

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

veröffentlicht nach Art. 158 Abs. 3 EPÜ

21 Anmeldenummer: **86902959.5**

51 Int. Cl.4: **A 63 C 9/18, A 63 C 9/20**

22 Anmeldetag: **18.04.86**

Daten der zugrundeliegenden internationalen Anmeldung:

86 Internationale Anmeldenummer:
PCT/SU 86/00032

87 Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 86/06289 (06.11.86 86/24)

30 Priorität: **24.04.85 SU 3878644**

71 Anmelder: **LENINGRADSKY POLITEKHNICHESKY
INSTITUT IMENI M.I.KALININA, ul.
Politekhnikeskaya 29, Leningrad, 195251 (SU)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: **06.05.87**
Patentblatt 87/19

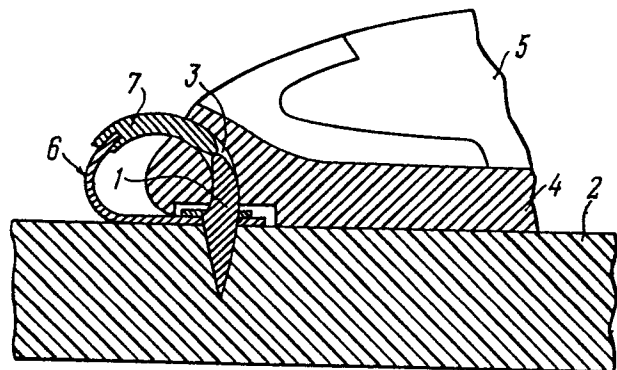
72 Erfinder: **MAKARENKO, Vladimir Stepanovich, pr.
Kultury, 11-1-279, Leningrad, 195274 (SU)**

84 Benannte Vertragsstaaten: **AT CH DE FR IT LI SE**

74 Vertreter: **Ebbinghaus, Dieter et al, v. FÜNER,
EBBINGHAUS, FINCK Patentanwälte European Patent
Attorneys Mariahilfplatz 2 & 3, D-8000 München 90 (DE)**

54 SKIBINDUNG.

57 A ski binding comprises locking pins (1) fixed on the ski (2) and intended for being introduced into the corresponding openings (3) in the nose part of the sole (4) of the shoe (5), and a fixator (6) for limitation of the vertical displacement of the shoe (5). At least one part of the surface of the opening (3) contacting with the surface of the pin (1) is bent along a bow essentially corresponding to the trajectory of the displacement of the part of the sole (4) of the shoe (5), adjoining the pin (1) at the moment of the push off the skier.



EP 0 220 330 A1

SKIBINDUNG

Die Erfindung bezieht sich auf das Sportinventar, genauer auf eine Skibindung für die Laufskier.

Die Erfindung kann sowohl für die Sportlaufskier
5 wie auch für die Skier in touristischer Ausführung vorteilhaft angewendet werden.

Gegenwärtig sind die Anforderungen an das Sportinventar erheblich gewachsen und abgewandelt. Da die Skiläufer in immer zunehmender Masse den Schlittschuhschritt
10 anwenden, muss die Widerstand der Skischuhsohle gegen Verdrehung erhöht werden, weil der Skiläufer längere Zeit auf der Skikante läuft. In diesem Fall bildet die Skigleitfläche (und somit die Schuhsohlenebene) einen beträchtlichen Winkel mit der Skispuroberfläche, was
15 zur Entstehung von starken Verdrehungsmomenten in bezug auf die Schuhsohle beim Abstossen des Skiläufers führt.

Zugrundeliegender Stand der Technik

Zur Zeit werden die Skibindungen der Firma "Adidas"
20 weit angewendet, die eine Platte mit Seitenteilen darstellen, welche zur Skilängsachse unter einem Winkel gerichtet sind. Die Plattengrösse und der Betrag des Neigungswinkels der Seitenteile zur Skilängsachse sind durch die Grösse und Form der Schuhsohlenspitzenpartie
25 bestimmt. Die Bindung ist zum Einsatz mit einem Skischuh vorgesehen, der einen Vorsprung an der oberen Oberfläche der Schuhsohlenspitzenpartie aufweist.

Der Feststeller dieser Skibindung ist folgenderweise aufgebaut. Auf der Platte ist eine Achse angebracht,
30 auf der ein Hebel befestigt ist, der an seinem freien Ende eine weitere Achse besitzt. Seinerseits ist auf dieser Achse ein zweiter Hebel angeordnet, dessen freies Ende zum Andrücken des Vorsprungs der Schuhsohlenspitzenpartie bestimmt ist.

35 Zur Fixierung des Schuhs stützt der Skiläufer das Ende des zweiten Hebels gegen den Schuhvorsprung bis zum Anschlag ab und drückt dann auf den ersten Hebel, der in diesem Fall so lange geschwenkt wird, bis die die beiden Achsen verbindende Linie unterhalb einer Linie zu liegen kommt, welche die erstere Achse und den An-

schlagpunkt verbindet. Bei Erreichen dieser Stellung wird der Schuh fixiert. Zu den Nachteilen dieser Skibindung gehören beträchtliches Bindungsgewicht, relativ niedrige Fertigungsgerechtheit, die hauptsächlich durch sehr komplizierte Herstellung der Feststellerkonstruktion bedingt ist, sowie Entstehung hoher Drehmomente in der Horizontalebene. Der letztere Nachteil fällt bei Anwenden von Schlittschuhschritt durch den Skiläufer besonders ins Gewicht. Eine starke Sohlenverdrehung erklärt sich nicht nur durch die Bindungskonstruktion, sondern auch durch die schmale Spitzenpartie der Sohle vom Schuhmodell "Racing Norm 38" bestimmt, dessen Spitze schmaler als die des Modells "Racing Norm 50" ist.

Weitgehend wird derzeit die Skibindung von Typ "Ratafella" verwendet. Die Bindung stellt ebenfalls eine Platte mit Seitenteilen dar, die zur Skilängsachse unter einem Winkel liegen. Zum Unterschied von der Skibindung der Firma "Adidas" sind hier unmittelbar auf der Platte drei Stifte angebracht, die zum Einführen in die in der Spitzenpartie der Schuhsohle vorhandenen Bohrungen bestimmt sind. Die Fixierung des Schuhs wird mit Hilfe eines Bügels erreicht, dessen freie Enden in den Seitenteilen befestigten Buchsen aufgenommen sind.

Im Vorderteil der Skibindung ist auf einer Achse eine Nuten aufweisende Platte angebracht. Der Schuh wird in einer solchen Weise eingestellt, dass die Bohrungen im Schuhsohlenspitzenende mit den Haltestiften in Übereinstimmung kommen würden. Ferner drückt der Skiläufer auf den Bügel so, dass er in eine der Plattennuten hineingeraten würde. Die Modifikationen dieser Skibindung unterscheiden sich durch verschiedene Feststellertypen. Zu den Vorteilen der Bindung gehören zuverlässige Schuhfixierung, ein gegenüber der im vorstehenden behandelten Skibindung der Firma "Adidas" geringeres Drehmoment, das in der zur Skilängsachse senkrechten Ebene entsteht. Zu den Nachteilen gehören erhebliches Bindungsgewicht, geringe Fertigungsgerechtheit von Bindung und Feststel-

ler, sowie unter anderem die Notwendigkeit des Einsatzes der Hände (des Skistocks) zum Fixieren und Freisetzen des Schuhs.

- Infolge der grösser gewordenen Breite der Schuhsohlenspitzenpartie ist eine Zunahme der Widerstandskraft der Schuhsole gegen Biegung in der entlang der Skilängsachse orientierten Vertikalebene zu verzeichnen. Dieser letztere Nachteil tritt bei Anwendung von herkömmlichem Laufschrift durch den Skiläufer stark genug in Erscheinung. Also lässt sich am Beispiel der zwei im vorstehenden behandelten Konstruktionen von Skibindungen die Schlussfolgerung ziehen, dass ein Widerspruch vorliegt: Je besser eine Skibindung bei herkömmlichem Laufschrift arbeitet, um so schlechter arbeitet sie beim Schlittschuhschrift. Es ist offensichtlich, dass bei herkömmlichem Laufschrift die Skibindung am Schuh des Modells "Racing Norm 38" besser arbeitet als beim Schlittschuhschrift gegenüber der Bindung am Schuh "Racing Norm 50". Beim Schlittschuhschrift verhält es sich umgekehrt.
- Bekannt ist eine Skibindung, die Haltestifte darstellt, von denen ein jeder aus zwei Teilen besteht (siehe die DE-Auslegeschrift Nr. 3240750). Der eine dieser Teile ist zum unmittelbaren Einsetzen in den Skikörper (Schuhkörper) bestimmt. Ist der untere Stiftteil im Skikörper angeordnet, so muss der Schuh zu dessen Fixierung in einer solchen Weise eingestellt werden, dass die oberen Teile der Haltestifte in die in der Schuhsohlenspitzenpartie vorhandenen Bohrungen hineintreten würden. Zur Begrenzung der Schuhverschiebung in der Vertikalebene werden verschiedenartige Feststeller angewendet. Zu den Vorteilen dieser Bindung gehören hohe Fertigungsgerechtheit und einfache Konstruktion, Anwendung von Haltestiften in Kombination mit verschiedenen, einfach herstellbaren Feststellern. Zu den Nachteilen sind relativ niedrige Betriebseigenschaften der Bindung beim Fixieren und Freisetzen des Schuhs zu rechnen, weil dabei der Einsatz der Hände durch den Sportler unumgänglich ist.

Bekannt ist eine Skibindung nach dem DE-GM Nr. 8425984, die Haltestifte, welche am Ski angebracht und zum Einführen in zugehörige Bohrungen der Schuhsohlen spitzenpartie bestimmt sind, sowie einen Feststeller enthält, der in Gestalt einer Blattfeder ausgeführt ist, die zum Umfassen
5 der Schuhsohlen spitzenpartie von oben die Form eines Bügels besitzt, bei dem eines der Enden mit dem Ski verbunden ist. Zu den Vorteilen dieser Bindungskonstruktion gehören relativ hohe Fertigungsgerechtigkeit, geringes Gewicht, bequemer
10 Betrieb. Das letztere wird dadurch erreicht, dass die erfindungsgemässe Bindungskonstruktion die Fixierung der Schuhsohle im automatischen Betrieb (ohne Einsatz der Hände bzw. des Skistocks durch den Skiläufer) vorzunehmen erlaubt.

Zu den Nachteilen der Konstruktion ist zu rechnen, dass sie nur mit Schuhen angewendet werden kann, die einen
15 Rand bzw. eine vorspringende spitzenpartie besitzen. Für diese Skibindungskonstruktion ist die Entstehung von hohen Spannungen in der Sohle im Bereich der Haltestifte charakteristisch, da sämtliche Kräfte praktisch durch die Haltestifte aufgenommen werden, was zur Zerstörung von Stiften
20 und Sohle führen kann.

Offenbarung der Erfindung

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht in der Schaffung einer Skibindung, deren Konstruktion das Biegemoment zu verringern erlauben würde, das auf die Bindungselemente beim Abstossen des Skiläufers einwirkt.
25

Die gestellte Aufgabe wird dadurch gelöst, dass in der Skibindung, die Haltestifte, welche auf dem Ski angebracht und zum Einführen in zugehörige Bohrungen in der Schuhsohlen spitzenpartie bestimmt sind, sowie einen Feststeller enthält, der die Schuhverschiebung in der vertikalen Richtung begrenzt, erfindungsgemäss zumindest ein
30 mit der Stiftoberfläche kontaktierender Oberflächenabschnitt der Bohrung bogenförmig gebogen ist, wobei der Biegungsbogen mit der Bewegungsbahn des an den Haltestift
35 anschliessenden Schuhsohlenabschnitts beim Abstossen des Skiläufers im wesentlichen übereinstimmt.

Die erfindungsgemässe Skibindungskonstruktion gestattet

es, das auf die Haltestifte und die Schuhsohle in der Zone der für die Aufnahme der Haltestifte vorgesehenen Gegenbohrungen einwirkende Drehmoment beträchtlich zu verringern. Dies erlaubt es wiederum, die Zuverlässigkeit der Skibindung zu erhöhen und die Nutzungsdauer derselben zu verlängern. Ausserdem macht diese Bindung es möglich, die Effektivität des Abstossens des laufenden Sportlers zu steigern, weil eine viel geringere Kraft für die Biegung der Schuhsohle aufgewendet wird.

10 In einer der Ausführungsformen der Erfindung ist zumindest ein mit der Oberfläche der Bohrung kontaktierender Oberflächenabschnitt des Stiftes bogenförmig gebogen, wobei der Biegungsbogen mit der Bewegungsbahn des an den Haltestift anschliessenden Schuhsohlenabschnitts beim
15 Abstossen des Skiläufers im wesentlichen übereinstimmt.

In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung besitzt die zur Aufnahme des Haltestiftes bestimmte Bohrung eine gegen das Schuhhinterteil gerichtete Erweiterung, wobei den bogenförmigen Oberflächenabschnitt der Bohrung
20 ein mit dem Haltestift kontaktierender Bohrungsoberflächenabschnitt in der Erweiterungszone darstellt.

Diese Ausführungsform ist etwas fertigungsgerechter und bequemer im Betrieb, weil sie die Anwendung von standardmässigen geraden Stiften zulässt.

25 Gemäss einer der Ausführungsformen der Erfindung ist in der Bohrung in der Erweiterungszone ein aus elastischem Stoff gefertigter Dämpfer angeordnet.

Das Vorhandensein eines Dämpfers gestattet es, die auf den Haltestift beim Abstossen des Skiläufers einwirkende Kraft gleichmässiger zu verteilen.
30

Weitere Ziele und Vorteile der vorliegenden Erfindung sind aus der nachstehend angeführten eingehenden Beschreibung ihrer Ausführungsbeispiele und aus beigefügten Zeichnungen verständlich, in denen es zeigt:

35 Fig.1 eine Ausführungsform der Skibindung gemäss der Erfindung (im Längsschnitt);

Fig.2 eine Ausführungsform der Skibindung (im Längsschnitt);

Fig.3 eine Ausführungsform der Skibindung (im Längsschnitt);

Fig.4 einen Schnitt nach einer Linie IV-IV von Fig.3.

Die erfindungsgemässe Skibindung enthält Haltestifte 1 (Fig.1), die auf einem Ski 2 befestigt und zum Einführen in Bohrungen 3 der Sohle 4 eines Schuhs 5 bestimmt sind, sowie einen Feststeller 6. Die miteinander kontaktierenden Oberflächenabschnitte eines jeden Haltestiftes 1 und der Bohrung 3 sind bogenförmig gebogen, wobei der Biegebogen mit der Bewegungsbahn des an den Haltestift 1 anschliessenden Abschnitts der Sohle 4 des Schuhs 5 beim Abstossen des Skiläufers im wesentlichen übereinstimmt. Jede bogenförmige Bohrung 3 ist durchgehend ausgeführt und setzt die untere Oberfläche der Sohle 4 mit deren vorderer Stirnfläche in Verbindung.

Der Feststeller 6 der Skibindung ist in Gestalt einer bügelförmigen Blattfeder ausgebildet, deren eines Ende mit dem Ski 2 starr verbunden, deren anderes Ende aber mit einer abnehmbaren Gabel 7 versehen ist, die zum Einführen in die Bohrungen 3 der Sohle 4 des Schuhs 5 bestimmt ist.

Die Skibindung arbeitet folgendermassen.

Man drückt den Feststeller 6 in Richtung der Spitze des Skis 2 weg und bringt die Haltestifte 1 am Ski 2 mit den zugehörigen Bohrungen 3 der Sohle 4 des Schuhs 5 in Übereinstimmung. Nach dem Einführen der Haltestifte 1 in die Bohrungen 3 lässt man den Feststeller 6 los.

Danach führt man die abnehmbare Gabel 7 mit ihren zwei Enden, deren Abmessungen den Massen der Bohrungen 3 entsprechen, in die Bohrungen 3 ein. Dann steckt man das freie Ende der Gabel 7 auf den Feststeller 6 beispielsweise in einer solchen Weise auf, dass das freie Ende der Gabel 7 das freie Ende des Feststellers 6 umfassen würde. Die Gabel 7 ist zum leichteren Fixieren des Schuhs 5 an den Haltestiften 1 abnehmbar ausgeführt. Eine nicht lösbare Verbindung von Feststeller 6 und Gabel 7 könnte das Aufsetzen der Bohrungen 3 des Schuhs 5 auf die bogenförmigen Haltestifte 1 erschweren.

Beim Lauf des Skiläufers verschiebt sich der vom Feststeller 6 an die Haltestifte 1 angedrückte Schuh 5 in der Vertikalebene in bezug auf die Stifte 1.

5 Während dieser Verschiebung findet das Gleiten der bogenförmigen Oberfläche einer jeden Bohrung 3 relativ zu den bogenförmigen Haltestiften 1 und zum Feststeller 6. statt.

10 In Fig.2 ist eine Ausführungsform der Skibindung dargestellt, in der standardisierte gerade Stifte 1 verwendet sind. In jeder Bohrung 3 ist eine gegen das Hinterteil des Schuhs 5 gerichtete Erweiterung ausgeführt.

15 Ein mit dem Stift 1 kontaktierender, in der Erweitzungszone befindlicher Oberflächenabschnitt 8 der Bohrung 3 ist bogenförmig gebogen, wobei der Biegebogen mit der Bewegungsbahn des am Haltestift 1 anliegenden Abschnittes der Sohle 4 des Schuhs 5 beim Abstoßen des Skiläufers im wesentlichen übereinstimmt. Als Feststeller ist in dieser Ausführungsform ebenfalls eine bügelförmige Blattfeder verwendet, deren eines Ende mit den Haltestiften 20 1 starr verbunden ist, deren anderes Ende aber in eine Nut 9 eingeführt wird, die in der Stirn der Spitzenpartie der Sohle 4 des Schuhs 5 eingearbeitet ist.

25 In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung, die in Fig. 3 - 4 darstellt ist, ist in die Erweitzungszone der Bohrung 3 ein Dämpfer 10 aus einem elastischen Werkstoff, z.B. aus Gummi, eingeführt. Zwischen dem Dämpfer 10 und dem Haltestift 1 ist eine Platte 11 angebracht, mittels welcher die Kontaktierung des Haltestiftes 1 mit dem Dämpfer 10 hergestellt wird.

30 Die Dämpfer 10 und die Platten 11 sind in den Bohrungen 3 mit Hilfe einer Platte 12 festgehalten, die an der Sohle 4 mittels Befestigungselementen 13 befestigt ist.

35 Das Vorderteil der Sohle 4 (Fig.3) zwischen dem Feststeller 6 und den Haltestiften 1 kann aus einem elastischen Material, z.B. aus Gummi, ausgeführt sein. In diesem Fall findet beim Heben des Schuhs 5 eine Verformung dieses Teils der Sohle 4 statt.

-8-

Gewerbliche Verwertbarkeit

Die Erfindung kann für Sportlaufskier bei Anwendung sowohl des klassischen als auch des Schlittschuhschrittes durch den Skiläufer am vorteilhaftesten verwendet werden.

PATENTANSPRÜCHE

1. Skibindung, die Haltestifte, welche auf dem Ski angebracht und zum Einführen in zugehörige Bohrungen in der Spitzenpartie der Schuhsohle bestimmt sind, sowie
5 eine Feststeller enthält, der die Schuhverschiebung in der vertikalen Richtung begrenzt, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, dass zumindest ein Abschnitt der Oberfläche einer Bohrung (3), der mit der Oberfläche eines Haltestiftes (1) kontaktiert, bogenförmig gebogen ist,
10 wobei der Biegungsbogen mit der Bewegungsbahn des an den Haltestift (1) anschliessenden Abschnittes der Sohle (4) eines Schuhs (5) beim Abstossen des Skiläufers im wesentlichen übereinstimmt.

2. Skibindung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e -
15 k e n n z e i c h n e t, dass zumindest ein Oberflächenabschnitt des Haltestiftes (1), der mit der Oberfläche der Bohrung (3) kontaktiert, bogenförmig gebogen ist, wobei der Biegungsbogen mit der Bewegungsbahn des an den Haltestift (1) anschliessenden Abschnittes der
20 Sohle (4) des Schuhs (5) beim Abstossen des Skiläufers im wesentlichen übereinstimmt.

3. Skibindung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t, dass die Bohrung (3) zur Aufnahme des Haltestiftes (1) eine gegen das Hinterteil des
25 Schuhs (5) gerichtete Erweiterung besitzt, wobei den bögenförmigen Oberflächenabschnitt der Bohrung (3) ein Oberflächenabschnitt (8) der Bohrung (3) in der Erweiterungszone darstellt, der mit dem Haltestift (1) kontaktiert.

4. Skibindung nach Anspruch 3, d a d u r c h g e -
30 k e n n z e i c h n e t, dass in der Bohrung (3) in der Erweiterungszone ein Dämpfer (10) aus einem elastischen Werkstoff angeordnet ist.

1/2

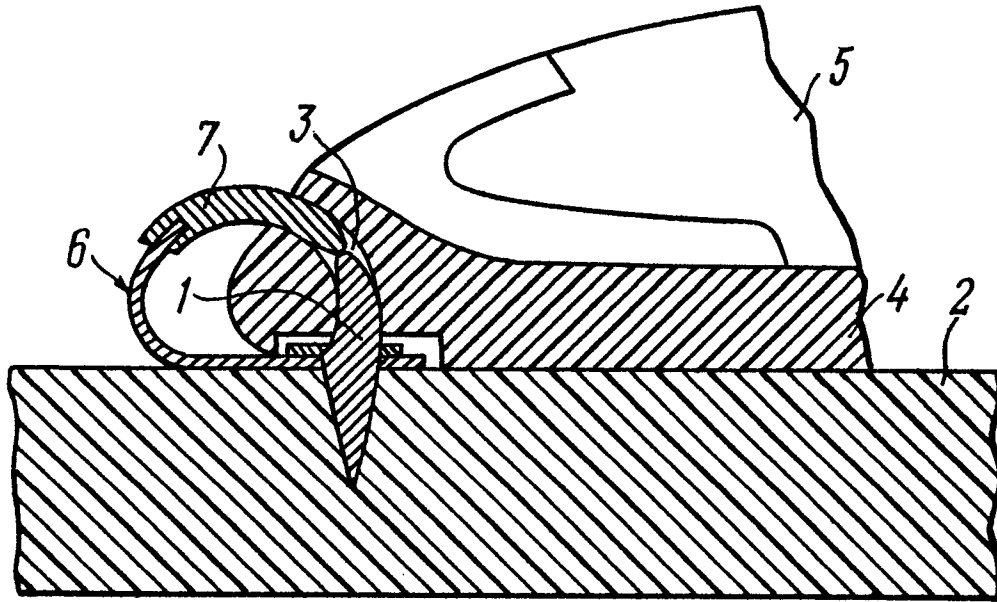


FIG. 1

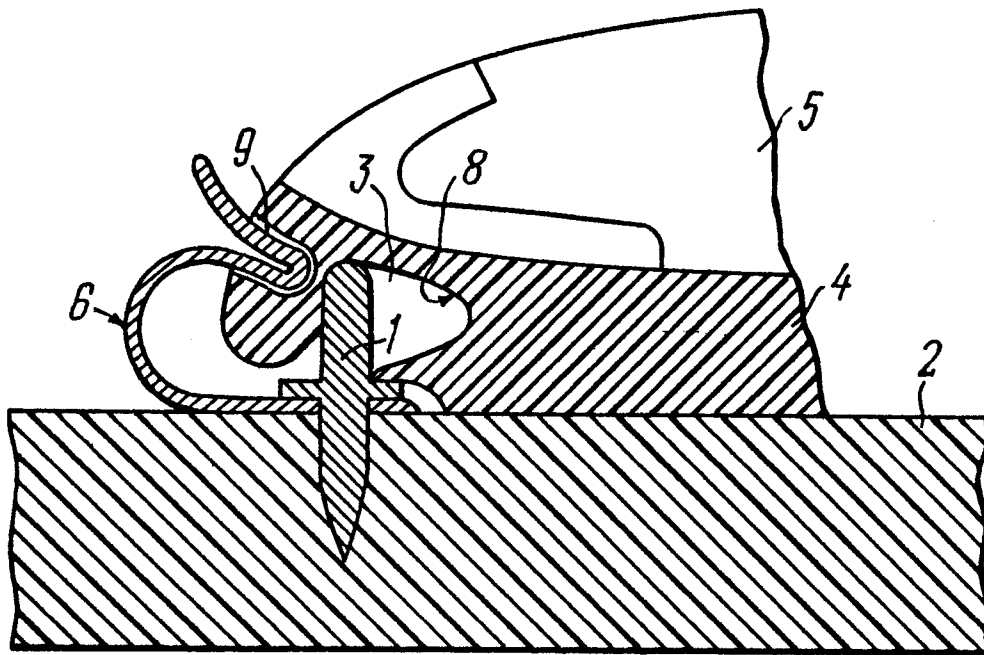


FIG. 2



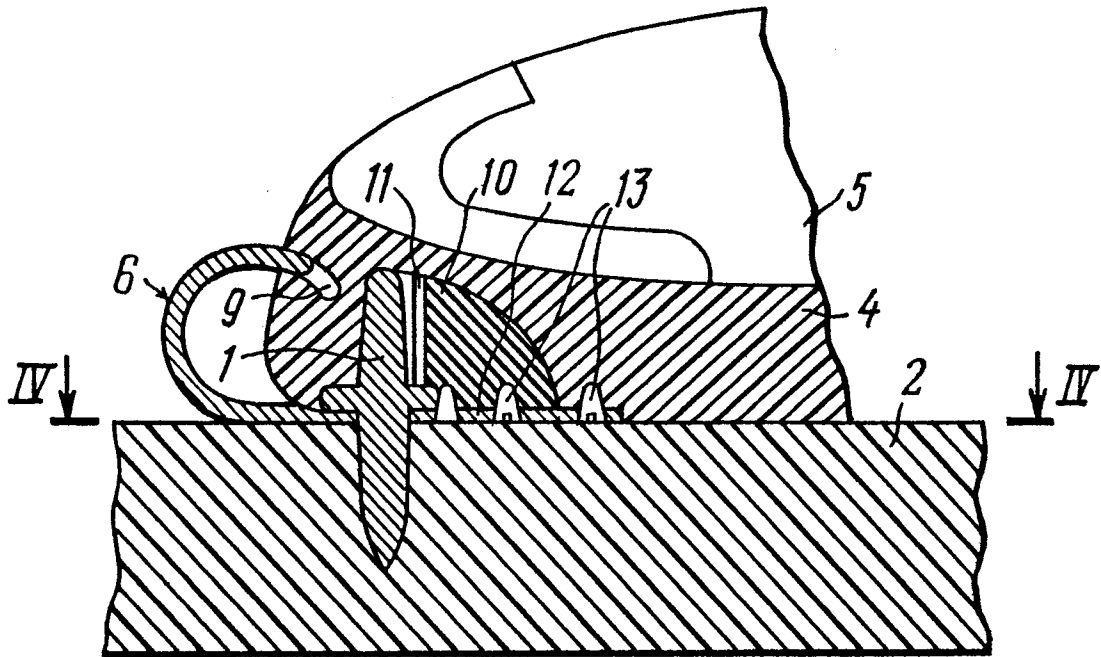


FIG. 3

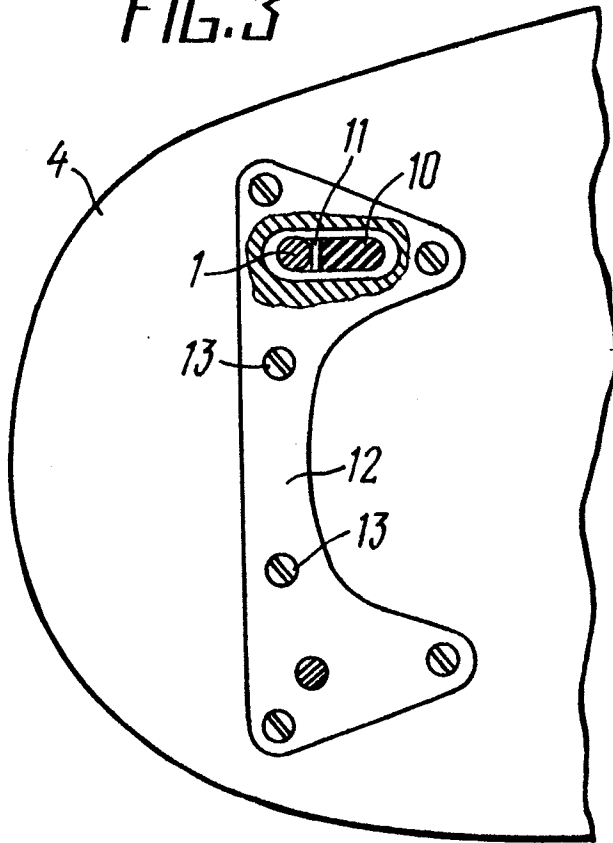
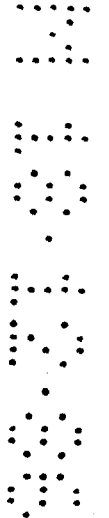


FIG. 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

0220330

International Application No PCT/SU86/00032

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁶		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int.Cl. ⁴ A 63 C 9/18, 9/20		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System	Classification Symbols	
Int.Cl. ⁴	A 63 C 9/00, 9/18, 9/20	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹		
Category ⁹	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
A	FR, A1, 2264572 (GERTSCH AG), 17 October 1975 (17.10.75)	1,3
A	SU, A1, 283869 (Gosudarstvenny sojuzny Izhevsky mekhanickesky zavod), 22 January 1971 (22.01.71)	1
<p>⁹ Special categories of cited documents: ¹⁰</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report	
17 June 1986 (17.06.86)	11 July 1986 (11.07.86)	
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer	
ISA/SU		