

(19)

österreichisches  
patentamt

(10)

AT 503 543 B1 2007-11-15

(12)

# Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 1222/2006 (51) Int. Cl.<sup>8</sup>: A43B 5/04 (2006.01)

(22) Anmeldetag: 2006-07-18

(43) Veröffentlicht am: 2007-11-15

(56) Entgegenhaltungen:

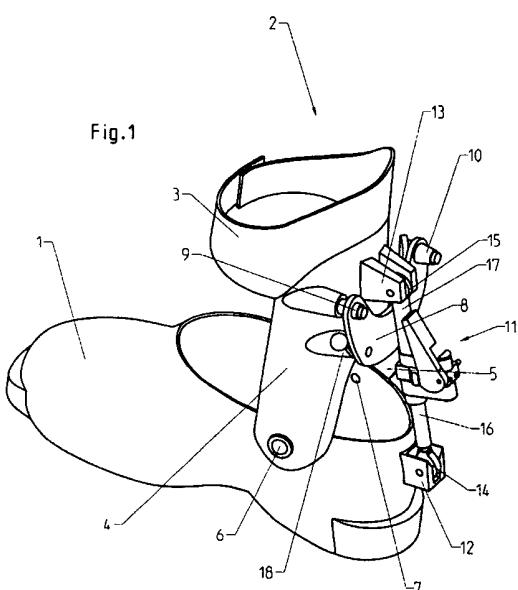
EP 0406212A2 US 6012237A  
US 3303584A EP 0050607A2

(73) Patentanmelder:

BARTHEL FRITZ  
A-6323 BAD HÄRING (AT)

## (54) SPORTSCHUH

(57) Die Erfindung bezieht sich auf einen Sportschuh, dessen Außenschale aus einer Unterschale und einem daran gelenkig befestigten Schaft besteht, wobei sowohl ein Neigen und Kippen, als auch ein Arretieren des Schafes möglich ist. Zur optimalen Anpassung an Bewegungsablauf und etwaige Fehlstellungen ist nach einer erfundungsgemäßen Lösung vorgesehen, den Schaft (2) in ein äußeres und ein inneres Schafteile (4, 5) zu trennen und über Kugelgelenke (6, 7) an der Unterschale zu befestigen. Eine Koppelplatte (8) bildet über jeweils ein Drehgelenk (9, 10) eine gelenkige Verbindung zwischen den beiden Schafteilen (4, 5), sodass Koppelplatte (8) und Schafteile (4, 5) in Verbindung mit den beiden Kugelgelenken (6, 7) und den beiden Drehgelenken (9, 10) ein räumliches Viergelenk bilden, das eine freie Beweglichkeit des Schafes vermittelt. Nach einer anderen erfundungsgemäßen Lösung, die ohne Koppelplatte auskommt, ist eines der Schafteile (4; 5) mit einem Schubgelenk versehen, welches für ein am oberen Ende des anderen Schafteils (5; 4) angebrachtes Drehgelenk eine Führung bildet, deren Wirkungslinie etwa parallel zu Längsachse des Schafes (2) oder schräg dazu verläuft.



Die Erfindung betrifft einen Sportschuh, wie er im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegeben ist.

Ein derartiger Sportschuh ist aus der EP 0 406 212 A2 bekannt. Bei Sportschuhen nach diesem Stand der Technik ist der Schaft über Drehgelenke mit der Unterschale verbunden, sodass ein Neigen des Schafes um eine durch die beiden Drehgelenke verlaufende Achse, die annähernd mit der Fußgelenksachse übereinstimmt, möglich ist. Dies ist insbesondere beim Gehen oder Aufsteigen mit oder ohne angelegte Ski sinnvoll, um eine einigermaßen natürliche und ökonomische Bewegung des Fußes mit dem in der Regel eine steife Sohle aufweisenden Sportschuh zu vermitteln.

Da bei der Abfahrt mit dem in einer Skibindung fixierten Skischuh demgegenüber eine Abstützung des Unterschenkels sowohl nach hinten als auch nach vorne erwünscht ist, ist bei dem oben genannten bekannten Skischuhen eine Arretiervorrichtung vorgesehen, mit der der Neigungswinkel des Schafes wahlweise auf einen, üblicherweise als Vorlage definierten Wert festgelegt werden kann, wobei die Neigung bei einigen bekannten Konstruktionen nach vorne durch ein in die Arretiervorrichtung integriertes Federelement progressiv abgedämpft ist.

Außerdem sind bei dem aus der EP 0 406 212 A2 bekannten Sportschuh die Schaftgelenke vertikal verschieblich angeordnet, sodass zusätzlich ein Kippen des Schafes nach innen bzw. außen um die Längsachse der Unterschale gegeben ist und außerdem ein Fixieren des Kippwinkels möglich ist. Die Kippbeweglichkeit des Schafes kommt der natürlichen Fußbewegung insbesondere dann entgegen, wenn, wie z.B. bei einer Hangquerung die Schuhsohle seitlich gegen die horizontale gekippt auf den Untergrund aufgesetzt wird.

Die Einstellung des Kippwinkels ist auch als „Canting“ bekannt, um aus orthopädischen Gründen Fehlstellungen (X-Beine, O-Beine) auszugleichen und damit eine Planlage und einen gleichmäßigen Flächendruck des Skis zu erreichen.

Der Vollständigkeit halber ist noch darauf hinzuweisen, dass ein gewisser restlicher Bewegungsspielraum für den Fuß bzw. den Unterschenkel durch die auch bei vollständiger Arretierung verbleibende Nachgiebigkeit der Schuhkomponenten und letztlich auch der organischen Körperstrukturen unvermeidlich gegeben ist.

Der Anmelder hat bei seinen Überlegungen festgestellt, dass die an einen Skischuh zu stellenden Anforderungen hinsichtlich der Führung und Kraftübertragung in der Abfahrt und hinsichtlich der Beweglichkeit beim Gehen und im Aufstieg letztlich also durch das jeweils bestimmende Bewegungsmuster, durch die bekannten Skischuhkonstruktionen nur in unzureichendem Maße und nicht gleichzeitig zu erfüllen sind. Dies zeigt insbesondere die Tatsache, dass bei den für die Abfahrt zufriedenstellend konzipierten Skischuhen auch bei freigegebener Neigungsarretiervorrichtung die Schließeinrichtungen und damit der Spielraum für Fuß und Unterschenkel im Schuh zum Zweck des Gehens und Aufsteigens vom Skifahrer in vielen Fällen weiter gestellt werden, um die Einschränkungen des natürlichen Bewegungsablaufs in erträglichen Grenzen zu halten.

Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, den konstruktiven Aufbau des Sportschuhs so zu verbessern, dass die Kinematik des Sportschuhs in Abhängigkeit vom jeweils bestimmenden Bewegungsmuster, also insbesondere Abfahren, Gehen und Aufsteigen, optimal an den natürlichen Bewegungsablauf und *gleichzeitig* auch an etwaige orthopädischen Fehlstellungen des Bewegungsapparats angepasst werden kann.

Diese Aufgabe wird, ausgehend von dem im Oberbegriff der nebengeordneten Ansprüche 1 und 11 genannten Sportschuh jeweils mit den im kennzeichnenden Teil der Ansprüche 1 und 11 angegebenen Merkmalen gelöst.

Vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Lösung nach Anspruch 1 sind in den

Unteransprüchen 2 bis 10 angegeben.

Bei dem erfindungsgemäßen Sportschuh wird durch die beiden Schafteile und die Koppelplatte in Verbindung mit dem äußeren bzw. inneren Kugelgelenk zwischen Unterschale und Schaft

5 und den beiden Drehgelenken zwischen Koppelplatte und Schaft bzw. Manschette ein räumliches Viergelenk gebildet, das ein zwangsfreies Neigen und Kippen des Schaftes gegen die Unterschale ermöglicht, ohne dass die Konstruktionsteile des Sportschuhs *nennenswerten* Verformungen und Kräften unterliegen.

10 Die Schafteile mit der Manschette und die Koppelplatte sind daher, weitgehend unbeeinflusst von der angestrebten Kinematik des Sportschuhs, nach Festigkeitsgesichtspunkten zu dimensionieren, wobei sich im übrigen auch hinsichtlich *einer möglichen* Gewichtseinsparung Vorteile ergeben.

15 Die bisher nicht bekannte freie Schaftbeweglichkeit wird mit der räumlichen Viergelenkkonstruktion, insbesondere durch das äußere bzw. innere Kugelgelenk an der Unterschale *in Verbindung mit der* durch die zwei Drehgelenke am geteilten Schaft befestigten Koppelplatte vermittelt. *Die freie Schaftbeweglichkeit* wird auch durch die Arretiervorrichtung für die Schafteinigung nicht behindert, da diese Vorrichtung als ein frei gegeneinander gleitendes Verbindungs-  
20 gestänge ausgestaltet ist, das einerseits über ein unteres Kugelgelenk an der Unterschale und andererseits über ein oberes Kugelgelenk am Schaft angelenkt ist.

Bei einem Sportschuh mit den erfindungsgemäßen konstruktiven Elementen ergeben sich, je nach der Fixierung beider, der einen oder der anderen, oder keiner der beiden Arretiervorrichtungen, nämlich der Neigungs- und der Kipparretiervorrichtung 4 verschiedene kinematische Varianten:

- 30 a) Der Schaft ist starr mit der Unterschale verbunden  
b) Der Schaft kann nur nach vorne und hinten geneigt werden  
c) Der Schaft kann nur zu den Seiten gekippt werden  
d) Der Schaft kann allseitig bewegt werden

35 Je nach der variablen Fixierung der Arretierung(en) sind dabei für die Neigung (Vorlage) bzw. für den Kippwinkel (Canting) in den Varianten (a) bis (c) zusätzlich noch verschiedene festgelegte Einstellungen möglich.

40 Somit kann z.B. der Skifahrer für die Abfahrt mit der Variante (a) optimale Voraussetzungen hinsichtlich Skiführung und Kraftübertragung erreichen, wobei zudem die Einstellung von Neigungswinkel (Vorlage) und Kippwinkel (Canting) individuell je nach orthopädischen Besonderheiten und Fahrtechnik optimiert werden kann.

45 Beim Gehen und im Aufstieg kommt im allgemeinen die Variante (d) mit freier Schaftbeweglichkeit nach vorne, hinten und zu den Seiten in Frage, wobei für spezielle Einsatzzwecke, wie z.B. dem Eisklettern, eine teilweise oder vollständige Arretierung gemäß den Varianten (a) bis (c) sinnvoll sein kann.

50 Mit diesen Möglichkeiten ist die erfindungsgemäße Sportschuhkonstruktion für einen weiten Einsatzbereich innerhalb und außerhalb des Wintersports optimal geeignet, wobei dem Skilauf, vom Rennsport bis zum komfortablen Tourengehen, besondere Bedeutung zukommt. Dabei sind auch darüber hinausgehende Anwendungsbereiche, wie z.B. das Eisklettern, Snowboarden, Schneeschuhgehen, und auch allgemein das Bergsteigen einzubeziehen. Denkbar ist auch, die erfindungsgemäßen Konstruktionselemente zur Anpassung an orthopädische Fehlstellungen des Bewegungsapparats und auch im Rahmen von Rehabilitationsmaßnahmen mit kontrollierter Begrenzung des Bewegungsspielraums einzusetzen.

Aus dem Stand der Technik gemäß US-A-3 303 584 ist ein Skischuh bekannt, der, bis auf eine Neigungsarretiervorrichtung zur wahlweisen Fixierung der Schaftneigung, die im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 der vorliegenden Erfindung angegebenen Merkmale aufweist. Außerdem ist darin zwar eine Vorrichtung zum Kippen des Schaftes beschrieben, bei der die Manschette des Schaftteils mit der Unterschale des Skischuhs durch zwei biegsame Bänder verbunden ist, wobei diese Bänder im Bereich der durch das Fußgelenk verlaufenden Querachse über Drehgelenke mit der Unterschale verbunden sind. Die Manschette ist jeweils an den oberen Enden der Bänder mittels Längsschlitten oder Verrastungen verschieb- und fixierbar angeordnet, wodurch in Verbindung mit der Nachgiebigkeit der Bänder ein seitliches Kippen der Manschette nach innen bzw. außen gegen die Unterschale möglich ist. Damit soll orthopädischen Fehlstellungen des Skifahrers (X-Beine, O-Beine) Rechnung getragen werden. Aus diesem Stand der Technik ist jedoch insbesondere auch nicht anregungsweise die für die vorliegende Erfindung wesentliche räumliche Viergelenkskonstruktion mit Kugelgelenken und einer Koppelplatte zu entnehmen.

Die aus der US-A-6 012 237 bekannte rückwärtige Stützvorrichtung (highback support) für einen Snowboardschuh stützt sich im Bereich der Fersenkappe beidseitig an Drehgelenken ab und soll die nach hinten wirkenden Kräfte abfangen, aber eine Bewegung nach vorne nicht behindern. Um auch eine gewünschte, möglichst ungehinderte seitliche Bewegung des Schuh- schaftes zu vermitteln, sind in der Stützvorrichtung ein oder mehrere starre, flächige Verbin- dungsteile vorgesehen, die mit dem Unterteil der Stützvorrichtung mit dem Schuh bzw. mitein- ander verbunden sind. Dabei ist auch eine Variante vorgesehen, bei der an der Stützvorrichtung drei Verbindungsteile und vier Drehgelenke zu deren Lagerung so vorgesehen sind, dass sich ein flächiges Viergelenk ergibt, das seitliche Bewegungen des Schuh- schaftes nach Art eines Parallelogramms ermöglicht. Für einen konstruktiven Aufbau eines Sportschuhs mit einem Kugelgelenk aufweisenden räumlichen Viergelenk, wie nach der erfindungsgemäßen Lehre, ergibt somit auch die US-A-6 012 237 keine Veranlassung.

Auch bei Einbeziehung der EP 0 050 607 A2 ergibt sich aus dem Stand der Technik kein nahe- liegender Zugang zu der im Patentanspruch 1 und im übrigen auch im nebengeordneten Pa- tentanspruch 11, auf dem gleichen Lösungsprinzip beruhenden festgelegten Lehre. Ausgehend von einem Skischuh, bei dem der Schaft durch seitliche Drehgelenke mit der Unterschale ver- bunden und dadurch um eine durch die beiden Gelenke verlaufenden Querachse frei beweglich ist, befaßt sich nämlich diese Entgegenhaltung lediglich mit einem hinten am Schuh vertikal zwischen Schaft und Unterschale angeordneten Feder-Dämpfer-Element, welches die Kinema- tik der vom Neigungswinkel abhängigen Schaftbewegung so bestimmt, dass zum einen ein fahr- und sicherheitstechnisch günstiges Kraft-Weg-Verhalten mit progressiver Dämpfung in der Vorlage erreicht und zum anderen komfortables Stehen und Gehen mit dem Schuh ermöglicht wird.

Nachstehend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung nach Anspruch 1 anhand der Zeich- nungen gemäß Fig. 1 und 2 näher erläutert, in denen ein insbesondere für den alpinen Skisport und das Skitourengehen geeigneter Skischuh dargestellt ist.

Es zeigen:

Fig. 1 eine (perspektivische) Ansicht schräg von hinten auf die Außenseite eines Skischuhs, und  
 Fig. 2 eine vergleichbare Ansicht auf die Innenseite dieses Skischuhs.

Die Fig. 1 und 2 zeigen die im wesentlichen aus Unterschale (1) und Schaft (2) bestehende Außenschale eines Skischuhs, die in üblicherweise der Aufnahme eines durch einen Innen- schuh gepolsterten und isolierten Fußes dient. Der an der Unterschale (1) über das äußere Kugelgelenk (6) und das innere Kugelgelenk (7) befestigte Schaft (2) besteht aus einem äuße- ren Schaftteil (4) mit daran einstückig angesetzter Manschette (3) und einem inneren, in Fig. 2 deutlich zu erkennenden Schaftteil (5). Die beiden Schaftteile (4, 5) sind durch eine flächige, der

Schaftrundung gegebenenfalls angeformte Koppelplatte (8) verbunden, die durch oben an den beiden Schafteilen (4, 5) angebrachte zwei Drehgelenke (9, 10) mit Abstand gehalten wird, sodass durch die beiden Schafteile (4, 5) und die Koppelplatte (8) in Verbindung mit den beiden inneren/äußeren Kugelgelenken (6, 7) und den beiden Drehgelenken (9, 10) ein räumliches Viergelenk gebildet ist, dessen Basis die Unterschale (1) darstellt.

Daraus ergibt sich eine allseitig freie Beweglichkeit des Schaftes (2), die weitgehend kompatibel mit der Kinematik des Fußgelenks ist und eine ungehinderte Überlagerung einer Neigungsbewegung nach vorne und hinten mit einer Kippbewegung zu den Seiten, dh nach außen und innen ermöglicht. Es ist denkbar, den Neigungs- und Kippbereich durch gegebenenfalls variable Anschläge zu begrenzen oder auf wählbare, definierte Winkelwerte festzulegen.

Im Ausführungsbeispiel ist eine Neigungsarretiervorrichtung (11) als Teleskopgestänge (16, 17) dargestellt, in dem eine Teleskopstange (16) in einem Teleskoprohr (17) entweder frei gleiten kann oder rastend fixiert ist.

Die Neigungsarretiervorrichtung (11) ist nach Fig. 1 und 2 an der Unterschale (1) mit einem unteren Kugelgelenk (14) in einem Lagerbock (12) und oben am äußeren Schafteil (4) mit einem oberen Kugelgelenk (15) in einem oberen Lagerbock (13) befestigt. Anstelle eines Teleskopgestänges (16, 17) könnte aber auch ein Knickstab vorgesehen werden. Mit dem Einbau von viskoelastischen Elementen, also von Federn und/oder Dämpfern, kann die Neigungswiderstandscharakteristik bzw. die Anschlagdämpfung eingestellt werden.

Die Koppelplatte (8) liegt gemäß Fig. 1 und 2 unterhalb des oberen Lagerbocks (13), kann aber auch darüber angeordnet werden. Sie kann durch eine Kipparretiervorrichtung (18) formschlüssig am Schaft (2) fixiert werden, wobei ein definierter Kippwinkel zur Berücksichtigung einer etwaigen orthopädischen Fehlstellung des Fußes bzw. Beins, voreinzustellen ist, sodass, insbesondere beim Skifahren, durch z.B. einen Kipphebel, schnell von der freien Beweglichkeit für den Aufstieg in die definierte Fixierung des Kippwinkels für die Abfahrt umgeschaltet werden kann.

Wie Fig. 1 andeuten soll, besteht die Kipparretiervorrichtung (18) aus einem vom Schaft (2) abstehenden, axial beweglichen und gegebenenfalls gefederten Zapfen, der mit einem Durchbruch in der Koppelplatte (8) korrespondiert. Die Verstellbarkeit der Kippwinkeleinstellung, auch als „Canting“ bezeichnet, lässt sich z.B. durch mehrere in der Koppelplatte (8) nebeneinander liegender Durchbrüche oder auch durch eine entlang eines Schlitzes in der Koppelplatte (8) verschiebbare und festlegbare Halteplatte mit einem Durchbruch erreichen, in den der Zapfen einschnappt. Auch eine kinematische Umkehrung kommt hierfür in Frage, gemäß der sich der Durchbruch am Schafteil (2) und der Zapfen an der Koppelplatte (8) befindet.

Insbesondere wegen dieser Einstellmöglichkeit lässt sich der erfindungsgemäße Sportschuh auch in der Rehabilitation einsetzen und z.B. mit dem Ziel des Schutzes von ausheilenden Fußgelenksverletzungen mit einstellbaren Anschlägen an der Koppelplatte (8) zur variablen Begrenzung der maximalen Kippwinkel nach außen bzw. und innen ausstatten. In vergleichbarer Weise gilt dies auch für die Begrenzung des maximalen Neigungswinkels nach vorne bzw. hinten.

Hinsichtlich der erfindungsgemäß eingesetzten Kugel- und Drehgelenke kommen nicht nur die vielfach eingesetzten, bekannten, genormten oder individuell angefertigten Maschinenelemente aus Metall oder auch Kunststoff in Betracht. Nach einem alternativen Denkansatz werden hierfür auch Elastomerlager oder in die entsprechenden Sportschuhkomponenten, also in die Unterschale (1), in die Schafteile (4, 5) bzw. in die Koppelplatte (8) integrierte flexible Zonen als sinnvoll angesehen, die sich z.B. durch abweichende Materialbeschaffenheit und/oder -dicke sowie durch gezielt ausgebildete Ausnehmungen bzw. Stege erreichen lassen. Elastomerlager und integrierte Zonen besitzen dabei als Torsion und Schub aufnehmende Elemente die für die

erfindungswesentliche Viergelenkkonstruktion erforderlichen rotatorischen und translatorischen Freiheitsgrade.

Ein weiterer erfinderischer Lösungsansatz, der auf dem gleichen, der Erfindung zugrundeliegenden Lösungsprinzip beruht, wird darin gesehen, dass, anstelle der die beiden Schafteile (4, 5) über die beiden Drehgelenke (9, 10) miteinander verbindenden Koppelplatte (8) gemäß Fig. 1 und 2, das die Manschette (3) enthaltende, z.B. äußere Schafteile (4) mit einem (im Getriebbau so bezeichneten) Schubgelenk versehen ist, welches für ein am oberen Ende des anderen, z.B. inneren Schafteils (5), angebrachtes Drehgelenk eine Führung bildet, deren Wirkungslinie vertikal oder schräg dazu verläuft. Das Schubgelenk könnte dabei aus einem profiliertem Führungsschlitz bestehen, in dem ein, das zuletzt genannte Drehgelenk tragender Kulissenstein gleitet. Damit ist, zusammen mit den beiden, die Schafteile (4, 5) mit der Unterschale (1) verbindenden Kugelgelenken (6, 7) ebenfalls das für die Erfindung wesentliche Viergelenk mit freier Beweglichkeit gegeben.

15

## Patentansprüche:

1. Sportschuh, insbesondere Wintersport-, Ski- oder Skitourenschuh, mit einer den Fuß aufnehmenden und eine Schuhsohle aufweisenden Unterschale (1), mit einem den Unterschenkel umschließenden und vorne zum Einführen des Fußes längs geteilten Schaft (2), der durch innen und außen im Bereich der Fußknöchel liegende Gelenke (6, 7) mit der Unterschale (1) verbunden ist, und dessen oberes Ende eine Manschette (3) mit verstellbaren Schließeinrichtungen bildet, wobei durch die beiden Gelenke (6, 7) ein Neigen des Schaf-tes (2) um eine durch die Gelenke (6, 7) verlaufende Querachse gegeben ist, und wobei zusätzlich ein Kippen des Schaf-tes (2) um die Längsachse der Unterschale (1) möglich ist, sowie mit einer Neigungsarretiervorrichtung (11) zur wahlweisen Fixierung des Neigungs-winkels des Schaf-tes (2) in definierter Lage, und einer Kipparretiervorrichtung (18) zur wahlweisen Fixierung des Kippwinkels des Schaf-tes (2) in definierter Lage, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Schaft (2) in ein äußeres Schafteil (4) und ein inneres Schafteil (5) getrennt ist, dass die, das äußere und das innere Schafteil (4, 5) mit der Unterschale (1) verbindenden beiden Gelenke als äußeres Kugelgelenk (6) bzw. inneres Kugelgelenk (7) ausgebildet sind, dass die Manschette (3) entweder in das äußere Schafteil (4) oder in das innere Schafteil (5) integriert ist, dass die beiden Schafteile (4, 5) durch eine Koppelplatte (8) gelenkig miteinander verbunden sind, wobei das äußere Ende der Koppelplatte (8) durch ein äußeres Drehgelenk (9) im Bereich des oberen Endes des äußeren Schafteils (4) bzw. der darin integrierten Manschette (3) gelagert ist und das innere Ende der Koppelplatte (8) durch ein inneres Drehgelenk (10) im Bereich des oberen Endes des inneren Schafteils (5) bzw. der darin integrierten Manschette (3) gelagert ist, dass die Achsen der beiden Drehgelenke (9, 10) näherungsweise parallel zur Längsachse der Unterschale (1) angeordnet sind, sodass die beiden Schafteile (4, 5) und die Koppelplatte (8) in Verbin-dung mit den beiden zugehörigen Kugelgelenken (6, 7) und den beiden Drehgelenken (9, 10) ein räumliches Viergelenk bilden, dass die Neigungsarretiervorrichtung (11) ein Verbindungsstäbe (16, 17) aufweist, dessen unteres Ende über ein unteres Kugelgelenk (14) an einem unteren Lagerbock (12) an der Unterschale (1) und dessen oberes Ende über ein oberes Kugelgelenk (15) an einem oberen Lagerbock (13) an dem Schaft (2) befestigt ist, wobei die Länge des Verbindungsstäbe (16, 17) variabel ist oder wahlweise definiert festgelegt ist, und dass mit der Kipparretiervorrichtung (18) die Koppelplatte (8) wahlweise formschlüssig in definierter Stellung am Schaft (2) fixierbar ist.
2. Sportschuh nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Kugelgelenke (6, 7; 14, 15) und die Drehgelenke (9, 10) Gleit- oder Wälzlager aus Metall oder Kunststoff sind.
3. Sportschuh nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Kugelgelenke (6, 7; 14, 15) und die Drehgelenke (9, 10) Elastomerlager oder in die Unterschale (1) bzw. in die

Schaftteile (4, 5) integrierte flexible Zonen sind.

4. Sportschuh nach einem der Ansprüche 1 bis 3, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Neigungs- und/oder Kippbereich durch einstellbare, feste oder federnd und/oder dämpfend wirkende Anschläge begrenzt ist.
5. Sportschuh nach einem der Ansprüche 1 bis 4, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Verbindungsstäbe (16, 17) der Neigungsarretiervorrichtung (11) eine, in einem Teleskoprohr (17) frei gleitende oder in diesem durch wählbare Raststellungen fixierte Teleskopstange (16) aufweist.
10. Sportschuh nach einem der Ansprüche 1 bis 4, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Verbindungsstäbe (16, 17) der Neigungsarretiervorrichtung (11) als Knickstab ausgeführt ist.
15. 7. Sportschuh nach einem der Ansprüche 1 bis 6, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Kipparretiervorrichtung (18) zur Festlegung definierter Kippwinkel einen vom Schaft abstehenden, axial verschiebbaren Zapfen aufweist, der in eine Bohrung in der Koppelplatte (8) formschliessig eingreift.
20. 8. Sportschuh nach Anspruch 7, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Zapfen gefedert ist.
9. Sportschuh nach Anspruch 7 oder 8, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Bohrung in einem Nutenstein eingebracht ist, der in einem Schlitz in der Koppelplatte (8) gleitend geführt und verstellbar festzulegen ist.
25. 10. Sportschuh nach einem der Ansprüche 1 bis 6, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Kipparretiervorrichtung (18), zur stufenlosen Verstellbarkeit des Kippwinkels, eine entlang eines Schlitzes in der Koppelplatte (8) verschiebbare oder um einen Drehpunkt verschwenkbare Halteplatte mit einem Durchbruch aufweist, in den ein vom Schaft (2) abstehender Zapfen einschnappt, wobei die Halteplatte zur Freigabe der Kippbewegung abhebbar ist.
30. 11. Sportschuh, insbesondere Wintersport-, Ski- oder Skitourenschuh, mit einer den Fuß aufnehmenden und eine Schuhsohle aufweisenden Unterschale (1), mit einem den Unterschenkel umschließenden und vorne zum Einführen des Fußes längs geteilten Schaft (2), der durch innen und außen im Bereich der Fußknöchel liegende Gelenke (6, 7) mit der Unterschale (1) verbunden ist, und dessen oberes Ende eine Manschette (3) mit verstellbaren Schließeinrichtungen bildet, wobei durch die beiden Gelenke (6, 7) ein Neigen des Schaf-tes (2) um eine durch die Gelenke (6, 7) verlaufende Querachse gegeben ist, und wobei zusätzlich ein Kippen des Schaftes (2) um die Längsachse der Unterschale (1) möglich ist, sowie mit einer Neigungsarretiervorrichtung (11) zur wahlweisen Fixierung des Neigungs-winkels des Schaftes (2) in definierter Lage, und einer Kipparretiervorrichtung (18) zur wahlweisen Fixierung des Kippwinkels des Schaftes in definierter Lage, *dadurch gekenn-zeichnet*, dass der Schaft (2) in ein äußeres Schafteil (4) und ein inneres Schafteil (5) ge-trennt ist, dass die, das äußere und das innere Schafteil (4, 5) mit der Unterschale (1) ver-bindenden beiden Gelenke als äußeres Kugelgelenk (6) bzw. inneres Kugelgelenk (7) aus-geschnitten sind, dass die Manschette (3) entweder in das äußere Schafteil (4) oder in das in-nere Schafteil (5) integriert ist und dass eines der Schafteile (4; 5) mit einem Schubgelenk versehen ist, welches für ein, am oberen Ende des anderen Schafteils (5; 4) angebrachtes Drehgelenk eine Führung bildet, deren Wirkungslinie näherungsweise parallel zur Längs-achse des Schaftes (2) oder schräg dazu verläuft.
35. 40. 45. 50.

## Hiezu 2 Blatt Zeichnungen



Fig.1

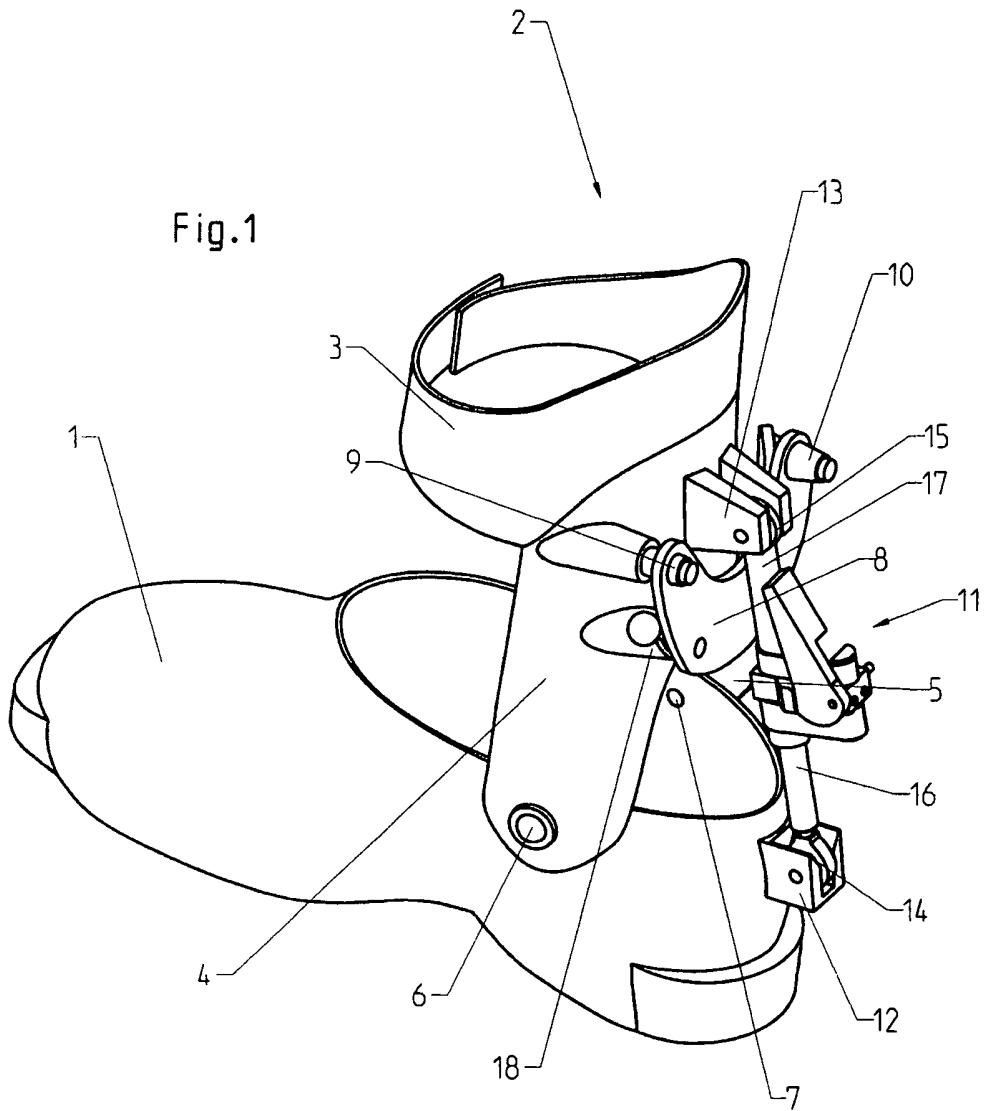




Fig. 2

