatte ist diese an ihrem fersenseitigen Ende beispielsweise über einen auf der Skioberseite befestigten Schwenkbock vertikal verschwenkbar angeordnet und über eine weiter vorgesetzte, unter ihr angeordneten Hebelstütze in Abstützstellung gehalten oder schwenk-freigegeben, so daß sie im letzteren Fall mit ihrem vorderen Ende auf der Skioberfläche aufliegt. Somit wirkt in Bremsstellung der Skischuh über das vordere abgekippte Ende der Bremsplatte und gleichzeitig über das rückwärtige, ebenfalls niedergedrückte Ende der Bindungs-Hebelplatte mit vollem Druck auf die Skimitte ein und drückt diese auf die Schneeunterlage, wobei gleichzeitig die Skispitze hochgezogen wird, wodurch sich der Druck noch wesentlich verstärkt.

Von Vorteil ist, wenn das Verschwenken der Bremsplatte über eine Hebelstütze erreicht wird, die zwischen Platte und Ski angeordnet ist. Diese Hebelstütze kann dabei mit ihrem einen Ende an der Hebelplatte über eine quer sich erstreckende Gelenkachse angebracht sein, während ihr anderes, in freigegebener Bremsstellung hinten liegendes Ende über einen Seilzug so weit nach vorne gezogen wird, daß die Hebelstütze im wesentlichen vertikal steht und die Platte in ihrer horizontalen Abstützstellung hält bzw. abstützt. Dabei kann sich das Zugende der Hebelstütze an einer Führungsplatte abstützen, die an der Skioberseite befestigt ist. Um ein Überziehen der Hebelstütze über die vertikale

Stützstellung hinaus zu verhindern, ist sinnvoll, wenn am Vorderende der Führungsplatte ein Anschlag vorgesehen ist. Hebelstütze und Führungsplatte können insbesondere in Hinsicht auf ihr gemeinsames Zusammenwirken unterschiedlich ausgebildet sein. So kann die Hebelstütze eine Platte sein, die im wesentlichen die gleiche Querabmessung wie die Bremsplatte aufweist. Dabei kann sie über ihr Zug-Ende einfach auf der Oberseite der Führungsplatte gleiten, wobei zusätzlich seitliche Führungsränder an der Führungsplatte vorgesehen sein können. Die Hebelstütze kann jedoch auch die Führungsplatte an deren Langrändern leicht umgreifen, wodurch die Querabstützung beim Verschieben und auch beim Aufstützen vorhanden ist.

Die Hebelstütze kann jedoch auch aus mehreren parallelen Stäben zusammengesetzt sein, die über Querachsen zusammengehalten werden. Letztere können gleichzeitig als obere Gelenk-Achse und als untere, mit der Führungsplatte und dem Seilzug zusammenwirkende Zug- und Führungsachsen dienen. Hierfür kann dann die Führungsplatte mit entsprechenden Führungs-Langlöchern oder - Aufnahmen ausgestattet sein, die gleichzeitig auch als Wegbegrenzung dienen.

Vorteilhaft wirkt sich auch aus, wenn der die Hebelstütze betätigende Seilzug mit einem an sich bekannten Spannhebel, der in bekannter Weise vor der Skibindung angeordnet sein kann, betätigbar ist. Es besteht jedoch auch die Möglichkeit, eine Umkehrlösung vorzusehen, d.h., die Hebelstütze mit ihrem unteren Ende am Ski schwenkbar zu befestigen und als mit dem Seilzug in Verbindung stehendes Ende das obere Ende vorzusehen. Auch kann der Spannhebel am rückwärtigen Skiende, d.h. hinter der Bremsauflage angeordnet sein. Wichtig ist jeweils nur, daß in Gleit- und Abstoßstellung die Hebelstütze im wesentlichen vertikal ausgerichtet steht, während sie in Bremsstellung weggekippt ist.

Auch kann die Anlenkung der Bremsplatte am Ski entweder über an ihr vorgesehene Schwenkaugen und einen am Ski befestigten Schwenkbock oder in umgekehrter Anordnung vorgesehen sein.

In weiterer, sehr vorteilhafter Ausführung kann die Bremsplatte als zweiarmige Wippe so ausgebildet sein, daß ihre Anlenkung am Ski im wesentlichen in ihrer Mitte oder sogar etwas weiter vorne von der Plattenmitte gesehen, vorgenommen ist. Hierdurch wird die Bremsplatte nur in Ruhe- oder Gleitstellung horizontal, d.h. fluchtend mit der Hebelplatte ausgerichtet stehen, wobei sie sich dabei über ihr rückwärtiges Ende auf einem Abstützblock zusätzlich abstützen kann. In Abstoß- und in Bremsstellung werden beide Platten, d.h. sowohl die Hebelplatte als auch die Bremsplatte mit ihren beiden sich gegenüberstehenden Enden auf die Skioberfläche gedrückt, wodurch eine besonders gute Andrückleistung erzielt wird.

Um auch beim Bergabfahren eine leichte Bremsung über die beiden Platten zu erzielen, ist von Vorteil, wenn die Bremsstellung der Bremsplatte arretierbar ist. Dadurch hat der Fahrer einen sichereren Stand und muß nicht auf dem Ballen stehend, unsicher herumbalancieren. Diese Postionsarretierung der Bremsplatte kann durch unterschiedliche, an sich bekannte Elemente erreicht werden.

So kann beispielsweise ein auf der Skioberseite angelenkter Hebel vorgesehen werden, der unter das rückwärtige Ende der Platte eingeklappt wird. Dabei kann dieser Hebel die Platte mit einer Schulter untergreifen, gleichzeitig eine abgerundete Einlaufprofilierung aufweisen, Gegen-Halte-Schultern besitzen und zudem einen knaufartigen, T-förmigen oder laschenförmigen oberen Griffteil besitzen, der in Bremsposition über der Platte zum Stehen kommt. Die Platte kann an ihrem rückwärtigen Ende eine im wesentlichen mittig eine schlitzförmige Ausnehmung aufweisen, in die der Feststellhebel eingedrückt werden kann. Wird die Bremsposition nicht mehr benötigt, dann wird der Hebel nach rückwärts umgelegt und liegt flach auf der Skioberfläche auf.

Als Feststelleinrichtung kann jedoch auch ein in Längsrichtung des Skis verschiebbarer Keil dienen. Beispielsweise kann dieser Keil so ausgelegt sein, daß er mit der Schuhauflage für die Gleitstellung zusammenwirkt und in diese und aus dieser bedarfsweise ein- bzw. ausgeschoben wird und die Bremsplatte in gekipptem Zustand festhält oder freigibt.

Auch kann die Feststelleinrichtung als Exzenter ausgebildet sein, die gegebenenfalls ebenfalls mit dem Auflagebock konstruktiv zusammenwirken kann.

Um eine gewisse Einstellmöglichkeit für die Bremsplatte in bezug auf den Druckpunkt des vorderen Endes und auch in bezug auf den Schuh zu haben, besteht die Möglichkeit, den Schwenk- bzw. Kippbock für die Platte mit zwei oder mehr Lagerbohrungen, die zueinander in Längsrichtung des Skis versetzt angeordnet sind, zu versehen. Dabei muß die Kippachse dann leicht lös- und entnehmbar sein, um bedarfsweise schnell umgesteckt werden zu können.

Selbstverständlich besteht auch die Möglichkeit, die längsversetzten Bohrungen in der Platte vorzusehen und im Lagerbock lediglich eine Bohrung anzuordnen, wodurch ebenfalls die Kippverhältnisse geändert werden können.

Als Auflagebock kann auch ein einfacher, vorzugsweise längsverschieblicher Klotz vorgesehen sein. Er kann jedoch auch als schmale vertikale Stütze ausgebildet werden, die beispielsweise ein L-förmig abgekantetes Blech sein kann, das einfach mit zwei Schrauben auf dem Ski befestigt werden kann, da es nur darum geht, die wippenförmige biegesteife Bremsplatte in ihrer horizontalen Gleitphasen-Position abzustützen. So kann eine kompakte Ausführungskombination von Auflagebock und Feststelleinrichtung in verschiedenen Varianten vorgesehen werden, wodurch sehr einfache und störungsfreie Konstruktionen entstehen können.

Es ist zu erkennen, daß die erfindungsgemäße Skibindungs-Einrichtung es erlaubt, einen härteren Ski, d.h. einen Ski mit größerer Spannung als bisher möglich, zu verwenden, da die Durchbiegung des Skis je nach Läufergewicht und Schneebeschaffenheit einstell-

bar ist, wodurch jeweils optimalere Eigenschaften in der Abstoßphase und in der Gleitphase erzielt werden.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezug auf die Zeichnung näher erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht auf einen Ski mit einer erfindungsgemäßen Skibindungs-Einrichtung, während der Gleitphase,

Fig. 2 die gleiche Ansicht wie in Fig. 1, während der Abdrückphase,

Fig. 3 eine Draufsicht nach Pfeil III aus Fig. 1 auf die Skibindungs-Einrichtung,

Fig. 4 eine schematische Seitenansicht auf eine Hebelplatte der Skibindungs-Einrichtung mit direkter Vorderend-Befestigung auf dem Ski,

Fig. 5 eine schematische Seitenansicht auf eine Hebelplatte der Einrichtung mit Z-Abkantungs-Befestigung,

Fig. 6 einen Querschnitt nach VI-VI durch ein Befestigungsstück in erster Ausführung,

Fig. 7 einen Schnitt wie in Fig. 5 mit einem Druckstück in zweiter Ausführung,

fig. 8 eine teilweise Seitenansicht auf eine erfindungsgemäße Skibindung mit Ausführung der Schuhauflage als Bremsplatte in erster Ausführung,

Fig. 9 eine Seitenansicht wie in Fig. 8 mit der Ausführung der Schuhauflage als wippenförmige Bremsplatte, in Abdrückphase,

Fig. 10 die gleiche Ausführungsform wie in Fig. 9, in Gleitphase,

Fig. 11 die gleiche Ausführungsform wie in Fig. 9 und 10, in Bremsphase mit blockierter Platte, und

Fig. 12 eine Ansicht nach Pfeil XII aus Fig. 9, den Feststellhebel zeigend.

Wie insbesondere in Figuren 1 und 2 dargestellt, besteht eine auf einem Ski 1 vorgesehene Skibindungs-Einrichtung 2 im wesentlichen aus einer verbiegestarren Hebelplatte 3, die über ein Scharnier 4 am Ski 1 in vertikaler Richtung verschwenkbar befestigt ist. Das Scharnier 4 weist eine Scharnierplatte 5 auf, die am Ski 1 angeschraubt ist. Die Anlenkung der Hebelplatte 3 erfolgt über ein Scharnierauge/-Achse 6 in an sich bekannter Weise.

Die Hebelplatte 3 trägt an ihrem rückwärtigen, der Scharnierschwenkachse 6 entgegengesetzten Ende vorzugsweise eine herkömmliche Bindung 7, in der in bekannter Weise die Spitze eines Schuhes 8 festgehalten wird. Dieser Schuh 8 ruht auf einer Fersenauflage 9 und einer Ballenauflage 10, die höhenmäßig so ausgelegt sind, daß der Schuh 8 in der in Fig. 1 dargestellten Gleitphase im wesentlichen belastungslos auf der Platte 3 aufliegt. Die Fersenauflage 9 ist dabei unverschiebbar und die Ballenauflage 10 längsverschiebbar angeordnet, beispielsweise mit Hilfe eines Langloches und entsprechender Schraubmittel.

Etwa im Mittelfeld der Hebelplatte 3 ist ein Druckstück 12, 13 in einem Langloch 11 längsverschiebbar und höhenverstellbar an der Platte 3 über in Verbindung mit den Figuren 6 und 7 näher beschriebenen Schraubelemente befestigt.

In Fig. 2 ist dargestellt, wie der Läufer in der Abdrückphase eine Belastungsveränderung dergestalt ausführt, daß er das Gewicht von der Fersen- und Ballenauflagen 9 und 10 auf die in der Bindung 7 festgehaltene Spitze des Schuhes 8 verlagert und dadurch das hintere Ende der Hebelplatte 3 voll belastet. Diese Belastung bewirkt ein Abwärtsdrücken des rückseitigen Hebelplattenendes, wobei durch die Anlenkung der Platte 3 im Scharnier 6 und durch die Zwischenauflage durch das Druckstück 12, 13 eine Hebelwirkung dergestalt auftritt, daß durch das Druckstück 12, 13 eine Pressung/Druck in Richtung des Pfeiles 14 und beim Scharnier 4 eine Zugbelastung nach Pfeil 15 stattfindet. Dementsprechend wird der Ski 1 im Bereich des Druckstückes 12 niedergedrückt und im Bereich der Vorderendbefestigung, hier der Scharnieranlenkung 4, 6 hochgezogen. Durch diese auf den Ski verformend wirkenden Druck- und Zugbelastungen wird eine flache Auflage des Skis auf dem Schnee erreicht. Sollte dies, beeinflußt von den Schneeverhältnissen, nicht erwünscht sein, kann eine partielle Auflage der Skilauffläche durch Verschiebe-Verstellen des Druckstückes im Langloch 11 erreicht werden. Auch der Anpreßdruck im Bereich des Druckstückes 12 kann durch Höhenverstellung erreicht werden, während die Auslösezeit des Hebels in Abhängigkeit der Stellung des Schuhs 8 durch Verschieben der Ballenauflage 10 einstellbar ist. Dies kann nötig werden, wenn die Spannung des Skis 1 nachläßt bder wenn sich die Schneeverhältnisse ändern. Dies ist jedoch mit wenigen Handgriffen in kürzester Zeit möglich.

In den Figuren 4 und 5 sind zwei Ausführungsbeispiele für eine weitere Befestigungsmöglichkeit der Hebelplatte 3 am Ski 1 dargestellt. So zeigt Figur 4 eine Ausführungsform der Platte 3, in der diese einstückig ausgeführt ist, wobei die Befestigung über Schraubelemente 18 am Ski 1 stattfindet.

In dem in Fig. 5 dargestellten weiteren Ausführungsbeispiel der Platte 3 ist eine Z-Abkantung 21 zwischen Befestigungsende, hier Befestigungs-Plattenteil 17 und biegestarrem Druckplattenteil 16 vorgesehen,

durch die das Plattenteil 17 weniger geneigt, bis im wesentlichen parallel verlaufend, ausgeführt ist. Das Anschrauben der Platte 3 über das Plattenteil 17 erfolgt mit Hilfe von Schrauben 18.

In den Figuren 6 und 7 sind zwei Ausführungsbeispiele des Druckstückes 12, 13 bzw. der Befestigungs- und Einstellungsweise des Druckstückes an der Platte 3 im Schnitt dargestellt, wobei beide Ausführungsformen Druckstücke zeigen, die an der Hebelplatte 3 befestigt sind und vorzugsweise die gleiche Querdimension wie die Hebelplatte 3 aufweisen.

So zeigt Figur 6 ein Druckstück 12, in dem ein Gewindebolzen 22 vertikal emporragend, im wesentlichen mittig eingeschraubt oder eingeführt und verklebt angeordnet ist. Der Gewindebolzen 22 ragt dabei durch das Langloch 11 in dem oberen Druckplattenteil 16 der Platte 3 hindurch. An der unteren Seite der Platte 3 ist eine auf dem Gewindebolzen 22 laufende Abstützschraube 24 vorgesehen, wobei zudem für eine bessere Abstützung wegen des Langlochs 11 eine Abstützscheibe 25 zwischengesetzt ist. Diese Abstützmutter 23 dient gleichzeitig der Höheneinstellung, indem eine Schraubverstellung nach oben oder nach unten bedarfsweise vorgenommen wird. An der Oberseite der Platte 3 ist auf dem Gewindebolzen 22 eine Fixiermutter 25 vorgesehen, die mit einer Beilegscheibe 26 unterlegt ist. Über diese Fixierscheibe 25 wird die Höheneinstellung gekontert und die Längsverschiebungs-Einstellung fixiert.

Die Druckplatte 3 ist im wesentlichen auf ganzer Länge des oberen Druckplattenteiles 16 im Querschnitt U-förmig ausgeführt. Die beiden vertikalen Seitenschenkel 27 sind vertikal so nach unten gezogen, daß sie die Seitenflächen 28 des Skis 1 nur knapp beabstandet teilweise überdecken.

Bei dem in Fig. 7 dargestellten Ausführungsbeispiel des Druckstückes 13 ist ebenfalls ein Gewindebolzen 22 im Druckstück vertikal mittig angeordnet. Zwischen oberer Fläche des Druckstückes 13 und unterer Fläche des oberen Druckplattenteils 16 ist eine Einstell-Scheibe 29 vorgesehen, die je nach Höhenbedarf durch eine dickere oder dünnere Scheibe ausgewechselt werden kann. An der Oberseite des Druckplattenteils 16 sind auf dem Gewindebolzen 22, in gleicher Weise wie in Fig. 6, eine Fixiermutter 25, unterlegt durch eine Beilegscheibe 26, angeordnet. Die Fixiermutter 25 ist zwecks schnellerer Einstellbarkeit von Hand als Flügelschraube ausgebildet, während die Scheiben 26 und 29 im wesentlichen die gleiche Querdimensionierung wie die Platte 3 und das Druckstück 13 aufweisen.

In den Fig. 8 bis 12 ist eine Skibindungs-Einrichtung dargestellt, bei der statt der mindestens einen klotzförmigen Schuhauflage eine Bremsauflage 30 in unterschiedlichen Ausführungsformen vorgesehen ist. Wesentlich ist bei diesen Ausführungsformen, daß eine in der Gleitphase fluchtend mit der Hebelplatte 3 angeordnete Bremsplatte 31 vorgesehen ist. Diese Bremsplatte 31 ist über ein horizontale Quer-Achse 32 so verschwenkbar bzw. kippbar angeordnet, daß ihr vorderes Ende auf der Skioberfläche aufliegen kann. Dies ist in beiden Ausführungsformen zumindest in der Bremsphase der Fall. Für das Kippen bzw. Verschwenken der Bremsplatte 31 ist ein Schwenk-Bock 33 vorgesehen, während die Platte mit diesem zusammenwirkende Lagerohren 40 aufweist.

In dem in Fig. 8 dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Kipp-Abstützung der Bremsplatte, also deren Quer-Kippachse 32 usw. an deren rückwärtigen Ende angeordnet, während weiter vorne ein Stützhebel 34 die Abstützung der Platte in der Horizontalposition der Gleitphase realisiert. Die Hebel-Stütze 34 ist über eine Gelenkachse 35 an ihrem einen Ende mit der Bremsplatte 31 gelenkig verbunden, während ihr anderes Ende, das Zug-Ende 36 mit einem Seilzug 37 in Verbindung steht. Dieser Seilzug 37 führt nach vorne, also vor die Bindung 7, wo er in einen über ein Gelenk 39 auf der Platte 3 befestigten Spannhebel 38 exzentrisch eingreift. Bei Freigabe des Spannhebels 38 verschiebt sich das Zug-Ende 36 nach hinten und wird beim Spannen nach vorne gezogen. Des weiteren ist eine Führungsplatte 41 für das Zug-Ende 36 vorgesehen, die an ihrem vorderen Ende mit einem Anschlag 42 für die Wegbegrenzug vorgesehen ist.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 9 bis 12 ist die Bremsplatte 31 als doppelarmige Wippe ausgebildet, wobei die Kippachse 32 etwas weiter nach vorne über die Plattenlängs-Mitte angeordnet ist. Hierdurch kippt die Platte nach Aufhören des Andrucks durch den Ballen in der Abdrück- oder Bremsphase immer von selbst in die horizontale Position für die Gleitphase zurück. Der Schwenkbock 3 ist mit zwei Bohrungen für die Kippachse 32 versehen, die in Längsrichtung versetzt angeordnet sind. Hierdurch wird eine Einstellbarkeit des Kippunktes in bezug auf den aufdrückenden Ballen erreicht. In Richtung auf das rückwärtige Ende der Platte 31 ist ein Auflageklotz 43 vorgesehen, auf dessen Oberfläche die Platte in der Gleitphase aufgesetzt bzw. auf dieser abgestützt ist.

Hinter dem Auflageklotz ist ein Feststellhebel 45 auf dem Ski über ein horizontales Quergelenk 46 vertikal verschwenkbar befestigt. Der Feststellhebel 45 besitzt einen Abstützkörper 47, mit einem abgerundeten Einführprofil 48 und Schultern 50, die beim Feststellen der Platte 31 in Bremsposition unter das rückwärtige Ende der Platte eingeschoben werden. Zum besseren Einführen und auch nach oben Wegbegrenzen bei der Einführung des Hebels 45 unter das Plattenende ist eine Gegenschulter 49 vorgesehen. Oberhalb dieser ist ein Griff 51 angeordnet. In dem rückwärtigen Ende der Platte ist eine mittige, schlitzförmige Ausnehmung 44 vorgesehen, in die das oberhalb der Schulter 50 vorgesehene verjüngte Teil des Hebels eingreift, so daß gleichzeitig eine Seitenführung vorhanden ist. Die Ausnehmung 44 kann dabei so ausgeführt sein, daß der Hebel in deren Endposition einrastet, wodurch ein Herausspringen aus der Arretierungsstellung des Hebels 45 verhindert wird. Hierfür kann beispielsweise die Ausnehmung 44 mit entsprechenden Einlaufschrägen beid-

seitig versehen sein und sie kann seitlich mit mindestens einer Einlauf-Blattfeder oder mit überdrückbaren Arretierungskugeln versehen sein. Diese Einrastvorkehrungen können jedoch z. B. auch zwischen Schulter 50 und Platte 31 vorgesehen sein.

Bezugszeichenliste

1. Ski
2. Skibindungs-Einrichtung
3. Hebelplatte
4. Scharnier
5. Scharnierplatte
6. Scharnierachse/-Auge
7. Bindung
8. Schuh
9. Fersenauflage
10. Ballenauflage
11. Langloch
12. Druckstück
13. Druckstück
14. Pfeil/Druck
15. Pfeil/Zug
16. Druckplattenteil
17. Befestigungs-Plattenteil
18. Schraubelemente
19. U-Abkantung
20. Durchtrittsöffnung
21. Z-Abkantung
22. Gewindebolzen
23. Abstützmutter
24. Abstützscheibe
25. Fixiermutter
26. Beilegscheibe
27. Seitenschenkel
28. Ski-Seitenflächen
29. Einstell-Scheibe
30. Brems-Auflage
31. Bremsplatte
32. Quer-Achse
33. Schwenk-Bock
34. Hebelstütze
35. Gelenkachse
36. Zug-Ende
37. Seilzug
38. Spannhebel
39. Gelenk
40. Ohr
41. Führungsplatte
42. Anschlag
43. Auflagekıotz
44. Ausnehmung
45. Feststellhebel
46. Gelenk
47. Abstützkörper
48. Einführprofil
49. Schulter
50. Schulter
51. Griff

Patentansprüche

1. Skibindungs-Einrichtung für Langlauf- und Tourenski, mit einer die Skischuhspitze haltenden herkömmlichen Bindung und auf der Skioberfläche vorgesehenen Schuhauflage,
dadurch gekennzeichnet,
   - daß die Bindung (7) am rückwärtigen Ende einer biegestarren Hebelplatte (3) befestigt ist, die mit ihrem anderen, vorderen Ende schwenkbar am Ski (1) angebracht ist,
   - daß in der Mittelzone der Hebelplatte (3), zwischen Skioberseite und Plattenunterseite ein die Platte (3) zum Ski (1) auf Abstand haltendes Druckstück (12, 13) angeordnet ist, und
   - daß die Auflage (9,10,30) für die Schuhe im wesentlichen um die neue Distanz zwischen Skibindung (7) und Skioberseite erhöht ist.

2. Skibindungs-Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckstück (12, 13) in Längsrichtung des Skis verschiebbar angeordnet ist.

3. Skibindungs-Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckstück (12, 13) in der Höhe einstellbar ist.

4. Skibindungs-Einrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckstück (12, 13) am Ski (1) befestigt ist und die Platte (3) auf seiner Oberseite abhebbar aufliegt.

5. Skibingungs-Einrichtung nach den Ansprüchen 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Höheneinstellung des Druckstückes durch die Anbringbarkeit zusätzlicher Abstandsplatten auf dem Druckstück (Anschrauben) oder durch eine vertikale Zweiteilung des Druckstückes und Höhenverstellbarkeit des oberen Druckstückteiles über Distanzschrauben oder ähnliches erreicht wird.

6. Skibindungs-Einrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckstück (12, 13) an der Hebelplatte (3) befestigt ist und mit seiner Unterseite auf dem Ski (1) abhebbar aufliegt.

7. Skibindungs-Einrichtung nach den Ansprüchen 2 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckstück (12, 13) über ein in der Hebelplatte (3) vorgesehenes Langloch (11) und Schraubelemente, die eine einerseits im Druckstück eingeschraubte und andererseits durch das Langloch hindurchführende Schraube oder Gewindebolzen (22) mit Muttern

(23, 25) und Scheiben (24, 26, 29) sind, längsverschiebbar und/oder höhenverstellbar angeordnet ist.

8. Skibindungs-Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, daß das Druckstück in (13, 14) im wesentlichen die gleiche Querabmessung wie die Platte (3) aufweist.

9. Skibindungs-Einrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß die Hebelplatte (3) über ein am Plattenvorderende vorgesehenes Scharnier (4) am Ski (1) schwenkbar befestigt ist.

10. Skibindungs-Einrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß die Hebelplatte (3) über ihr Vorderende direkt am Ski (1) befestigt ist.

11. Skibindungs-Einrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß die Hebelplatte (3) an ihrem Vorderende eine federnde Abkantung (19, 21) aufweist, über die die Befestigung der Platte (3) am Ski (1) erfolgt, wobei die federnde Abkantung (21) Z-förmig so ausgebildet ist, daß der Befestigungs-Plattenteil (17) vor dem Druckplattenteil (16) angeordnet ist.

12. Skibindungs-Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, daß zumindest der Druckplattenteil (17) einen im wesentlichen U-förmigen Querschnitt aufweist, wobei die beiden Seitenschenkel (27) vertikal nach unten weisend angeordnet sind und nahe beabstandet zu den Seitenflächen (28) des Skis (1) verlaufen und die Seitenschenkel (27) am rückwärtigen Ende abgeschrägt sind.

13. Skibindungs-Einrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß die Hebelplatte (3) gitterförmig angeordnete, vertikale Durchbrüche aufweist.

14. Skibindungs-Einrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß nur eine Schuhauflage (9, 10)vorgesehen ist, die als Fersen- und Ballenauflage dient und längsverschiebbar am Ski (1) befestigt ist.

15. Skibingungs-Einrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß zwei in Längsrichtung hintereinander liegenden und zueinander beabstandete Schuhauflagen (9, 10) vorgesehen sind und zwar eine feste Fersenauflage (9) und eine längsverschiebbare Ballenauflage (10).

16. Skibindungs-Einrichtung nach Anspruch 1,
dadurchgekennzeichnet, daß zur Andrück- und Bremshilfe die Schuhauflage als Brems-Platte (31) ausgebildet ist, die in Gleitphase im wesentlichen fluchtend zur Hebelplatte (3) ausgerichtet angeordnet ist und die im wesentlichen an ihrer Unterseite über eine Quer-Achse (32) kipp- bzw. verschwenkbar auf der Skioberfläche angeordnet ist.

17. Skibindungs-Einruchtung nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet, daß die Platte (31) an einem auf der Skioberseite festigten Schwenkbock (33) verschwenkbar befestigt ist.

18. Skibinduns-Einrichtung nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet, daß die Platte (31) im wesentlichen an ihrem hinteren Ende angelenkt ist und daß zum vorderen Ende der Platte hin an dieser eine zwischen Plattenunter- und Skioberseite vertikal aufstellbare, verschwenkbare Hebelstütze (34) vorgesehen ist, die einerseits über eine horizontale Gelenk-Achse (35) an der Platte angelenkt ist und andererseits an ihrem auf der Skioberfläche aufliegenden Zugende (36) mit einem Seilzug (37) verbunden ist.

19. Skibindungs-Einrichtung nach Anspruch 18,
dadurch gekennzeichnet, daß vor der Bindung (7) auf der Oberseite der Hebelplatte (3) ein an sich bekannter Spannhebel (38) angelenkt ist, in den der Seilzug (37) exentrisch eingreift, und daß auf der Skioberseite eine Führungsplatte (41) befestigt ist, die mit dem Zugende (36) der Hebelstütze (34) zusammenwirkt und daß an Vorderende der Führungsplatte (41) ein Anschlag (42) für das Zugende (36) vorgesehen ist.

20. Skibindungs-Einrichtung nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet, daß die Platte (31) über einen Schwenk-Bock (33) so angelenkt ist, daß eine zweiarmige Wippe vorhanden ist und daß hinter dem Bock (33) ein Auflagekıotz (43) für die Abstützung der Platte (31) in der Gleitphase angeordnet ist.

21. Skibindungs-Einrichtung nach Anspruch 20,
dadurch gekennzeichnet, daß eine Feststelleinrichtung (44, 45) zum Feststellen der nach vorne gekippten Drück- und Bremsposition der Platte (31) vorgesehen ist.

22. Skibindungs-Einrichtung nach Anspruch 21,
dadurch gekennzeichnet, daß als Feststelleinrichtung ein an dem Ski über ein Quergelenk (46) verschwenkbarer Feststellhebel (45) vorgesehen ist, der mit dem hinteren Ende der Platte (31) formschlüssig zusammenwirkt.

23. Skibindungs-Einrichtung nach Anspruch 22,
dadurch gekennzeichnet, daß der Hebel (45) eine Schulter (50) aufweist, die in Feststellposition

abstützend unter die Platte (31) greift und daß am äußeren Ende des Hebels (45) ein Griffteil (51) vorgesehen ist, der in Feststellposition über die Platte (31) hinausragt.

Claims

1. Ski binding device for cross-country and touring skiing, having a conventional binding holding the toe of the ski boot and having a boot support provided on the top surface of the ski, characterized

   - in that the binding (7) is fastened to the rear end of a flexurally stiff lever plate (3), which is pivotally attached by its other, front end to the ski (1),
   - in that disposed in the middle zone of the lever plate (3), between ski top surface and plate underside, is a thrust piece (12, 13) holding the plate (3) at a distance from the ski (1), and
   - in that the support (9, 10, 30) for the boot is raised substantially by the new distance between ski binding (7) and ski top surface.

2. Ski binding device according to claim 1, characterized in that the thrust piece (12, 13) is disposed so as to be displaceable in a longitudinal direction of the ski.

3. Ski binding device according to claim 1, characterized in that the thrust piece (12, 13) is adjustable in height.

4. Ski binding device according to claims 1 to 3, characterized in that the thrust piece (12, 13) is fastened to the ski (1) and the plate (3) is supported on its top surface so that it can be lifted off.

5. Ski binding device according to claims 3 and 4, characterized in that the height adjustment of the thrust piece is achieved by the attachability (attachment by screws) of additional distance plates on the thrust piece or by vertical division in two of the thrust piece and height adjustability of the top thrust piece part by means of distance screws or the like.

6. Ski binding device according to claims 1 to 3, characterized in that the thrust piece (12, 13) is fastened to the lever plate (3) and supported with its underside on the ski (1) so that it can be lifted off.

7. Ski binding device according to claims 2 and 6, characterized in that the thrust piece (12, 13) is arranged in a longitudinally displaceable and/or height-adjustable manner by means of an oblong hole (11), which is provided in the lever plate (3), and screw elements, which are a screw or threaded pin (22) firstly screwed in the thrust piece and secondly passing through the oblong hole and having nuts (23, 25) and washers (24, 26, 29).

8. Ski binding device according to one of claims 1 to 7, characterized in that the thrust piece in (13, 14) has substantially the same transverse dimension as the plate (3).

9. Ski binding device according to claim 1, characterized in that the lever plate (3) is pivotally fastened to the ski (1) by a hinge (4) provided at the front end of the plate.

10. Ski binding device according to claim 1, characterized in that the lever plate (3) is fastened by its front end directly to the ski (1).

11. Ski binding device according to claim 1, characterized in that the lever plate (3) at its front end has a resilient folded portion (19, 21) by means of which the fastening of the plate (3) to the ski (1) is effected, the resilient folded portion (21) being Z-shaped such that the fastening plate part (17) is disposed in front of the pressing plate part (16).

12. Ski binding device according to one of claims 1 to 11, characterized in that at least the pressing plate part (17) has a substantially U-shaped cross section, the two side limbs (27) being arranged so that they point vertically downwards and running in close proximity to the side surfaces (28) of the ski (1) and being bevelled at the rear end.

13. Ski binding device according to claim 1, characterized in that the lever plate (3) has vertical openings arranged in a grid-like manner.

14. Ski binding device according to claim 1, characterized in that only one boot support (9, 10) is provided, which serves as a heel and ball-of-the-foot support and is fastened to the ski (1) so as to be longitudinally displaceable.

15. Ski binding device according to claim 1, characterized in that two spaced boot supports (9, 10) lying one longitudinally behind the other are provided, namely a fixed heel support (9) and a longitudinally displaceable ball-of-the-foot support (10).

16. Ski binding device according to claim 1, characterized in that, as a contact pressure and braking aid, the boot support is designed as a braking plate (31), which in the gliding phase is arranged so as to be substantially aligned with the lever plate (3) and which substantially at its underside is disposed tiltably or pivotally by means of a transverse axis (32) on the top surface of the ski.

17. Ski binding device according to claim 16, characterized in that the plate (31) is pivotally fastened to a

pivot bracket (33) fastened to the top surface of the ski.

18. Ski binding device according to claim 16, characterized in that the plate (31) is articulated substantially at its rear end and in that provided on the plate towards the front end thereof is a swivelling lever support (34), which can be raised vertically between plate underside and ski top surface and which, on the one hand, is articulated by means of a horizontal articulation axis (35) on the plate and, on the other hand, at its tension end (36) resting on the top surface of the ski is connected to a cable pull (37).

19. Ski binding device according to claim 18, characterized in that a tension lever (38) known per se, into which the cable pull (37) eccentrically engages, is articulated in front of the binding (7) on the top side of the lever plate (3) and in that fastened to the top surface of the ski is a guide plate (41) which cooperates with the tension end (36) of the lever support (34), and in that a stop (42) for the tension end (36) is provided at the front end of the guide plate (41).

20. Ski binding device according to claim 16, characterized in that the plate (31) is articulated by means of a pivot bracket (33) in such a way that a two-armed rocker is provided, and in that a supporting block (43) for supporting the plate (31) in the gliding phase is disposed behind the bracket (33).

21. Ski binding device according to claim 20, characterized in that a locking device (44, 45) is provided for locking the forward-tilted pressing and braking position of the plate (31).

22. Ski binding device according to claim 21, characterized in that, as a locking device, a locking lever (45) is provided, which may swivel on the ski by means of a transverse joint (46) and positively cooperates with the rear end of the plate (31).

23. Ski binding device according to claim 22, characterized in that the lever (45) has a shoulder (50) which, in locking position, engages in a supporting manner under the plate (31), and in that provided at the outer end of the lever (45) is a gripping part (51) which in locking position projects beyond the plate (31).

Revendications

1. Dispositif de fixation de ski de fond et de ski de randonnée, comportant une fixation courante maintenant la pointe de la chaussure de ski et un support de chaussure prévu sur la surface du ski, caractérisé en ce que

- la fixation (7) est fixée à l'extrémité arrière d'une plaque (3) de lever rigide en flexion, qui est montée basculante sur le ski (1) par son autre extrémité avant,
- il est monté dans la zone médiane de la plaque (3) de lever, entre la face supérieure du ski et la face inférieure de la plaque, une pièce (12, 13) de pression maintenant la plaque (3) à distance du ski (1), et
- le support (9, 10, 30) pour la chaussure est sensiblement surélevé de la nouvelle distance entre la fixation (7) de ski et la face supérieure du ski.

2. Dispositif de fixation de ski suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la pièce (12, 13) de pression est disposée de manière à pouvoir être décalée dans la direction longitudinale du ski.

3. Dispositif de fixation de ski suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la pièce (12, 13) de pression peut être réglée en hauteur.

4. Dispositif de fixation de ski suivant les revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la pièce (12, 13) de pression est fixée au ski (1) et la plaque (3) est disposée de manière à pouvoir être soulevée sur sa face supérieure.

5. Dispositif de fixation de ski suivant les revendications 3 et 4, caractérisé en ce que le réglage en hauteur de la pièce de pression est obtenu par la possibilité de mettre en place des plaques d'entretoisement supplémentaires sur la pièce de pression (vissage) ou par une division verticale en deux de la pièce de pression et par une possibilité de déplacement en hauteur de la partie supérieure de la pièce de pression par l'intermédiaire de vis d'entretoisement ou similaire.

6. Dispositif de fixation de ski suivant les revendications 1 à 3,
caractérisé en ce que la pièce (12, 13) de pression est fixée à la plaque (3) de levier et repose de manière à pouvoir être soulevée par sa face inférieure sur le ski (1).

7. Dispositif de fixation de ski suivant les revendications 2 et 6,
caractérisé en ce que la pièce (12, 13) de pression est disposée de manière à pouvoir être décalée en longueur et/ou réglée en hauteur par l'intermédiaire d'un trou oblong (11) ménagé dans la plaque (3) de lever et d'éléments de vissage, qui sont une vis ou une tige filetée (22) qui comporte des écrous (23, 25) et des rondelles (24, 26, 29), qui est vissée d'une part dans la pièce de pression et qui passe d'autre part dans le trou oblong.

8. Dispositif de fixation de ski suivant l'une des revendications 1 à 7,
caractérisé en ce que la pièce de pression a sensiblement la même dimension transversale que la plaque (3) en (13, 14).

9. Dispositif de fixation de ski suivant la revendication 1,
caractérisé en ce que la plaque (3) de levier est fixée basculante au ski (1) par l'intermédiaire d'une charnière (4) prévue à l'extrémité avant de la plaque.

10. Dispositif de fixation de ski suivant la revendication 1,
caractérisé en ce que la plaque (3) de lever est fixée directement au ski (1) par l'intermédiaire de son extrémité avant.

11. Dispositif de fixation de ski suivant la revendication 1,
caractérisé en ce que la plaque (3) de levier a, à son extrémité avant, un repliement élastique (19, 21), par l'intermédiaire duquel la fixation de la plaque (3) au ski (1) s'effectue, le repliement élastique (21) étant en forme de Z, de telle sorte que la pièce (17) de plaque de fixation soit disposée devant la partie (16) de la plaque de pression.

12. Dispositif de fixation de ski suivant l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que au moins la partie (17) de la plaque de pression a une section transversale sensiblement en forme de U, les deux extrémités (27) latérales étant disposées en étant orientées verticalement vers le bas et s'étendant à une petite distance des surfaces (28) latérales du ski (1) et les branches (27) latérales étant coudées à l'extrémité arrière.

13. Dispositif de fixation de ski suivant la revendication 1,
caractérisé en ce que la plaque (3) de levier comporte des trous verticaux disposés en réseau.

14. Dispositif de fixation de ski suivant la revendication 1,
caractérisé en ce qu'il n'est prévu qu'un support (9, 10) de chaussure, qui sert de support pour les talons et pour les plantes de pieds et qui est fixé au ski (1) de manière à pouvoir être décalé dans le sens de la longueur.

15. Dispositif de fixation de ski suivant la revendication 1,
caractérisé en ce qu'il est prévu deux supports (9, 10) de chaussure à distance l'un de l'autre et se trouvant l'un derrière l'autre dans le sens de la longueur, à savoir un support (9) fixe pour les talons et un support (10) pouvant être décalé dans le sens de la longueur pour la plante des pieds.

16. Dispositif de fixation de ski suivant la revendication 1,
caractérisé en ce que le support de chaussure est formé, pour aider l'appui et le freinage, en tant que plaque (31) de freinage, qui est disposé en étant sensiblement alignée avec la plaque (3) de levier pendant la phase de glisse et qui est disposé de manière à pouvoir basculer sur la surface du ski par sa face inférieure par l'intermédiaire d'un axe transversal (32).

17. Dispositif de fixation de ski suivant la revendication 16,
caractérisé en ce que la plaque (31) est fixée de manière à pouvoir basculer sur un support (33) de basculement fixé à la face supérieure du ski.

18. Dispositif de fixation de ski suivant la revendication 16,
caractérisé en ce que la plaque (31) est articulée sensiblement à son extrémité arrière et il est prévu un appui (34) de levier basculant, qui peut être posé verticalement entre la face inférieure de la plaque et la face supérieure du ski, qui est articulé d'une part par l'intermédiaire d'un axe (35) d'articulation horizontal sur la plaque et qui est relié d'autre part à son extrémité (36) de traction reposant sur la surface du ski, en direction de l'extrémité avant de la plaque sur celle-ci.

19. Dispositif de fixation de ski suivant la revendication 18,
caractérisé en ce qu'un levier (38) de blocage connu en soi, dans lequel s'engage de manière excentrique le câble (37) de traction, est articulé devant la fixation (7) sur la face supérieure de la plaque (3) de levier et il est fixé sur la face supérieure du ski une plaque (41) de guidage, qui coopère avec l'extrémité (36) de traction de l'appui (34) de levier et il est prévu à l'extrémité avant de la plaque (41) de guidage une butée (42) pour l'extrémité (36) de traction.

20. Dispositif de fixation de ski suivant la revendication 16,
caractérisé en ce que la plaque (31) est articulée par l'intermédiaire d'un support (33) de basculement et un bloc (43) de support pour l'appui de la plaque (31) est disposé pendant la phase de glisse derrière le support (33).

21. Dispositif de fixation de ski suivant la revendication 20,
caractérisé en ce qu'il est prévu un dispositif (44, 45) de maintien de la position, basculée vers l'avant, de pression et de freinage de la plaque(31).

22. Dispositif de fixation de ski suivant la revendication 21,

caractérisé en ce qu'il est prévu comme dispositif de maintien un lever (45) de maintien, pouvant basculer sur le ski par l'intermédiaire d'une articulation (46) transversale et coopérant par complémentarité de forme avec l'extrémité arrière de la plaque (31).

23. Dispositif de fixation de ski suivant la revendication 22,
caractérisé en ce que le lever (45) a un épaulement (50) qui prend par le dessous la plaque (31) en appuyant sur celle-ci dans la position de maintien et il est prévu à l'extrémité extérieure du levier (45) une pièce (51) de préhension qui dépasse de la plaque (31) dans la position de maintien.

FIG. 1

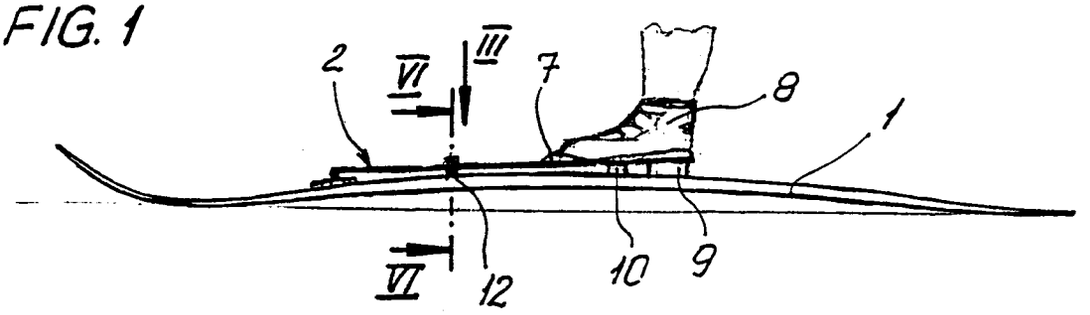


FIG. 2

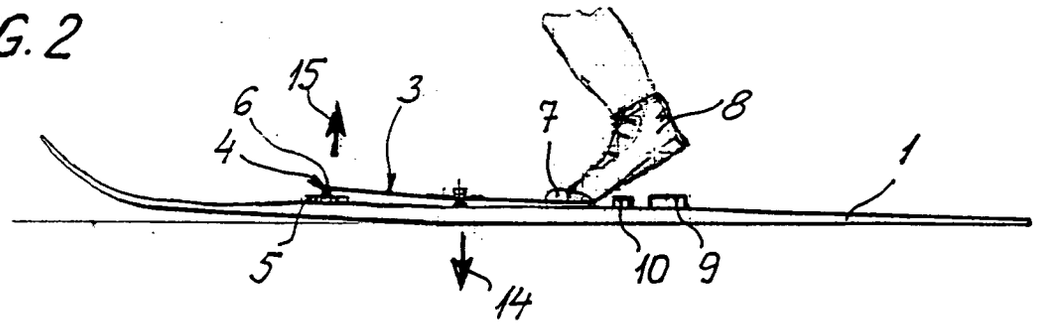


FIG. 3

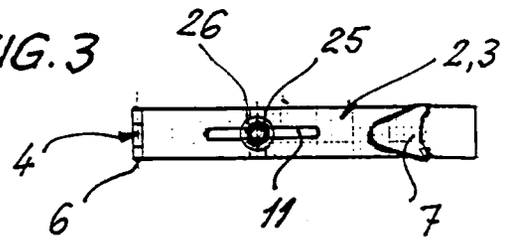


FIG. 4

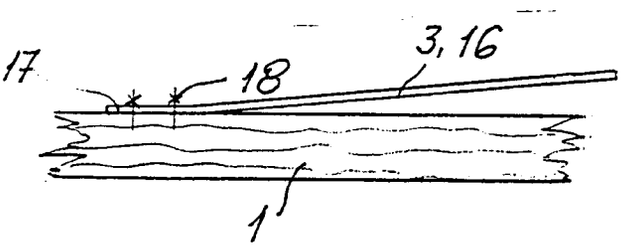


FIG. 5

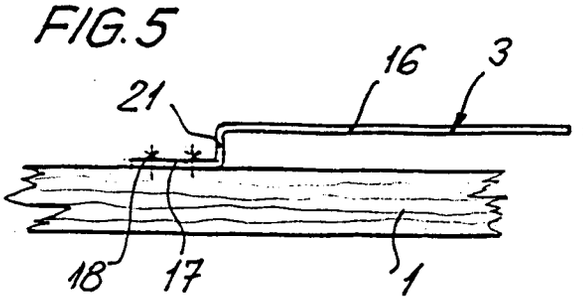


FIG. 6

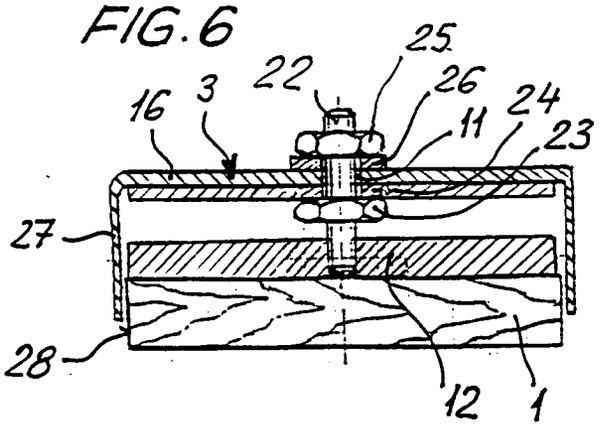


FIG. 7

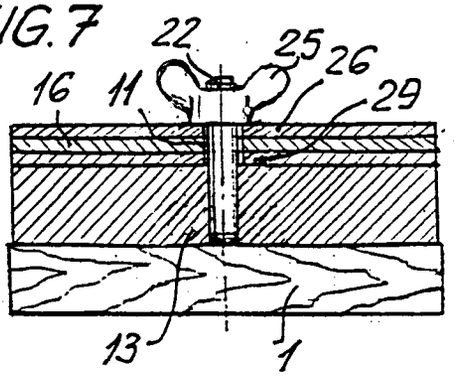


FIG. 8

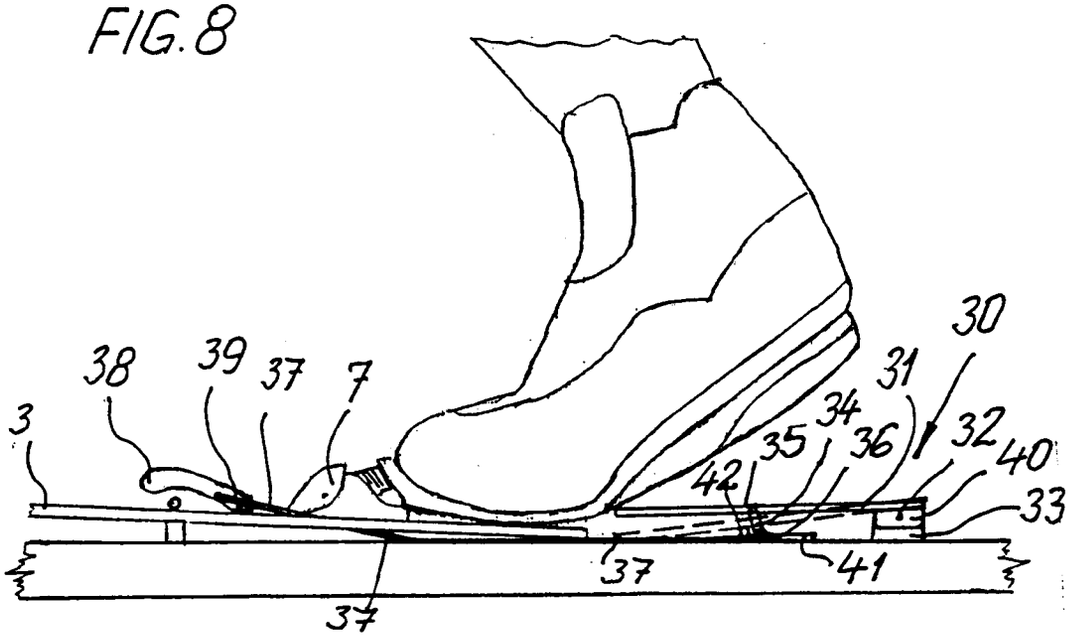


FIG. 9

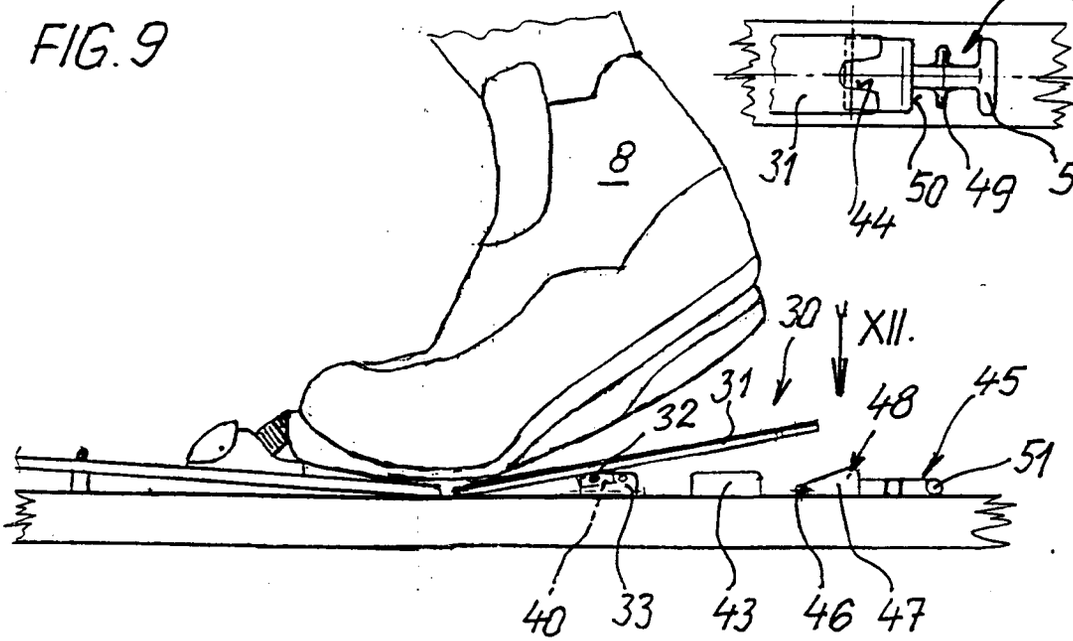


FIG. 12

FIG. 10

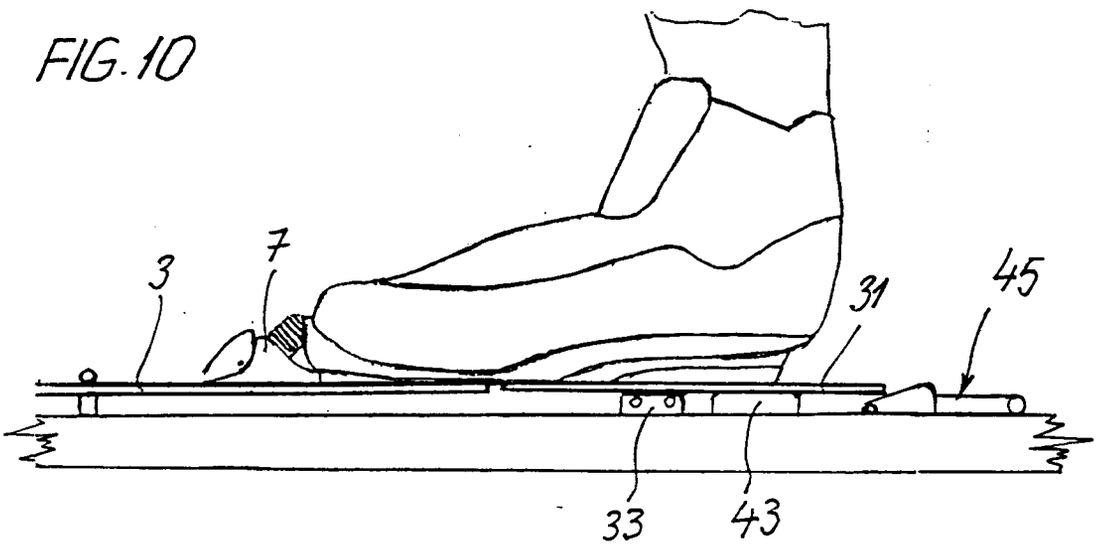


FIG. 11

