

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

**0 287 816
A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21

Anmeldenummer: 88104438.2

51

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

22

Anmeldetag: 19.03.88

30

Priorität: 22.04.87 CH 1545/87

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.10.88 Patentblatt 88/43

84

Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR IT LI

71

Anmelder: **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)

54

Skischuh.

57

In der Zunge (20) eines Skischuhs sind Schwächungszonen (38) vorgesehen, welche durch wellenartige Erhebungen (40) und Vertiefungen (42) gebildet sind. Die Erhebungen (40) legen Hohlräume (44) fest, in denen Versteifungsstege (46) drehbar angeordnet sind. Sind die Versteifungsstege (46) in eine Stellung gedreht, in der sie sich etwa in Richtung des Verlaufes der Wandung der Zunge (20) erstrecken, wird die Zunge (20) um das grösstmögliche Mass versteift. Werden alle Versteifungskörper (46) aus dieser Stellung um 90° gedreht, so entfalten sie praktisch keine Versteifungswirkung mehr.

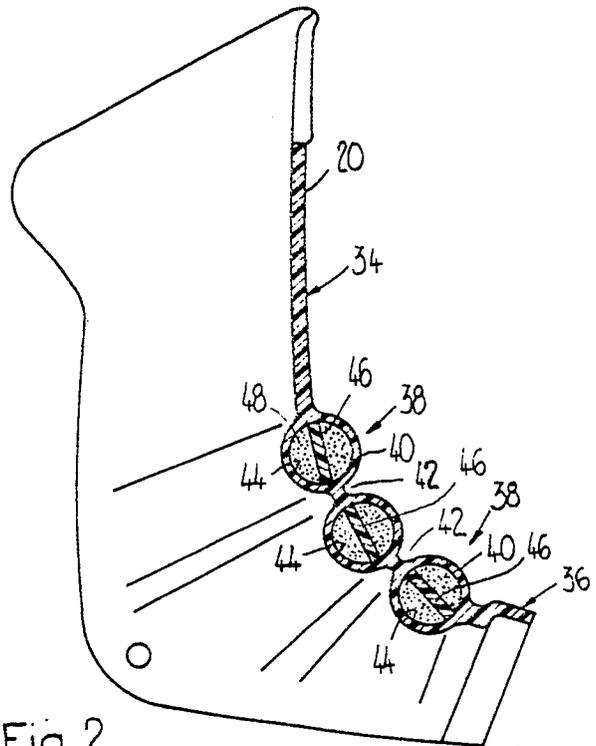


Fig. 2

EP 0 287 816 A1

SKISCHUH

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Skischuh gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 respektive 4.

Ein solcher Skischuh ist beispielsweise 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 Schlitzten 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 Skischuh zu schaffen, der einfach herstellbar ist und dessen einstellbare Biegesteifigkeit auch über längere Zeit des Gebrauchs und bei allen Schnee-Verhältnissen im wesentlichen konstant bleibt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruches 1 respektive 13 gelöst. Vorteilhafte Weiter-

bildungen 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 Schuhaussenseite 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.

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.

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 Verstärkungskörper 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 Schuhaussenseite verschlossen, was eine besonders gute Konstanthaltung der eingestellten Flexibilität erlaubt.

Vorzugsweise ist mindestens an einer der Stirnwände eine Handhabe angeformt, so dass die Position der Versteifungskörper von der Schuhaussenseite sehr einfach eingestellt werden kann.

Eine besonders bedienungsfreundliche, stufenlose Einstellung der Flexibilität wird dadurch erreicht, dass alle Versteifungskörper gemeinsam durch eine im Schuhinnern angeordnete Antriebsanordnung eingestellt werden können.

Eine ebenfalls stufenlose Einstellbarkeit der Flexibilität lässt sich dadurch erreichen, dass die Versteifungskörper als elastische, luftdichte, untereinander strömungsmässig verbundene und mit einer Pumpe strömungsmässig verbindbare Ballonkörper ausgebildet sind, wobei vorteilhafterweise die Pumpe mit einem Rückschlag- und Lüftungsventil ausgestattet ist und die Pumpe am Skischuh oder in diesem angeordnet ist.

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.

Bei einem Skischuh gemäss dem Oberbegriff des Anspruches 14 sind die Schwächungszonen durch einen, an einem den Vorfuss überdeckenden Schalenteil gelagerten, elastischen Körper gebildet. In diesem sind mindestens zwei, gegen die Schuhvorderseite geschlossene Hohlräume angeordnet, welche die Versteifungskörper aufnehmen. Der elastische Körper steht an einem, am Schalenteil befestigten Einstellmechanismus an, während sich der Frontschaffteil am andern, dem Einstellmechanismus gegenüberliegenden Ende des elastischen Körpers abstützt. Dadurch wird ermöglicht, dass neben der Flexibilität auch die Nullstellung des Frontschaffteiles eingestellt werden kann.

Die Erfindung wird nun anhand von Ausführungsbeispielen darstellenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen rein schematisch:

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

Fig. 2 bis 4 je einen Längsschnitt entlang der Linie II-II durch die Zunge des Skischuhs in Fig. 1 mit drei verschiedenen Einstellungen der drehbaren Versteifungskörper,

Fig. 5 einen Längsschnitt entlang der Linie V-V durch die Zunge einer Ausführungsform des Skischuhs gemäss Fig. 6 mit einer Antriebsanordnung zur gemeinsamen Einstellung aller Versteifungskörper,

Fig. 6 eine Ansicht der Zunge gemäss Fig. 5,

Fig. 7 die Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform des Skischuhs mit eingebauter Pumpe,

Fig. 8 einen vergrösserten Längsschnitt durch einen Teil der Zunge des Skischuhs gemäss Fig. 7, zusammen mit einem Längsschnitt durch eine Pumpe,

Fig. 9 einen Längsschnitt durch die Zunge einer weiteren Ausführungsform eines Skischuhs mit verschiebbaren Versteifungskörpern und grosser Biegesteifigkeit,

Fig. 10 denselben Längsschnitt wie Fig. 1 aber mit der Einstellung mit geringer Biegesteifigkeit,

Fig. 11 eine Seitenansicht einer Ausführungsform eines Skischuhs mit einem Frontschaffteil,

Fig. 12 eine vergrösserte Seitenansicht eines elastischen Körpers zwischen einem Frontschaffteil und dem Schaft des Skischuhs gemäss Fig. 11, und

Fig. 13 eine Draufsicht des elastischen Körpers gemäss Fig. 12.

Der in Fig. 1 gezeigte, aus einem Kunststoffmaterial geformte Skischuh 10 besteht aus einer Sohle 12 und einem Schaft 14. Der vordere Schaffteil 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 Schaffteil 24 (Spoiler), der im Fersenbereich 26 mittels zweier sich gegenüberliegender Gelenke 28 - schwenkbar an der Schale 18 befestigt ist. Dieser hintere Schaffteil 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 Ueberganges vom Schienbeinbereich 34 zum Ristbereich 36 mit Schwächungszonen 38 versehen, welche durch wellenförmige Erhebungen 40 und an diese anschliessende Vertiefungen 42 gebildet sind. Diese Schwächungszonen 38 verleihen der Zunge 20 und damit dem vorderen Schaffteil 16 eine erhöhte Flexibilität bei einer Beanspruchung der Zunge 20 nach vorwärts in Richtung gegen die Schuhspitze hin. Die gegen die Schuhausseite hin vorstehenden Erhebungen 40 legen Hohlräume 44 (Fig. 2 bis 4) fest, welche gegen die Schuhvorderseite hin geschlossen sind. Beim gezeigten Ausführungsbeispiel sind diese Hohlräume 44 auch gegen die Schuhinnenseite hin geschlossen, wie das insbesondere aus den Figuren 2 bis 4 hervorgeht. Es ist jedoch auch denkbar, diese Hohlräume 44 gegen die Schuhinnenseite hin offen auszubilden. 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 ist 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 Schuhausseite hin verschliessen. In diesen Stirnwänden 50 sind Schlitze 52 ausgebildet. Mittels eines in diese Schlitze 52 eingreifenden Ge-

genstandes, z.B. einer Münze, können die Versteifungsstege 46 gedreht werden, wie das anhand der Figuren 2 bis 4 noch erläutert werden wird. Es versteht sich, dass anstelle von Schlitzfen 52 auch anders ausgebildete Handhaben vorgesehen werden können, z.B. von den Stirnwänden 50 nach aussen vorstehende Rippen, welche von Hand erfaßt werden können.

Werden alle Versteifungsstege 46 in die in Fig. 3 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. 2), 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.

Es versteht sich, dass die einzelnen Versteifungsstege 46 in verschiedene Lagen gedreht werden können, wie das in Fig. 4 gezeigt ist. Auf diese Weise können Zwischenwerte zwischen der maximalen Flexibilität (Fig. 3) und der minimalen Flexibilität (Fig. 2) eingestellt werden.

Um zu verhindern, dass die Versteifungsstege 46 ungewollt aus ihren beiden Endlagen herausgedreht werden, sind in den Figuren nicht gezeigte Rastmittel vorhanden, welche die Versteifungsstege 46 sowohl in der in Fig. 2 gezeigten Stellung wie auch in der in Fig. 3 gezeigten Stellung arretieren.

Bei dem in den Figuren 1 bis 4 gezeigten Ausführungsbeispiel ist jeder Versteifungssteg 46 unabhängig von den übrigen Versteifungsstegen 46 verdrehbar, was einerseits, wie beschrieben, die Möglichkeit gibt, verschiedene Flexibilitätseinstellungen vorzunehmen, andererseits aber auch einen gewissen Aufwand für das Umstellen erfordert. In den Figuren 5 und 6 ist nun eine Ausführungsform gezeigt, bei der die Versteifungsstege 46 gemeinsam in ihrer Lage verändert werden können. Für sich entsprechende Teile werden in den Figuren 5 und 6 dieselben Bezugszeichen verwendet wie in den Figuren 1 bis 4.

Bei der in den Figuren 5 und 6 gezeigten Variante ist ein im Schuhinnern angeordneter Ver-

stellmechanismus 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 Drehen 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. 5 gezeigte Stellung ein, die der Stellung gemäss Fig. 2 entspricht, so wird die grösstmögliche Versteifungswirkung erzielt. In Fig. 6 ist die andere Extremstellung dargestellt, in der die Versteifungskörper 46 dieselbe Lage einnehmen wie in Fig. 3. In dieser Lage entfalten die Versteifungskörper 46 keine oder nur eine sehr geringe Versteifungswirkung.

In den Figuren 7 und 8 ist eine weitere Variante dargestellt. Der in Fig. 7 in Seitenansicht dargestellte Skischuh 10 entspricht aufbaumässig weitgehend dem Skischuh gemäss Fig. 1. In den Figuren 7 und 8 sind für dieselben Teile daher die gleichen Bezugszahlen verwendet wie in den Figuren 1 bis 4.

Die Ausführungsform gemäss den Figuren 7 und 8 unterscheidet sich vom Skischuh gemäss den Figuren 1 bis 4 durch eine andersartige Ausbildung der Versteifungskörper. Diese werden bei der in den Figuren 7 und 8 gezeigten Ausführungsform durch elastische, luftdichte Ballonkörper 74 gebildet, die untereinander über Verbindungsleitungen 76 miteinander verbunden sind, wie das insbesondere aus Fig. 8 hervorgeht. Der unterste Ballonkörper 74' ist über eine Verbindungsleitung 48 an eine nur rein schematisch dargestellte Pumpe 80 mit einem Rückschlagventil 82 angeschlossen. Die Pumpe 80, welche vorzugsweise am hinteren Schafteil 24 angeordnet wird, wie das in Fig. 7 dargestellt ist, ist ferner mit einem in den Figuren nicht dargestellten Entlüftungsventil versehen, das von der Schuhaussenseite her betätigbar ist. Durch Betätigen des ebenfalls von der Schuhaussenseite her erfassbaren Pumpenstössels 84 kann der Druck in den Ballonkörpern 74 und damit deren versteifende Wirkung erhöht werden. Durch Oeff-

nen des Entlüftungsventils kann der Druck in den Ballonkörper 74 wieder reduziert werden, falls eine höhere Flexibilität der Zunge 20 gewünscht wird.

In den Figuren 9 und 10 ist in einer der Figuren 2 bis 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. 9) 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. 10) 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 unteren 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. 9 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. 10), so ist die Flexibilität der Zunge 20 erhöht, da die Versteifungskörper 86 nur noch eine geringe oder gar keine Versteifungswirkung mehr ausüben können.

Der in Fig. 11 dargestellte Skischuh unterscheidet sich etwas vom Skischuh gemäss Fig. 1. Soweit sich die Skischuhe gemäss den Figuren 1 und 11 entsprechen, sind für dieselben Teile die gleichen Bezugszeichen verwendet.

Beim Skischuh gemäss Fig. 11 weist der vordere Schaffteil 16 einen Frontschaffteil 98 auf, welcher mittels der Gelenke 28 schwenkbar an der Schale 18 angebracht ist. Dieser Frontschaffteil 98 (Frontspoiler) stützt sich auf einen elastischen Körper 100 ab, in welchem mindestens zwei Hohlräume 102 ausgebildet sind, die sich quer zur Schuhlängsmittlebene erstrecken. In diesen Hohlräumen 102 sind um deren Längsachse drehbare Versteifungskörper 104 angeordnet, die gleich wie die Versteifungskörper 46 des Ausführungsbeispieles gemäss den Figuren 1 bis 4 als Stege aus einem verhältnismässig harten Kunststoffmaterial ausgebildet sind. Der Hohlraum zwischen den Versteifungsstegen 104 und der Innenwand der Hohlräume 102 ist gleich wie anhand der Figuren 1 bis

4 beschrieben mit einem elastisch komprimierbaren Material 106, vorzugsweise einem Schaumstoff, ausgefüllt. An den Versteifungsstegen 104 sind Stirnwände 108 angeformt (Figuren 12 und 13), welche die Hohlräume 102 seitlich abschliessen. In diesen Stirnwänden 108 sind Schlitzlöcher 110 vorgesehen, in die ein geeigneter Gegenstand, beispielsweise eine Münze, eingesetzt werden kann, mittels dem die Versteifungsstege 104 gedreht werden können.

Der elastische Körper 100 stützt sich über ein Zwischenstück 112 (Fig. 11) auf einem Drehknopf 114 ab. Letzterer ist mit einem Gewindestift 116 drehfest verbunden, der eine Mutter 118 durchdringt, welche auf der Innenseite des den Vorfuss überdeckenden Teils 18a der Schale 18 angebracht ist. Der elastische Körper 100 ist mit einem Fenster 120 versehen, das in einem Verlängerungsteil 122 ausgebildet ist. An diesem Verlängerungsteil 122 ist ferner ein Führungsteil 124 angebracht, der im Schalenteil 18a längsverschiebbar geführt ist.

Durch Verdrehen des Drehknopfes 114 bewegt sich dieser in Richtung des Pfeiles C. Damit verschiebt sich auch das Zwischenstück 112 und der elastische Körper 100. Dies hat zur Folge, dass die Lage des Frontschaffteiles 98 bezüglich der Schale 18 eingestellt werden kann (Nullpunkteinstellung im unbelasteten Zustand).

Durch Verdrehen der Versteifungsstege 104 kann gleich, wie anhand der Figuren 2 bis 4 beschrieben, das Kompressionsverhalten des elastischen Körpers 102 bei einer Biegebeanspruchung des Frontschaffteiles 98 in Richtung gegen die Schuhspitze hin eingestellt werden. Werden beide Versteifungsstege 104 in die Stellung gebracht, welche in Fig. 11 der Versteifungskörper 104' einnimmt, so wird analog zur Flexibilitätseinstellung gemäss Fig. 2 eine maximale Versteifungswirkung erzielt. Bei einer solchen Stellung der Versteifungsstege 104 lässt sich der elastische Körper 100 nur um ein Mindestmass zusammendrücken.

Werden demgegenüber beide Versteifungsstege 104 in die Position gedreht, die der untere Versteifungssteg 104" in Fig. 11 einnimmt, so ist die Versteifungswirkung der Versteifungsstege 104 minimal. Der elastische Körper 100 kann somit um das grösstmögliche Mass zusammengedrückt werden.

Bei der in Fig. 11 dargestellten Zwischeneinstellung, in der die beiden Versteifungsstege 104', 104" Positionen einnehmen, in der sie um 90° gegeneinander verdreht sind, lässt sich der elastische Körper 100 etwas weniger leicht zusammendrücken.

Es versteht sich, dass anstelle der Versteifungsstege 104 auch aufblasbare Füllkörper verwendet werden können, wie das anhand der Figu-

ren 7 und 8 erläutert wurde.

Beim Ausführungsbeispiel gemäss den Figuren 7 und 8 ist es auch möglich, die Pumpe 80 statt an der Aussenseite des Skischuhs im Schuhinnern anzuordnen. So kann die Pumpe 80 z.B. in der Sohle 12 oder im Schienbeinbereich 34 untergebracht werden. Diese beiden Einbaumöglichkeiten sind in Fig. 7 gestrichelt angedeutet und mit 80' bzw. 80" bezeichnet. Es versteht sich, dass bei einem Einbau der Pumpe 80', 80" im Schuhinnern und insbesondere in der Sohle 12 eine Konstruktion gewählt werden sollte, die ein Betätigen der Pumpe 80 von der Schuhaussenseite her ermöglicht.

Bei den Ausführungsformen gemäss den Figuren 1 bis 10 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 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.

Ansprüche

1. Skischuh aus Kunststoff mit einer Sohle und einem Schaft, der aus einem, eine Schale aufweisenden, vorderen Schaftteil und einem, an der Schale im Fersenbereich gelenkig gelagerten hinteren Schaftteil besteht und mit, im Rist- und Schienbeinbereich angeordneten, die Flexibilität des vorderen Schaftteiles in Schuhlängsrichtung erhöhenden Schwächungszonen, in welchen quer zur Schuhlängsmittle verlaufende, in ihrer Wirkung veränderbare Versteifungskörper angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwächungszonen (38) durch wellenförmige Erhebungen (40) und Vertiefungen (42) am vorderen Schaftteil (16) gebildet sind, und dass die gegen die Schuhaussenseite vorstehenden Erhebungen (40) mindestens gegen die Schuhvorderseite geschlossene Hohlräume (44) bilden, in denen die Versteifungskörper (46, 74, 86) untergebracht sind.

2. 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 be-

festigten Zunge (20) ausgestattet ist, und dass die Schwächungszonen (38) in der Zunge (20) ausgebildet sind.

3. Skischuh nach Patentanspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Versteifungskörper (46) um eine Achse der zylinderförmigen Hohlräume (44) drehbar gelagert sind, und dass sie in quer zu ihrer Drehachse verlaufenden Richtungen unterschiedliches Kompressionsverhalten aufweisen.

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

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 ist.

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 6, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Versteifungskörper (46) mittels einer, mindestens an einer seiner Stirnwände (50) angeformten Handhabe (52) von der Schuhaussenseite her in ihrer Lage einstellbar ist.

8. Skischuh nach einem der Patentansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Versteifungskörper (46) mittels eines im Schuhinneren angeordneten Verstellmechanismus (56) gemeinsam einstellbar sind.

9. Skischuh nach Patentanspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass an den Versteifungskörpern (46) aus den Hohlräumen (44) gegen das Schuhinnere vorstehende Hebelarme (58) angeformt sind und dass die Endbereiche der Hebelarme (58) untereinander und mit einem Stellglied (70) in Wirkverbindung stehen.

10. Skischuh nach Patentanspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Versteifungskörper als elastische, luftdichte, untereinander strömungsmässig verbundene und an eine Pumpe (80) anschliessbare Ballonkörper (74) ausgebildet sind.

11. Skischuh nach Patentanspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die mit einem Rückschlag- und Entlüftungsventil (82) ausgestattete (80) Pumpe im oder am Skischuh (10) angeordnet und von der Schuhaussenseite her bedienbar ist.

12. Skischuh nach Patentanspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Versteifungskörper (86) auf einer flexiblen, in einem Widerlager (94) drehbar gelagerten Gewindespindel (92) sitzen

und durch Drehen der Gewindespindel (92) mittels eines Drehgriffes (96) entlang der Gewindespindel (92) verschiebbar sind.

13. Skischuh nach Patentanspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Versteifungskörper (86) einen kreissegmentförmigen Querschnitt aufweisen. 5

14. Skischuh aus Kunststoff mit einer Sohle und mit einem Schaft, der aus einer Schale und einem an dieser im Fersenbereich schwenkbar gelagerten, die Schale im Schienbeinbereich überdeckenden Frontschafteil aufweisenden vorderen Schafteil und einem ebenfalls im Fersenbereich an der Schale schwenkbar gelagerten hinteren Schafteil besteht und mit im Rist- und Schienbeinbereich angeordneten, die Flexibilität des vorderen Schafteiles in Schuhlängsrichtung erhöhenden Schwächungszonen, in welchen quer zur Schuhlängsmitte verlaufende, in ihrer Wirkung veränderbare Versteifungskörper angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwächungszonen (38) durch einen, an einem den Vorfuss überdeckenden Schalenteil (18a) gelagerten elastischen Körper (100) gebildet sind, in dem wenigstens zwei Versteifungskörper (104) aufnehmende und gegen die Schuhvorderseite geschlossene Hohlräume (102) angeordnet sind, wobei der elastische Körper (100) zwischen einem am Schalenteil (18a) befestigten, von der Schuhausseite her betätigbaren Einstellmechanismus (114, 116, 118) und dem Frontschafteil (98) angeordnet ist. 10
15
20
25
30

35

40

45

50

55

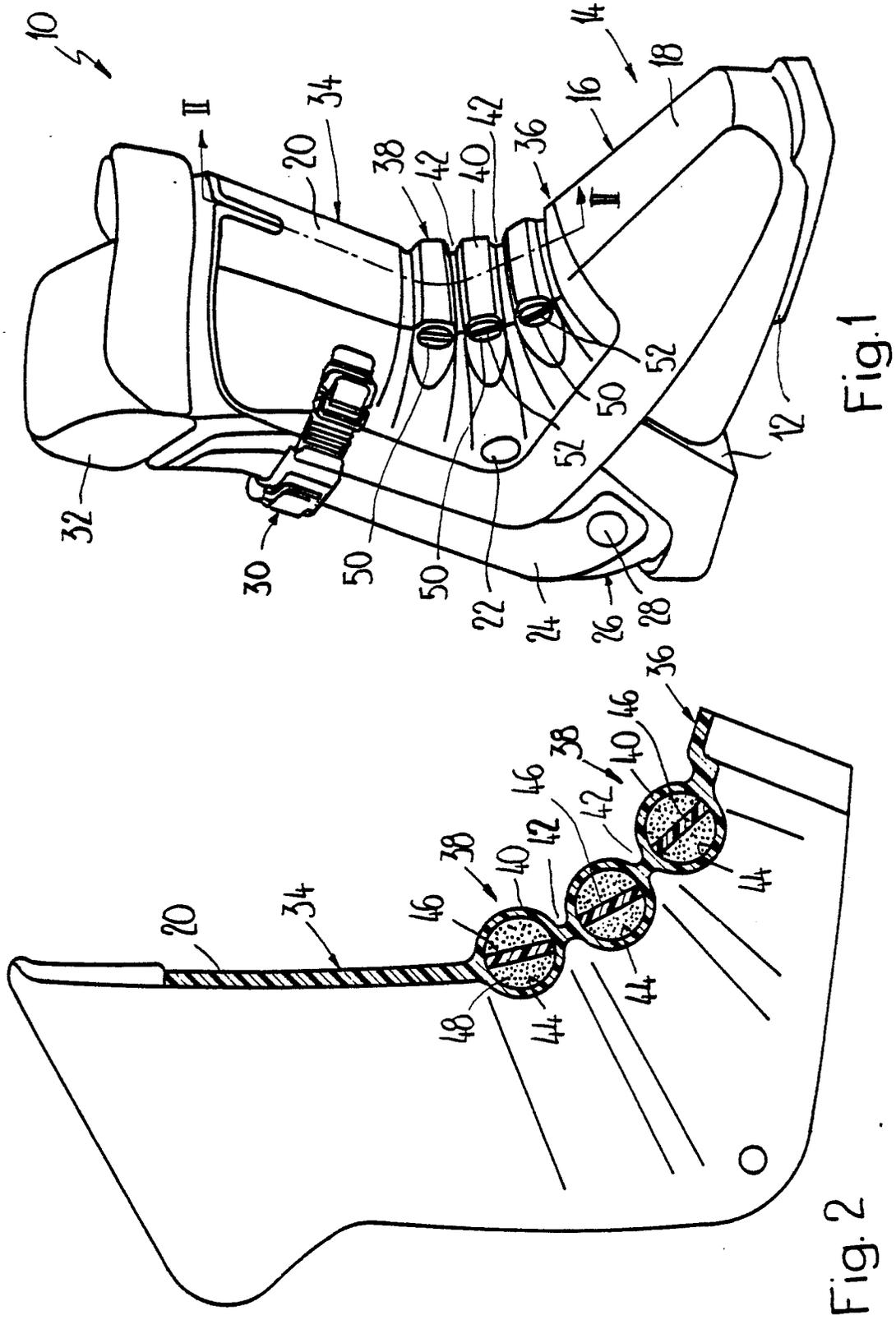


Fig.1

Fig.2

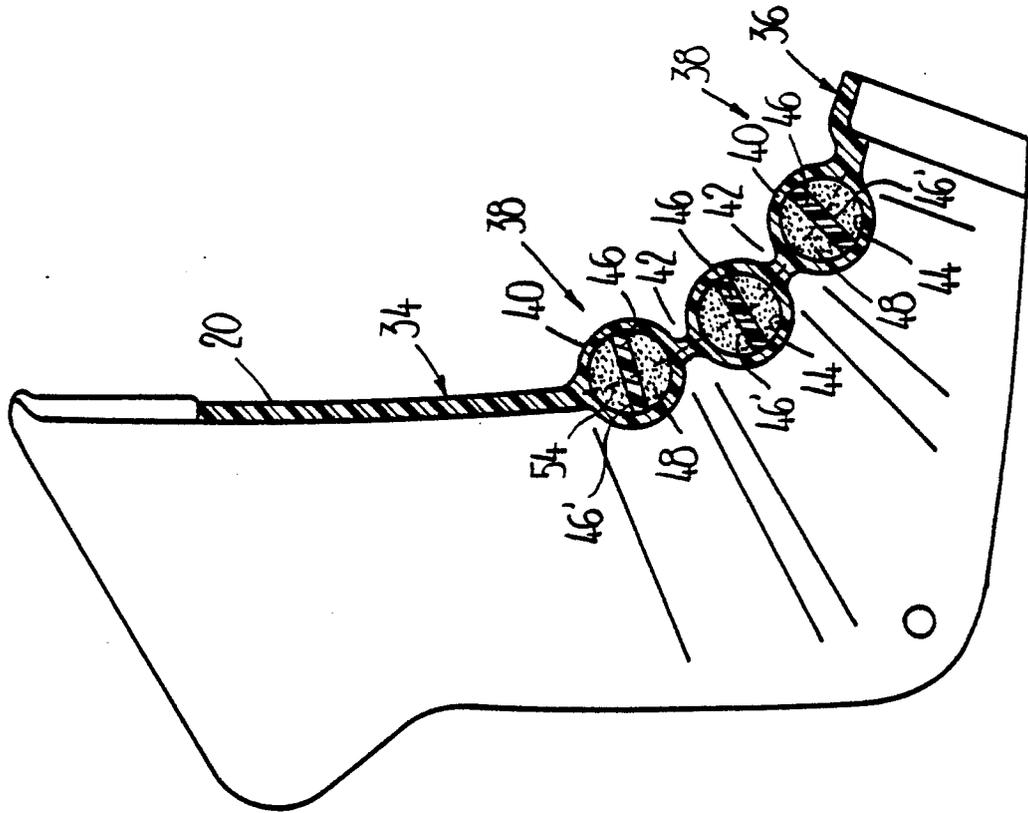


Fig. 3

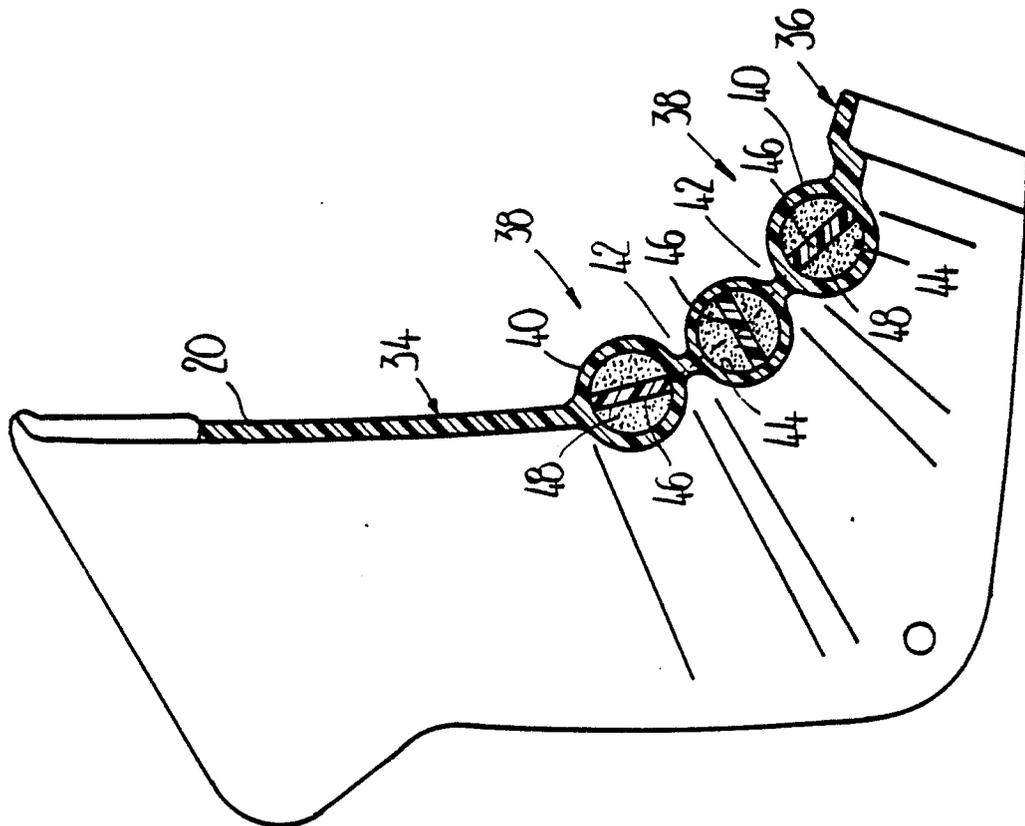


Fig. 4

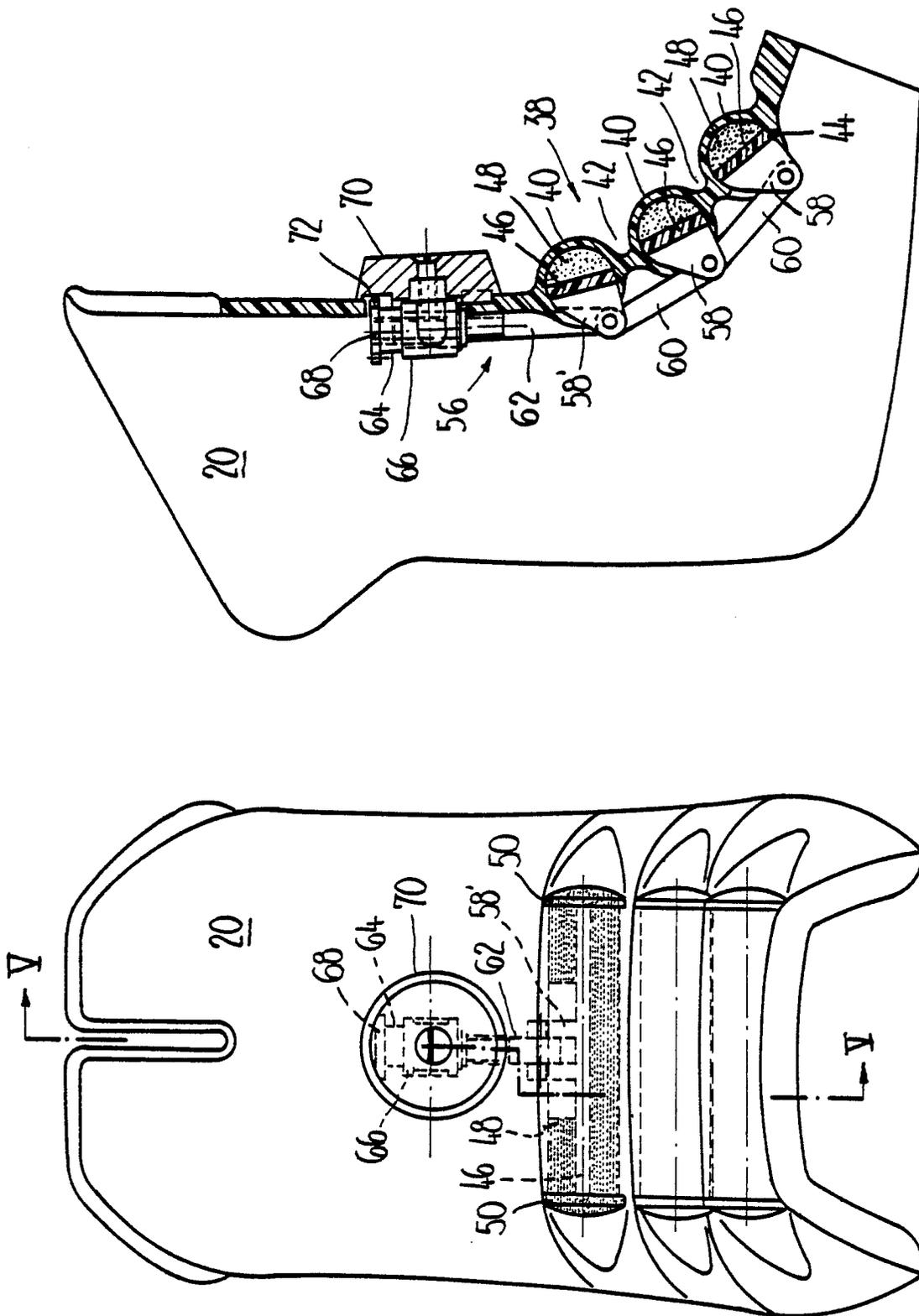


Fig. 5

Fig. 6

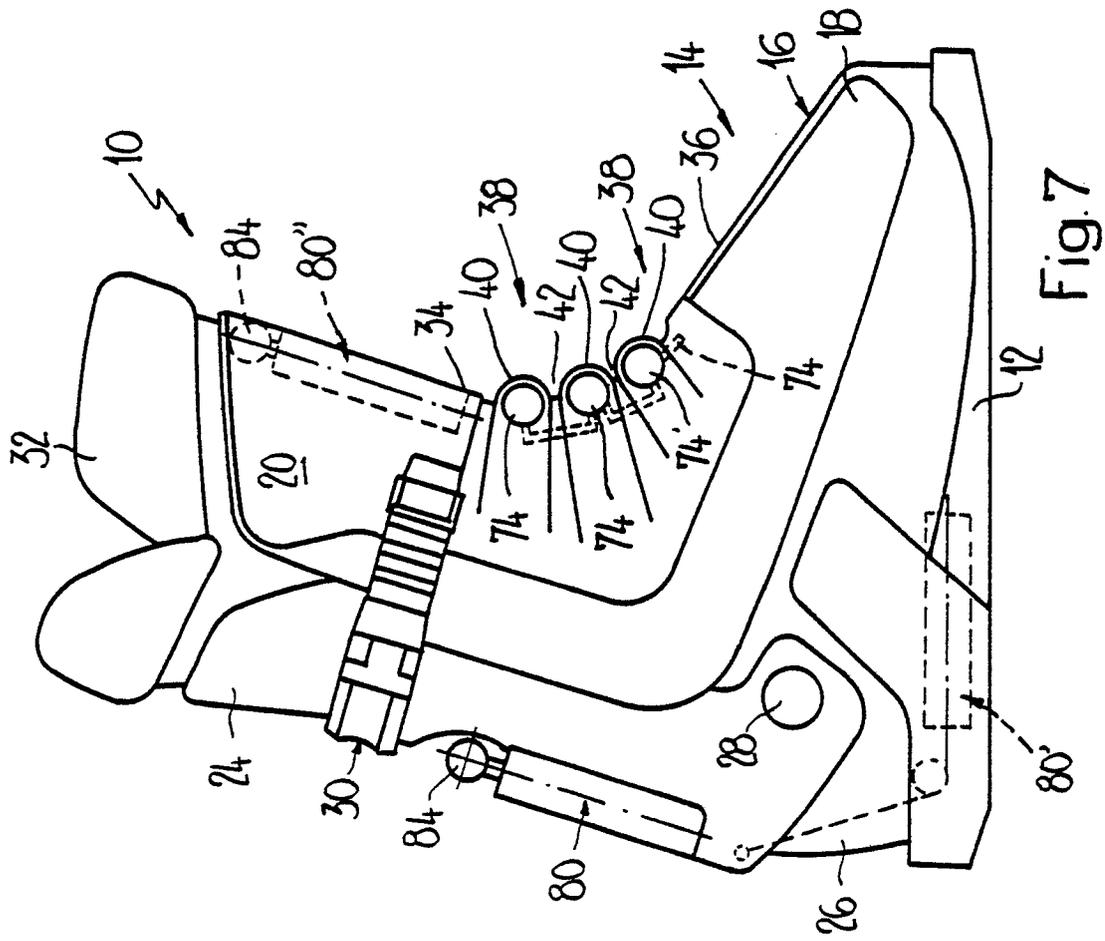


Fig. 7

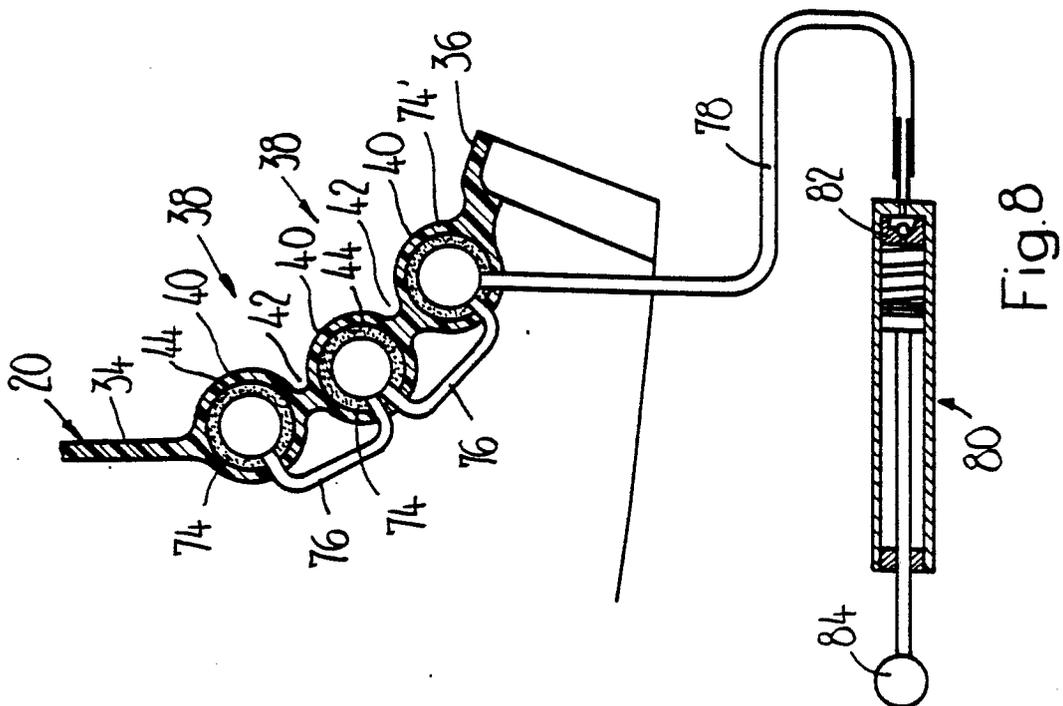


Fig. 8

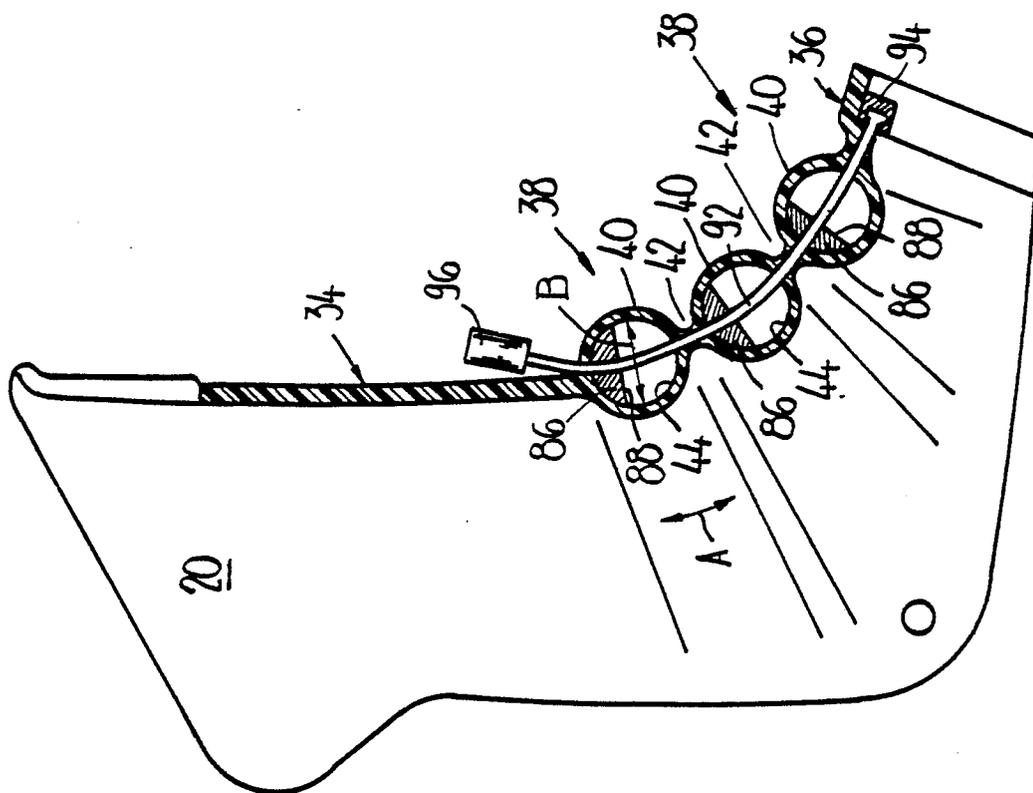


Fig. 9

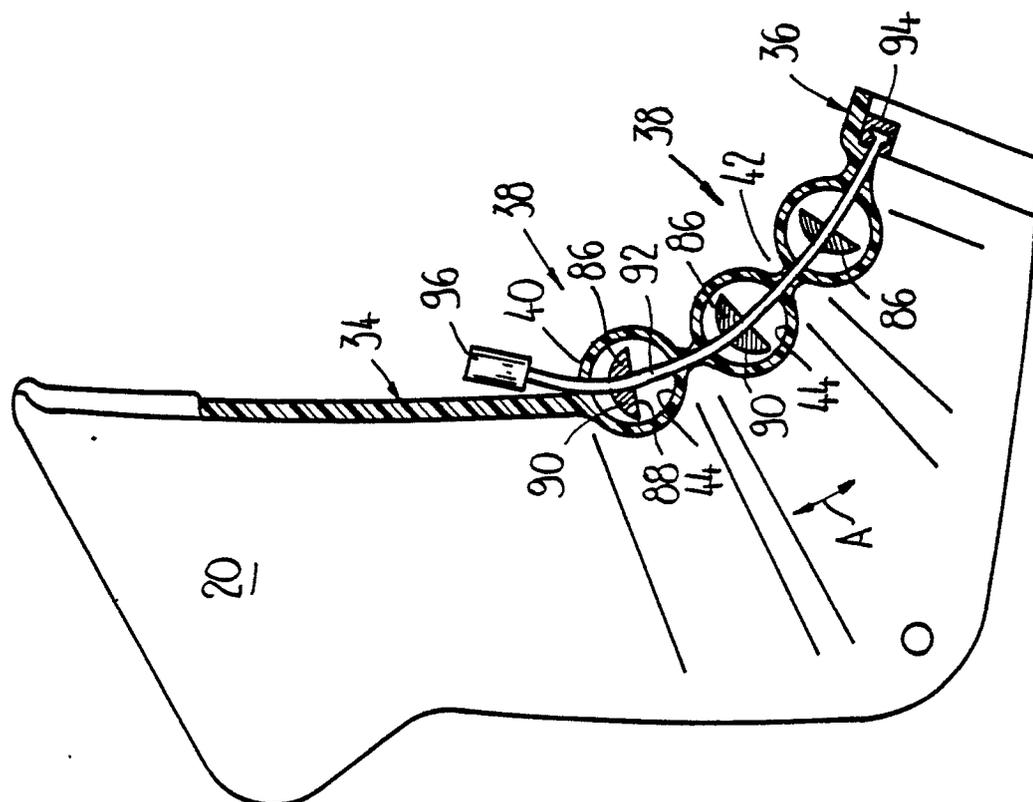
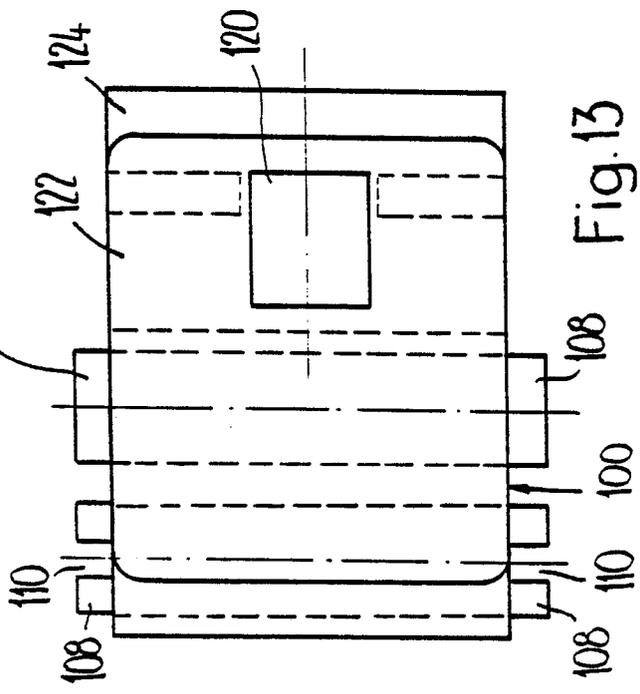
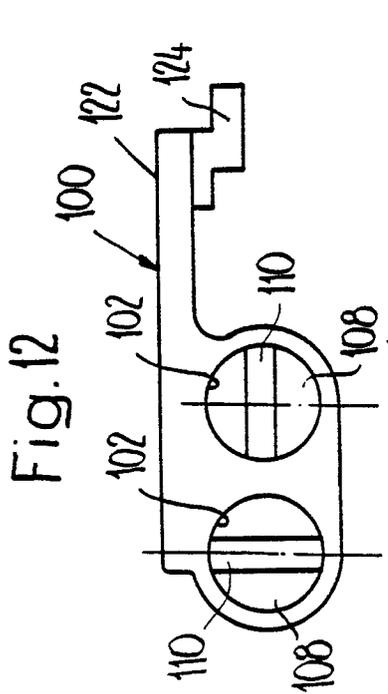
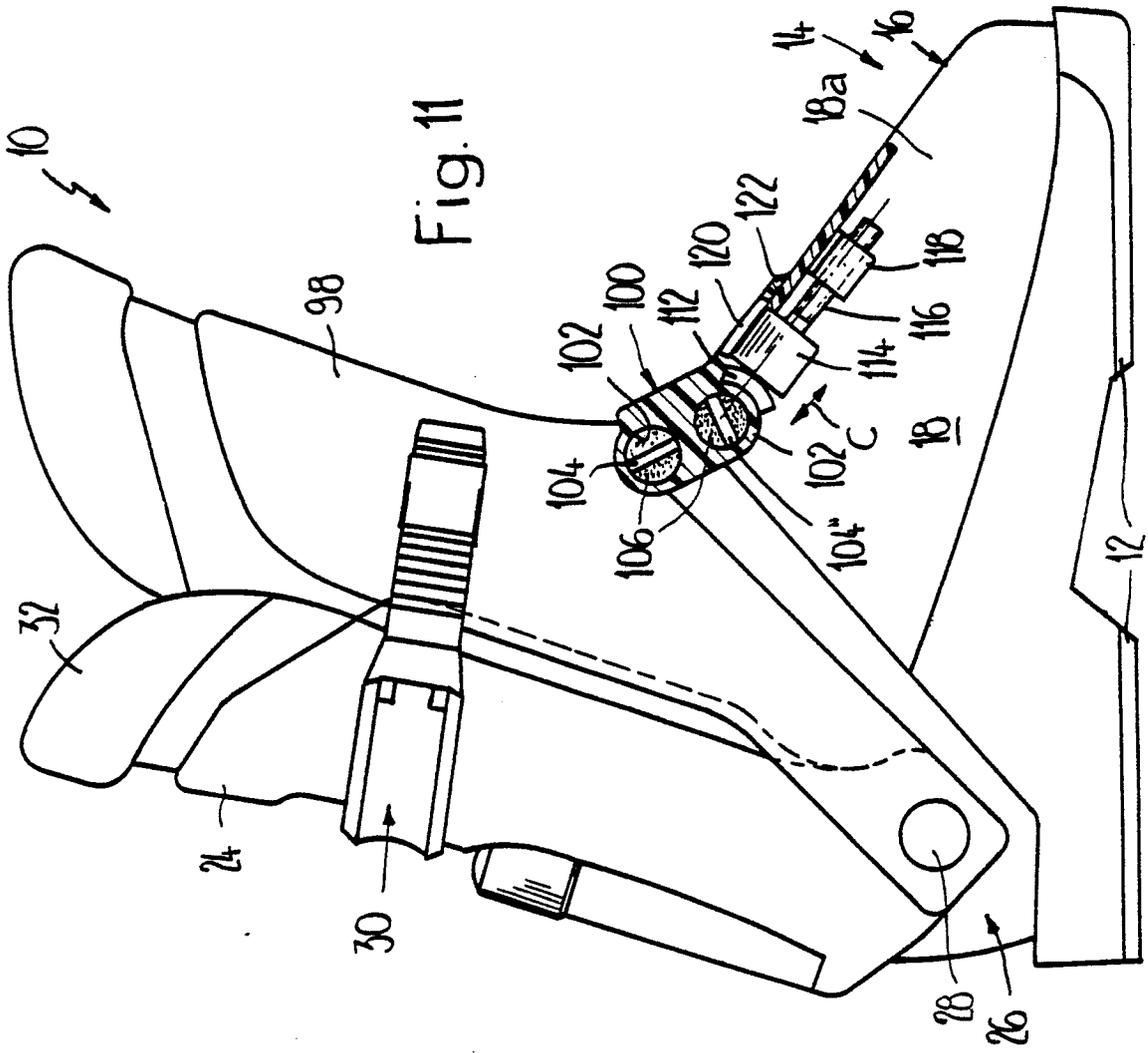


Fig. 10





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 88 10 4438

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
X	US-A-3 738 025 (A. HANSON) ---	1,2,3,7,14	A 43 B 5/04
A	EP-A-0 155 495 (NORDICA S.p.A.) ---	10,11	
A, D	US-A-3 807 060 (A. HANSON) ---	1	
A	US-A-4 043 059 (R. RATHMELL) ---	1	
A	US-A-3 988 842 (R. RATHMELL) ---	1	
A	US-A-3 832 792 (M. KASTINGER) -----	1	
			A 43 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 07-06-1988	Prüfer DECLERCK J. T.
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (P0403)