

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 88104752.6

51 Int. Cl. 4: **A43B 5/04**

22 Anmeldetag: 24.03.88

30 Priorität: 25.03.87 DE 3709802
 26.02.88 DE 3806231

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 28.09.88 Patentblatt 88/39

84 Benannte Vertragsstaaten:
 AT CH DE FR IT LI SE

71 Anmelder: **Giljohann, Heinz**
 Sandstrasse 11
 D-4784 Rùthen 1(DE)

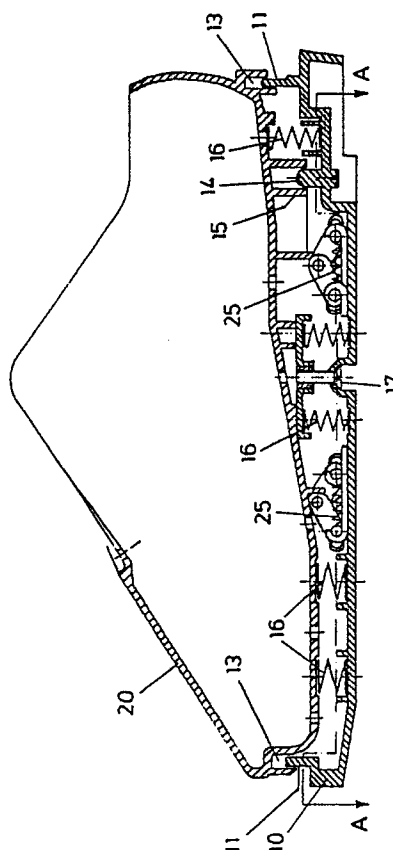
72 Erfinder: **Giljohann, Heinz**
 Sandstrasse 11
 D-4784 Rùthen 1(DE)

74 Vertreter: **Fritz, Herbert, Dipl.-Ing. et al**
 Mùhlenberg 74
 D-5760 Arnsberg 1(DE)

54 **Mit einem Stosdämpfer ausgerùsteter Skischuh.**

57 Die vorliegende Erfindung betrifft einen mit einem Stoßdämpfer ausgerùsteten Skischuh, der ein Schuhoberteil (20) und ein Schuhunterteil (10) aufweist, die lotrecht gegeneinander verschiebbar verbunden sind und durch Federsysteme gegeneinander abgestùtzt sind, wobei Schuhoberteil und Schuhunterteil bei ihrer lotrechten Verschiebebewegung durch zusammenwirkende angeformte Führungselemente gegeneinander gefùhrt sind. Als Führungselement kann ein am Schuhunterteil (10) angeformtes umlaufendes Führungsprofil (11) vorgesehen sein, das in einer am Schuhoberteil (20) angeformten umlaufenden das Führungsprofil übergreifenden Führungsnut (13) gefùhrt ist. Das Federsystem kann zum Beispiel aus Druckfedern (16), die vertikal angeordnet sind, und Zugfedern (25), die horizontal in Längsrichtung angeordnet sind, bestehen. Bei einem erfindungsgemäßen Skischuh werden die beim Skifahren und Gehen ohne Skier auftretenden Stöße gedämpft oder beseitigt.

Fig. 1



"Mit einem Stoßdämpfer ausgerüsteter Skischuh"

Die vorliegende Erfindung betrifft einen mit einem Stoßdämpfer ausgerüsteten Skischuh. Der Stoßdämpfer in dem Skischuh hat die Aufgabe, in erster Linie beim Skilaufen aber auch beim Laufen mit dem Skischuh ohne Skier, Stöße und Vibrationen vom Körper des Skiläufers fernzuhalten.

Die Lösung dieser Aufgabe liefert ein erfindungsgemäßer Skischuh mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs. Bei einem solchen mit einem Stoßdämpfer ausgerüsteten Skischuh sind ein Schuhoberteil und ein Schuhunterteil vorgesehen, die lotrecht gegeneinander verschiebbar verbunden und durch Federsysteme gegeneinander abgestützt sind, wobei Schuhoberteil und Schuhunterteil bei ihrer lotrechten Verschiebbewegung durch zusammenwirkende angeformte Führungselemente gegeneinander geführt sind.

Durch den stoßgedämpften Skischuh gemäß der Erfindung werden die beim Skilaufen zwangsweise auftretenden Stöße und Schläge, die durch Gelände unebenheiten hervorgerufen werden, gedämpft. Der gesundheitsschädliche Einfluß des Skilaufens auf das menschliche Knochengerüst, insbesondere auf die Gelenke und Bandscheiben, wird somit verhindert oder doch wesentlich verringert. Darüberhinaus wird das Flattern der Skier bei schneller Abfahrt verringert und hierdurch ein sicheres, ermüdungs- und unfallfreies Fahren ermöglicht. Die Stoßkräfte werden durch das erfindungsgemäße Federsystem aufgefangen. Durch die Auswahl der Anzahl der verwendeten Federelemente sowie durch die Art des Federsystems, zum Beispiel können Druckfedern oder Zugfedern oder auch pneumatische, hydraulische oder pneumatisch-hydraulische Federelemente verwendet werden, kann die Federkraft dem jeweiligen Körpergewicht und der Fahrweise des Skiläufers und Schuhträgers angepaßt werden.

Bei einem erfindungsgemäßen stoßgedämpften Skischuh wird durch die angeformten Führungselemente gewährleistet, daß Schuhoberteil und Schuhunterteil bei ihrer lotrechten Verschiebbewegung exakt und planparallel gegeneinander geführt werden und ein Verkanten der beiden Schuhteile gegeneinander wird verhindert. Es können darüberhinaus Stellschrauben vorgesehen sein, mittels derer die Federkraft der Federelemente, zum Beispiel wenn Druckfedern verwendet werden deren Vorspannung einstellbar ist.

In den Unteransprüchen sind Varianten und bevorzugte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen mit einem Stoßdämpfer ausgerüsteten

Skischuhs beschrieben. Der Unteranspruch 5 hat ein Federsystem gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung zum Inhalt. Unteranspruch 8 beinhaltet ein gemäß der vorliegenden Erfindung bevorzugt verwendbares Führungssystem, das besonders einfach und kostengünstig herstellbar ist und ausschließlich aus Kunststoffteilen besteht. Gemäß einer bevorzugten Variante der Erfindung sind Schuhoberteil und Schuhunterteil lösbar miteinander befestigt.

Nachfolgend wird die vorliegende Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen im einzelnen erläutert.

Fig. 1 einen Längsschnitt durch den unteren Teil eines mit einem Stoßdämpfer versehenen Skischuhs;

Fig. 2 einen Querschnitt entlang der Linie A-A von Fig. 1;

Fig. 3 einen Schnitt entlang der Linie B-B von Fig. 2;

Fig. 4 einen Längsschnitt durch den unteren Teil eines mit einem Stoßdämpfer versehenen Skischuhs gemäß einer weiteren Variante;

Fig. 5 einen Schnitt entlang der Linie V-V von Fig. 4.

Wie aus der Darstellung von Fig. 1 ersichtlich ist, besteht der dargestellte Schuh aus einem Schuhunterteil 10 und einem Schuhoberteil 20, wobei das Schuhunterteil 10 ein angeformtes umlaufendes Führungsprofil 11 aufweist, das in einer am Oberteil 20 angeformten umlaufenden das Führungsprofil 11 übergreifenden Führungsnut 13 bei der lotrechten Verschiebbewegung der beiden Teile gegeneinander geführt ist. Bei der vorliegenden Ausführungsform besteht das Federsystem aus mehreren vertikal angeordneten Schraubenfedern (Druckfedern) 16. Darüberhinaus sind in Längsrichtung angeordnete Zugfedern 25 vorgesehen, die jeweils an zwei Querbolzen 23a, 23b im vorderen Schuhbereich bzw. zwei weiteren Querbolzen 23c, 23d im hinteren Schuhbereich befestigt sind. Die Querbolzen 23a, 23b, 23c, 23d sind an ihren Enden in am Schuhunterteil 10 angebrachten Schienen 12 geführt. Jedem Querbolzenpaar sind zwei Lenkerpaare 22a, 22b im vorderen Bereich bzw. zwei Lenkerpaare 22c, 22d im hinteren Bereich zugeordnet, die jeweils in V-Anordnung angeordnet sind. Die Scheitel der Lenkerpaare sind gelenkig am Schuhoberteil 20 angebracht, wobei die Lenkerenden jeweils mit den Querbolzen verbunden sind. Es sind zwei zueinander parallele in Längsrichtung angeordnete und verschiebbare Gestänge, nämlich ein vorderes Gestänge 26 und ein hinteres Gestänge 27 vorgesehen, von denen

das vordere Gestänge 26 jeweils zwei Querbolzen 23a und 23c miteinander verbindet, während das hintere Gestänge 27 die beiden hinteren Querbolzen der jeweiligen Querbolzenpaare 23b und 23d miteinander verbindet. Bei Druck auf das Schuhoberteil 20 und der damit verbundenen Absenkbewegung werden die V-förmigen Lenkerpaare 22a, b, c, d unten gespreizt. Hierdurch wird der Abstand der Querbolzen 23a, b bzw. 23c, d untereinander vergrößert und somit die Schraubenfedern 25 auf Zug beansprucht.

Eine zusätzliche Führung bei der federnden Vertikalbewegung von Schuhoberteil 20 und Schuhunterteil 10 gegeneinander wird durch den Führungsnocken 14 erzielt, der am Unterteil des Schuhs angeformt ist und in einem entsprechenden Führungszylinder 15 des Schuhoberteils geführt wird.

Wie aus Fig. 1 und auch aus der Detaildarstellung von Fig. 3 hervorgeht, ist wenigstens für die mittleren vertikalen Schraubenfedern 16, die auf Druck beansprucht werden, eine Einstellvorrichtung vorgesehen, mittels derer die Vorspannung der vertikalen Druckfedern einstellbar veränderbar ist. Das Einstellen der Vorspannung der Federn erfolgt über eine durch die Sohle des Schuhunterteils 10 geführte und von außen her einstellbare Stellschraube 17 vorzugsweise mit Steilgewinde. Die Vorspannung der Druckfedern 16 kann somit dem jeweiligen Körpergewicht und dem Fahrstil des Schuhträgers sowie der Beschaffenheit der Piste angepaßt werden.

Eine weitere Variante eines erfindungsgemäßen mit einem Stoßdämpfer ausgerüsteten Skischuhs ist in den Figuren 4 und 5 dargestellt. Auch gemäß dieser Variante besteht der Schuh aus einem Schuhunterteil 10 und einem Schuhoberteil 20. Das Schuhunterteil 10 weist wiederum ein umlaufendes Führungsprofil 11 auf und am Schuhoberteil 20 ist außen eine umlaufende Führungsnut 13 gebildet, in der bei der Vertikalbewegung von Schuhoberteil 20 und Schuhunterteil 10 gegeneinander das Führungsprofil 11 des Schuhunterteils geführt wird. Dabei übergreift ein außen am Schuhoberteil geformtes Randprofil 58 das Führungsprofil 11 des Schuhunterteils. Auch bei dieser Variante sind für das Federsystem mehrere vertikal angeordnete Schraubenfedern (Druckfedern) vorgesehen und zwar vorzugsweise insgesamt vier paarweise angeordnete Druckfedern 36 im vorderen Bereich des Schuhs sowie mindestens zwei weitere Druckfedern 37 in der Schuhmitte und vorzugsweise zwei weitere Druckfedern 38, die paarweise angeordnet sind im hinteren Schuhbereich. Die Druckfedern 38 im Fersenbereich können auf einem am Schuhoberteil 20 angeformten Führungszylinder 66 angeordnet sein, innerhalb dessen bei der Vertikalbewegung

Führungsnocken 67, die am Schuhunterteil angeformt sind nach Art eines Kolbens geführt werden.

Anders als bei der oben beschriebenen Variante des erfindungsgemäßen Skischuhs fehlen jedoch hier die Lenkerpaare sowie Gestänge und Querbolzen, die bei der obenbeschriebenen Variante für eine möglichst planparallele Verschiebung von Schuhoberteil und Schuhunterteil gegeneinander sorgen. Statt dessen ist bei dieser Ausführungsform am Schuhoberteil 20 ein Keilelement 39 angeformt, das wie aus Fig. 5 ersichtlich ist im Querschnitt etwa U-förmig ist. In diesem Keilelement 39 ist eine Rolle 40 drehbar gelagert. Der vorderen Keifläche des Keilelements 39 ist eine Schrägfläche 42 eines im Schuhunterteil 10 in horizontaler Richtung verschiebbar angeordneten Schlittens 41 zugeordnet. Wenn sich nun das Schuhoberteil 20 durch Druckausübung von oben nach unten absenkt, gleitet die am Keilelement 39 gelagerte Rolle 40 auf den beiden Schenkeln 53 des Schlittens 41, die keilförmig ausgebildet sind nach unten, wodurch der Schlitten 41 in Richtung des Pfeils 43 in horizontaler Richtung verschoben wird. Am Schuhoberteil 20 ist im vorderen Bereich ein weiteres kleines Keilelement 44 angeformt, dem eine Schrägfläche 45 am Schlitten 41 zugeordnet ist. Wenn der Schlitten 41 sich nun in Pfeilrichtung 43 nach vorne bewegt, kann das Keilelement 44 sich in Pfeilrichtung nach unten bewegen, wobei es auf der Schrägfläche 45 des Schlittens gleitet. Aus Fig. 5 ist ersichtlich, daß der Schlitten 41 einen Quersteg 46 zur Aussteifung aufweist, wobei die beiden vertikalen Schenkel des Schlittens rechts von dem Quersteg abgekröpft sind, so daß zwei weiter innen liegende Schenkel 53 gebildet sind. Das Keilelement 39 ist im Schnitt etwa U-förmig ausgebildet, wobei die beiden abgekröpften Schenkelenden 53 des Schlittens in der Ansicht gemäß der Horizontalschnittdarstellung von Fig. 5 weiter innen liegen als die beiden U-Schenkel 54 des Keilelements 39, so daß die Rolle 40 auf den an den Schenkeln 53 des Schlittens ausgebildeten Keiflächen 42 gleiten kann. Es ist ein weiterer Schlitten 50 vorgesehen, der gemäß der Ansicht von Fig. 5 innerhalb des größeren Schlittens 41 liegt und im Querschnitt etwa H-förmig ausgebildet ist mit zwei linken Schenkeln 55 und zwei rechten Schenkeln 65 sowie einem die beiden parallelen Schenkel verbindenden Quersteg 52. Am Schuhoberteil 20 ist im Bereich des vorderen Endes des Schlittens 41 ein weiteres Keilelement 47 angeformt, das im Querschnitt ebenfalls U-förmig ist und dessen Schenkel innerhalb des Schlittens 41 liegen. An den beiden U-Schenkeln des Keilelements 47 ist wiederum eine Rolle 48 drehbar gelagert, die auf Schrägflächen 49 des inneren Schlittens 50 abrollt, wenn das Schuhoberteil 20 sich durch Druck in vertikaler Richtung nach unten be-

wegt. Der innere Schlitten 50 wird dann in Richtung des Pfeils 51 in horizontaler Richtung verschoben und gleitet, wenn das Schuhoberteil sich nach unten bewegt, im Schuhunterteil nach hinten. Bei Abwärtsbewegung des Schuhoberteils 20 bewegt sich also der äußere Schlitten 41 im Schuh nach vorne, wobei sich gleichzeitig der innere Schlitten 50 im Schuh nach hinten bewegt. Der Schlitten 50 weist im hinteren Bereich an den Schenkeln 65 eine keilförmige Ausnehmung auf, so daß an den Schenkeln Schrägflächen 56 gebildet sind. Am Schuhoberteil 20 ist ein weiteres Keilelement 57 angeformt, das bei der Absenkbewegung des Schuhoberteils auf der Schrägfläche 56 der Schenkel des Schlittens 50 nach unten gleitet, wobei sich der Schlitten horizontal in Richtung des Pfeils 51 nach rechts bewegt. Durch die vorbeschriebene Einrichtung wird eine planparallele Verschiebung und gute Führung von Schuhoberteil 20 und Schuhunterteil 10 bei ihrer vertikalen Verschiebewegung gegeneinander gewährleistet.

Zur Montage und Kontrolle der vorbeschriebenen Einrichtung und zu Reparaturzwecken ist vorgesehen, daß Schuhunterteil 10 und Schuhoberteil 20 lösbar miteinander verbunden sind. Als Befestigungseinrichtung dienen dabei mehrere Blattfedern 59, 64, die am Umfang des Schuhoberteils verteilt angeordnet sind. Die Befestigung der Blattfedern 59 kann wie in Fig. 4 dargestellt durch Ösen 63 am Schuhoberteil erfolgen. Die Blattfedern 59 sind im Querschnitt etwa L-förmig, wobei eine untere Abwinklung 60 der Blattfeder unter einen am Schuhunterteil 10 angeformten Vorsprung 61 greift. Vorzugsweise ist die Blattfeder 59 so ausgebildet, daß sie im oberen Bereich etwas schmaler ist und sich nach unten hin verbreitert. Der vertikale Schenkel der Blattfeder ist nachgiebig, so daß ein Werkzeug durch die Bohrung 62 im Schuhunterteil 10 hindurchgeführt werden kann, mit dem die Blattfeder 59 nach hinten gedrückt wird, wobei die Abwinklung 60 der Blattfeder nach hinten gleitet und somit das Schuhunterteil 10 freigibt. In gleicher Weise wird beim Lösen des Schuhunterteils mit den übrigen Blattfedern 64 verfahren.

Bezugszeichenliste

- 10 Schuhunterteil
- 11 Führungsprofil
- 12 Schiene
- 13 Führungsnut
- 14 Führungsnocken
- 15 Führungszyylinder
- 16 Schraubenfedern (Druckfedern)
- 17 Stellschrauben
- 20 Schuhoberteil

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

- 21 Laschen
- 22a Lenkerpaar
- 22b Lenkerpaar
- 22c Lenkerpaar
- 22d Lenkerpaar
- 23a Querbolzen
- 23b Querbolzen
- 23c Querbolzen
- 23d Querbolzen
- 24 Gleitelement
- 25 Zugfedern
- 26 vorderes Gestänge
- 27 hinteres Gestänge

- 36 Druckfeder
- 37 Druckfeder
- 38 Druckfeder
- 39 Keilelement

- 40 Rolle
- 41 Schlitten
- 42 Schrägfläche
- 43 Pfeil
- 44 Keilelement
- 45 Schrägfläche
- 46 Quersteg
- 47 Keilelement
- 48 Rolle
- 49 Schrägfläche

- 50 Schlitten
- 51 Pfeil
- 52 Quersteg
- 53 abgekröpfte Schenkel
- 54 U-Schenkel
- 55 linke Schenkel
- 56 Schrägfläche
- 57 Keilelemente
- 58 Außenrandprofil
- 59 Blattfeder

- 60 Abwinklung
- 61 Vorsprung
- 62 Bohrung (Öse)
- 63 Befestigung
- 64 Blattfedern
- 65 rechte Schenkel
- 66 Führungszyylinder
- 67 Führungsnocken

Ansprüche

1. Mit einem Stoßdämpfer ausgerüsteter Skischuh, gekennzeichnet durch ein Schuhoberteil (20) und ein Schuhunterteil (10), die lotrecht gegeneinander verschiebbar verbunden und durch Federsysteme gegeneinander abgestützt sind.

wobei Schuhoberteil und Schuhunterteil bei ihrer lotrechten Verschiebebewegung durch zusammenwirkende angeformte Führungselemente gegeneinander geführt sind.

2. Skischuh nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein am Schuhunterteil (10) angeformtes umlaufendes Führungsprofil (11) vorgesehen ist, das in einer am Schuhoberteil (20) angeformten umlaufenden das Führungsprofil übergreifenden Führungsnut (13) geführt ist.

3. Skischuh nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß für eine zusätzliche Führung ein Führungsnocken (14) am Schuhunterteil (10) angeformt ist, der in einem angeformten Zylinder (15) des Schuhoberteils (20) geführt ist.

4. Skischuh nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, daß Schuhoberteil (20) und Schuhunterteil (10) über lotrecht angeordnete Druckfedern (16) gegeneinander abgestützt sind.

5. Skischuh nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Federsystem aus in Längsrichtung angeordneten Zugfedern (25) besteht, die jeweils an zwei Querbolzen (23a, 23b) und (23c, 23d) befestigt sind, wobei die Querbolzen an ihren Enden in am Schuhunterteil (10) angebrachten Schienen (12) geführt sind und jedem Querbolzenpaar zwei Lenkerpaare (22a, 22b) und (22c, 22d) zugeordnet sind, die jeweils in V-Anordnung angeordnet sind und deren Scheitel gelenkig an den Schuhoberteil (20) angebracht ist, wobei die Lenkerenden jeweils mit den Querbolzen (23a, 23b) bzw. (23c, 23d) verbunden sind.

6. Skischuh nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwei in Längsrichtung angeordnete Gestänge vorgesehen sind, von denen das vordere Gestänge (26) jeweils zwei Querbolzen (23a, 23c) verbindet, während das hintere Gestänge (27) die beiden Querbolzen (23b, 23d) miteinander verbindet.

7. Skischuh nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß Stellschrauben (17) vorgesehen sind, mittels derer die Vorspannung der Druckfedern (16) einstellbar ist.

8. Skischuh nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich zu einem Federsystem aus lotrechten Druckfedern (36, 37, 38) ein Führungssystem vorgesehen ist, bestehend aus Keilelementen (39, 47) sowie (44, 57), die am Schuhoberteil (20) angeformt sind sowie horizontal verschiebbaren Schlitten (41, 50), wobei beim Absenken des Schuhoberteils (20) eine im Keilelement (39) gelagerte Rolle (40) auf einer Schrägfläche (42) des Schlittens (41) abrollt und dabei den Schlitten (41) horizontal verschiebt, so daß das Keilelement (44) auf einer Schrägfläche (45) einer keilförmigen Ausnehmung des Schlittens (41) nach unten gleitet und wobei in dem am Schuhoberteil (20) angeform-

ten Keilelement (47) eine Rolle (48) gelagert ist, die auf einer Schrägfläche (49) eines zweiten Schlittens (50) abrollt und dabei eine Horizontalverschiebung des Schlittens (50) entgegen der Verschieberichtung des Schlittens (41) bewirkt, wobei das am Schuhoberteil (20) angeformte Keilelement (57) auf einer Schrägfläche (56) einer keilförmigen Ausnehmung des Schlittens (50) nach unten gleitet.

9. Skischuh nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß in der Nut (13) des Schuhoberteils Blattfedern (59, 64) angeordnet und mit einem vertikalen Schenkel am Schuhoberteil (20) befestigt sind, die mit einer unteren horizontalen Abwinklung (60) unter einen angeformten Vorsprung (61) des Schuhunterteils (10) greifen und eine lösbare Befestigung zwischen Schuhoberteil (20) und Schuhunterteil (10) ermöglichen.

10. Skischuh nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Blattfedern (59, 64) durch Bohrungen (62) im Schuhunterteil (10) von außen her zugänglich und lösbar sind.

Fig. 1

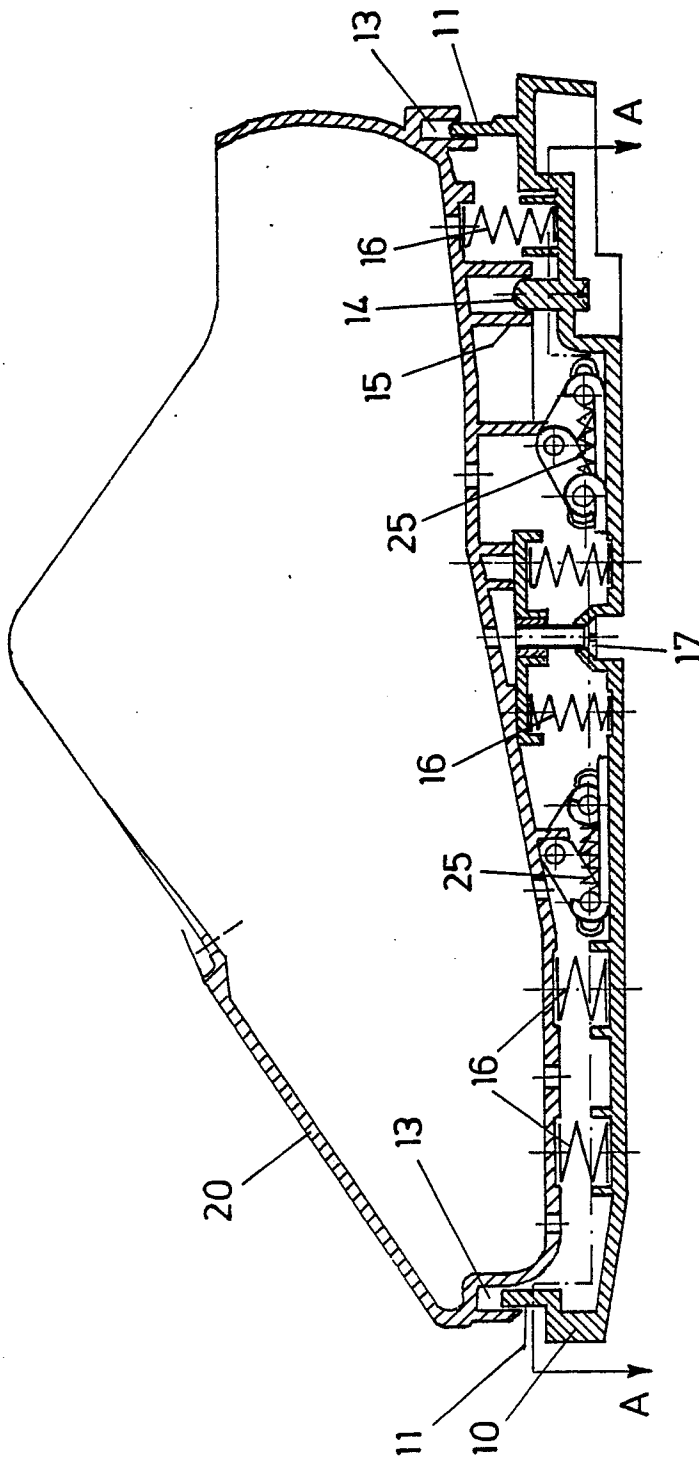


Fig. 2

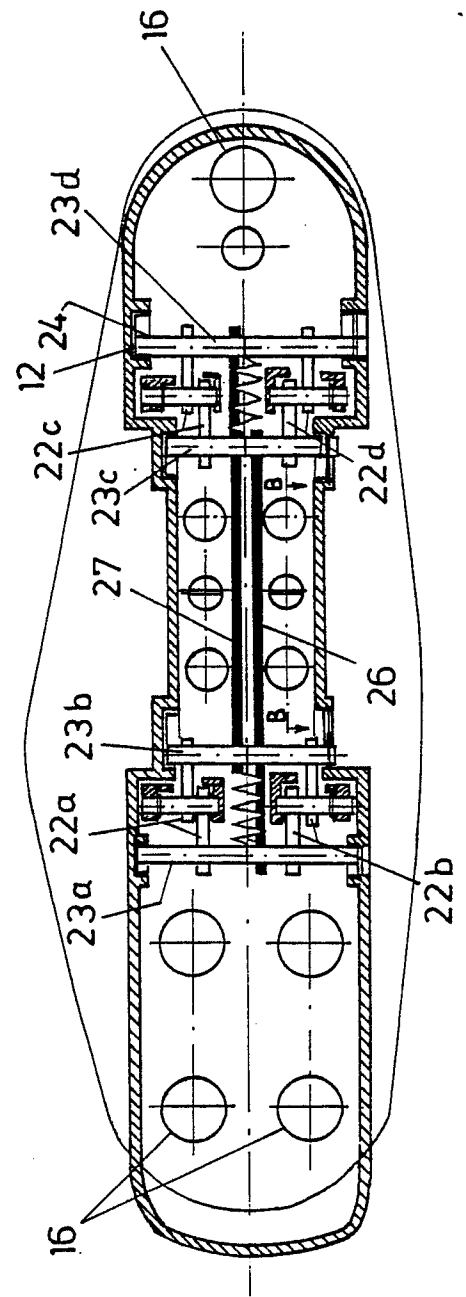


Fig. 3

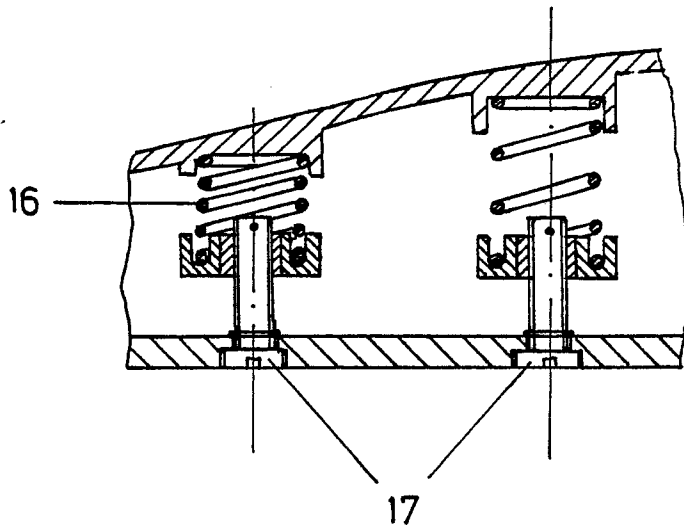


Fig. 4

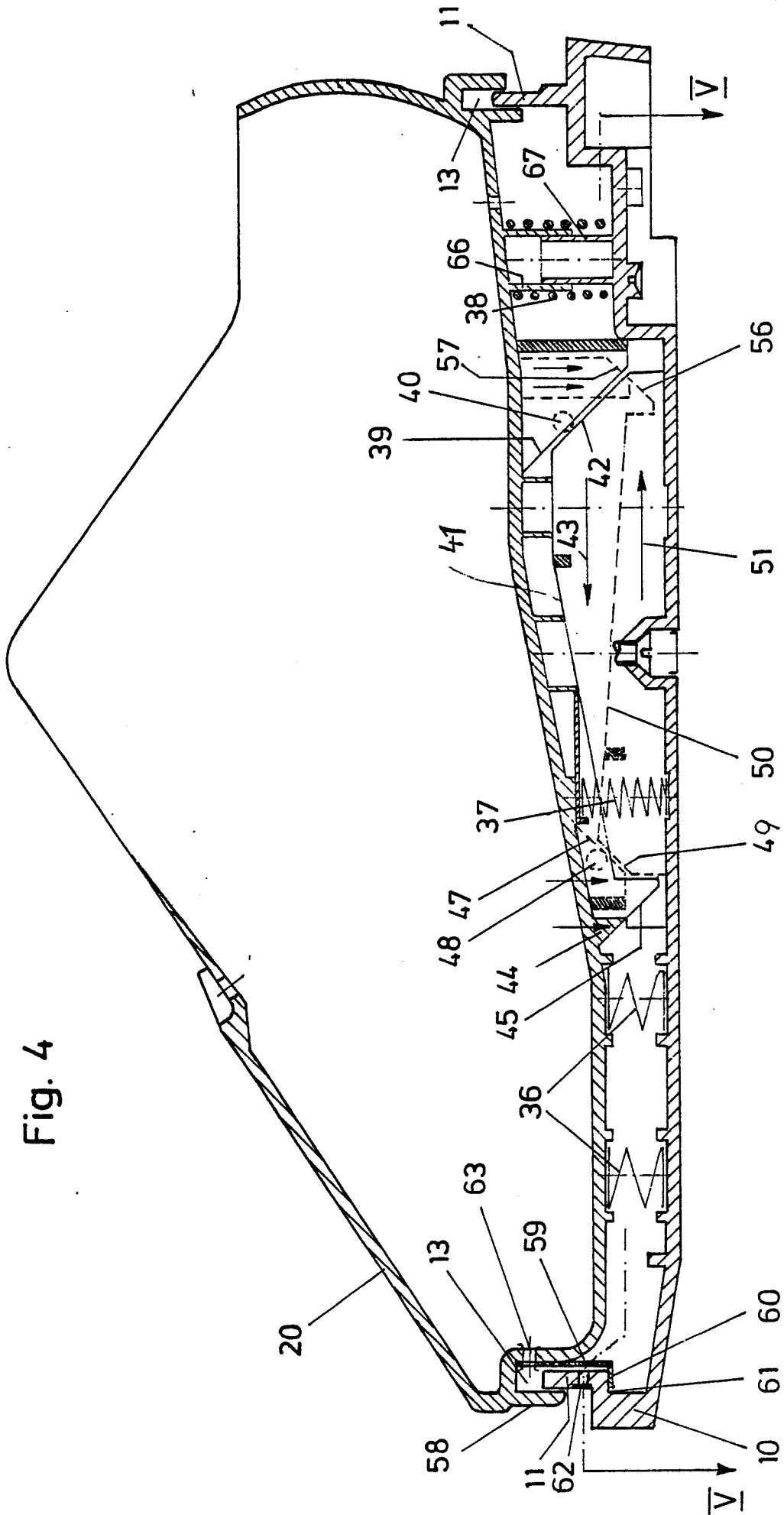


Fig. 5

