

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑰ Anmeldenummer: **88119452.6**

⑤① Int. Cl.4: **A43B 5/04**

⑳ Anmeldetag: **23.11.88**

⑳ Priorität: **22.12.87 CH 4989/87**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.06.89 Patentblatt 89/26

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR IT LI

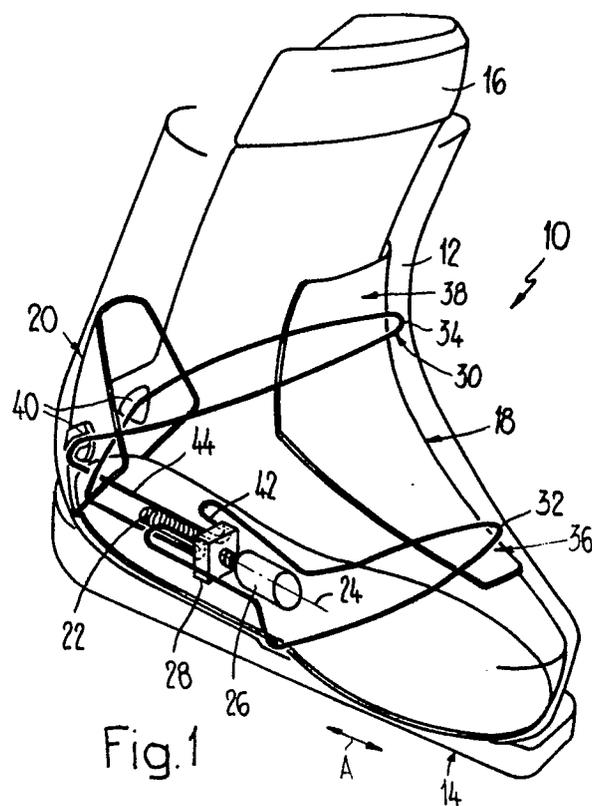
⑦① Anmelder: **Raichle Sportschuh AG**
Bottighoferstrasse
CH-8280 Kreuzlingen(CH)

⑦② Erfinder: **Seidel, Sigurd**
Panoramagasse 7
A-8010 Graz(AT)

⑦④ Vertreter: **Patentanwälte Schaad, Balass & Partner**
Dufourstrasse 101 Postfach
CH-8034 Zürich(CH)

⑤④ **Skischuh.**

⑤⑦ Im Innern des Schaftes (12) des Skischuhes (10) ist ein auf den Innenschuh (16) im Ristbereich einwirkendes Halteelement (18) und eine Fersenkappe (20) vorgesehen. Das Zugorgan (30) bildet eine erste Teilschleufe (32), welche über den vorderen Endbereich (36) des Halteelementes (18) geführt ist, von dort gegen die Sohle (14) verläuft und in der Sohle (14) derart umgelenkt wird, dass seine Abschnitte (42) von hinten gegen die Mutter (28) laufen. Die zweite Teilschleufe (34) ist über den oberen Endbereich (38) des Halteelementes (18) geführt, verläuft zu den Führungselementen (40) der Fersenkappe (20) und ist von dort, sich kreuzend, zur Mutter (28) geführt. Die Mutter (28) sitzt auf der, mittels dem Stellmotor (26) drehbaren Spindel (22). Durch Verschieben der Mutter (28) in Schuflängsrichtung (A) gegen die Spitze des Fusses wird die Grösse der beiden Teilschlaufen (32, 34) verkleinert, so dass sich das Halteelement (18) und die Fersenkappe (20) an den Innenschuh (16) und dieser an den Fuss anlegen kann. Durch Verschieben der Mutter (28) in Richtung gegen die Ferse werden die beiden Teilschlaufen (32, 34) vergrössert, so dass ein problemloses Ein- und Aussteigen in den Skischuh (10) ermöglicht wird.



EP 0 321 714 A2

Skischuh

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Skischuh gemäss dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Ein solcher Skischuh ist beispielsweise aus der EP-OS 0 221 483 bekannt. Im Innern des Schaftes dieses Skischuhs ist ein, den Rist sattelförmig überdeckendes Halteelement und eine mit diesem einstückig ausgebildete, die Ferse von hinten umgreifende Fersenkappe angeordnet. Diese Halteanordnung umgreift also die Ferse, eine erste, innenliegende Seite des Fusses sowie den Rist. Auf der, dieser ersten Fusseite gegenüberliegenden zweiten Fusseite ist am Halteelement im oberen Endbereich eine am Ende eines Zugorganes ausgebildete Schlaufe fixiert. Diese Schlaufe verläuft entlang der zweiten Fusseite zur Fersenkappe, ist um diese geführt und endigt auf der ersten Fusseite, wonach das Zugorgan in Richtung gegen die Sohle umgelenkt wird und von dort über den vorderen Endbereich des Halteelementes zu einer Antriebsanordnung verläuft. Das diesseitige Ende des Zugorganes ist an einer Trommel fixiert, welche mittels eines Elektromotors gedreht werden kann. Beim Aufwickeln des Zugorganes auf die Trommel wird im Bereich der Schlaufe auf der zweiten Fusseite das Halteelement gegen die Fersenkappe gezogen und das Halteelement im vorderen Endbereich gegen die Sohle gespannt. Zum Lösen des Zugorganes wird die Trommel in entgegengesetzter Richtung gedreht. Bei diesem Skischuh ist eine optimale Anpassung des Halteelementes im oberen Endbereich nur in Abhängigkeit vom vorderen Endbereich möglich, so wird die zum Zurückziehen des Halteelementes in Richtung zur Fersenkappe notwendige Kraft über das Halteelement in dessen vorderen Endbereich geleitet. Des weiteren sind die auf den Fuss wirkenden Kräfte asymmetrisch und die Reibungsverhältnisse zwischen dem Zugorgan, der Fersenkappe und dem Halteelement können zu Verdrehungen der Halteanordnung führen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Skischuh zu schaffen, dessen Halteelement im vorderen Endbereich gegen die Sohle und im oberen Endbereich gegen die Ferse gespannt wird, wobei die Kräfte auf das Halteelement symmetrisch zur Schuhlängsrichtung einwirken sollen und die Anpassung des Halteelementes an den Fuss im oberen Endbereich weniger abhängig ist von der Anpassung im vorderen Endbereich.

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

In einer besonders einfachen und besonders bevorzugten Ausbildungsform werden die zwei Teilschlaufen aus einer einzigen geschlossenen Schlaufe gebildet, die Antriebsanordnung unterteilt

diese Schlaufe in die beiden Teilschlaufen und wirkt zwischen den beiden Teilschlaufen auf das Zugorgan ein.

Wenn die Länge der geschlossenen Schlaufe einstellbar ist, so wird die Anpassung des Halteelementes an jede Fussform ermöglicht.

Nach den Ausführungsformen gemäss den Ansprüchen 4 und 5 werden die beiden Teilschlaufen derart zu einem Zugteil der Antriebsanordnung geführt, dass die beiden Teilschlaufen miteinander verkleinert oder vergrössert werden. Die Antriebsanordnung kann bei diesen Ausführungsformen besonders einfach ausgeführt sein.

In einer weiteren Ausführungsform weist der Zugteil eine, auf einer vorzugsweise in der Sohle angeordneten, drehbar gelagerten Spindel sitzende Mutter auf, wobei die Drehachse der Spindel im wesentlichen parallel zu den Abschnitten der Teilschlaufen verläuft. Dadurch kann mit sehr kleinem Kraftaufwand für die Drehung der Spindel eine grosse, auf das Halteelement wirkende Kraft erzielt werden. Die Spindel kann somit mittels eines Elektromotors oder eines von der Schuhaussenseite betätigbaren, mit einer flexiblen Welle mit der Spindel wirkverbundenen Drehrades antreibbar sein.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform verläuft das Zugorgan im Bereich der zweiten Teilschlaufe vom oberen Endbereich des Halteelementes beidseits des Fusses zu einer die Ferse von hinten umgreifenden Fersenkappe und ist, sich im Bereich der Fersenkappe kreuzend, zur Antriebsanordnung geführt. Diese Ausbildungsform vermittelt dem Fuss, insbesondere quer zur Schuhlängsrichtung, einen guten Halt. Besonders, wenn die Fersenkappe in einer Richtung im wesentlichen parallel zur Sohle und quer zur Schuhlängsrichtung elastisch auslenkbar ist, wird die Fersenkappe im Fersenbereich seitlich an den Fuss gedrückt, was den Halt noch vergrössert.

Besonders einfach kann die Länge der geschlossenen Schlaufe eingestellt werden, wenn das Zugorgan aufgetrennt ist und einerseits am Halteelement fixiert und andererseits mit einem, am Halteelement angeordneten Längeneinstellelement wirkverbunden ist.

In einer weiteren Ausführungsform übergreift ein Bügel, dessen Abstand zum Halteelement in einer Richtung quer zur Sohle einstellbar ist, das Halteelement zwischen dem vorderen und oberen Endbereich in einer Ebene im wesentlichen quer zur Schuhlängsrichtung und das Zugorgan ist von der Antriebsanordnung zu Führungen in den Endbereichen des Bügels und von dort in Richtung zur Sohle und zu einer Umlenkstelle und von dieser

um den vorderen Endbereich des Halteelementes geführt. Einerseits wird dadurch die Krafteinwirkung auf das Halteelement auf drei Bereiche verteilt und andererseits kann bei dieser Ausführungsform das Zugorgan eine geschlossene Schlaufe bilden, deren Länge nicht einstellbar ist und trotzdem, unabhängig von der Anatomie des Fusses, das Halteelement immer mit genügend Kraft gegen den Rist gezogen werden kann.

Weitere bevorzugte Ausführungsformen sind in den weiteren abhängigen Ansprüchen angegeben.

Im folgenden wird anhand der Zeichnung die Erfindung näher erläutert. Es zeigen rein schematisch:

Fig. 1 einen als durchsichtig angenommenen und perspektivisch dargestellten Skischuh mit einem Halteelement und einer Fersenkappe, welche mittels eines, zwei Teilschlaufen bildenden Zugorgans betätigbar sind,

Fig. 2 in Seitenansicht einen Skischuh, dessen Schaft nicht gezeigt ist, mit einem Halteelement und einer Fersenkappe ähnlich der Fig. 1, wobei das Halteelement von einem Bügel umgriffen wird, um dessen Endbereiche das Zugorgan geführt ist,

Fig. 3 und 4 in Draufsicht bzw. einem Schnitt entlang der Linie IV-IV der Fig. 3 in vergrößerter Darstellung gegenüber den Figuren 1 und 2, die in der Sohle angeordnete Antriebsanordnung, und

Fig. 5 und 6 in Ansicht bzw. einem Schnitt entlang der Linie VI-VI der Fig. 5 den vorderen Endbereich des Halteelementes mit einem Längeneinstellelement für die Verkürzung bzw. Verlängerung des eine geschlossene Schlaufe bildenden Zugorgans.

In der Fig. 1 ist ein als durchsichtig angenommener Skischuh 10 perspektivisch dargestellt. Er weist einen Schaft 12, eine Sohle 14 und einen, im Innern des Schaftes angeordneten gepolsterten Innenschuh 16 auf. Vom Schaft 12 bzw. dem Innenschuh 16 sind nur teilweise die Umrisse angegeben. Im Innern des Schaftes 12 ist ein, den Innenschuh im Ristbereich überdeckendes Halteelement 18 vorgesehen, und im Fersenbereich ist an der Sohle 14 eine auf den Innenschuh 16 einwirkende, die Ferse von hinten umgreifende Fersenkappe 20 angeordnet. In der Sohle 14 ist eine ortsfeste Spindel 22 drehbar gelagert, deren Längsachse 24 parallel zur Schuhlängsrichtung A verläuft. Mit der Spindel 22 ist die Welle eines Stellmotors 26 drehfest verbunden. Der Stellmotor ist mittels eines nicht dargestellten Schaltelementes mit einer ebenfalls nicht dargestellten, im Schuh beispielsweise in der Sohle angeordneten Batterie oder Akkumulator elektrisch verbindbar. Auf der Spindel 22 sitzt eine Mutter 28, die in nicht dargestellter Weise in der Sohle 14 in Schuhlängsrichtung A verschiebbar,

aber drehfest gelagert ist. Ein Zugorgan 30 ist im Innern des Skischuhs 10 derart geführt, dass es zwei Teilschlaufen 32 und 34 bildet. Die erste Teilschlaufe 32 übergreift das Halteelement 18 in dessen vorderem Endbereich 36, ist beidseits des Vorfusses zur Sohle 14 geführt, wird dort umgelenkt und verläuft in der Sohle 14 ungefähr parallel zur Schuhlängsrichtung A auf beiden Seiten des Stellmotors 16 und der Mutter 28 vorbei gegen den Fersenbereich des Skischuhs 10, wird dort wiederum auf in dieser Figur nicht näher dargestellte Weise umgelenkt und verläuft parallel zur Schuhlängsrichtung A zurück zur Mutter 28. Die zweite Teilschlaufe 34 ist im oberen Endbereich 38 des Halteelementes 18 um dieses herumgeführt und verläuft beidseits des Fusses zu, an der Fersenkappe 20 seitlich angeordneten Führungselementen 40. Das Zugorgan 30 verläuft von jedem Führungselement 40 jeweils um die Fersenkappe 20 herum auf die andere Seite des Skischuhs 10, so dass es sich im Bereich der Fersenkappe 20 kreuzt, und verläuft von dort ungefähr parallel zur Schuhlängsrichtung A in der Sohle 14 zur Mutter 28. Das Zugorgan 30 wird in der Mutter 28, wie dies gestrichelt dargestellt ist, zweimal um 180° umgelenkt, so dass jeweils ein im wesentlichen parallel zur Schuhlängsrichtung A zur Mutter 28 verlaufender Abschnitt 42 der ersten Teilschlaufe 32 mit einem jeweiligen entsprechenden Abschnitt 44 der zweiten Teilschlaufe 34 verbunden ist. Das Zugorgan 30 bildet folglich eine einzige geschlossene Schlaufe, welche derart geführt ist, dass sich zwei Teilschlaufen 32, 34 bilden, die gleichzeitig durch Verschieben der Mutter 28 in Schuhlängsrichtung A vergrößert oder verkleinert werden. Um die Grösse der beiden Teilschlaufen 32, 34 an die individuelle Anatomie des Fusses anzupassen, ist das Zugorgan 30 in der Mutter 28 jeweils gleitend geführt.

In der Fig. 2 ist weder der Schaft 12, noch die Sohle 14, noch der Innenschuh 16 dargestellt; der Fuss des Skifahrers ist gestrichelt angedeutet. Der Einfachheit halber sind nur die im Innern des Schaftes 12 und in der Sohle 14 angeordneten Teile angegeben. Das Halteelement 18 überdeckt sattelförmig den Ristbereich und an einem in der Sohle 14 angeordneten Keil 46 ist die in Schuhlängsrichtung A elastisch auslenkbare Fersenkappe 20 befestigt. Das Halteelement 18 wird zwischen dem vorderen und oberen Endbereich 36 bzw. 38 von einem Bügel 48 U-förmig umgriffen. An den, in Schuhlängsrichtung A gesehen, beidseits des Halteelementes 18 nach unten gerichteten Bügelenden 50 sind Führungen 52 für das Zugorgan 30 angeordnet. In der Mitte des Bügels 48, zwischen den beiden Bügelenden 50, ist eine Stellschraube 54 gelagert, deren freies Ende sich am Halteelement 18 abstützt. Die Stellschraube 54 weist einen fla-

chen, grossflächigen Kopf auf, damit die Schraube problemlos von Hand gedreht werden kann. Mit der Stellschraube 54 ist der Abstand quer zur Sohle 14 zwischen dem Bügel 48 und dem Halteelement 18 einstellbar.

Im oberen Endbereich 38 weist das Halteelement 18 einen, in Richtung gegen das Schienbein gerichteten elastischen Lappen 56 auf, mittels welchem das Halteelement 18 am in der Fig. 2 nicht dargestellten Schaft 12 fixiert ist. Das Zugorgan 30 ist im oberen bzw. vorderen Endbereich 38, 36 in am Halteelement 18 angeformten Führungen gelagert. Ähnliche Führungselemente 40 sind an der, auch im wesentlichen in einer Richtung parallel zur Sohle 14 und quer zur Schuhlängsrichtung A elastisch auslenkbaren Fersenkappe 20 angeformt (vgl. auch Fig. 1).

Im Keil 46 ist eine Antriebsanordnung 58 vorgesehen, welche die Spindel 22, den Stellmotor 26 sowie die Mutter 28 aufweist. Im Keil 46 sind Ausnehmungen 60 für das Zugorgan 30 vorhanden.

Auch beim Skischuh 10 gemäss der Fig. 2 bildet das Zugorgan 30 eine erste und eine zweite Teilschlaufe 32 bzw. 34. Die erste Teilschlaufe 32 ist in den oben erwähnten Führungen über das Halteelement 18 im vorderen Endbereich 36 geführt, verläuft dort zum Keil 36, wird in den Ausnehmungen 60 umgelenkt, ist beidseits des Fusses zu den Führungen 52 im Bügel 48 geführt und verläuft von dort durch weitere Ausnehmungen 60 in analoger Weise, wie das weiter oben beschrieben und in der Fig. 1 gezeigt ist, zur Mutter 28 der Antriebsanordnung 58. In der Mutter 28 wird das Zugorgan 30 wieder nach hinten umgelenkt, verläuft sich kreuzend in den Führungselementen 40 um die Fersenkappe 20 und von dort beidseits des Fusses zum oberen Endbereich 38 des Halteelementes 18. Im Vorfussbereich kann das Zugorgan 30, sich auch im Keil 46 kreuzend, jeweils auf die andere Seite des Fusses geführt werden und von dort zu den Führungen 52 im Bügel 48 verlaufen.

Das Einsteigen in den Skischuh und das Festziehen des Halteelementes 18 bzw. der Fersenkappe 20 verläuft wie folgt: Um in den Skischuh 10 einsteigen zu können, wird die Mutter 28 durch Drehen der Spindel 20 mittels des Stellmotors 26 in den Bereich der hinteren Endlage gebracht. Dadurch wird das Zugorgan 30 gelöst, und die beiden Teilschlaufen 32, 34 werden vergrössert. Infolge der Vergrösserung der Teilschlaufen 32 und 34 ist genügend Platz geschaffen worden, um problemlos in den Skischuh 10 einsteigen zu können. Nun wird mittels des Stellmotors 26 die Spindel 22 in Gegenrichtung gedreht, so dass die Mutter 28 in Schuhlängsrichtung A gegen die Schuhspitze verschoben wird. Dadurch ziehen sich die beiden Teilschlaufen 32, 34 zusammen, so dass der Innenschuh 16 mittels des Halteelementes 18 und der

Fersenkappe 20 satt an den Fuss zur Anlage kommt. Es wird dadurch ein schmerzfreier, sicherer Sitz des Fusses im Skischuh 10 erreicht.

Durch die Führung der zweiten Teilschlaufe 34 um den Fuss und das Halteelement 18 herum zu den Führungselementen 40 an der Fersenkappe 20, und der anschliessend gekreuzten Führung des Zugorgans 30 wird die elastisch verformbare Fersenkappe 20 seitlich in einer Richtung im wesentlichen parallel zur Sohle 14 und quer zur Schuhlängsrichtung A gegen die Ferse gepresst, was einen besonders guten Halt im Fersenbereich zur Folge hat.

Mittels der Stellschraube 54 (s. Fig. 2) kann der Abstand quer zur Sohle 14 zwischen dem Bügel 48 und dem Halteelement 18 vergrössert bzw. verkleinert werden. Falls bei einem niederen Rist die Länge der Spindel 22 nicht ausreicht um das Zugorgan 30 genügend spannen zu können, kann der Abstand zwischen dem Bügel 48 und dem Halteelement 18 vergrössert werden, so dass eine genügend grosse Zugspannung im Zugorgan 30 ermöglicht wird. Bei einem hohen Rist hingegen liegt der Bügel 48 am Halteelement 18 an. Die Einstellung des Bügels 48 mit der Stellschraube 54 ist nur ein einziges Mal notwendig, da der Hub der Spindel 22 genügend gross ist, um das Einsteigen in den Schuh bzw. das Festziehen des Halteelementes 18 und der Fersenkappe 20 bei einer festen Länge des Zugorgans 30 zu ermöglichen.

In den Figuren 3 und 4 ist die im Keil 46 angeordnete Antriebsanordnung 58 in Draufsicht und in einem Schnitt entlang der Linie IV-IV der Fig. 3 dargestellt. Der Keil 46 weist im Bereich der Antriebsanordnung 58 eine im wesentlichen in Schuhlängsrichtung A verlaufende Ausnehmung 62 auf, in der der Stellmotor 26 sitzt und die Mutter 28 drehfest, aber in Schuhlängsrichtung A verschiebbar geführt ist. Mit der Welle des Stellmotors 26 ist die Spindel 22 drehfest verbunden, welche an ihrem, dem Stellmotor 26 abgekehrten Endbereich drehbar, aber in Schuhlängsrichtung A nicht verschiebbar am Keil 46 gelagert ist. In diesem Endbereich sitzt auf der Spindel 22 ein Anschlag 64 aus Gummi, der ein hartes Anschlagen der Mutter 28 verhindert.

Die Mutter 28 weist zwei, im wesentlichen kreissegment förmige Nuten 65 auf, in welchen das Zugorgan 30 geführt ist. Im dem Stellmotor 26 entfernten Endbereich der Ausnehmung 62 sind beidseits dieser Ausnehmung um senkrecht zur Sohle 14 verlaufende Achsen Umlenkrollen 66 drehbar gelagert. Weitere Umlenkrollen 70 sind seitlich der Ausnehmung 62 im Bereich des Stellmotors 26 um ebenfalls senkrecht zur Sohle 14 verlaufende Achsen drehbar gelagert. Das Zugorgan 30 der ersten Teilschlaufe 34 verläuft von der Fersenkappe 20 herkommend mit seinen Abschnit-

ten 44 ungefähr parallel zur Schuhlängsrichtung A zur Mutter 28, wird dort in den Nuten 65 um 180° umgelenkt und läuft von dort mit den zur ersten Teilschleife 32 gehörenden Abschnitten 42 zu den Umlenkrollen 68, ist um diese herumgeführt, verläuft zu den Umlenkrollen 70 und von dort quer zur Schuhlängsrichtung A gegen aussen. Das Zugorgan 30 ist in der Mutter 28 gleitend gelagert, so dass ein Ausgleich der Grösse der beiden Teilschleifen 32 und 34 möglich ist. Weiter können im Bereich der Ausnehmung 62 Endschalter vorgesehen sein, die den Stellmotor 26 abschalten, sobald die Mutter 28 eine Endlage auf der Spindel 22 erreicht hat, damit der Stellmotor nicht überlastet werden kann.

In den Figuren 5 und 6 ist in Seitenansicht bzw. entlang einem Schnitt der Linie VI-VI der Fig. 5 der vordere Endbereich 36 eines Halteelementes 18 gezeigt. Dieses Halteelement 18 weist ein Längeneinstellelement 72 auf, mit welchem die Länge des Zugorganes 30 verstellt werden kann. In einer, gegen den, in dieser Figur nicht dargestellten, Schaft 12 vorstehenden Ausbuchtung 74 des Halteelementes 18 ist ein Schneckenrad 76 um eine Achse parallel zur Sohle 14 und quer zur Schuhlängsrichtung A drehbar gelagert. Das Schneckenrad 76 ist mittels eines flexiblen Uebertragungsgliedes 78 mit einem in den Figuren 5 und 6 nicht dargestellten Drehorgan wirkverbunden, mit welchem das Schneckenrad in beiden Drehrichtungen gedreht werden kann. Das Zugorgan 30 (vgl. Fig. 1) ist im Bereich der ersten Teilschleife 32 im Bereich des vorderen Endbereiches 36 des Halteelementes 18 aufgetrennt. Ein erstes Zugorganende 80 ist im Bereich der Ausbuchtung 74 am Halteelement 18 fixiert. Das zweite Zugorganende 82 weist ein Band 84 mit einer quer zur Bandlängserstreckung gerichteten Verzahnung 86 auf. Das Band 84 liegt am Halteelement 18 an und ist durch seitliche Öffnungen 88 in der Ausbuchtung 74 durch diese hindurchgeführt. Die Verzahnung 86 wirkt mit dem Schneckenrad 76 zusammen und hält dieses zugleich in der Ausbuchtung 74 fest. Durch Drehen des Schneckenrades 76 wird das Band 84 in Pfeilrichtung B verschoben, was eine Vergrößerung bzw. eine Verkleinerung der aus den beiden Teilschleifen 32 und 34 bestehenden Schlaufe zur Folge hat.

Die Wirkungsweise des Längeneinstellelementes 72 ist ähnlich jener des Bügels 48 der Fig. 2. Durch einmalige Einstellung der Schlaufengrösse mittels des Längeneinstellelementes 72 kann erreicht werden, dass, unabhängig von der Risthöhe, eine geringe Länge der Spindel 22 ausreicht, um ein Einsteigen in den Skischuh 10 zu ermöglichen und trotzdem das Halteelement 18 und die Fersenkappe 20 satt an den Fuss zu ziehen.

Es ist durchaus verständlich, dass bei genü-

gender Länge der Spindel 22 auf einen Bügel 48 (s. Fig. 2) oder ein Längeneinstellelement 72 (s. Figuren 5 und 6) verzichtet werden kann. Es ist auch möglich, dass das Zugorgan 30 auf andere Weise geführt ist, wesentlich ist jedoch, dass mittels eines einzigen Zugteils (Mutter 28) die Grösse der Teilschleifen 32 und 34 vergrössert bzw. verkleinert werden kann. Das Zugorgan 30 kann in der Mutter 28 fixiert sein, was jedoch bedingt, dass mindestens in einer der beiden Teilschleifen 32 oder 34 die Länge dieser Teilschleifen, beispielsweise mittels eines Bügels 48 (s. Fig. 2) oder eines Längeneinstellelementes 72 (s. Figuren 5 und 6) einstellbar ist, um unabhängig von der Anatomie das Halteelement 18 bzw. die Fersenkappe 20 satt an den Fuss zu pressen.

Anstelle des Stellmotors 26 kann die Spindel 22 beispielsweise mit einer flexiblen Welle wirkverbunden sein, welche mit einem, von der Schuhhausenseite her bedienbaren Drehrad verbunden ist. Ein solches Drehrad kann irgendwo am Schaft 12 angeordnet sein. Weiter ist es möglich, einen Zugteil, der ähnlich ausgebildet sein kann wie die Mutter 28, mittels eines von der Schuhhausenseite betätigbaren Hebelsystemes zu verschieben.

Es ist auch denkbar, einen Zugteil mittels einer pneumatischen oder hydraulischen Antriebsanordnung zu bewegen. So kann der Zugteil beispielsweise mit dem Kolben eines Kolben-Zylinderaggregates verbunden sein. Eine Pumpen- und Ventilanordnung für die Ansteuerung dieses Kolben-Zylinderaggregates kann von der Schuhhausenseite bedienbar am Schaft angeordnet sein.

Bei Skischuhen 10 ohne Fersenkappen 20 kann die zweite Teilschleife 34 mittels vorzugsweise am Schaft 14 angeordneten Umlenkorganen gegen den Fersenbereich geführt und von dort zur Antriebsanordnung 58 umgelenkt werden.

Die Antriebsanordnung 58 mit dem Stellmotor 26, der Spindel 22, der Mutter 28 und den Umlenkrollen 68, 70 kann auch in einem Einsatz angeordnet sein, der in den Keil 46 oder direkt in die Sohle 14 eingesetzt werden kann.

5 Ansprüche

1. Skischuh mit einem Schaft und einer Sohle, mit einem im Innern des Schaftes angeordneten, den Rist sattelförmig überdeckenden Halteelement und mit einem, mittels einer Antriebsanordnung spannbaren und wieder lösbaren Zugorgan, das im vorderen Endbereich des Halteelementes über dieses geführt ist und gegen die Sohle hin verläuft und das im oberen Endbereich des Halteelementes auf dieses, gegen hinten ziehend, einwirkt, dadurch gekennzeichnet, dass das Zugorgan (30) zwei mit der Antriebsanordnung (58) wirkverbundene

Teilschlaufen (32, 34) bildet, wovon die erste (32) im vorderen Endbereich (36) und die zweite (34) im oberen Endbereich (38) über das Halteelement (18) geführt sind und deren Längen mittels der Antriebsanordnung (58) gleichzeitig verlängerbar oder verkleinerbar sind.

2. Skischuh nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Zugorgan (30) eine einzige geschlossene Schlaufe bildet, welche durch die Antriebsanordnung (58) in die beiden Teilschlaufen (32, 34) unterteilt ist.

3. Skischuh nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge der geschlossenen Schlaufe einstellbar ist.

4. Skischuh nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass Abschnitte (42, 44) der Teilschlaufen (32, 34) im Bereich der Antriebsanordnung (58) im wesentlichen parallel zueinander und vorzugsweise in Schuhlängsrichtung (A) zu einem, im wesentlichen in Richtung dieser Abschnitte (42, 44) verschiebbaren Zugteil (28) der Antriebsanordnung (58) geführt sind.

5. Skischuh nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Zugorgan (30) im Zugteil (28) mindestens einmal, vorzugsweise zweimal, im wesentlichen um 180° umgelenkt wird und dass die vom Zugteil (30) paarweise wegführenden Abschnitte (42, 44) der Teilschlaufen (32, 34) je einen Abschnitt (42, 44) der ersten und zweiten Teilschlaufe (32, 34) bilden.

6. Skischuh nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Zugorgan (30) im Zugteil (28) gleitend geführt ist.

7. Skischuh nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Zugteil (28) eine auf einer, vorzugsweise in der Sohle (14) angeordneten, drehbar gelagerten Spindel (22) sitzende Mutter (28) aufweist, wobei die Drehachse (24) der Spindel (22) im wesentlichen parallel zu den Abschnitten (42, 44) der Teilschlaufen (32, 34) verläuft.

8. Skischuh nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Spindel (22) mittels eines Elektromotors (26) oder eines von der Schuhaussenseite betätigbaren, mit einer flexiblen Welle mit der Spindel wirkverbundenen Drehrades antreibbar ist.

9. Skischuh nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Zugteil (28) mittels eines von der Schuhaussenseite betätigbaren Hebelsystems verschiebbar ist.

10. Skischuh nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Zugorgan (30) im Bereich der zweiten Teilschlaufe (34) vom oberen Endbereich (38) des Halteelementes (18) beidseits des Fusses zu einer die Ferse von hinten umgreifenden Fersenkappe (20) verläuft und sich im Bereich der Fersenkappe (20) kreuzend zur Antriebsanordnung (58) geführt ist.

11. Skischuh nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Fersenkappe (20) in einer Richtung im wesentlichen parallel zur Sohle (14) und quer zur Schuhlängsrichtung (A) elastisch auslenkbar ist und vorzugsweise Führungselemente (40) für das Zugorgan (30) aufweist.

12. Skischuh nach einem der Ansprüche 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Fersenkappe (20) in Schuhlängsrichtung (A) elastisch auslenkbar ist.

13. Skischuh nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die geschlossene Schlaufe bildende Zugorgan (30) vorzugsweise im Bereich der ersten Teilschlaufe (32) aufgetrennt ist und einerseits (80) am Halteelement (18) fixiert und andererseits (82) mit einem am Halteelement (18) angeordneten Längeneinstellelement (72) wirkverbunden ist.

14. Skischuh nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Längeneinstellelement (72) ein im wesentlichen um eine Achse parallel zur Sohle (14) und quer zur Schuhlängsrichtung (A) drehbar gelagertes Schneckenrad (76) aufweist, das auf ein am Zugorgan (30) befestigtes Band (84) mit einer Verzahnung (86) einwirkt.

15. Skischuh nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Schneckenrad (76) vorzugsweise mittels eines flexiblen Uebertragungsgliedes (78) mit einem Drehorgan wirkverbunden oder wirkverbindbar ist.

16. Skischuh nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein Bügel (48), dessen Abstand zum Halteelement (18) in einer Richtung quer zur Sohle (14) einstellbar ist, das Halteelement (18) zwischen dem vorderen und oberen Endbereich (36, 38) in einer Ebene im wesentlichen quer zur Schuhlängsrichtung (A) übergreift und das Zugorgan (30) von der Antriebsanordnung (58) zu Führungen (52) in den Endbereichen (50) des Bügels (48) und von dort in Richtung zur Sohle (14) und zu einer Umlenkstelle und von dieser um den vorderen Endbereich (36) des Halteelementes (18) geführt ist.

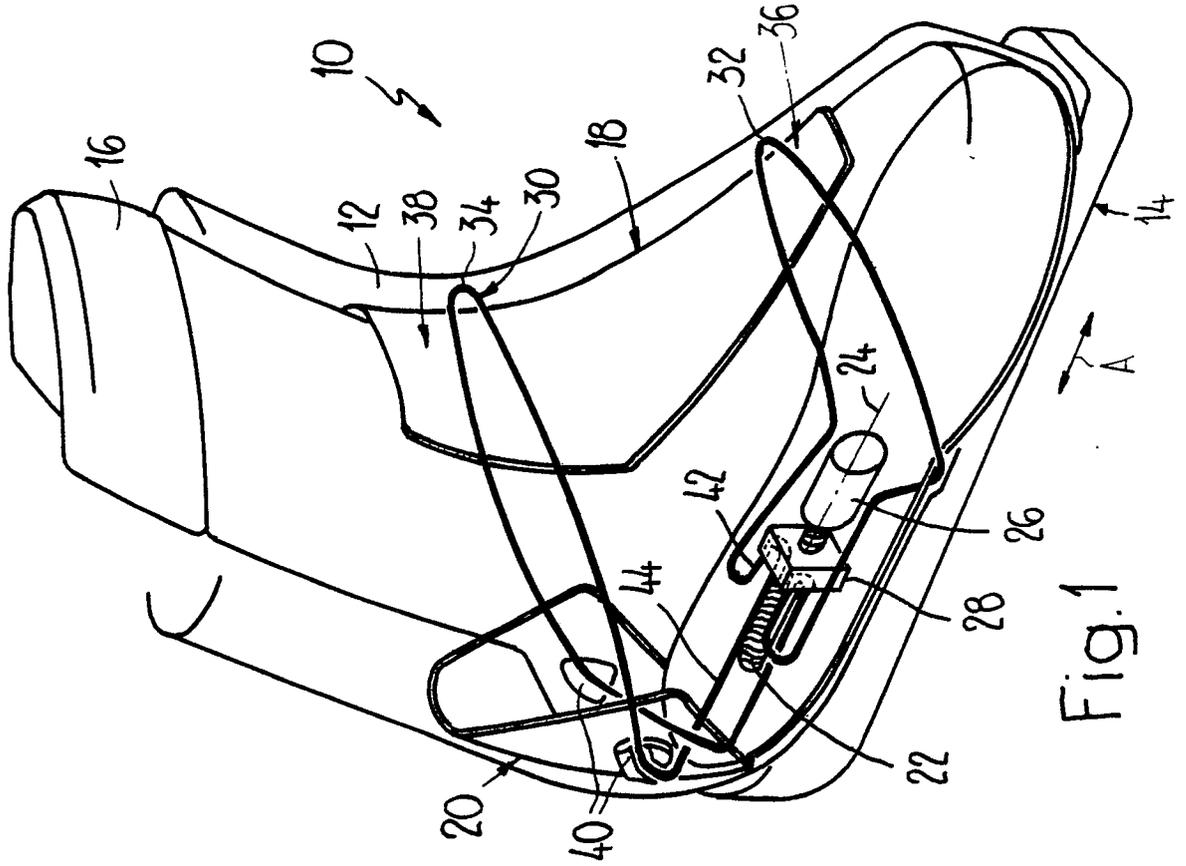


Fig. 1

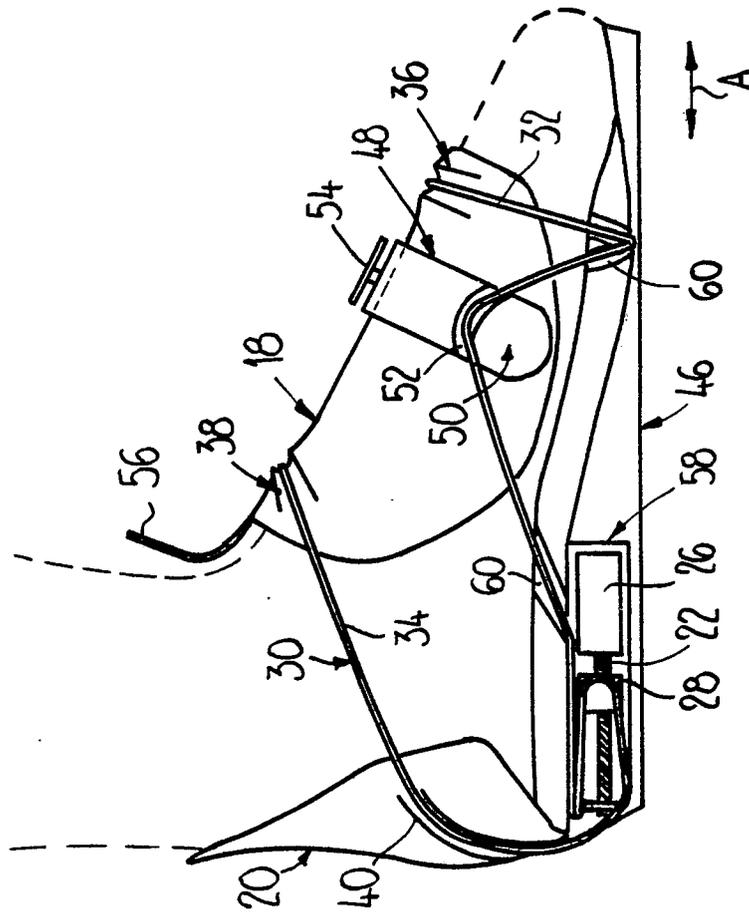


Fig. 2

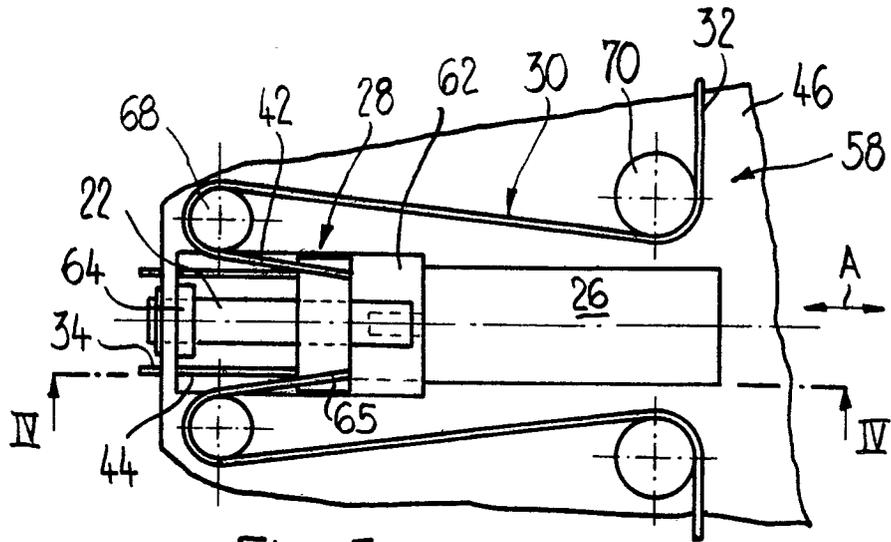


Fig. 3

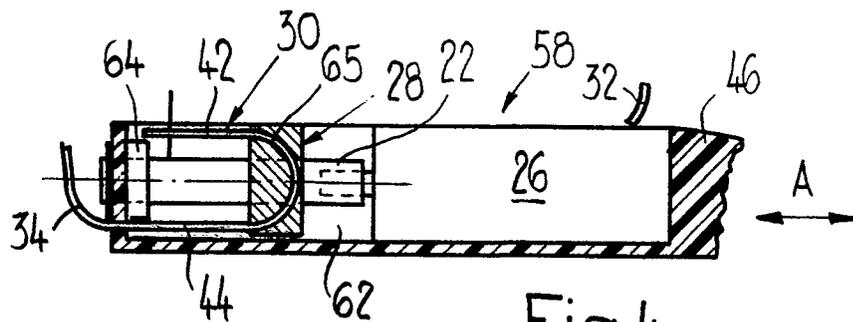


Fig. 4

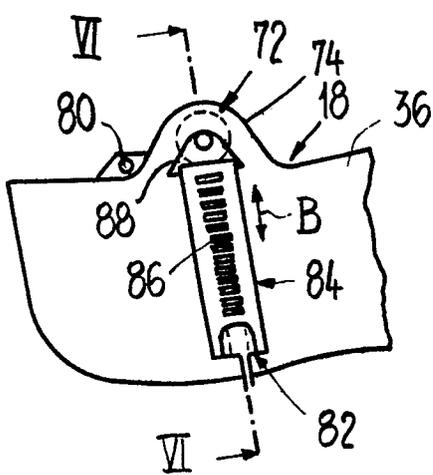


Fig. 5

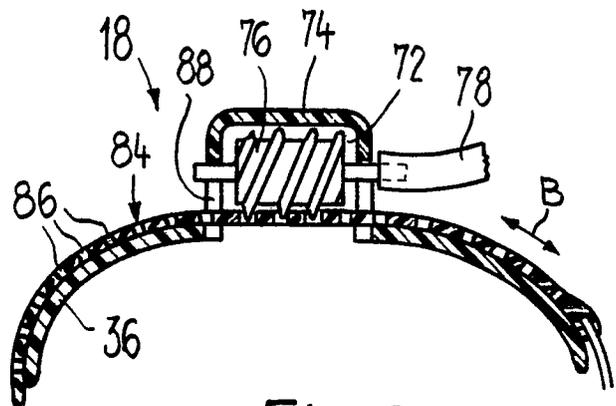


Fig. 6