

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **89120092.5**

51 Int. Cl.⁵: **A43B 5/04**

22 Anmeldetag: **30.10.89**

30 Priorität: **21.11.88 CH 4308/88**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.05.90 Patentblatt 90/22

64 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 Im Absatzbereich des Skischuhes ist ein Torsions-Gummifeder-Element (30) angeordnet, dessen Kernstück (32) an der Unterschale (14) des Skischuhes mittels einer Lasche (34) drehfest verankert ist. Ein das Kernstück (32) koaxial umgebendes äusseres Rohrstück (36) ist mit einem Zugband (40) verbunden, das mit seinem Ende hinten an einem hinteren Schafteil (18) der Schuhschale (12) angreift. Das hintere Schafteil (18) sowie ein vorderes Schafteil (16) sind relativ zur Unterschale (14) um eine Gelenkachse (20) in eine Vorlagestellung schwenkbar. Das Federelement (30) dämpft die Vorlagebewegung und ist durch die Verwendung hochelastischer Gummimischungen weitgehend von der Umgebungstemperatur unabhängig. Zudem erlaubt es die Einstellung mindestens des Einsatzpunktes der Feder- bzw. Dämpfungswirkung an einer Rändelmutter (44).

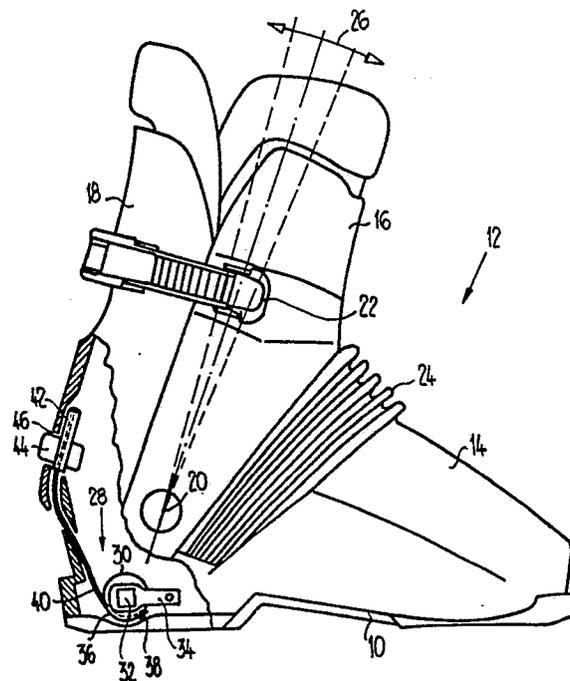


Fig.1

EP 0 370 270 A1

SKISCHUH

Die Erfindung bezieht sich auf einen Skischuh der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art.

Aus der CH-PS 529 524 ist ein Skischuh bekannt, der eine Unterschale und einen Schaftteil aufweist, der in Vorlagerichtung bezüglich der Unterschale beweglich ist. Der Schaftteil ist an zwei sich bezüglich der Schuhmittelebene gegenüberliegenden Stellen mittels gummielastischer Scheiben mit der Unterschale verbunden. Diese Scheiben bilden die einzige Verbindung zwischen der Unterschale und dem Schaftteil. Durch die Wahl von Scheiben unterschiedlicher Eigenschaften können verschiedene Dämpfungswirkungen erzielt werden. Nach dem Zusammenbau von Unterschale und Schaftteil ist jedoch eine Veränderung der Dämpfungseigenschaften nicht mehr ohne weiteres möglich. Dadurch, dass die Scheiben an den Anlenkstellen des Schaftteils an der Unterschale angeordnet sind, sind die Freiheiten für die konstruktive Ausgestaltung des Skischuhs eingeschränkt. Zudem sind die Scheiben von aussen zugänglich und daher den Umgebungseinflüssen ausgesetzt.

Der vorliegenden Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, einen Skischuh der eingangs genannten Art zu schaffen, dessen Dämpfungsanordnung von einfachem Aufbau und weitgehend unabhängig von Temperatureinflüssen ist und eine den jeweiligen Anforderungen entsprechende Dämpfungswirkung auch über längere Zeit entfalten kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 gelöst.

Durch die besondere Ausgestaltung des Gummifederelementes ergibt sich nicht nur eine progressive Federkennlinie, sondern auch eine Begrenzung des Federweges durch das Federelement selbst. Dies hat den besonderen Vorteil, dass kein harter und unangenehmer Anschlag zur Begrenzung des Federweges erforderlich ist. Die Dämpfungswirkung entsteht durch eine Dreh- und Walkbewegung der gummielastischen Körper bei einer relativen Verdrehung zwischen Kernstück und Rohrstück. Für die Gummikörper können Werkstoffe verwendet werden, die sich für ähnliche Einsätze bereits bewährt haben, vorzugsweise Werkstoffe auf der Basis von Naturkautschuk oder synthetische Elastomere. Insbesondere durch den Einsatz hochelastischer Gummimischungen unterliegt ein solches Federelement keinen nennenswerten Temperatureinflüssen innerhalb des Anwendungsbereiches, so dass mit einer konstanten Federwirkung gerechnet werden kann.

Bei einer Ausführungsform nach Anspruch 2 stellt das Gummifederelement eine elastische Ver-

bindung zwischen der Schuhsohle oder der Unterschale und dem Kraftübertragungsglied her, welches seinerseits am Schaft angreift. Eine drehfeste Verbindung zur Schuhsohle oder Unterschale bezieht sich lediglich auf die Federwirkung des Federelementes, jedoch nicht auf seine Einstellmöglichkeit, um eine Grundeinstellung zu erzielen.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform nach Anspruch 3 ist das Gummifederelement an einem besonders geschützten Ort untergebracht, so dass eine Unfall- oder Beschädigungsgefahr vollständig ausgeschlossen ist, insbesondere, wenn das Federelement vollständig innerhalb des Absatzes untergebracht ist. Zudem ist bei einer solchen Unterbringung auch das Risiko der Verschmutzung relativ gering. Bei der Ausführungsform nach Anspruch 5 lässt sich die Federcharakteristik einstellen, so dass ein mit einem solchen Element ausgerüsteter Skischuh an die Fähigkeiten des Skifahrers angepasst werden kann.

Eine besonders bevorzugte Ausführungsform ergibt sich nach Anspruch 6, durch welche die Federcharakteristik mit einfachen und leicht zugänglichen Mitteln vom Skifahrer selbst einstellbar ist. Trotz dieser individuellen Einstellmöglichkeit der Flexwirkung durch Veränderung der Vorspannung ergibt sich keine Einschränkung des Drehwinkels und damit des Federweges.

Durch eine bevorzugte Ausführungsform nach Anspruch 7 lässt sich diejenige Stellung des Schaftes relativ zur Schuhsohle bzw. zur Unterschale wählen, bei welcher die Federwirkung gleich Null ist. Von dieser "Nullstellung" ausgehend ist eine Federwirkung sowohl in Vorlage- wie auch in Rücklagerichtung möglich und abhängig von der Anordnung des Kraftübertragungsgliedes.

Bei einer Ausführungsform nach Anspruch 8 ist die Federwirkung auf eine Bewegung in Vorlagerichtung beschränkt.

Anspruch 9 beschreibt eine bevorzugte Ausführungsform zum Einstellen der Ruhelage bzw. des Einsatzpunktes der Federwirkung im Zusammenhang mit Anspruch 8. Die zum Einstellen dienende Mutter kann beispielsweise eine Rändelmutter sein, so dass die Einstellung hinten am Schaft jederzeit und ohne Werkzeug vom Skifahrer selbst vorgenommen werden kann.

Anspruch 10 beschreibt eine Möglichkeit zum Einstellen der Ruhelage bzw. des Einsatzpunktes der Federwirkung, wenn das Kraftübertragungsglied ohne Einstellmöglichkeit am Schaft angreift. Bei der Ausführung nach Anspruch 10 erfolgt die Einstellung in der Regel mittels Werkzeug, so dass eine solche Ausführung dann vorteilhaft ist, wenn ein versehentliches Verstellen vermieden werden

soll.

Bei einer Ausführung nach Anspruch 11 ist die Federwirkung auf eine Bewegung in Vorlagerichtung beschränkt, wobei das hintere Schaftteil jedoch ohne Beanspruchung des Federelementes zum Einsteigen aufgeklappt werden kann.

Bei einer Ausführungsform nach Anspruch 14 ist eine in beiden Richtungen starre Verbindung zwischen dem Federelement und dem Schaft vorhanden, so dass die Federwirkung des Federelementes sowohl in Vorlage- wie auch in Rücklagerichtung beansprucht wird.

Bei einer Ausführungsform nach Anspruch 13 ist ebenso wie bei derjenigen nach Anspruch 12 eine Federwirkung auf den Schaft in beiden Richtungen vorhanden, jedoch ergibt sich durch die andere Geometrie der Kraftübertragungselemente eine andere Verteilung der Federcharakteristik auf dem Schwenkwinkel des Schaftes.

Anspruch 14 beschreibt eine Ausführungsform, bei der auch mittels Seilen oder Ketten eine doppelseitige Wirkung des Federelementes auf den Schaft übertragen wird.

Bei einer Ausführungsform nach Anspruch 15 wird die Federwirkung nur in Vorlagerichtung übertragen, während bei einer Ausführungsform nach Anspruch 16 die Federwirkung sowohl in Vorlage- wie auch in Rücklagerichtung übertragen wird. Es ist für den Fachmann klar, dass die Seile vom Federelement ausgehend zuerst parallel zur Sohlenfläche verlaufen müssen, um sie dann über Umlenkelemente entlang der Innenwand zu den Angriffspunkten am Schaft zu führen.

Bei einer Ausführungsform nach Anspruch 17 sind zwei Federelemente ineinander verschachtelt. Diese lassen sich in ihrer Wirkung entweder nach Anspruch 18 parallel oder nach Anspruch 19 in Reihe anordnen. Durch diese Möglichkeiten wird dem Fachmann Gelegenheit gegeben, die Anordnung in Abhängigkeit von der gewünschten Federwirkung auszuwählen.

Eine Anordnung nach Anspruch 20 ist besonders vorteilhaft, wenn eine niedrige Bauhöhe erzielt werden soll.

Anspruch 21 zeigt eine Möglichkeit, um die Charakteristik eines Federelementes zu ergänzen.

Anhand der Zeichnungen werden Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert. Es zeigt:

Figur 1 einen Skischuh mit im Absatzbereich weggebrochen dargestellter Schuhschale zur Sichtbarmachung eines starr verankerten Torsions-Federelementes und eines am hinteren Schaftteil angreifenden Zugbandes,

Figur 2 ein Detail des Absatzbereiches nach der Figur 1 in grösserem Massstab und längsmittig aufgeschnitten,

Figur 3 eine Draufsicht auf einen Horizontalschnitt nach der Figur 2,

Figur 4 eine Ausführungsvariante zur Figur 1 mit Hebel und Zugsstange,

Figur 5 eine weitere Ausführungsvariante mit Zugseilen,

Figur 6 eine weitere Ausführungsvariante mit Hebel und Mitnehmer,

Figur 7 eine Ausführungsvariante mit Verstellmöglichkeit zum Einstellen der Ruhelage bzw. des Einsatzpunktes der Federwirkung,

Figur 8 eine weitere Ausführungsvariante mit fliegend gelagertem Federelement,

Figur 9 die Anordnung des Federelementes nach der Figur 8,

Figur 10 ein Doppel-Federelement in Parallelschaltung, im Querschnitt,

Figur 11 das Federelement nach Figur 10 in einer Seitenansicht,

Figur 12 zwei parallelgeschaltete Federelemente und

Figur 13 ein Federelement mit parallelgeschaltetem Gummikörper.

Der in der Figur 1 dargestellte Skischuh weist eine Schuhsohle 10 mit darauf angeordneter Schuhschale 12 auf, die sich aus einer mit der Schuhsohle 10 fest verbundenen Unterschale 14 und einem Schaft, bestehend aus einem vorderen Schaftteil 16 und einem hinteren Schaftteil 18, zusammensetzt. Die beiden Schaftteile 16 und 18 sind an der horizontal und quer zur Längsachse des Schuhs liegenden Gelenkachse 20 an der Unterschale 14 angelenkt und im oberen Bereich durch eine Schnalle 22 zusammengehalten. Zwischen der Unterschale 14 und dem vorderen Schaftteil 16 sind zusammendrückbare Rippen 24 angeordnet. Ein Doppelpfeil 26 bezeichnet die Beweglichkeit der beiden Schaftteile 16 und 18 gegenüber der Schuhsohle 10. Die Unterschale 14 sowie die Schaftteile 16 und 18 sind im Absatzbereich weggebrochen dargestellt, um eine in diesem Bereich liegende Dämpfungsanordnung 28 sichtbar zu machen. Die Dämpfungsanordnung 28 weist ein Torsions-Gummifederelement 30 auf dessen Kernstück 32 mittels einer Verdrehsicherungs-Lasche 34 mit der Unterschale 14 starr verbunden ist. Das Federelement 30 weist ferner ein gegenüber dem Kernstück verdrehbares Rohrstück 36 auf, an dem Umfangsseitig mittels einer Schraube 38 ein Zugband 40 befestigt ist. An seinem anderem Ende ist das Zugband 40 mit einem Gewindebolzen 42 verbunden, der mittels einer Rändelmutter 44 am hinteren Schaftteil 18 angreift. Die Rändelmutter 44 ist durch nicht dargestellte Mittel im hinteren Schaftteil 18 gehalten und durch ein Fenster 46 von aussen zugänglich.

Der durch die Gelenkachse 20 und die Querrippen 24 gegenüber der Schuhsohle 10 schwenkbare, aus den Teilen 16 und 18 bestehende Schaft ermöglicht dem den Schuh tragenden Skifahrer

eine Vorlagestellung, in welcher das Bein gegenüber dem Fuss eine nach vorn geneigte Stellung einnimmt. Die Dämpfungsanordnung 28 dient dabei einerseits zur Dämpfung der Vorlagebewegung und andererseits zur federnden Rückstellung des Schaftes in eine Ruhe- bzw. Ausgangsstellung. Bei einer Vorlagebewegung wird das Zugband 40 gestrafft, um sich dabei vom Rohrstück 36 teilweise abzuwickeln. Da zwischen dem an der Unterschale 14 drehfest verankerten Kernstück 32 und dem das Kernstück 32 koaxial umgebenden Rohrstück 36 in der Figur 1 nicht dargestellte Feder-elemente angeordnet sind, ergibt sich eine auf das Zugband 40 und damit auf das hintere Schaffteil 18 ausgeübte Federkraft.

Die Figur 2 zeigt in einem grösseren Massstab im Prinzip eine gleiche Dämpfungsanordnung wie die Figur 1, jedoch mit der Ausgestaltung, dass die Federwirkung des Torsions-Gummifeder-elementes 30¹ einstellbar ist. Zu diesem Zweck ist das Kernstück 32¹ als geschlitzter Spreizkörper ausgebildet, der beim Eindrehen einer Inbusschraube 48 aufgespreizt wird, um die Vorspannung auf zwischen dem Kernstück 32¹ und dem Rohrstück 36 angeordnete, aus einem gummielastischen Werkstoff bestehende Körper 50 zu erhöhen.

Die Figur 2 lässt auch erkennen, dass das Kernstück 32¹ auf seiner Aussenseite und das Rohrstück 36 auf seiner Innenseite eine Vierkantform aufweisen. Die zwischen diesen beiden Teilen eingelagerten, aus einem gummielastischen Werkstoff bestehenden Körper 50 verleihen dem Gummi-Feder-element 30 bzw. 30¹ die Wirkung einer Torsions-Feder, da sie eine begrenzte Verdrehung der beiden eine Vierkantform aufweisenden Teile 32 bzw. 32¹ und 36 relativ zueinander ermöglichen. In der Regel sind die Körper 50 als Gummikörper auf der Basis von Naturkautschuk hergestellt. Da solch ein Gummi nicht kompressibel ist, ist der Drehwinkel eines solchen Feder-elementes in der Regel auf etwa $\pm 30^\circ$ begrenzt. Bei der Beanspruchung als Torsions-Feder unterliegen die Gummikörper einer Dreh-Walkbewegung. Für die Anwendung in Skischuhen weisen Gummikörper insbesondere den Vorteil auf, dass ihre Federcharakteristik in weiten Grenzen von der Umgebungstemperatur kaum beeinflusst wird. Selbstverständlich ist anstelle von Gummi auch die Verwendung von gummiähnlichem Kunststoff möglich, sofern dieser im Anwendungsbereich ebenfalls wenig temperaturabhängig ist.

Aus der Figur 3 ist ersichtlich, dass die Inbusschraube 48 einen kegelförmigen Ansatz 52 aufweist, um das als geschlitzten Spreizkörper ausgebildete Kernstück 32¹ keilförmig zu spreizen.

Ferner ist aus der Figur 3 ersichtlich, dass das Zugband 40 ein sich in Längsrichtung erstreckendes Langloch 54 zu seiner Befestigung mittels der

Schraube 38 am Rohrstück 36 (Figur 2) aufweist. Die Schraube 38 weist an ihrem Kopf anschliessend einen gewindefreien Ansatz auf, um im angezogenen Zustand dem Spannband 40 eine Verschiebung in Längsrichtung zu ermöglichen. Diese Verschiebung ist notwendig, um das hintere Schaffteil 18 zum Öffnen und Einsteigen nach hinten verschwenken zu können. Bei geschlossenem Schaffteil 18 liegt das Langloch 54 mit seinem Ende 54¹ am Schaff der Schraube 38 an. Die Schraube 38 dient deshalb nicht zur unmittelbarer Fixierung des Zugbandes 40, sondern als Anschlag schraube.

Die Figur 4 zeigt eine Ausführungsform, bei der anstelle eines Zugbandes als Kraftübertragungsglied am Feder-element 30 ein Hebel 56 angeordnet ist, der über eine Zugstange 58 entweder am vorderen Schaffteil 16 oder am hinteren Schaffteil 18 gelenkig angreift. Es ist auch möglich, dass die Zugstange 58 mit beiden Schaffteilen 16 und 18 verbunden wird. Die Zugstange 58 kann innen- oder aussenseitig am Schuh angeordnet sein. Aus der Figur 4 ist ferner ersichtlich, dass das Feder-element 30 im Absatzbereich unterhalb der Brandsohle 60 eingebaut ist.

Bei einer Ausführungsform nach der Figur 4 ist es möglich, den Hebel 56 entweder am Kernstück 32 oder am Rohrstück 36 anzuordnen und das jeweils andere Ende des Feder-elementes 30 entweder an der Unterschale oder an der Schuhsohle 10 drehfest zu verankern.

Die Figur 5 zeigt eine Ausführungsform, bei der das Kraftübertragungsglied durch das Feder-element 30 umschlingende Seile oder Ketten 62 gebildet ist, die mit ihren beiden Enden 62¹ und 62² am vorderen Schaffteil 16 angreifen. Der eine Angriffspunkt 62¹ liegt hinter und der andere 62² liegt vor der Gelenkachse 20.

Bei einer Ausführungsform nach Figur 6 ist als Kraftübertragungsglied am Feder-element 30 ein Hebel 64 angeordnet, der mittels eines sich in Längsrichtung im Hebel 64 erstreckenden Langloches 66 an einem mit einer Verlängerung 68 des vorderen Schaffteiles 16 verbundenen Mitnehmerzapfen 70 angreift. Der Hebel 64 ist bei dieser Ausführungsform mit dem Kernstück 32 verbunden, während das Rohrstück 36 des Feder-elementes 30 drehfest an der Unterschale 14 oder der Schuhsohle 10 verankert ist.

Die Figur 7 zeigt eine Ausführungsform, die im wesentlichen derjenigen nach der Figur 1 entspricht, bei der jedoch das Feder-element 30 an seiner Verdrehungs-Lasche 34 innerhalb eines begrenzten Winkels verstellbar ist. Die Verstellmöglichkeit ist durch 34¹ angedeutet. Durch die Verstellmöglichkeit lässt sich die Ruhelage bzw. der Einsatzpunkt der Federwirkung einstellen, um den Skischuh an die Bedürfnisse des Skifahrers

anpassen zu können.

Bei einer Ausführungsform nach den Figuren 8 und 9, von denen die Figur 9 lediglich das Feder-element 30 und die Kraftübertragungsglieder zeigt, ist das Feder-element 30 in Längsrichtung zum Schuh fliegend gelagert. Als Kraftübertragungsglieder dienen vier Seile 72, 74, 76 und 78, von denen jedes mit seinem einen Ende am Feder-element 30 und mit seinem anderen Ende am vorderen Schaftteil 16 an Angriffspunkten 72', 74', 76', 78' verankert ist. Im Prinzip ist es auch möglich, nur die beiden Seile 72 und 74 anzuordnen, welche in Längsrichtung des Skischuhes gesehen, hinter der Gelenkachse 20 am vorderen Schaftteil 16 angreifen. Am Feder-element 30 ist das eine Seil 72 über einen Hebel 80 mit dem Kernstück 32 des Feder-elementes 30 verbunden, während das andere Seil 74 am Mantel des Rohrstückes 36 des Feder-elementes 30 befestigt ist und das Feder-element dabei teilweise umschlingt. Wird der Schaft des Skischuhes durch den Skifahrer nun in Vorlagerichtung 82 belastet, dann werden die Seile 72 und 74 gespannt, so dass sich das Kernstück 32 in der einen Richtung und das Rohrstück 36 in der Gegenrichtung dreht.

Wenn nun auch noch die Seile 76 und 78 zwischen dem Feder-element 30 und dem vorderen Schaftteil 16 angeordnet sind, dann führen diese eine gegenläufige Bewegung zu den Seilen 72 und 74 aus, da Sie am Feder-element 30 kreuzweise zu den erstgenannten Seilen 72 und 74 befestigt sind und zudem am vorderen Schaftteil 16 vor der Gelenkachse 20 angreifen. Die kreuzweise Anordnung zwischen den hinteren Seilen 72 und 74 und den vorderen Seilen 76 und 78 wird dadurch erzielt, das von den hinteren Seilen das rechte Seil 72 über den Hebel 80 mit dem Kernstück 32 verbunden ist, während von den vorderen Seilen das linke Seil 78 über einen weiteren Hebel 84 mit demselben Kernstück 32 verbunden ist. Die gestrichelt dargestellten Pfeile 86 bezeichnen die Auslenkrichtung bei einer Vorlagebewegung.

Der Unterschied zwischen einer Anordnung mit zwei Seilen und einer Anordnung mit vier Seilen besteht darin, dass die Federwirkung mit zwei Seilen nur in Vorlagerichtung vorhanden ist, während bei einer Anordnung mit vier Seilen dasselbe Feder-element 30 seine Federkraft auch in Rücklagerichtung entfaltet. Unter der fliegenden Lagerung des Feder-elementes 30 ist zu verstehen, dass sowohl das äussere Rohrstück 36 als auch das innere Kernstück 32 relativ zueinander ohne eine Verankerung an einem ortsfesten Teil des Skischuhes bewegbar sind.

Bei einer Ausführungsform eines Feder-elementes 88 nach den Figuren 10 und 11 sind zwei Feder-elemente nach dem zu Figur 2 erläuterten Prinzip koaxial ineinander verschachtelt. Das äus-

sere Rohrstück 90 des inneren Feder-elementes 92 bildet zugleich das Kernstück des äusseren Feder-elementes 94. Feststehend sind dabei der äussere Käfig 96 des äusseren Feder-elementes 94 in einer Halterung 98 sowie das Kernstück 100 des inneren Feder-elementes 92. Als beweglicher Teil dient das äussere Rohrstück 90 des inneren Feder-elementes 92, welches mit einem Hebel 102 drehfest verbunden ist. Das äussere Feder-element 94 weist wie das innere Feder-element 92 Körper 95 aus einem gummielastischen Werkstoff auf.

Bei der in den Figuren 10 und 11 dargestellten und vorstehend beschriebenen Anordnung sind das innere Feder-element 92 und das äussere Feder-element 94 wirkungsmässig parallelgeschaltet. Es ist jedoch auch möglich, die koaxial zueinander angeordneten Feder-elemente 92 und 94 in Reihe zu schalten. Zu diesem Zweck müsste entgegen der dargestellten Ausführung der Hebel 102 nicht am äusseren Rohrstück 90 des inneren Feder-elementes 92, sondern an dessen Kernstück 100 angreifen. Selbstverständlich dürfte das Kernstück 100 dann nicht ortsfest gehalten sein. Das äussere Rohrstück 90 des inneren Feder-elementes 92 wäre dann frei. Die Vorteile einer Reihenschaltung liegen erstens in dem doppelten Winkelweg zweier koaxial angeordneter Feder-elemente als auch in der sehr weichen Progression der Flexibilitätskurve. Auch hier ist es möglich, die Flexibilitätskurve durch Aenderung des Volumens des Kernstückes 100 zu erreichen, indem an beiden Enden angeordnete konische Schrauben 104, 104' mehr oder weniger weit in konische Bohrungen 106, 106' eingedreht werden. Voraussetzung ist natürlich, dass die Kernstücke 100 im gleichen Sinn wie bei einer Ausführung nach den Figuren 2 und 3 als Spreizkörper ausgebildet sind.

Wie die Figur 11 zeigt, ist das gesamte Feder-element 88 zu beiden Seiten des Hebels 102 symmetrisch angeordnet.

Die Figur 12 zeigt eine Anordnung mit zwei parallel nebeneinander angeordneten Feder-elementen 108 und 110, die auch wirkungsmässig parallelgeschaltet sind. Diese beiden Feder-elemente sind mindestens über einen Teil ihres Umfanges mit einer Verzahnung 112 versehen oder sie weisen aufgesetzte Zahnräder auf. Die Verzahnungen 112 beider Feder-elemente 108 und 110 greifen ineinander, so dass sie zwangsläufig eine gegenläufige Bewegung ausführen müssen. Das Kernstück 114 des Feder-elementes 108 ist mittels einer Halterung 116 ortsfest verankert. Am äusseren Rohrstück 118 des zweiten Feder-elementes 110 ist ein Zugband oder Zugseil 120 mittels einer Schraube 122 befestigt. In Pfeilrichtung 124 am Zugband oder Zugseil 120 angreifende Kräfte wirken hierbei gleichförmig auf beide Elemente, gleichgültig welches der beiden Elemente angesteuert wird. Diese Anordnung

ist vorteilhaft, um bei flacher Bauhöhe die Kräfte zu verdoppeln. Die Anordnung kann durch Zuschaltung von zwei plus ein usw. Elementen beliebig erweitert werden.

Bei einer Ausführungsform nach Figur 13 ist zwischen dem äusseren Rohrstück 126 eines Feder-elementes 128 und einer ortsfesten Verankerung 130 ein weiterer, aus einem gummielastischen Werkstoff bestehender Körper 132 angeordnet. Ebenfalls ortsfest verankert ist das Kernstück 134. Ein Zugband oder Zugseil 136 greift am äusseren Rohrstück 126 an. Bei der Ausführung nach Figur 13 ist der gummielastische Körper 132 dem Feder-element parallelgeschaltet. Eine solche Ausführungsform kann auch dazu beitragen, ein Feder-element mit einem relativ kleinen Durchmesser zu verwenden, um eine niedrige Bauhöhe zu erzielen.

Ansprüche

1. Skischuh mit einer Schuhsohle (10) aufweisenden Schuhschale (12), die durch eine Unterschale (14) und einen relativ zu dieser mindestens in Vorlagerichtung (26, 82) beweglichen Schaft (16, 18) gebildet ist, und mit einer zwischen Unterschale (14) und Schaft (16, 18) wirksamen, die Vorlagebewegung federnd dämpfenden Dämpfungsanordnung (28), die wenigstens ein Gummifeder-element (30; 30'; 88; 108, 110) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass das Gummifeder-element (30; 30'; 88; 108, 110) zwischen einem Kernstück (32, 32', 100, 111, 134) und einem das Kernstück koaxial umgebenden Rohrstück (36, 90, 118, 126) angeordnete, aus einem gummielastischen Werkstoff bestehende Körper (50) aufweist, die zwischen dem Kernstück und dem Rohrstück eine begrenzte relative Verdrehung ermöglichen.

2. Skischuh nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gummifeder-element (30; 30'; 88; 108, 110) mit einem der beiden relativ zueinander beweglichen Teile, d.h. entweder mit dem Rohrstück (36, 90, 118, 126) oder mit dem Kernstück (32, 32', 100, 111, 134), mit der Unterschale (14) oder der Schuhsohle (10) drehfest verbunden ist und dass der jeweils andere der beiden genannten Teile über mindestens ein Kraftübertragungsglied (40; 56, 58; 62; 64, 70; 72, 74, 76, 78; 102; 120; 136) mit dem Schaft (16, 18) in Verbindung steht. (Fig. 1 bis 7, 10 bis 13)

3. Skischuh nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Gummifeder-element (30; 30'; 88; 108, 110) im Sohlenbereich, insbesondere im Absatzbereich, angeordnet ist.

4. Skischuh nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gummifeder-element (30; 30'; 88; 108, 110) mit einem der beiden relativ zueinander beweglichen Teile, d.h. entweder mit dem

Rohrstück (36, 90, 118, 126) oder mit dem Kernstück (32, 32', 100, 111, 134), mit dem Schaft (16, 18) verbunden ist und dass der jeweils andere der beiden genannten Teile über mindestens ein Kraftübertragungsglied (40; 56, 58; 62; 64, 70, 72, 74, 76, 78; 102; 120; 136) mit der Unterschale (14) oder der Schuhsohle (10) in Verbindung steht.

5. Skischuh nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch Mittel zum Einstellen der Vorspannung des Gummifeder-elementes (30', 88).

6. Skischuh nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Kernstück (32', 100) als hohler Spreizkörper ausgebildet ist und dass die Mittel zum Einstellen der Vorspannung einen den Spreizkörper federnd aufweitenden keil (52) aufweisen, der vorzugsweise mittels einer von ausserhalb des Schuhs zugänglichen Schraube (48; 106, 106') verstellbar ist. (Fig. 3; 10, 11.)

7. Skischuh nach Anspruch 2 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass im Kraftübertragungsweg zwischen der Unterschale (14) oder der Schuhsohle (10) und dem Schaft (16, 18) Mittel zum Einstellen der Ruhelage bzw. des Einsatzpunktes der Federwirkung angeordnet sind. (Fig. 1, 2, 7)

8. Skischuh nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Kraftübertragungsglied ein am hinteren Teil (18) des Schaftes angreifendes Zugband (40) oder Zugseil ist. (Fig. 1, 2, 7)

9. Skischuh nach Anspruch 7 und 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zum Einstellen der Ruhelage bzw. des Einsatzpunktes der Federwirkung ein Längeneinstellelement, insbesondere einen am Zugband (40) oder Zugseil befestigten Gewindebolzen (42) und eine durch ein Fenster (46) im hinteren Schafteil (18) verstellbare Mutter (44) aufweisen. (Fig. 1, 2)

10. Skischuh nach Anspruch 7 und 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zum Einstellen der Ruhelage bzw. des Einsatzpunktes der Federwirkung ein Verstellelement (34') zur lösbaren Befestigung des Feder-elementes (30) zwischen der Unterschale (14) oder der Schuhsohle (10) und dem drehfest damit zu verbindenden Teil (36) des Feder-elementes (30) aufweisen. (Fig. 7)

11. Skischuh nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Zugband (40) mittels eines sich in Längsrichtung im Zugband erstreckenden Langloches (54) an einem mit dem Rohrstück (36) des Feder-elementes (30) verbundenen Zapfen (38) angreift. (Fig. 2, 3)

12. Skischuh nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Kraftübertragungsglied einen am Gummifeder-element angeordneten Hebel (56) aufweist, der mittels einer Zugs-tange (58) am vorderen und/oder hinteren Schafteil (16, 18) angreift. (Fig. 4)

13. Skischuh nach einem der Ansprüche 2 bis

7, dadurch gekennzeichnet, dass das Kraftübertragungsglied einen am Gummifederelement angeordneten Hebel (64) aufweist, der mittels eines sich in Längsrichtung im Hebel erstreckenden Langloches (66) an einem mit einer Verlängerung (68) des vorderen Schaftteiles (16) verbundenen Mitnehmerzapfen (70) angreift. (Fig. 6)

14. Skischuh nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Kraftübertragungsglied durch das Gummifederelement (30) umschlingende Zugelemente (62) wie z.B. Seile oder Ketten gebildet ist, die mit ihren beiden Enden am vorderen oder hinteren Schaftteil (16, 18) gegenläufig angreifen. (Fig. 5)

15. Skischuh nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Gummifederelement (30) fliegend gelagert und über zwei Kraftübertragungsglieder in Form von Zugelementen (72, 74), z.B. Seilen, zwischen zwei hinter einer quer zur Längsachse des Schuhs liegenden Schwenkachse (20) des Schaftes (16, 18) angeordneten Angriffspunkten (72', 74') am Schaft (16, 18) eingespannt ist. (Fig. 8, 9)

16. Skischuh nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass das Gummifederelement (30) in der Längsachse des Schuhs gelagert ist und die beiden Zugelemente (72, 74) an dem nach hinten gerichteten Ende des Gummifederelementes angreifen, während dieses an seinem nach vorn gerichteten Ende über zwei weitere Zugelemente (76, 78) zwischen zwei vor der Schwenkachse (20) angeordneten Angriffspunkten (76', 78') gegenläufig zu seinem nach hinten gerichteten Ende eingespannt ist. (Fig. 8, 9)

17. Skischuh nach den Ansprüchen 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass das Gummifederelement (88) zwischen dem erstgenannten Rohrstück (90) und einem dieses coaxial umgebenden weiteren Rohrstück (96) angeordnete, weitere, aus einem gummielastischen Werkstoff bestehende Körper (95) aufweist, die zwischen den beiden Rohrstücken (90, 96) eine begrenzte relative Verdrehung ermöglichen. (Fig. 10, 11)

18. Skischuh nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass das Kernstück (100) und das weitere Rohrstück (96) oder das erstgenannte Rohrstück (90) drehfest eingespannt sind bzw. ist und dass das Kraftübertragungsglied (102) am erstgenannten Rohrstück (90) oder am Kernstück (100) und am weiteren Rohrstück (96) angreift. (Fig. 10, 11)

19. Skischuh nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass das Kernstück (100) drehfest eingespannt ist und das Kraftübertragungsglied (102) am weiteren Rohrstück (96) angreift oder dass das weitere Rohrstück (96) drehfest eingespannt ist und das Kernstück (100) am Kraftübertragungsglied (102) angreift.

20. Skischuh nach einem der Ansprüche 2 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass zum erstgenannten Gummifederelement (108) ein weiteres Gummifederelement (110) parallelgeschaltet ist und beide Gummifederelemente mit parallelen Achsen nebeneinander angeordnet sind, gegenseitig und gegenläufig ineinandergreifende Verzahnungen (112) aufweisen und das Kraftübertragungsglied (120) an einem der Gummifederelemente (110) angreift, während das andere Gummifederelement (108) an der Unterschale (14) oder an der Schuhsohle (10) verankert ist.

21. Skischuh nach Anspruch 2 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Rohrstück (126) und einer ortsfesten Verankerung (130) mindestens ein weiterer, aus einem gummielastischen Werkstoff bestehender Körper (132) angeordnet ist, dass das Kernstück (134) ortsfest verankert ist und dass das Kraftübertragungsglied (136) am Rohrstück (126) angreift.

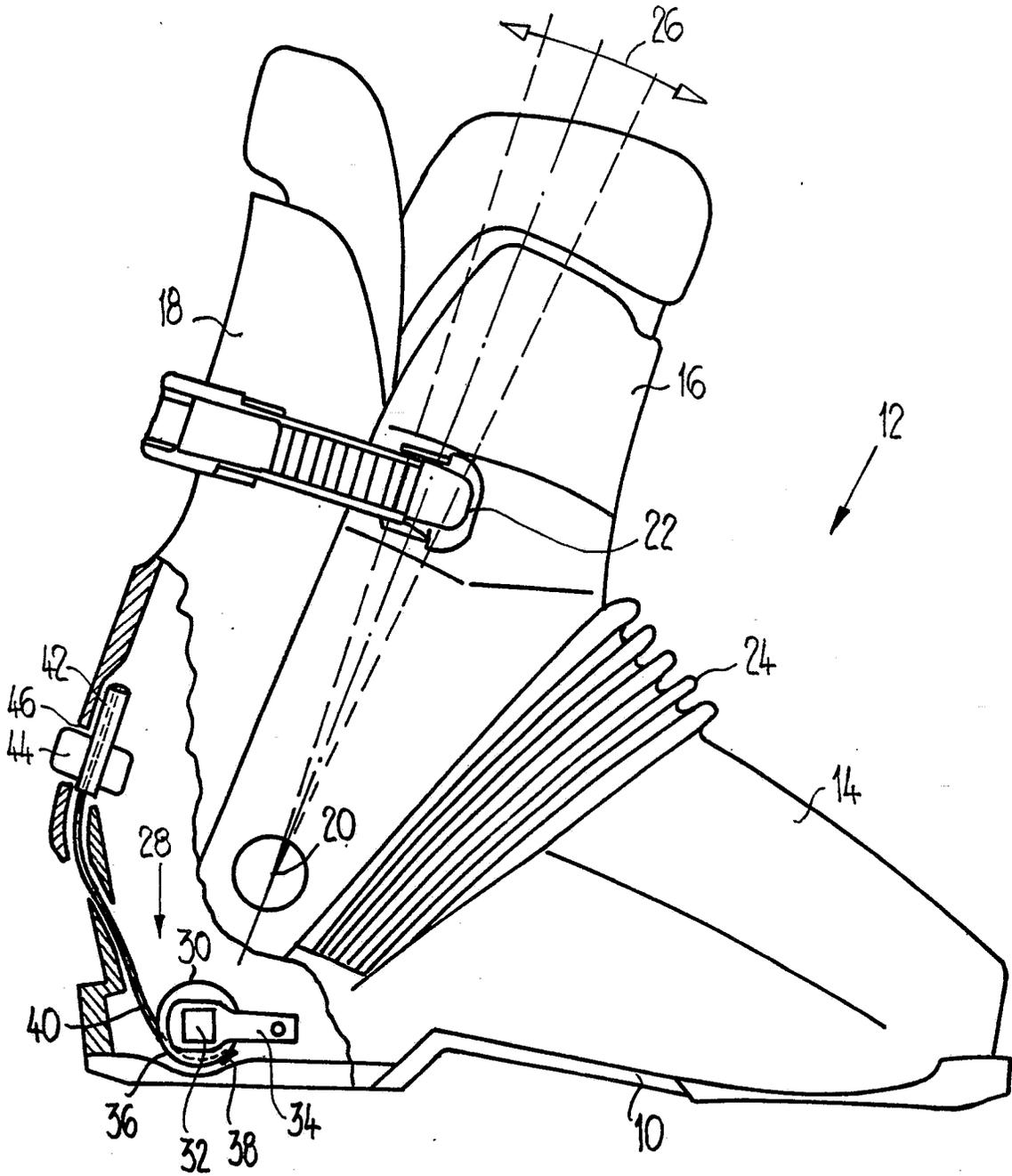
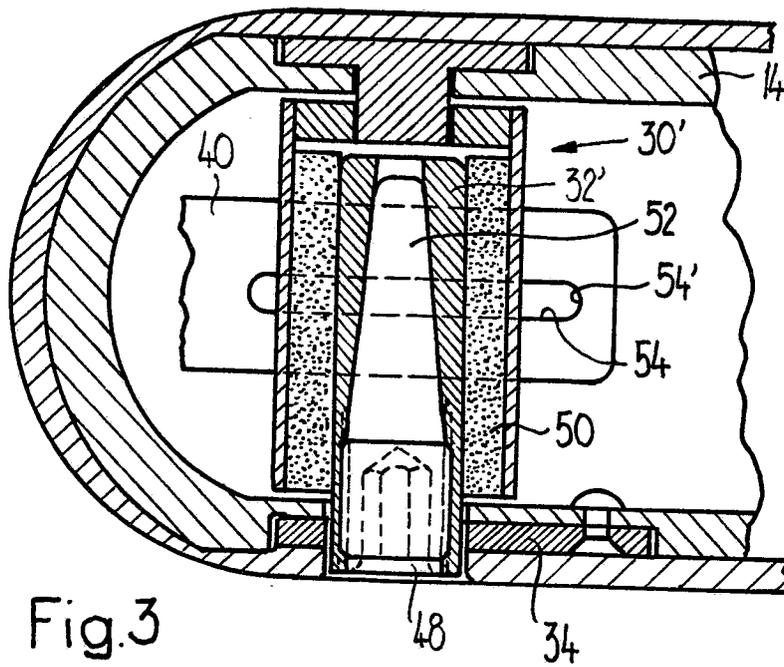
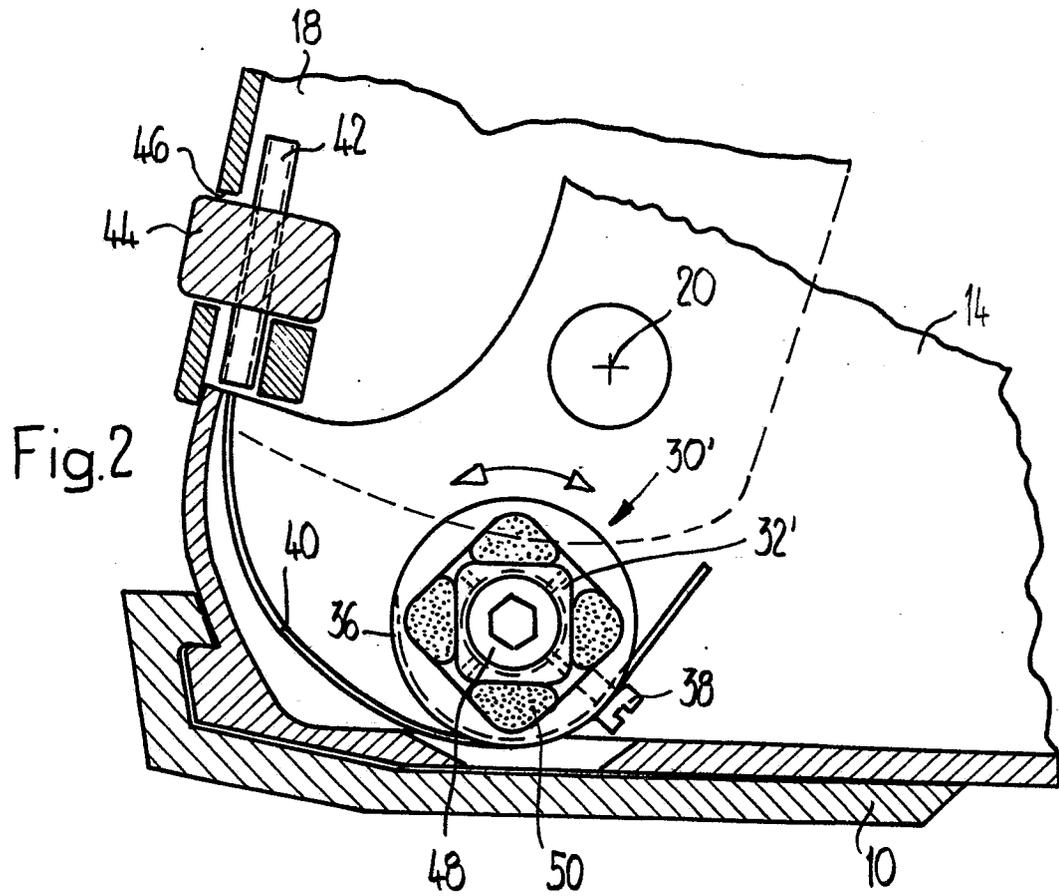
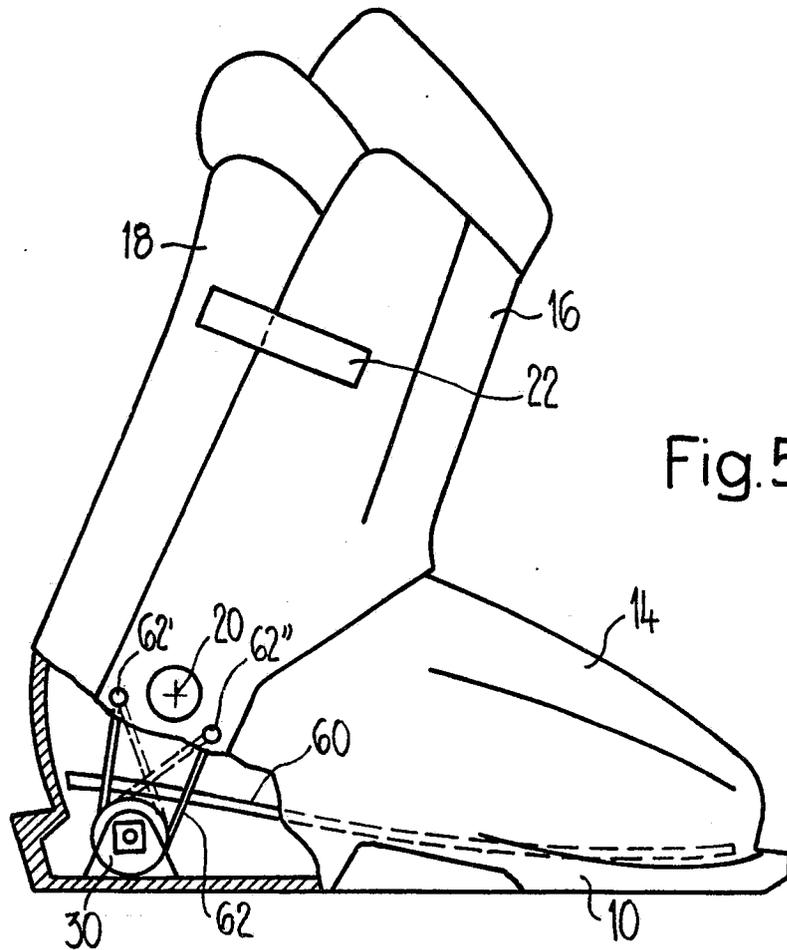
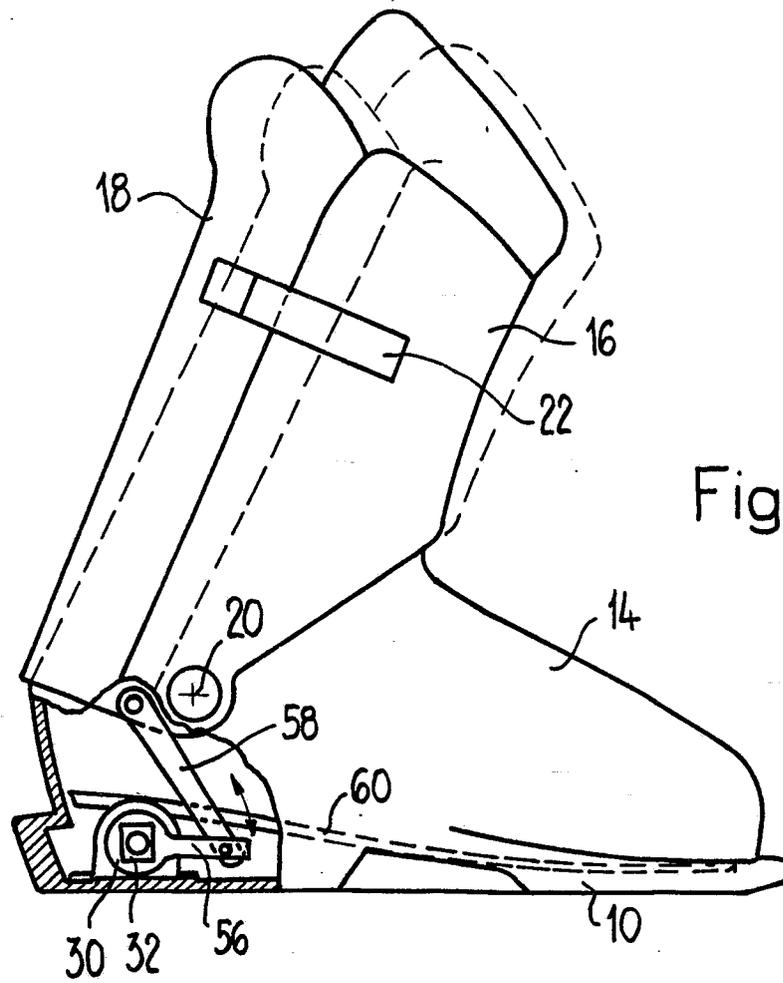
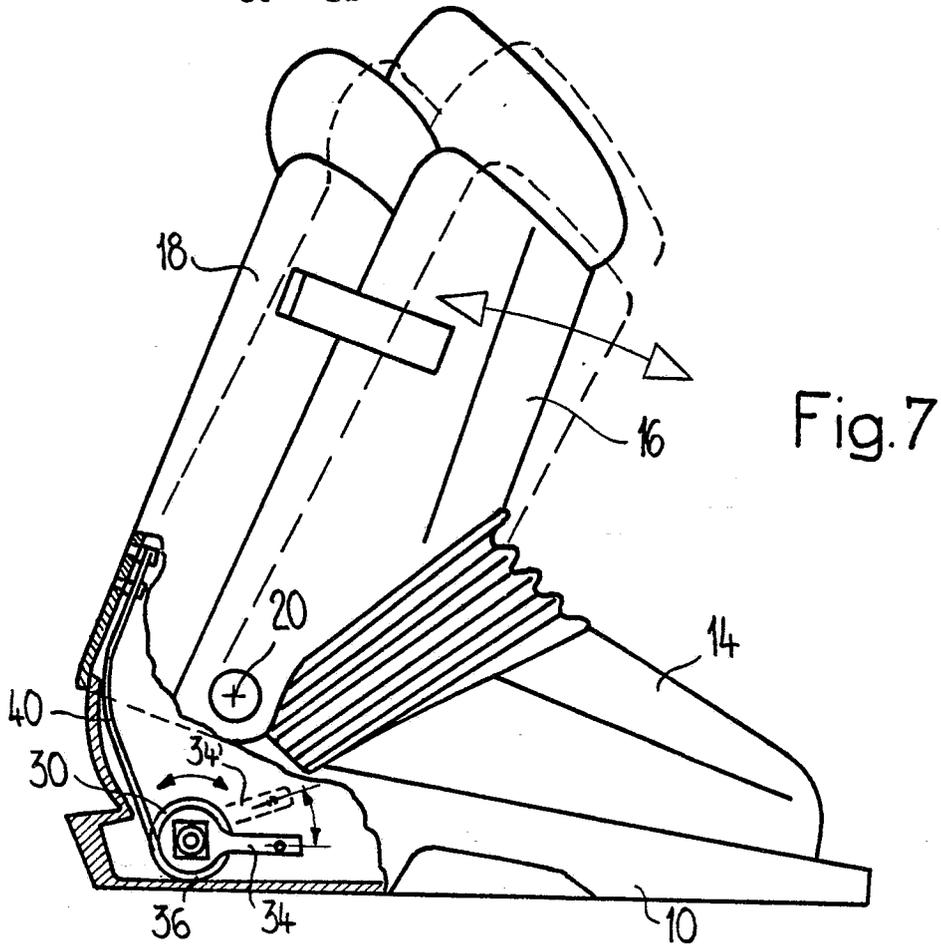
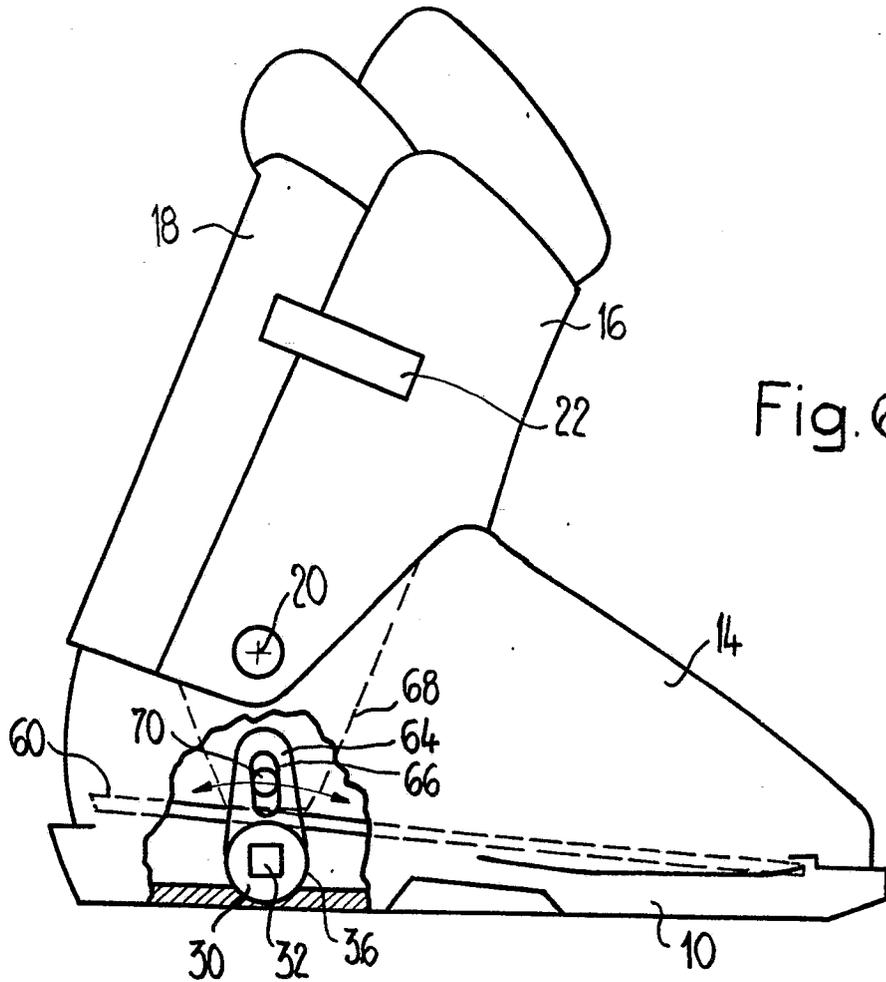
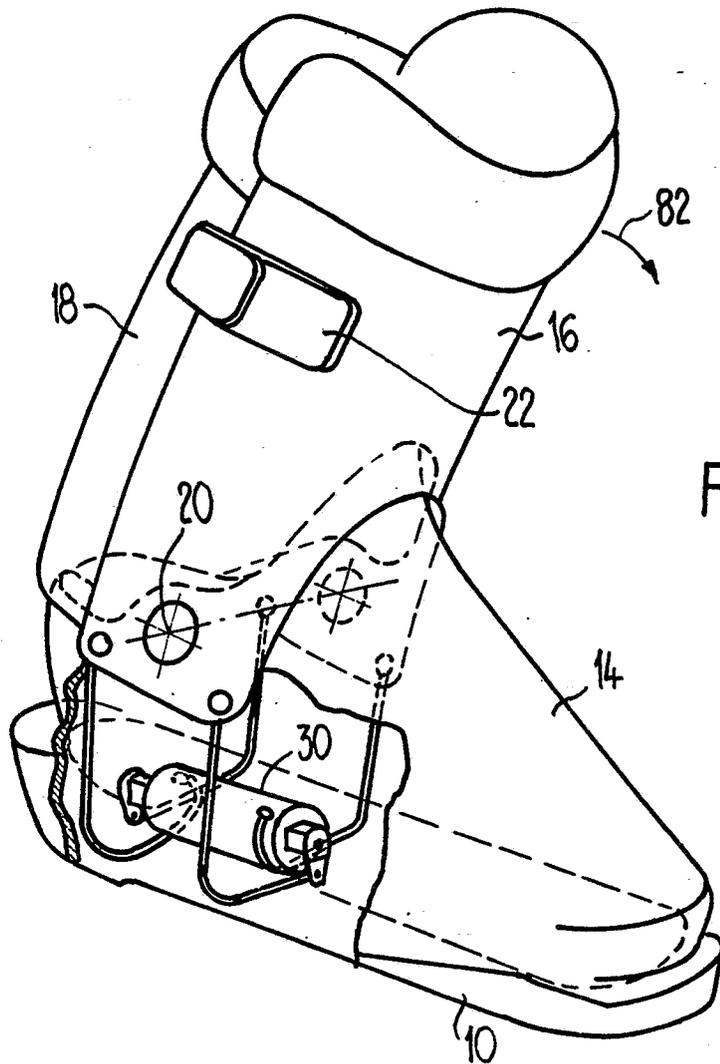
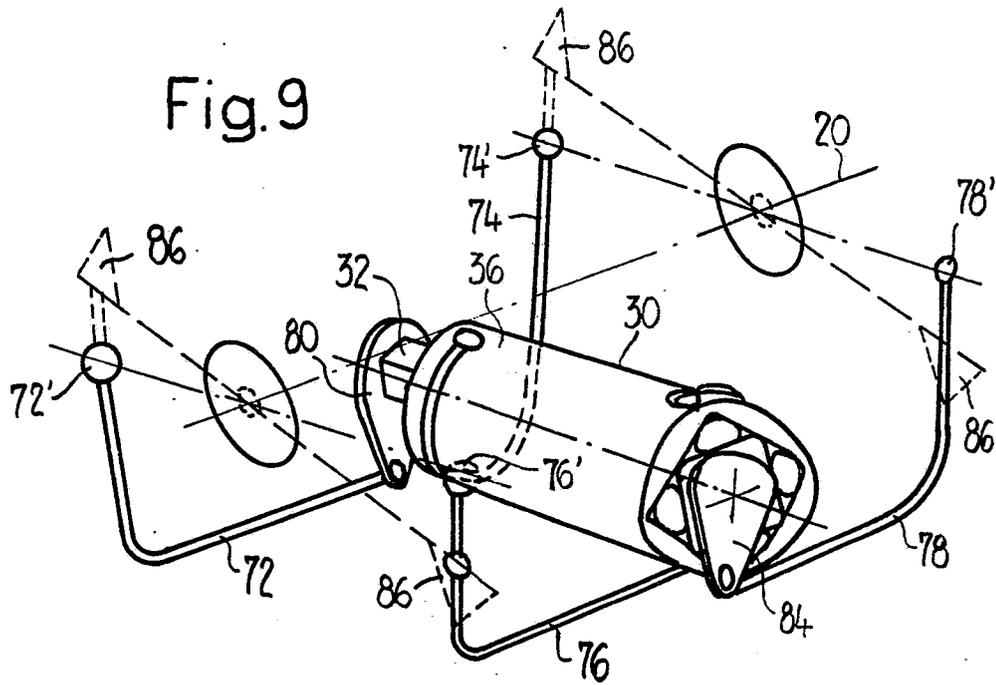


Fig.1









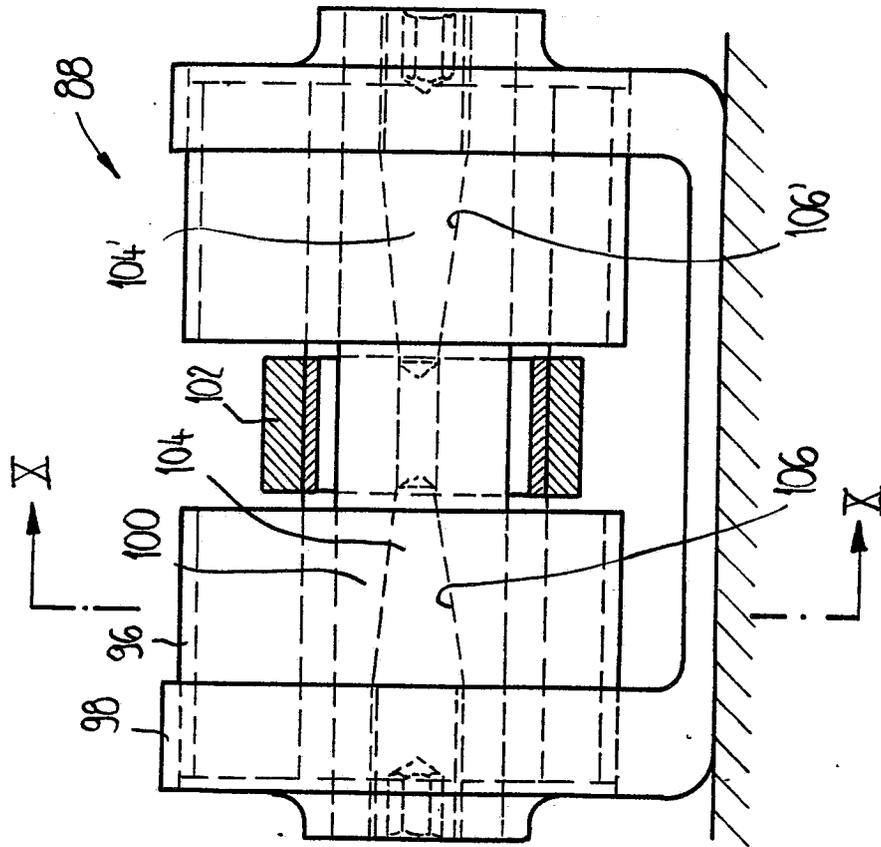


Fig. 10

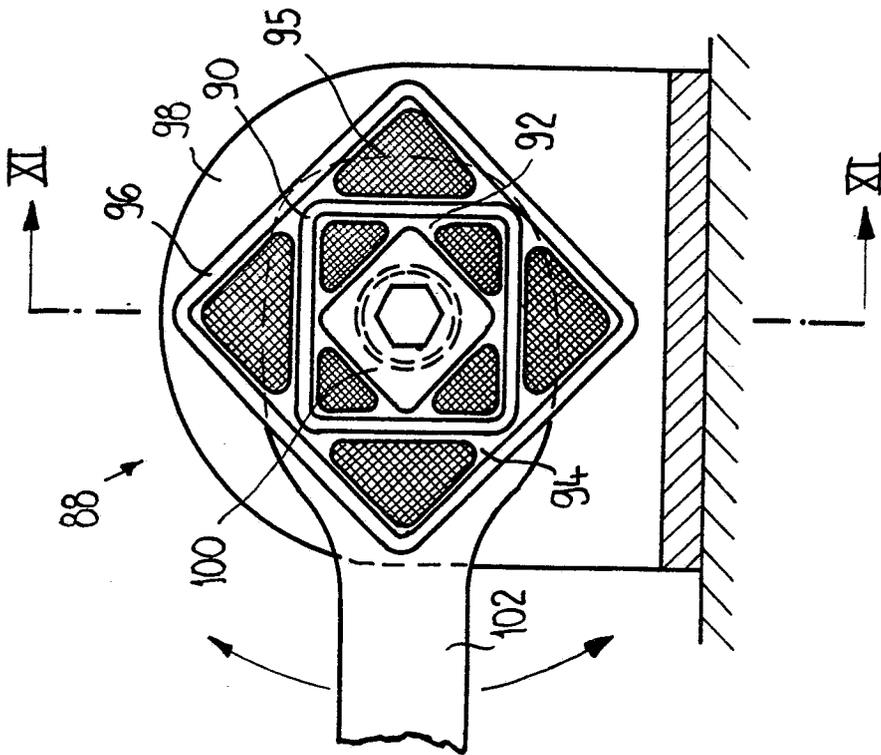


Fig. 11

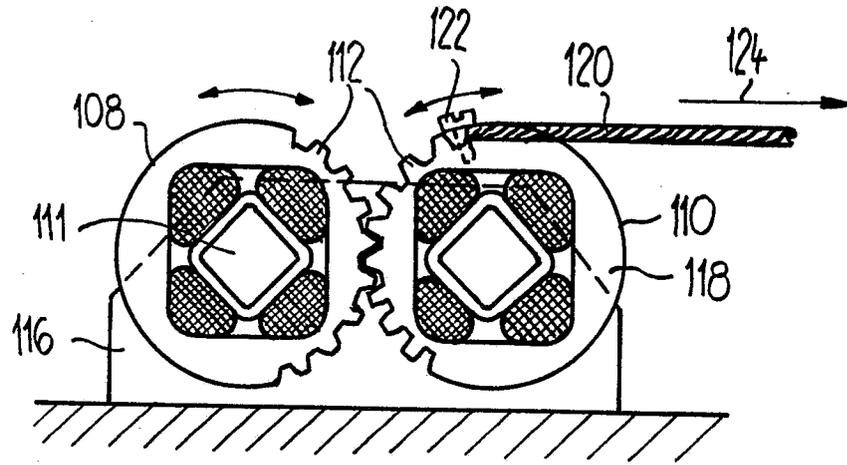


Fig. 12

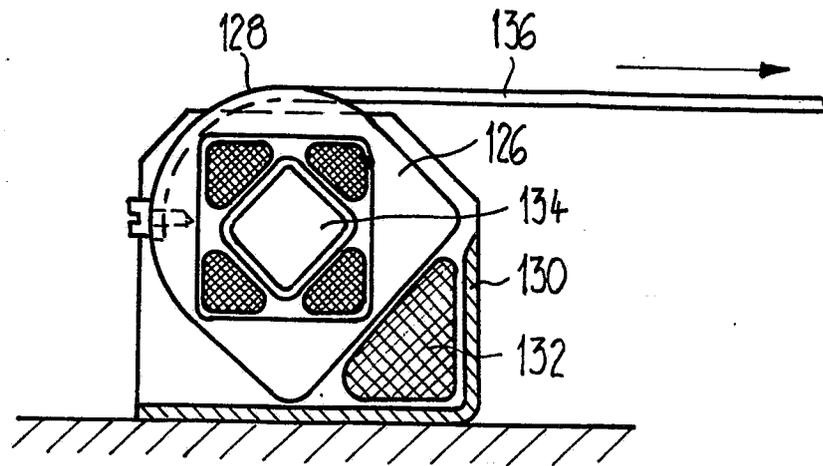


Fig. 13



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
D,A	CH-A- 529 524 (SPORTS TECHNOLOGY) * Spalte 3, Zeilen 7-10,15-18; Hauptanspruch; Unteransprüche 1,3; Figuren *	1,5	A 43 B 5/04
A	FR-A-2 063 622 (STARPOOL) * Ansprüche 1,4 *	1,5	
A	EP-A-0 231 467 (LEDERER) * Zusammenfassung; Ansprüche 1-3,7 *	1,3,5,7 -11	
A	EP-A-0 132 706 (NORDICA) * Zusammenfassung; Figuren *	1	
A	DE-A-3 628 912 (LEDERER) * Figur 1 *	1	
A	DE-A-3 600 436 (LEDERER) * Figur 1 *		
A	DE-A-2 807 348 (DACHSTEIN) * Figuren 1,3 *	1,3	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			A 43 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 13-02-1990	Prüfer KUH N E. F. E.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patendokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
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			