

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 87100906.4

(51) Int. Cl.³: **A 63 C 11/00**
A 63 C 5/06

(22) Anmeldetag: 23.01.87

(30) Priorität: 27.01.86 DE 3602364

(71) Anmelder: **Meyer, Hans**
Säntisstrasse 9
D-8000 München 82(DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.08.87 Patentblatt 87/32

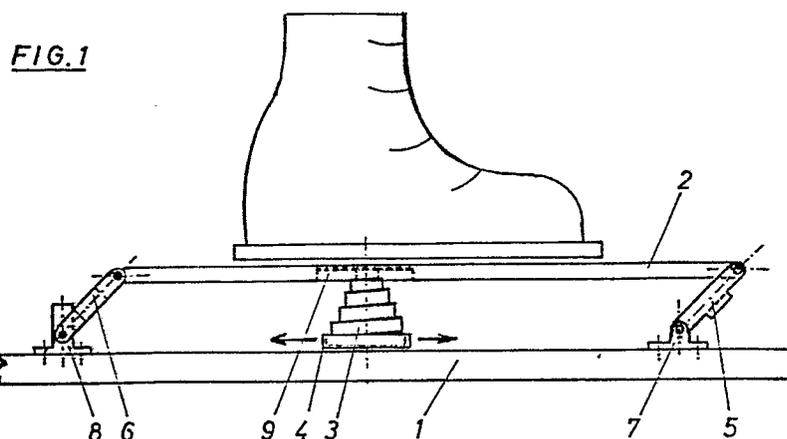
(72) Erfinder: **Meyer, Hans**
Säntisstrasse 9
D-8000 München 82(DE)

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

(54) **Federbrett für einen Ski.**

(57) Zur Verbesserung der Fahreigenschaften von einem Ski (1) mit Federbrett (2), der bei kurzgezogenen Schwüngen und bei Schrägfahrten in steilen Hängen im Alpinskielauf im hinteren Bereich nicht ausbricht, werden die auftretenden Massenkräfte des Skiläufers, die etwa in der senkrechten Fortsetzung vom Unterschenkel auf den Skischuh übertragen werden, mindestens an einer Stelle zwischen den gelenkigen Anbindungen des vorderen und hinteren Ende des Federbrettes (2), federnd gegenüber den Ski (1) abgestützt.

Zur Verbesserung der Verwindungssteifigkeit und Seitenstabilität des Federbrettes (2) gegenüber den Ski (1), ist das Federbrett (2) mit seinem vorderen und hinteren Ende, gelenkig mit der Skioberfläche verbunden, so daß das Federbrett (2) eine vertikale und in Skilängsachse horizontale Bewegung zur Skioberfläche beschreibt.



Hans Meyer
Säntisstr.9
8 München 82

Beschreibung

Federbrett für einen Ski.

Die Erfindung betrifft ein Federbrett, daß sich im mittleren Bereich eines Skis auf dessen Oberseite befindet.

- 5 Das Federbrett gemäß DE-PS 26 01 951.2 soll bei Belastung durch den Skiläufer, infolge des Abstandes zwischen dem Befestigungspunkt mit dem Ski und dem Vorderbacken der Skibindung ein Drehmoment erzeugen, daß den Ski vor dem Befestigungspunkt mit dem Feder-
- 10 Brett entlastet, wodurch die Ausführungen von Richtungsänderungen beim Alpinskielauf erleichtert werden sollen. Das Federbrettende ist gegenüber dem Ski federnd abgestützt. Bei diesem Ski mit einem auf dessen Oberseite befindlichen Federbrett wird als nachteilig angesehen,
- 15 daß die Massenkräfte des Skiläufers an den Befestigungspunkten des vorderen und hinteren Ende des Federbrettes mit dem Ski, auf diesen übertragen werden.

- Bei dieser Art der Kraftübertragung von Massenkräften durch den Skiläufer, vom Federbrett auf den Ski neigt
- 20 dieser dazu, daß er bei der Ausführung von Richtungsänderungen, speziell bei kurzgezogenen Schwüngen im Alpinskielauf im hinteren Bereich ausbricht. Auch bei

Schrägfahrten an steileren Hängen wirkt sich die Art der Kraftübertragung von Massenkräften am vorderen und hinteren Ende des Federbrettes auf den Ski ungünstig auf die Führungseigenschaften und Spurtreue aus. Der
5 Ski neigt auch in diesem Fall dazu im hinteren Bereich auszubrechen. . .

Weiterhin ist gemäß DE-OS 26 34 748 ein Ski mit Federbrett bekannt, wo der federbewirkende Schenkel des Federbrettes zwischen dem Vorderbacken der Skibindung
10 und dem feststehenden mit dem Ski verbundenen, halbringförmig zur Aufnahme eines elastischen Zylinders ausgebildet ist. Das Federbrettende ist über eine ringförmige Blattfeder gelenkig mit der Skioberfläche verbunden. Auch bei diesem Ski mit Federbrett ist nach-
15 teilig, daß die Massenkräfte des Skiläufers an den Befestigungspunkten des vorderen und hinteren Ende des Federbrettes mit dem Ski, auf diesen übertragen werden. Auch dieser Ski neigt dazu, daß er bei Ausführungen von kurzgezogenen Schwüngen und bei Schrägfahrten an steileren
20 Hängen im hinteren Bereich ausbricht, wodurch die Führungseigenschaften und Spurtreue des Ski ungünstig beeinflusst werden. Als weiterer Nachteil wird angesehen, daß der Ski durch die alleinige Abstützung des Federbrettes mit dem halbringförmig ausgebildeten federbewirkenden Schenkel
25 und der ringförmigen Blattfeder, ohne mechanische Führung, beim Kanteneinsatz zu wenig Verwindungssteifigkeit und Seitenstabilität aufweist, wodurch besonders in steileren Hängen eine übermäßige Hangtrift auftritt.

Die durch den Anmeldungsgegenstand zu lösende Aufgabe
30 wird darin gesehen, den am nächststehend bekannten Ski

mit Federbrett der DE-OS 26 34 748 in der Weise auszubilden, daß die Führungseigenschaften und Spurtreue auch bei kurzgezogenen Schwüngen und die Abtrift bei Schrägfahrten in steileren Hängen verbessert sind.

- 5 Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das vordere und hintere Ende des Federbrettes durch H-förmige Gelenkarme, die in auf der Skioberfläche angeordneten Lagerelementen geführt werden, mit dem Ski so verbunden ist, daß durch das Drehen der Gelenkarme
- 10 um ihre Gelenkachsen, das Federbrett eine vertikale und horizontale Bewegung zur Skioberfläche beschreibt und das Federbrett mindestens an einer Stelle zwischen den gelenkigen Anbindungen des vorderen und hinteren Ende, federnd gegenüber dem Ski abgestützt ist.
- 15 Eine andere Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß durch die Merkmale im kennzeichnenden Teil des Anspruches 2 angegeben. Bei dieser Ausbildung wird das vordere Ende des Federbrettes schwenkbar mit hochgesetztem Schwenkpunkt und das hintere Ende über ein
- 20 H-förmig ausgebildetes Doppelgelenk, bestehend aus einem H-förmig gestreckten und H-förmig gekröpften Gelenkarm und einem auf der Skioberfläche angeordneten Lagerelement mit dem Ski verbunden und das Federbrett mindestens an einer Stelle zwischen den gelenkigen An-
- 25 bindungen des vorderen und hinteren Ende, federnd gegenüber dem Ski abgestützt.

Die mit dieser Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen darin, daß die Massenkräfte des Skiläufers, die in der

- normalen Gleichgewichtslage im Alpinskielauf etwa in der senkrechten Fortsetzung des Unterschenkels über den Skischuh auf den Ski erfolgt, vorzugsweise punktförmig, mindestens an einer Stelle federnd im Bereich
- 5 der Skischuhsohle vom Federbrett auf den Ski übertragen werden, wodurch der Ski bei der Ausführung von kurzgezogenen Schwüngen und bei Schrägfahrten in steileren Hängen im hinteren Bereich nicht mehr ausbricht und die Führungseigenschaften und Spurtreue verbessert sind.
- 10 Durch die gelenkförmige Anbindung des vorderen und hinteren Ende des Federbrettes mit dem Ski, sind auch die Verwindungssteifigkeit und Seitenstabilität desselben verbessert. Die gelenkförmige Anbindung hat den Vorteil, daß am vorderen und hinteren Ende des Federbrettes keine
- 15 vertikalen Kräfte auf den Ski übertragen werden. Dadurch wird auch die Biegelinie des Ski nicht beeinflusst. Die horizontale Bewegung des Federbrettes gegenüber dem Ski wirkt sich bei einer beschleunigten bzw. verzögerten Bewegung des Skiläufers, bedingt durch unterschiedliche
- 20 Geländeformationen oder der unterschiedlichen Reibung zwischen Skilauffläche und Schnee oder aber durch Richtungsänderungen die vom Skiläufer eingeleitet werden, dämpfend auf die Massenkräfte des Skiläufers in Skilängsachse aus.
- 25 Ausführungsbeispiele der Erfindung werden in der folgenden Beschreibung an Hand von Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen

- 30 Fig. 1 in der Seitenansicht ein Federbrett mit abgebrochenen Ski im unbelasteten Zustand.

Fig. 2 das Federbrett mit abgebrochenen Ski von Fig. 1 im belasteten Zustand.

Fig. 3 in der Draufsicht das Federbrett mit abgebrochenen Ski von Fig. 2

5 Fig. 4 eine weitere Ausführungsform in der Seitenansicht eines Federbrettes mit abgebrochenen Ski im unbelasteten Zustand.

Fig. 5 in der Draufsicht das Federbrett mit abgebrochenen Ski von Fig. 4 im belasteten Zustand.

10 Fig. 6 im Querschnitt das Federbrett mit abgebrochenen Ski von Fig. 4 im unbelasteten Zustand.

Fig. 7 im Querschnitt das Federbrett mit abgebrochenen Ski von Fig. 5 im belasteten Zustand.

In der Zeichnung Fig. 1, 2 und 3 ist das vordere und
15 hintere Ende des Federbrettes 2 mit gleichlang H-förmig
ausgebildeten Gelenkarmen 5 und 6 über die Lager-
elemente 7 und 8 mit der Skioberfläche so verbunden,
daß bei Belastung, das Federbrett 2 durch das Drehen
der Gelenkarme 5 und 6 um ihre Gelenkachsen eine
20 parallele, vertikale und eine in Richtung Skispitze
horizontale Bewegung zur Skioberfläche erfolgt. Die
Gelenkarme 5 und 6 können aber auch so angeordnet sein,
daß durch das Drehen um ihre Gelenkachsen eine parallele,
vertikale und eine in Richtung Skiende horizontale Be-
25 wegung des Federbrettes 2 zur Skioberfläche bewirkt
wird. Bei Ausbildung unterschiedlicher Längen der
Gelenkarme 5 und 6 wird eine nichtparallele Anordnung
bzw. Bewegung bei Belastung des Federbrettes 2 gegen-
über dem Ski 1 erreicht.

Das vordere Ende des Federbrettes 2, ist beidseitig um die Länge des H-förmigen Gelenkarmes 5 und um die Breite der Gelenkschenkel 10 zur Aufnahme derselben ausgespart. Um den maximalen Federweg zwischen Federbrett-
5 unterseite und Skioberfläche zu erreichen, ist der Verbindungssteg der Gelenkarme 10 um die Dicke des Federbrettes 2 zur Skioberflächenseite hin versetzt. Das Lagerelement 8 für das hintere Federbrettende weist als Anschlag für den Verbindungssteg der beiden Gelenkschenkel 11 des Gelenkarmes 6 eine Verlängerung auf, um
10 den Federweg des Federbrettes 2 nach oben zu begrenzen. Das Federbrett 2 ist gegenüber den Ski 1 durch eine Kegelfeder 3 punktförmig im Bereich der Skischuhsohle abgestützt. Die Kegelfeder 3 ist an der Federbrettunter-
15 seite befestigt und auf der Skioberfläche in einem Teller 4 gleitend angeordnet, um die horizontalen Bewegungen des Federbrettes 2 bei der Belastung durch den Skiläufer mitzumachen. Durch die Reibung des Tellers 4 auf der Skioberfläche werden gleichzeitig
20 die Schwingungen des Federbrettes 2 gedämpft. Die Kegelfeder 3 kann aber auch auf der Skioberfläche befestigt und auf der Federbrettunterseite gleitend angeordnet sein. Bei asymmetrischer Ausbildung der Kegelfeder 3, kann diese auch auf der Skioberfläche und an
25 der Federbrettunterseite fest fixiert angeordnet sein. Damit der maximale Federweg des Federbrettes 2 erreicht wird, ist zur Aufnahme der zusammengepreßten Kegelfeder 3 im maximalen Belastungszustand, in der Federbrettunterseite eine Aussparung 9 vorgesehen.

30 Als federnde Abstützung des Federbrettes 2 gegenüber

dem Ski 1 können auch eine oder mehrere übereinander-
liegende sichelförmig ausgebildete Blattfedern, die
zeichnerisch nicht dargestellt sind, angeordnet sein.
Die beiden Enden der Blattfeder, sind jeweils als ein
5 Loslager und ein Festlager ausgebildet, die wahlweise
auf der Skioberfläche oder auf der Federbrettunterseite
angeordnet sein können. Entsprechend dazu stützt sich
der Rundbogen der Blattfeder als Loslager entweder gegen
10 die Skioberfläche oder die Federbrettunterseite ab.

Weiterhin kann als federnde Abstützung des Federbrettes 2
gegenüber dem Ski 1 ein elastischer Werkstoff, der eben-
falls zeichnerisch nicht dargestellt ist, mit unter-
schiedlich großer Auflagerfläche auf der Skioberfläche
15 oder Federbrettunterseite, angeordnet sein.

Die federnde Abstützung des Federbrettes 2 gegenüber
dem Ski 1 kann sowohl punktförmig als auch flächenartig
ausgebildet sein.

Bei der in Fig. 4 - 7 gezeigten Ausbildung, erfolgt
20 die Abstützung des schwenkbaren Federbrettes 12 mit
hochgesetztem Schwenkpunkt, der bei etwa fünfzig Prozent
des Federweges am Federbrettende liegt, gegenüber
dem Ski 1 durch zwei Drehstabfedern 13, die innerhalb
des schwenkbaren Federbrettes 12 mit hochgesetztem
25 Schwenkpunkt beiderseits in Skilängsachse angeordnet
sind, am vorderen Ende desselben eingespannt und beim
Austritt an der Unterseite des schwenkbaren Feder-
brettes 12 mit hochgesetztem Schwenkpunkt in Führungen 14
verlaufen. Die Drehstabfedern 13 können aber auch am
30 hinteren Ende oder bei Anordnung von mehr als zwei

Drehstabfedern 13 am hinteren und vorderen Ende des schwenkbaren Federbrettes 12 mit hochgesetztem Schwenk-
punkt eingespannt sein. In Skilängsachse sind die Dreh-
stabfedern 13 um 90 Grad und zur Skiquerachse nach der
5 jeweils anderen Seite des Ski 1 abgewinkelt, wodurch
sich die entstehenden Schenkel kreuzen und sich die
Schenkelenden auf der Skioberfläche, in dessen Bereich
ein Belag mit geringer Reibung angeordnet ist, je nach
Belastung durch den Skiläufer quer zur Skilängsachse
10 nach außen oder innen bewegen. Das vordere Ende des
schwenkbaren Federbrettes 12 mit hochgesetztem Schwenk-
punkt ist über ein Schwenklager 15 das quer zur Ski-
längsachse angeordnet ist mit dem Ski 1 verbunden. Am
hinteren Ende ist ein H-förmig ausgebildetes Doppel-
15 gelenk angeordnet, bestehend aus einem gestreckten
H-förmigen Gelenkarm 16 und einem gekröpften Gelenk-
arm 17 die jeweils mit ihren einen Ende über eine quer
zur Skilängsachse durchsteckbare Achse 18 miteinander
gelenkig verbunden sind und mit ihren anderen freien
20 Enden zum einen gelenkig mit dem Ende des schwenkbaren
Federbrettes 12 mit hochgesetztem Schwenkpunkt und zum
anderen gelenkig mit dem auf der Skioberfläche ange-
ordneten Lagerelement 19 verbunden ist.

Patentansprüche

1. Federbrett, das sich im mittleren Bereich eines Skis auf dessen Oberseite befindet, dadurch gekennzeichnet, daß das vordere und hintere Ende des Federbrettes (2) durch Gelenkarme (5,6) die in Lagerelementen (7,8) die auf der Skioberfläche angeordnet sind geführt werden, mit dem Ski (1) so verbunden ist, daß durch das Drehen der Gelenkarme (5,6) um ihre Gelenkachsen das Federbrett (2) eine vertikale und horizontale Bewegung zur Skioberfläche beschreibt und das Federbrett (2) mindestens an einer Stelle, zwischen den gelenkigen Anbindungen des vorderen und hinteren Ende, federnd gegenüber dem Ski (1) abgestützt ist.

2. Federbrett, das sich im mittleren Bereich eines Skis auf dessen Oberseite befindet, dadurch gekennzeichnet, daß das Federbrett (12) am vorderen Ende schwenkbar mit hochgesetztem Schwenkpunkt über ein Schwenklager (15) und das hintere Ende über ein H-förmig ausgebildetes Doppelgelenk, bestehend aus einem gestreckten H-förmigen Gelenkarm (16) und einem gekröpften H-förmigen Gelenkarm (17) und einem auf der Skioberfläche angeordneten Lagerelement (19) mit dem Ski (1) verbunden ist und das schwenkbare Federbrett (12) mit hochgesetztem Schwenkpunkt, mindestens an einer Stelle, zwischen den gelenkigen Anbindungen des vorderen und hinteren Ende, federnd gegenüber dem Ski (1) abgestützt ist.

3. Federbrett nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die federnde Abstützung des Federbrettes (2) und des schwenkbaren Federbrettes (12) gegenüber dem Ski (1) durch eine Kegelfeder (3) bzw. 5 Drehstabfeder (13) bzw. Blattfeder oder einem elastischen Werkstoff erfolgt.

4. Federbrett nach Anspruch 1,2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die federnde Abstützung des Federbrettes (2) bzw. schwenkbaren Federbrettes (12) gegen- 10 über dem Ski (1), punktförmig an einer oder mehreren Stellen erfolgt.

5. Federbrett nach Anspruch 1,2,3 und 4 dadurch gekennzeichnet, daß die federnde Abstützung des Federbrettes (2) bzw. schwenkbaren Federbrettes (12) gegenüber dem Ski (1) flächenartig ausgebildet ist.

FIG. 1

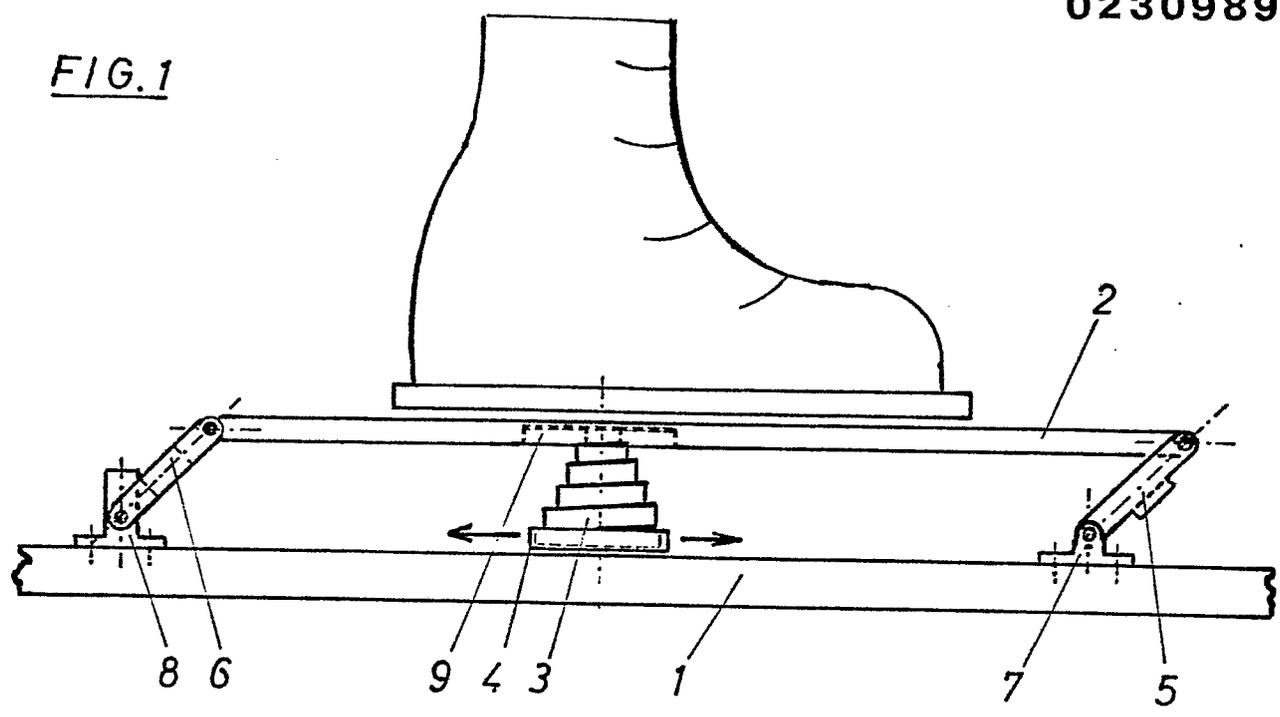


FIG. 2

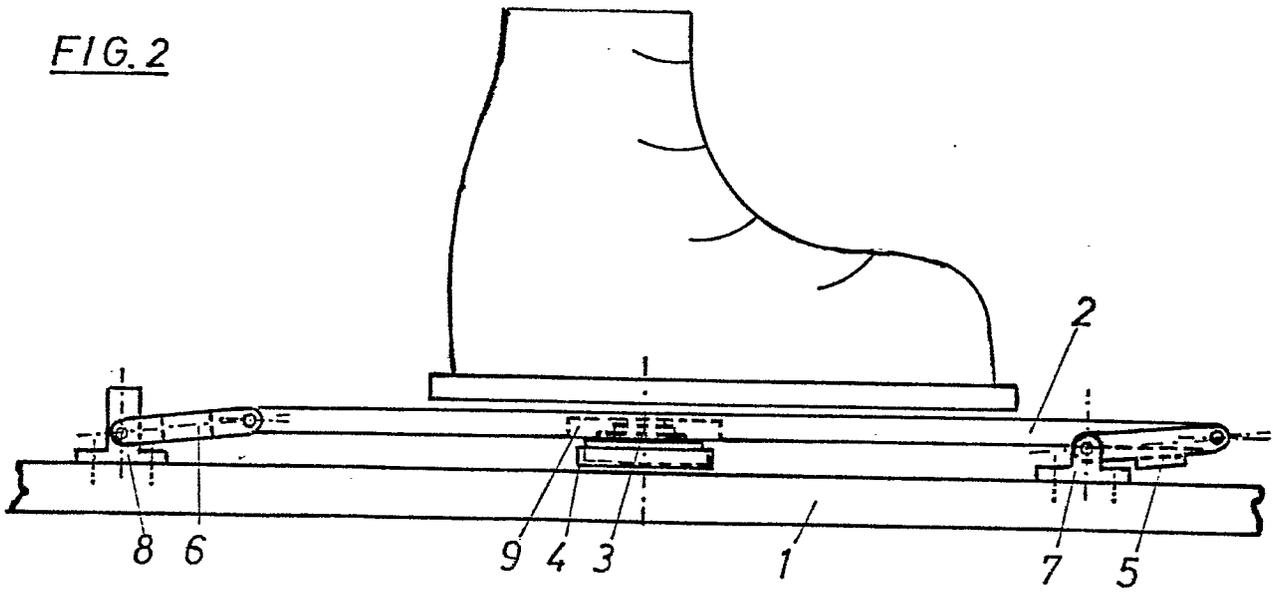


FIG. 3

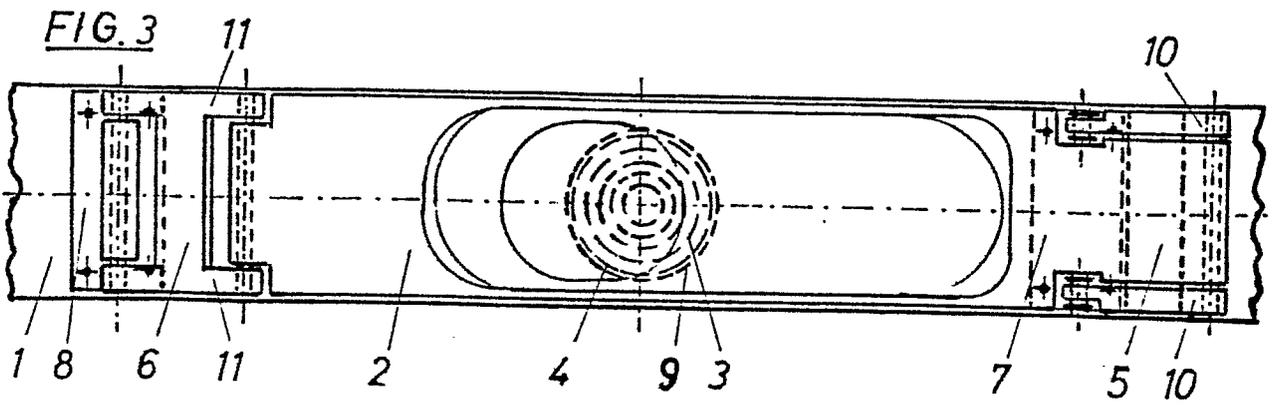


FIG. 4

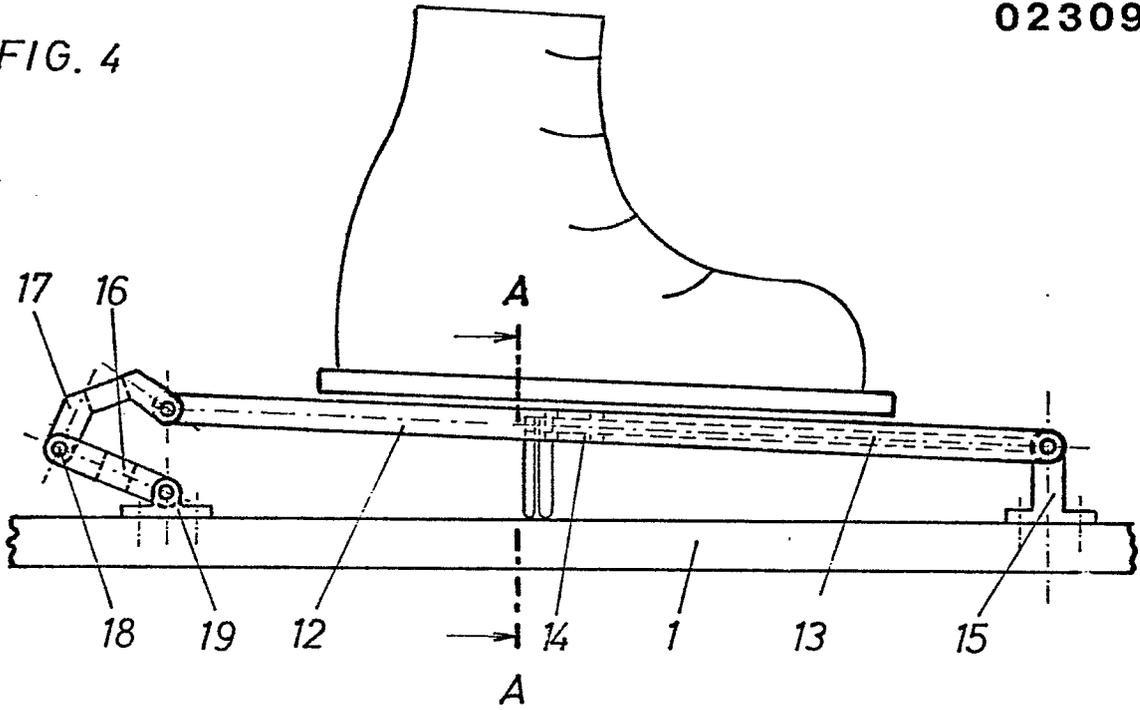


FIG. 5

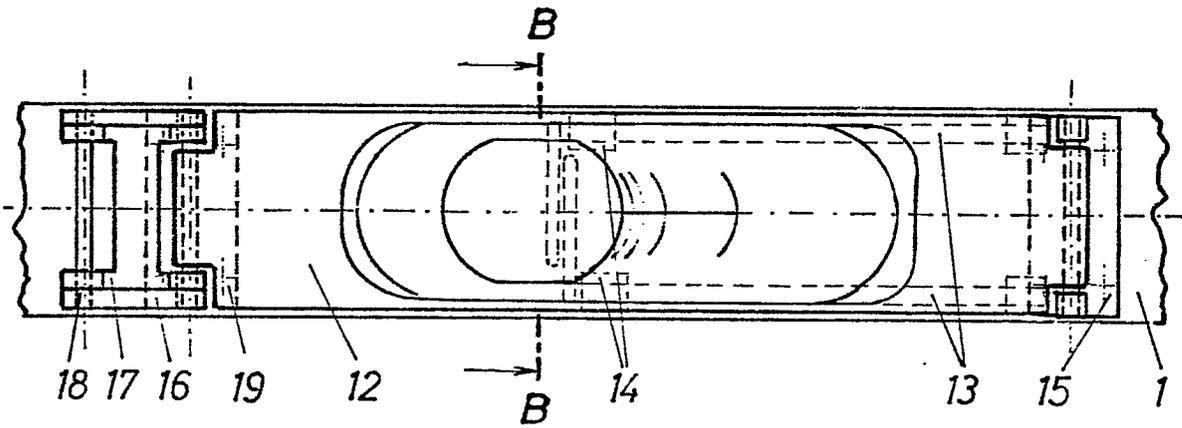
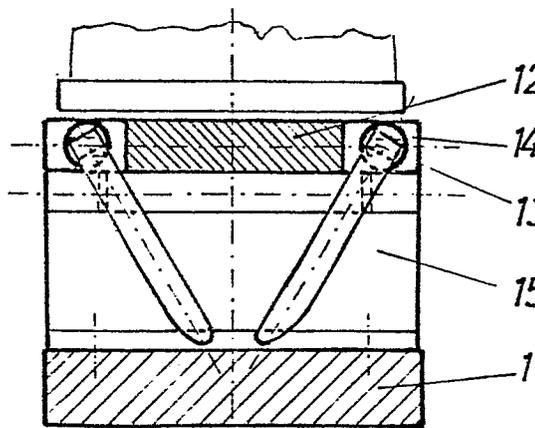
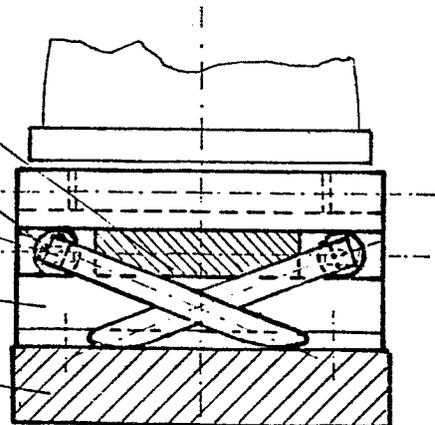


FIG. 6



Schnitt A-A

FIG. 7



Schnitt B-B