

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 287 816
B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45)

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
19.09.90

(51)

Int. Cl.⁵: **A43B 5/04**

(21)

Anmeldenummer: **88104438.2**

(22)

Anmeldetag: **19.03.88**

(54)

Skischuh.

(30)

Priorität: **22.04.87 CH 1545/87**

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.10.88 Patentblatt 88/43

(45)

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
19.09.90 Patentblatt 90/38

(84)

Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR IT LI

(56)

Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 155 495
US-A- 3 738 025
US-A- 3 807 060
US-A- 3 832 792
US-A- 3 988 842
US-A- 4 043 059

(73)

Patentinhaber: **Raichle Sportschuh AG,**
Bottighoferstrasse, CH-8280 Kreuzlingen(CH)

(72)

Erfinder: **Walkhoff, Klaus, Berneggstrasse 10,**
CH-8280 Kreuzlingen(CH)

(74)

Vertreter: **Patentanwälte Schaad, Balass & Partner,**
Dufourstrasse 101 Postfach, CH-8034 Zürich(CH)

EP 0 287 816 B1

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

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Skischuh gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 bzw. 8.

Ein solcher Skischuh ist aus der US-PS 3 738 025 bekannt. Im Rist- und Schienbeinbereich sind an der Schale des vorderen Schaftteiles wellenförmige Erhebungen und Vertiefungen vorgesehen. Jede gegen die Schuhausseite vorstehende Erhebung weist im Inneren einen ungefähr zylinderförmigen, quer zur Schuhlängsrichtung verlaufend und gegen die Schuhvorderseite und in Axialrichtung einseitig geschlossenen Hohlraum auf. In jedem Hohlraum ist ein verdrehbarer Versteifungskörper vorgesehen, der einen im Querschnitt etwa rechteckigen Versteifungssteg aufweist. Auf der in Axialrichtung offenen Seite des betreffenden Hohlraumes steht eine zylinderförmige Stirnwand des Versteifungssteiges über die Erhebung seitlich vor. In der Stirnwand ist ein Schlitz angebracht, mittels welchem unter Zuhilfenahme einer Münze oder eines Schraubendrehers die Verdrehlage des Versteifungskörpers eingestellt werden kann.

Bei diesem Skischuh kann durch Verdrehen der einzelnen Versteifungskörper die Flexibilität des vorderen Schaftteils in Schuhlängsrichtung eingestellt werden, dazu wird aber die Hilfe eines Werkzeuges benötigt. Uebrigens besteht die Gefahr, dass die Schlitz sich mit Schnee und Eis füllen, was ein Verstellen der Versteifungskörper erschwert oder verunmöglicht.

Weiter ist ein ähnlicher Skischuh aus der US-PS 3 807 060 bekannt. Der Schaft dieses Skischuhs besteht aus einer Schale, auf der eine erheblich vorstehende schmale Versteifungsrippe angeformt ist, die sich auf der Schuhoberseite von der Schuhspitze bis in den Bereich des oberen Schaftendes zieht. An diese Versteifungsrippe sind mehrere voneinander beabstandete Querrippen angeformt, welche die Schale teilweise umgreifen und mit zunehmendem Abstand von der Versteifungsrippe in ihrer über die Schale vorstehenden Höhe abnehmen. Mittig zwischen jeweils zwei dieser Querrippen ist die Versteifungsrippe bis zur Schale geschlitzt, wodurch die Biegesteifigkeit der Versteifungsrippe örtlich verringert und ein Nachgeben des Skischuhs unter dem Druck des Schienbeines nach vorn ermöglicht wird. In den Schlitz sind Versteifungskörper drehbar gelagert, welche einen quaderförmigen Steg aufweisen. Ist der Steg so ausgerichtet, dass die grossen Flächen des Quaders parallel zur Richtung des Schlitzes stehen, so kann der Schaft so weit nach vorn nachgeben, bis die durch den jeweiligen Schlitz getrennten Segmente der Versteifungsrippe aneinander anstossen. Sind die Versteifungskörper um 90° gegenüber der oben bezeichneten Stellung verdreht, so verhindern sie eine Bewegung der Verstärkungsrippensegmente aufeinander zu.

Eine entsprechende Anordnung ist am Schuhhinterteil vorgesehen für die Einstellung der Biegesteifigkeit bei einer Biegebeanspruchung nach hinten.

Ein solcher Schuh mit einer längsverlaufenden Versteifungsrippe und quer dazu angeordneten

Querrippen ist kompliziert in seiner Herstellung. Zudem besteht die Gefahr von Vereisung, besonders bei Nassschnee, weil die Schlitzte gegen aussen, vor allem gegen die Schuhvorderseite, offen und erheblich exponiert sind, so dass Schnee und Eis in die Schlitzte eindringen kann. Durch die dauernden Belastungsänderungen während der Fahrt wird der Schnee komprimiert, was bewirkt, dass im Verlaufe der Zeit die gewünschte Flexibilität abnimmt.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen gattungsgemässen Skischuh zu schaffen, dessen Flexibilität in Schuhlängsrichtung einfach, betriebssicher und bedienungsfreundlich einstellbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruches 1 bzw. 8 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen gegeben.

Sind die Schwächungszonen durch wellenförmige Erhebungen und Vertiefungen am vorderen Schaftteil gebildet, so ist der Schaft sehr einfach herstellbar. Bilden die gegen die Schuhausseite vorstehenden Erhebungen mindestens gegen die Schuhvorderseite geschlossene Hohlräume, in denen die Versteifungskörper untergebracht sind, so kann nur schwerlich Schnee von aussen in diese Hohlräume eintreten. Eine bedienungsfreundliche, stufenlose Einstellung der Flexibilität wird nun dadurch erreicht, dass alle Versteifungskörper gemeinsam durch eine im Schuhinnern angeordnete Antriebsanordnung eingestellt werden können. Die Versteifungskörper werden entweder miteinander verdreht oder verschoben.

Die Versteifungskörper sind vorteilhafterweise um eine Achse der zylinderförmigen Hohlräume drehbar gelagert, und sie weisen quer zu ihrer Drehachse unterschiedliches Kompressionsverhalten auf. Dadurch wird ermöglicht, dass durch einfaches Verdrehen der Versteifungskörper die Flexibilität des vorderen Schaftteiles erhöht oder verringert werden kann.

Bestehen die Versteifungskörper aus einem um die Drehachse verschwenkbaren, im Querschnitt rechteckigen Versteifungssteg aus einem Material geringer Elastizität und sind an diesem Steg stirnseitige Stirnwände angeformt, so sind die Hohlräume auch seitlich gegen die Schuhausseite verschlossen, was eine besonders gute Konstanthaltung der eingestellten Flexibilität erlaubt.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist der vordere Schaftteil mit einer, die Schale im Rist- und Schienbeinbereich überdeckenden und an dieser befestigten Zunge ausgestattet. Die Schwächungszonen sind in diesem Fall in der Zunge ausgebildet, was eine sehr einfache Herstellung des vorderen Schaftteiles und eine getrennte Herstellung der Zunge erlaubt.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sitzen die Versteifungskörper verschiebbar auf einer Gewindespindel, welche an einem Widerlager drehbar gelagert ist und mittels eines Drehgriffes verdreht werden kann. Auch mit dieser Ausführungsform ist eine stufenlose Einstellung der Flexibilität erreichbar.

Die Erfindung wird nun anhand von Ausführ-

rungsbeispiele darstellenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen rein schematisch:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer ersten Ausführungsform des Skischuhs mit einstellbarer Biegesteifigkeit,

Fig. 2 einen Längsschnitt entlang der Linie II-II der Fig. 3 durch die Zunge des Skischuhs, mit einer Einstellung für hohe Biegesteifigkeit,

Fig. 3 eine Ansicht der Zunge gemäss Fig. 2, mit einer Einstellung für geringe Biegesteifigkeit,

Fig. 4 einen Längsschnitt durch die Zunge mit einer Einstellung der Versteifungskörper gemäss Fig. 3,

Fig. 5 einen Längsschnitt durch die Zunge einer weiteren Ausführungsform eines Skischuhs mit verschiebbaren Versteifungskörpern und einer Einstellung für grosse Biegesteifigkeit, und

Fig. 6 denselben Längsschnitt wie Fig. 5 aber mit der Einstellung für geringe Biegesteifigkeit.

Der in Fig. 1 gezeigte, aus einem Kunststoffmaterial geformte Skischuh 10 besteht aus einer Sohle 12 und einem Schaft 14. Der vordere Schaftteil 16 ist aus einer Schale 18 und einer diese im Rist- und Schienbeinbereich überdeckenden Zunge 20 gebildet. Die Zunge 20 ist an sich bezüglich der Schuhlängsmittlebene gegenüberliegenden Verbindungsstellen 22 mit der Schale 18 verbunden. Zum Schaft 14 gehört ferner ein hinterer Schaftteil 24 (Spoiler), der im Fersenbereich 26 mittels zweier sich gegenüberliegender Gelenke 28 schwenkbar an der Schale 18 befestigt ist. Dieser hintere Schaftteil 24 ist auf bekannte Weise mittels einer Schliesseinrichtung 30 mit der Zunge 20 verbindbar. Der Schaft 14 umschliesst in ebenfalls bekannter Weise einen gepolsterten Innenschuh 32.

Die Zunge 20 ist im Bereich des Überganges vom Schienbeinbereich 34 zum Ristbereich 36 mit Schwächungszonen 38 versehen, welche durch wellenförmige Erhebungen 40 und an diese anschliessende Vertiefungen 42 gebildet sind (vergl. auch Fig. 2 bis 4). Diese Schwächungszonen 38 verleihen der Zunge 20 und damit dem vorderen Schaftteil 16 eine erhöhte Flexibilität bei einer Beanspruchung der Zunge 20 nach vorwärts in Richtung gegen die Schuhspitze hin. Die gegen die Schuhhaus- senseite hin vorstehenden Erhebungen 40 legen Hohlräume 44 (Fig. 2 bis 4) fest, welche gegen die Schuhvorderseite hin geschlossen sind. Die Hohlräume 44 erstrecken sich in einer quer zur Schuhlängsmittlebene verlaufenden Richtung.

Im Innern der Hohlräume 44 sind quaderförmige Versteifungskörper 46 untergebracht, die um die Längsachse der Hohlräume 44 drehbar gelagert sind (Fig. 2 bis 4). Diese in der Art von Stegen ausgebildeten Versteifungskörper 46 bestehen aus einem Werkstoff vergleichsweise geringerer Kompressibilität, vorzugsweise aus einem geeigneten Kunststoff. Die Bereiche der Hohlräume 44 zwischen den Versteifungsstegen 46 und der Innenwand der Hohlräume 44 sind mit einem Werkstoff 48 ausgefüllt, welcher eine grössere Kompressibilität aufweist als der Werkstoff der Versteifungsstege 46. Als Füllmaterial 48 eignet sich beispielsweise ein Schaumstoff. An den Stirnseiten der Versteifungsstege 46 sind Stirnwände 50 (Fig. 1)

angeformt, welche die Hohlräume 44 seitlich gegen die Schuhhausenseite hin verschliessen.

Werden alle Versteifungsstege 46 in die in Fig. 4 gezeigte Lage gedreht, in der sich alle Versteifungsstege 46 mit ihrer Breitseite 46' quer zu einer gedachten Verbindungslinie 54 zwischen Schienbeinbereich 34 und Ristbereich 36 der Zunge 20 erstrecken, so ist die Versteifungswirkung der Versteifungsstege 46 nicht oder nur in einem unwesentlichen Mass vorhanden. Dies bedeutet, dass bei einer Biegebeanspruchung der Zunge 20 in Vorwärtsrichtung die Schwächungszonen 38 ihre volle Wirkung entfalten können und der Zunge 20 eine verhältnismässig grosse Flexibilität verleihen.

Werden im Gegensatz dazu die Versteifungsstege 46 aus der vorstehend beschriebenen Stellung um 90° gedreht, so dass sich die Versteifungsstege 46 in Richtung der erwähnten gedachten Verbindungslinie 54 erstrecken (Fig. 4), so kommt die versteifende Wirkung der Versteifungsstege 46 voll zur Geltung. Die Schwächungszonen 38 und somit der Zungenteil 20 werden versteift, so dass sich letzterer bei einer Biegebeanspruchung gegen die Schuhspitze hin weniger leicht ausbiegen lässt.

Im Schuhinnern ist ein Verstellmechanismus 56 zum gemeinsamen Verstellen aller Versteifungsstege 46 vorhanden. Von jedem Versteifungssteg 46 steht ein Hebelarm 58 ab. Die Hebelarme 58 sind untereinander mittels zweier Laschen 60 verbunden, welche gelenkig an den Hebelarmen 58 befestigt sind. Mit dem obersten Hebelarm 58, ist ein Gewindestift 62 verbunden, der in eine Gewindehülse 64 eingreift. Letztere ist in einer an der Zunge 20 befestigten Halterung 66 gelagert. An ihrem oberen Ende ist die Gewindehülse 64 mit einem Zahnrad 68 versehen. Auf der Aussenseite der Zunge 20 ist ein Drehknopf 70 angeordnet, der drehbar in der Halterung 66 gelagert ist. Der Drehknopf 70 weist einen Zahnkranz 72 auf, der in Eingriff mit dem Zahnrad 68 steht.

Durch Drehen des Drehknopfes 70 wird die Gewindehülse 64 gedreht, was ein Heben und Senken des Gewindestiftes 62 zur Folge hat. Dies wiederum bewirkt ein gemeinsames Verdrehen der Versteifungsstege 46 im Innern der Hohlräume 44. Auf diese Weise können die Versteifungsstege 46 stufenlos in ihrer Lage verstellt werden. Nehmen sie die in Fig. 2 gezeigte Stellung ein, so wird die grösstmögliche Versteifungswirkung erzielt. In den Fig. 3 und 4 ist die andere Extremstellung dargestellt. In dieser Lage entfalten die Versteifungskörper 46 keine oder nur eine sehr geringe Versteifungswirkung.

Beim gezeigten Ausführungsbeispiel sind die Hohlräume 44 in Richtung gegen die Schuhinnenseite hin im Bereich der Hebelarme 58' offen (Fig. 2 und 3).

In den Figuren 5 und 6 ist in einer den Figuren 2 und 4 entsprechenden Darstellung eine Zunge 20 mit einer weiteren möglichen Ausbildung der Versteifungskörper gezeigt. Diese mit 86 bezeichneten Versteifungskörper weisen einen kreissegmentförmigen Querschnitt auf, wobei die Breite B (Fig. 5) der Grundfläche 88 dieser Versteifungskörper 86 kleiner ist als der Durchmesser der Hohlräume 44,

in denen diese Versteifungskörper 86 untergebracht sind. Die Teil eines Zylindermantels bildende Mantelfläche 90 (Fig. 6.) dieser Versteifungskörper 86 hat im wesentlichen dieselbe Krümmung wie die Innenwand der Hohlräume 40. Die Versteifungskörper 86 sitzen auf einer flexiblen Gewindestange 92, die an ihrem untern Ende in einem Widerlager 94 drehbar gelagert ist, das auf der Innenseite der Zunge 20 angebracht ist. Am andern Ende ist die Gewindestange 92 mit einem Drehgriff 96 versehen.

Beim Drehen der Gewindestange 92 mittels des Drehgriffes 96 verschieben sich die Versteifungskörper 86 in Richtung des Pfeiles A entlang der Gewindestange 92. Werden die Versteifungskörper 86 in ihre in Fig. 5 dargestellte obere Endlage gebracht, so entfalten sie ihre grösstmögliche Versteifungswirkung, was bedeutet, dass die Zunge 20 eine geringere Flexibilität aufweist. Werden demgegenüber die Versteifungskörper 86 nach unten verschoben, so dass sie sich von der Innenwand der Zwischenräume 44 abheben (Fig. 6), so ist die Flexibilität der Zunge 20 erhöht, da die Versteifungskörper 86 nur noch eine geringe oder gar keine Versteifungswirkung mehr ausüben können.

Bei allen Ausführungsformen gemäss den Figuren 1 bis 6 kann der Bereich mit den Schwächungszonen 38 aus einem Werkstoff hergestellt sein, dessen Biegesteifigkeit geringer ist als diejenige des Werkstoffes der umgebenden Wandungsabschnitte, wie das in der nicht vorveröffentlichten Schweizer Patentanmeldung Nr. 5512/85 bzw. der entsprechenden EP-A 0 233 328 beschrieben ist.

Statt die durch wellenförmige Erhebungen und Vertiefungen gebildeten Schwächungszonen wie beschrieben an einer von der Schale getrennten Zunge anzubringen, ist es auch denkbar, diese Erhebungen und Vertiefungen an der Schale selbst auszuformen, wie das z.B. aus der veröffentlichten internationalen Patentanmeldung WO81/00507 bekannt ist. In den durch die Erhebungen gebildeten Bereichen werden dann die Versteifungskörper angeordnet.

Patentansprüche

1. Skischuh aus Kunststoff mit einer Sohle (12) und einem Schaft (14), der aus einem eine Schale (18) aufweisenden, vorderen Schaftteil (16) und einem, an der Schale (18) im Fersenbereich (26) gelenkig gelagerten hinteren Schaftteil (24) besteht und mit im Rist- und Schienbeinbereich (34, 36) angeordneten, die Flexibilität des vorderen Schaftteiles (16) in Schuhlängsrichtung erhöhenden, durch wellenförmige Erhebungen (40) und Vertiefungen (42) am vorderen Schaftteil (16) gebildeten Schwächungszonen (38), deren gegen die Schuhaussenseite vorstehenden Erhebungen (40) mindestens gegen die Schuhvorderseite geschlossene, ungefähr zylinderförmige und quer zur Schuhlängsmittle verlaufende Hohlräume (44) begrenzen, in welchen Versteifungskörper zum Einstellen der Flexibilität des vorderen Schaftteiles (16) ungefähr um die Achsen der Hohlräume drehbar gelagert sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Versteifungskörper (46)

über an diesen im Schuhinnern exzentrisch angreifende Übertragungselemente (60, 62) mit einem Stellglied (70) zum gemeinsamen Verdrehen der Versteifungskörper (46) verbunden sind.

2. Skischuh nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an den Versteifungskörpern (46) aus den Hohlräumen (44) in Richtung gegen das Schuhinnere vorstehende Hebelarme (58) angeformt sind und dass die Endbereiche der Hebelarme (58) untereinander und mit dem Stellglied (70) in Wirkverbindung stehen.

3. Skischuh nach Patentanspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Versteifungskörper (46) in quer zu ihrer Drehachse verlaufenden Richtungen unterschiedliches Kompressionsverhalten aufweisen.

4. Skischuh nach Patentanspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Versteifungskörper einen um die Drehachse schwenkbaren, im Querschnitt rechteckigen Versteifungssteg (46) aus einem Material geringer Elastizität aufweisen.

5. Skischuh nach Patentanspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Räume zwischen dem Steg (46) und der Innenwand der Hohlräume (44) mit einem Material (48) hoher Elastizität ausgefüllt sind.

6. Skischuh nach Patentanspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Hohlräume (44) mindestens zusammen mit an den Stegen (46) stirnseitig angeformten Stirnwänden (50) gegen die Schuhaussenseite verschlossen sind.

7. Skischuh nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der vordere Schaftteil (16) mit einer, die Schale (18) im Rist- und Schienbeinbereich (36, 34) überdeckenden und an dieser befestigten Zunge (20) ausgestattet ist, und dass die Schwächungszonen (38) in der Zunge (20) ausgebildet sind.

8. Skischuh aus Kunststoff mit einer Sohle (12) und einem Schaft (14), der aus einem, eine Schale (18) aufweisenden, vorderen Schaftteil (16) und einem, an der Schale (18) im Fersenbereich (26) gelenkig gelagerten hinteren Schaftteil (24) besteht und mit im Rist- und Schienbeinbereich (34, 36) angeordneten, die Flexibilität des vorderen Schaftteiles (16) in Schuhlängsrichtung erhöhenden, durch wellenförmige Erhebungen (40) und Vertiefungen (42) am vorderen Schaftteil (16) gebildeten Schwächungszonen (38), deren gegen die Schuhaussenseite vorstehenden Erhebungen (40) mindestens gegen die Schuhvorderseite geschlossene Hohlräume (44) bilden, in welchen quer zur Schuhlängsmittle verlaufende, zum Einstellen der Flexibilität des vorderen Schaftteiles (16) in ihrer Lage veränderbare Versteifungskörper (86) angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Versteifungskörper (86) mittels eines im Schuh angeordneten Verstellmechanismus (92, 94, 96) gemeinsam in einer Richtung (A) quer zu ihrer Längserstreckung verschiebbar sind.

9. Skischuh nach Patentanspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Versteifungskörper (86) auf einer flexiblen, in einem Widerlager (94) drehbar gelagerten Gewindestange (92) sitzen und durch Drehen der Gewindestange (92) mittels eines Drehgriffes (96) entlang der Gewindestange (92) verschiebbar sind.

10. Skischuh nach Patentanspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Versteifungskörper (86) einen kreissegmentförmigen Querschnitt aufweisen.

Claims

1. Ski boot made of plastic with a sole (12) and an upper (14) which consists of a front upper part (16) having a shell (18) and a rear upper part (24) flexibly mounted on the shell (18) in the region of the heel (26) and having adjusting zones (38) arranged in the region of the instep and the shin (34, 36) and increasing the flexibility of the front upper part (16) in the longitudinal direction of the boot, these zones being formed by corrugated elevations (40) and depressions (42) formed at the front part of the upper, the elevations (40) of which project towards the outer side of the boot and define approximately cylindrical cavities (44) extending transversely to the longitudinal centreline of the boot and closed at least towards the front side of the boot, in which stiffening elements are rotatably mounted approximately about the axes of the cavities for the adjustment of the flexibility of the front upper part (16), characterised in that the stiffening elements (46) are connected by means of transfer elements (60, 62) eccentrically acting on them in the interior of the boot to effect common rotation of the stiffening elements (46) using an adjustment element (70).

2. Ski boot according to Patent Claim 1, characterised in that lever arms (58) projecting in the direction towards the interior of the boot are formed on the stiffening elements (46) of the cavities (44) and that the end regions of the lever arms (58) are in operative connection with each other and with the adjustment element (70).

3. Ski boot according to Patent Claim 1 or 2, characterised in that the stiffening elements (46) have varying compression characteristics in directions running transversely to their axes of rotation.

4. Ski boot according to Patent Claim 3, characterised in that the stiffening elements have a stiffening bar (46) with rectangular section and made of a material of low elasticity, the bar being pivotable about the axis of rotation.

5. Ski boot according to Patent Claim 4, characterised in that the spaces between the bar (46) and the inner wall of the cavities (44) are filled with a material (48) of high elasticity.

6. Ski boot according to Patent Claim 4 or 5, characterised in that the cavities (44) are closed towards the outside of the boot at least in conjunction with front walls (50) formed on the bars (46) on the front side.

7. Ski boot according to Patent Claim 1, characterised in that the front upper part (16) is provided with a tongue (20) covering the shell (18) in the region of the instep and shin (36, 34) and fastened to this and that the adjusting zones (38) are formed in the tongue (20).

8. Ski boot of plastic with a sole (12) and an upper (14), which consists of a front upper part (16) having a shell (18) and a rear upper part (24) flexibly mounted on the shell (18) in the area of the heel (26)

and having adjusting zones (38) arranged in the region of the instep and shin (34, 36) increasing the flexibility of the front upper part (16) in the longitudinal direction of the boot and formed on the front upper part (16) by corrugated elevations (40) and depressions (42), these zones having elevations (40) projecting towards the outside of the boot which form cavities (44) closed at least towards the front side of the boot, in which stiffening elements (86) are arranged running transversely to the longitudinal centreline of the boot and alterable in their position for adjustment of the flexibility of the front upper part (16), characterised in that the stiffening elements (86) are movable together in one direction (A) transversely to their longitudinal extent by means of an adjustment mechanism (92, 94, 96) arranged in the boot.

9. Ski boot according to Patent Claim 8, characterised in that the stiffening elements (86) are located on a flexible threaded spindle (92) mounted rotatably in a support (94) and are movable along the threaded spindle (92) by rotating the threaded spindle (92) using a rotary grip (96).

10. Ski boot according to Patent Claim 9, characterised in that the stiffening elements (86) have a circular segment shaped cross-section.

Revendications

1. Chaussure de ski en matière plastique, possédant une semelle (12) et une tige (14) formée d'une partie antérieure de tige (16), présentant une coque (18) et d'une partie postérieure de tige (24), montée articulée sur la coque (18) dans la région du talon (26), ainsi que des zones d'affaiblissement (38) disposées dans la région du cou-de-pied et de l'avant-tibia (34, 36), constituées par des renflements (40) et des creux (42) ondulés sur la partie antérieure de la tige (16), augmentant la flexibilité de la partie antérieure de cette tige (16) dans le sens de la longueur de la chaussure, dont les renflements (40), faisant saillie à l'extérieur de la chaussure, délimitent des cavités (44) à peu près cylindriques et orientées transversalement au milieu longitudinal de la chaussure, qui sont fermées au moins du côté avant de la chaussure et dans lesquelles sont montées rotatifs, à peu près autour des axes des cavités, des éléments raidisseurs pour le réglage de la flexibilité de la partie antérieure de tige (16), caractérisée en ce que les éléments raidisseurs (46) sont reliés, par des éléments de transmission (60, 62) attaquant les éléments raidisseurs de façon excentrée à l'intérieur de la chaussure, à un organe de réglage (70) pour la rotation collective des éléments raidisseurs (46).

2. Chaussure de ski selon la revendication 1, caractérisée en ce que des bras formant leviers (58) sont formés sur les éléments raidisseurs (46) et font saillie hors des cavités (44), en direction de l'intérieur de la chaussure, et que les portions extrêmes des bras formant leviers (58) sont accouplées entre elles et à l'organe de réglage (70).

3. Chaussure de ski selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que les éléments raidisseurs

(46) ont un comportement en compression différencié dans des directions transversales à leur axe de rotation.

4. Chaussure de ski selon la revendication 3, caractérisée en ce que les éléments raidisseurs présentent une barrette de raidissement (46), faite d'un matériau de faible élasticité, qui est disposée pivotante autour de l'axe de rotation et possède une section droite rectangulaire.

5

5. Chaussure de ski selon la revendication 4, caractérisée en ce que les espaces entre la barrette (46) et la paroi interne des cavités (44) sont remplis d'un matériau (48) de grande élasticité.

10

6. Chaussure de ski selon la revendication 4 ou 5, caractérisée en ce que les cavités (44), conjointement au moins avec des parois d'extrémité (50) formées aux bouts des barrettes (46), sont fermées vers le côté extérieur de la chaussure.

15

7. Chaussure de ski selon la revendication 1, caractérisée en ce que la partie antérieure de la tige (16) est pourvue d'une languette (20) qui recouvre la coque (18) dans la région du cou-de-pied et de l'avant-tibia (36, 34) et est attachée à la coque, et que les zones d'affaiblissement (38) sont formées dans la languette (20).

20

25

8. Chaussure de ski en matière plastique, possédant une semelle (12) et une tige (14) formée d'une partie antérieure de tige (16), présentant une coque (18), et d'une partie postérieure de tige (24), montée articulée sur la coque (18) dans la région du talon (26) ainsi que de zones d'affaiblissement (38), disposées dans la région du cou-de-pied et de l'avant-tibia (34, 36), constituées par des renflements (40) et des creux (42) ondulés, augmentant la flexibilité de la partie antérieure de tige (16) dans le sens de la longueur de la chaussure, dont les renflements (40), faisant saillie à l'extérieur de la chaussure, délimitent des cavités (44) orientées transversalement au milieu longitudinal de la chaussure, qui sont fermées au moins du côté avant de la chaussure et dans lesquelles sont montées, transversalement au milieu longitudinal de la chaussure, des éléments raidisseurs dont la position est variable pour le réglage de la flexibilité de la partie antérieure de tige (16), caractérisée en ce que les éléments raidisseurs (86) sont collectivement déplaçables en translation dans une direction (A), transversalement à leur étendue longitudinale, au moyen d'un mécanisme de réglage (92, 94, 96) disposé dans la chaussure.

30

35

40

45

9. Chaussure de ski selon la revendication 8, caractérisée en ce que les éléments raidisseurs (86) sont portés par une tige filetée (92) flexible, montée rotative dans un palier de retenue (94) et sont déplaçables en translation le long de la tige filetée (92), par la rotation de cette tige au moyen d'un élément de manoeuvre rotatif (96).

50

55

10. Chaussure de ski selon la revendication 9, caractérisée en ce que les éléments raidisseurs (86) ont une section droite en segment de cercle.

60

65

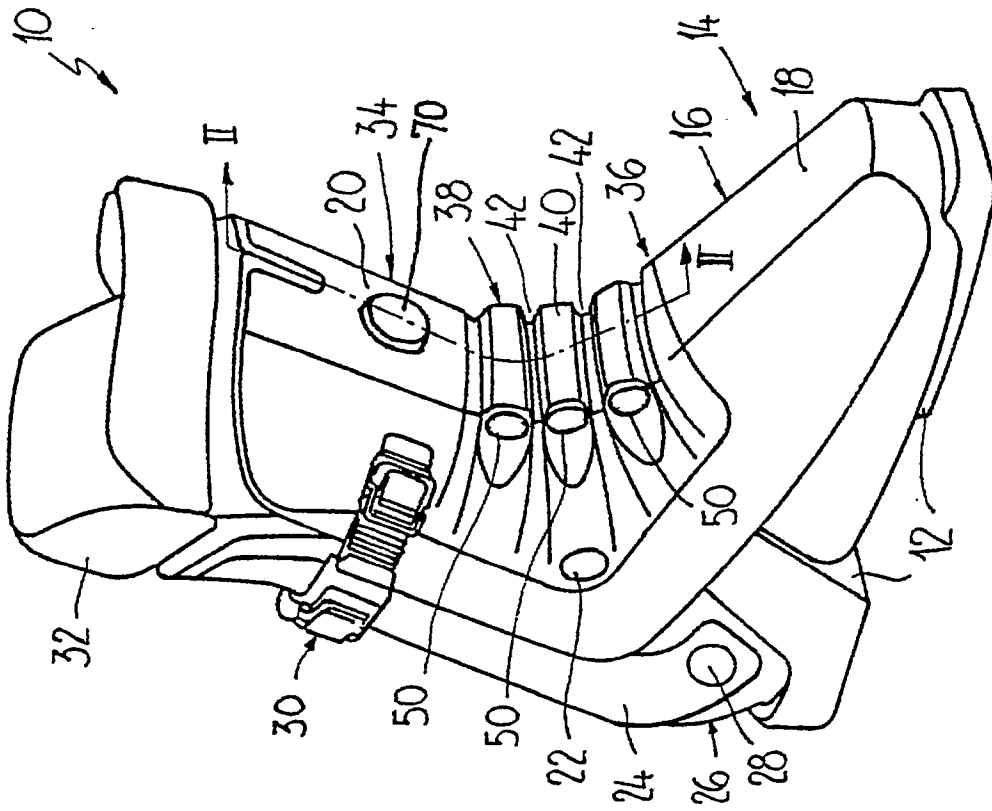


Fig. 1

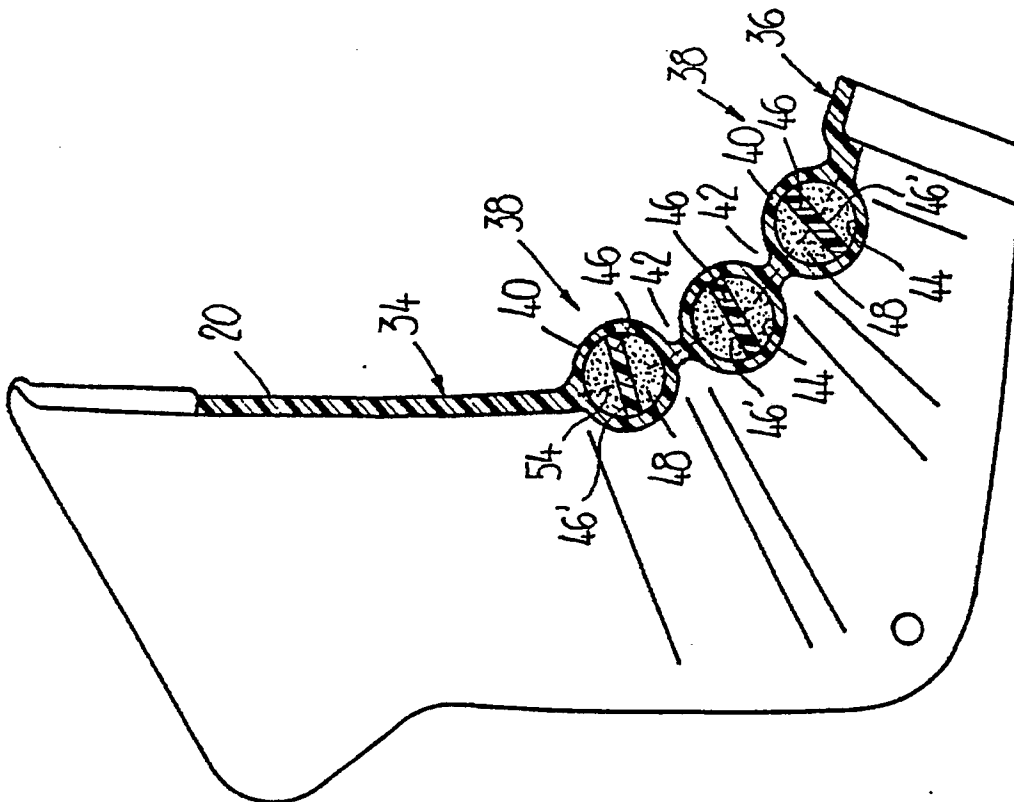


Fig. 4

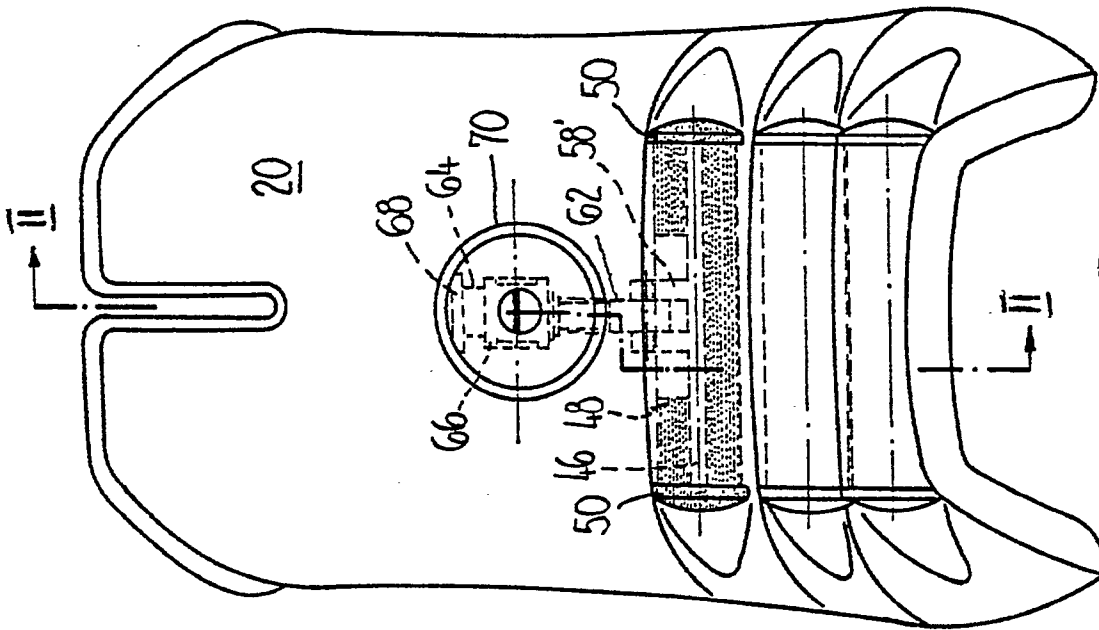


Fig. 3

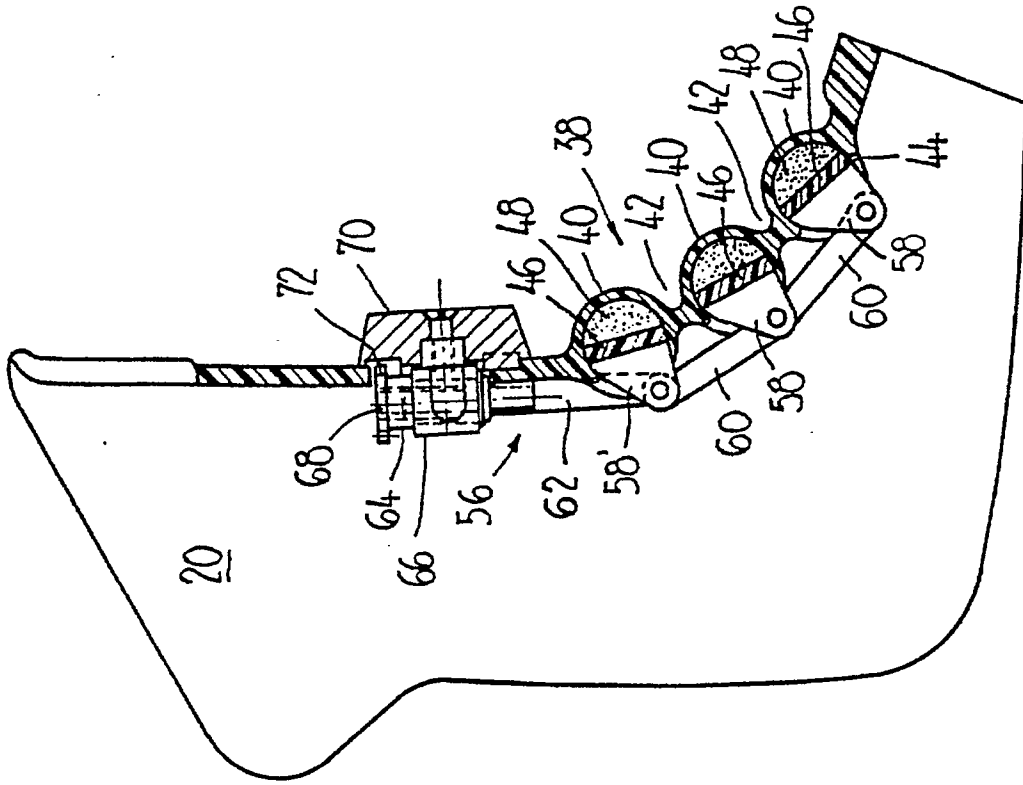


Fig. 2

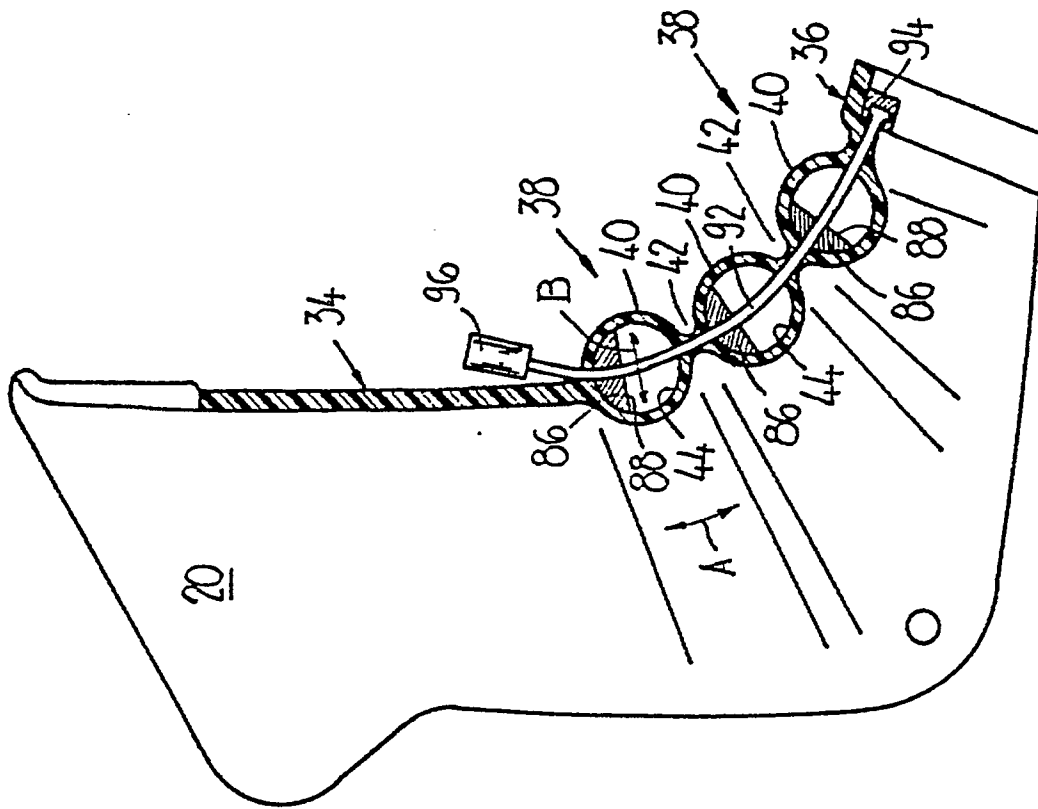


Fig. 5

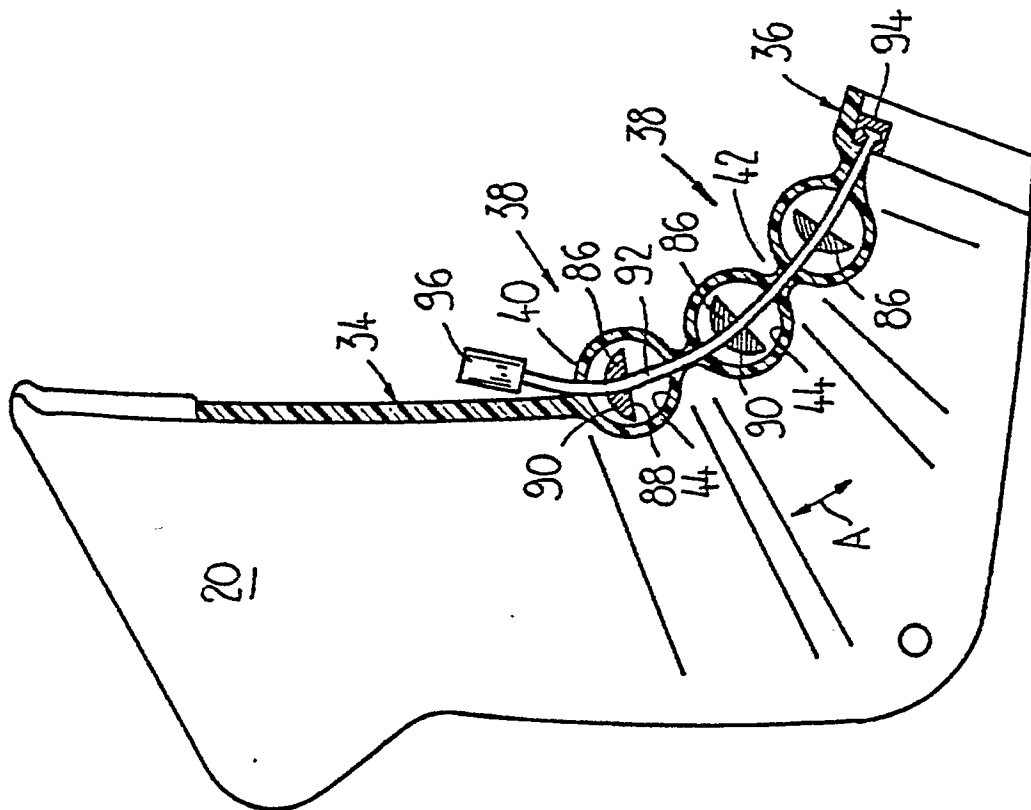


Fig. 6