

(12) **Patentschrift**

(21) Anmeldenummer: A 1171/2003 (51) Int. Cl.<sup>8</sup>: **A43B 5/04** (2006.01)  
**A43B 05/00** (2006.01)  
(22) Anmeldetag: 2003-07-24  
(43) Veröffentlicht am: 2007-05-15

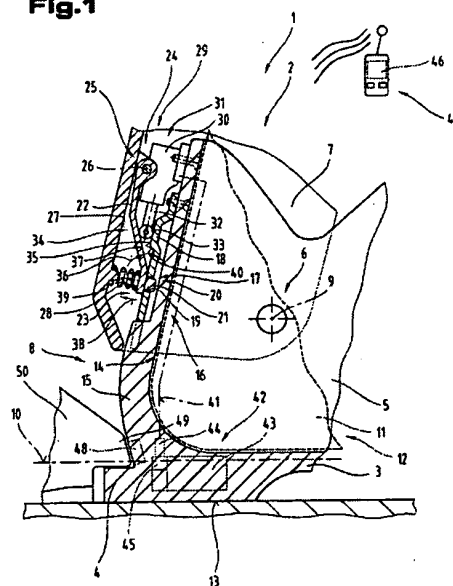
(56) Entgegenhaltungen:  
EP 0213520A1 EP 0917833A1  
US 4724626A DE 4112575A

(73) Patentanmelder:  
ATOMIC AUSTRIA GMBH  
A-5541 ALTENMARKT IM PONGAU (AT)

(54) **SPORTSCHUH, INSBESONDERE SCHISCHUH**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf einen Sportschuh (1), insbesondere Schischuh (2), aus einem aus einer Sohle (4) und einem Schalenteil (5) bestehendem Schuhunterteil (3) und mit einem mit dem Schuhunterteil (3) schwenkbar verbundenen Manschettenteil (7) und mit einer Verriegelungseinrichtung (16) mit zumindest einem verstellbaren Verriegelungsmittel (17) zwischen dem Schalenteil (5) und dem Manschettenteil (7) und mit einem Verstellantrieb (29) für das Verriegelungsmittel (17). Der Verstellantrieb (29) ist mit einer im Schuhunterteil (3) oder im Manschettenteil (7) angeordneten Energiespeicher und/oder einer Energiequelle (42) leitungsverbunden und es ist dem Verstellantrieb (29) ein Schaltmittel (44) zur Beaufschlagung des Verstellantriebes (29) mit Energie aus der Energiequelle (42) und/oder dem Energiespeicher vorgeordnet.

**Fig.1**



Die Erfindung betrifft einen Sportschuh, wie im Oberbegriff des Anspruches 1 beschrieben.

Aus dem Dokument EP 1 023 847 A2 ist für einen Sportschuh mit einer Schale und einer an dieser schwenkbar angeordneten Manschette für das Fixieren einer vorgegebenen Winkelstellung eine Stelleinrichtung bekannt, bei der in der Manschette ein um eine Achse schwenkbares Stellmittel angeordnet ist, welches über eine in der Sohle des Sportschuhs angeordnete Betätigungseinrichtung und einem diese und das Stellmittel verbindenden Übertragungsmittel aus einer die Schwenkbarkeit freigebenden in eine die Schwenkbarkeit blockierende Stellung verstellbar ist. Eine Abstützfläche der Sohle wird dabei von einem federbelasteten Betätigungsmittel überragt, welches in direkter Verbindung mit dem Übertragungsmittel ist und welches bei Einwirken einer Kraft, z.B. durch das Gewicht des Benutzers des Sportschuhs, zuzüglich einer von einer Skibindung aufgebrachten Spannkraft das Betätigungsmittel entgegen der Wirkung der Federkraft verstellt und diese Verstellung über das Übertragungsmittel die Verstellung des Stellmittels in die Sperrstellung bewirkt.

Weiters ist aus dem Dokument US 2002/0095822 A1 ein Sportschuh, insbesondere Schischuh, bestehend aus einem Schuhunterteil und einer daran schwenkbar angeordneten Manschette und mit einer die Schwenkbarkeit freigebenden oder aber in eine der Fortbewegungsrichtung entgegen gesetzten Richtung die Schwenkbarkeit blockierenden Sperreinrichtung, bekannt. Ein Betätigungselement der Sperreinrichtung ist in der Sohle des Schuhunterteils linear verstellbar angeordnet und überragt eine Spannfläche für ein Kupplungselement einer Spannvorrichtung, insbesondere eines Fersenbackens einer Schibindung, und ist über einen Seilzug als Übertragungsmittel mit einem im Schalenteil schwenkbar gelagertem Hebelement verbunden. Bei einer Kraftereinwirkung des Betätigungselements durch den Kupplungsteil wird das Hebelement verschwenkt, womit eine Stirnfläche des Hebelements einen Anschlag für eine Stützfläche der Manschette bildet und damit die Schwenkbarkeit der Manschette verhindert und die erwünschte Vorlagenstellung erreicht wird. Die volle Schwenkbarkeit ist nach Aufheben der Spannkraft des Kupplungselementes durch eine Rückstellkraft einer Federanordnung, welche ein Einschwenken des Hebelementes verursacht, wieder hergestellt, womit die für eine normale Gehbewegung erforderliche Gelenkbewegung des Fußes ermöglicht ist.

Aus einem weiteren Dokument, EP 0 940 096 A1, ist ebenfalls eine Einrichtung im Fersenbereich eines Sportschuhes bekannt, bei der im Schuhunterteil eine Hebelanordnung, bestehend aus zumindest zwei um eine gemeinsame Achse und relativ zueinander verschwenkbare Hebeln, angeordnet ist. Bei Betätigung eines der Hebel durch einen Kupplungsteil, insbesondere eines Fersenbackens einer Schibindung wird, der weitere Hebel in eine Lage verschwenkt, der damit einen Anschlag für eine Stützfläche einer Manschette ausbildet. Dies bewirkt eine Blockierung der Schwenkbarkeit und fixiert die Manschette in einer Vorlagenstellung.

Aus der ist EP 0 213 520 A1 ist ein Schischuh mit einer an der Schale halbstarr angeformten, im Schienbeinbereich hochgezogenen Manschette bekannt und mit einer mit der Schale zur Erleichterung des Einstieges aufklappbaren hinteren Manschette und mit einer über Kabelzüge fernbedienbaren Spannvorrichtung für das Festlegen des Unterbeins zwischen dem feststehenden und der klappbaren Manschette. Weitere über Antriebe und Kabelzüge und Fernbedienung betätigbare Funktionsbereiche betreffen eine Verschwenkvorrichtung für die Schwenkachse der angelenkten hinteren Manschette für eine so genannte Canting-Einstellung, sowie eine über eine Verriegelungseinrichtung mit der Schale lösbar verbundene Sohlenplatte sowie eine durch einen Keiltrieb höhenjustierbare Fersenauflage.

Aus EP 0 917 833 A1 ist eine Vorrichtung zum Anpassen der Position eines Schaftes in Bezug auf die Schale eines Sportschuhs bekannt, die ein Basiselement umfasst, dass mit einem ersten Betätigungselement zur Auswahl von entweder einer aktiven Position, in der eine Rückwärtsdrehung des Schaftes in Bezug auf die Schale blockiert wird oder eine inaktive Position, in der die Rückwärtsdrehung möglich ist, wozu ein zweites, vom ersten Betätigungselement getrenntes, Betätigungselement vorgesehen ist mit dem die aktive oder inaktive Position wählbar

ist.

5 Aus der US 4,724,626 A ist eine elektromotorische Spanneinrichtung zum Variieren einer Spannkraft eines Seilzuges in einer Schale eines Schischuhs zum Festlegen des Schischuhs am Fuß eines Benutzers bekannt. Ein mit Strom aus einer Energiequelle beaufschlagbarer, reversibel betreibbarer Getriebemotor ist auf einer Ausgangswelle mit einer Seilwickelrolle zum Aufspulen eines Endbereiches des Seilzuges versehen der über Schaltmittel je nach Bedarf einer Spannstärke in wechselnden Drehrichtungen betreibbar ist. Durch entsprechende Seilführung in der Schale wird der von Schalenteilen umfasste Fuß entsprechend dem Bedarf des Benutzers in der Schale festgelegt. Die Schaltmittel sind entweder direkt in der Schale integriert, wie aber auch eine drahtlose Fernsteuerung für den Betrieb des Getriebemotors möglich ist.

15 Aus DE 41 12 575 A ist ein Schistiefel, bestehend aus einem Unterteil und einem ringförmigen, manschettenartigen Schaft, der am Unterteil angelenkt ist und mit wenigstens einer Schließschnalle versehen ist, bekannt. An seiner Rückseite weist der Schaft eine Wippe auf, die mit einem fest am Unterteil angebrachten Anschlag zusammenwirkt, um den Schaft in einer nach vorne geneigten Stellung zu verriegeln. Die Wippe ist über einen Seilzug mit der Schließschnalle des Schaftes wirkverbunden, um die inaktive Stellung der Wippe in Abhängigkeit der Stellung der Schließschnalle, bei der eine Schwenkbewegung des Schaftes möglich ist, beizubehalten bzw. eine Verriegelungsstellung einzunehmen, um die Schwenkbewegung zu blockieren, sobald die Schließschnalle gespannt wird.

25 Aufgabe der Erfindung ist es, einen Sportschuh, insbesondere Schischuh, mit einer zwischen einem Schuhunterteil und einer mit diesem schwenkbar verbundenen Manschette angeordneten Verriegelungseinrichtung zu schaffen, mit dem eine einfache Betätigung der Verriegelungseinrichtung zwischen einer Fixier- und Freigabestellung der Schwenkbarkeit erreicht wird.

30 Diese Aufgabe der Erfindung wird durch die im Kennzeichenteil des Anspruches 1 wiedergegebenen Merkmale erreicht. Der überraschende Vorteil dabei ist, dass der Sportschuh an die sich während seines Einsatzes zwischen dem Bedürfnis einer Lagefixierung einer Manschette gegenüber einem Schuhunterteil und einer freien Schwenkbarkeit oftmals ändern, den Verhältnissen rasch und ohne aufwendiges Hantieren anpassbar ist.

35 Möglich sind dabei vorteilhafte Weiterbildungen, wie in den Ansprüchen 2 bis 4 beschrieben, weil dadurch eine fernbetätigte Umstellung vorgenommen werden kann.

40 Gemäß der im Anspruch 5 beschriebenen vorteilhaften Weiterbildung wird die Durchführung einer Kontrolle über den erfolgreich abgeschlossenen Umstellvorgang erreicht und der Sicherheitsfaktor beim Einsatz eines derartig ausgebildeten Sportschuhs erhöht.

Durch die im Anspruch 6 gekennzeichnete vorteilhafte Weiterbildung wird der Einsatz vielfach ohne zusätzlich mitgeführter Einrichtungen für die Betätigung der Verriegelungseinrichtung erreicht.

45 Möglich ist auch eine Ausbildung, wie im Anspruch 7 beschrieben, wodurch eine kostengünstige Lösung und hohe Betriebssicherheit erreicht wird.

50 Gemäß der im Anspruch 8 gekennzeichneten Weiterbildung wird ein automatischer Schaltvorgang für eine Verriegelung, z.B. bei einem Einspannvorgang des Sportschuhs im Fersenbacken, erreicht.

55 Von Vorteil ist aber auch eine Ausbildung, wie im Anspruch 9 beschrieben, weil dadurch Ausrüstungsgegenstände, wie sie bei der Ausübung einer Betätigung mit dem Sportschuh ohnedies in Verwendung stehen, mit einem Betätigungsmittel bestückbar sind und daher weiteres Zubehör nicht erforderlich ist.

Die in den Ansprüchen 10 und 11 gekennzeichneten vorteilhaften Weiterbildungen ermöglichen einen störungsfreien Langzeitbetrieb eines mit der Verriegelungseinrichtung ausgerüsteten Sportschuhs.

5 Die in den Ansprüchen 12 bis 16 beschriebenen vorteilhaften Ausbildungen ermöglichen den Einsatz einer Vielzahl von technisch ausgereiften Komponenten für einen Verstellantrieb der Verriegelungseinrichtung.

10 Möglich sind aber auch Ausbildungen nach den Ansprüchen 17 und 18, weil dadurch die Betätigung der Verriegelungseinrichtung über kurzzeitige Energiebeaufschlagung erreicht wird, wodurch ein energieschonender Betrieb gewährleistet ist.

15 Gemäß den in den Ansprüchen 19 und 20 gekennzeichneten Lösungen ist eine wahlweise Anordnung der Verriegelungseinrichtung an der schwenkbaren Manschette oder am Schuhunterteil möglich, wodurch Designmaßgaben einfach realisierbar sind.

20 Die im Anspruch 21 gekennzeichnete Weiterbildung ermöglicht ein automatisches Einrasten des Verriegelungsmittels aus der Entriegelungsstellung in das Rastelement, sobald eine übereinstimmende Lage zwischen dem Riegelbolzen des Verriegelungsmittels und einer Aufnahme im Rastelement während einer Schwenkbewegung der Manschette erreicht wird.

25 Die in den Ansprüchen 22 und 23 beschriebenen vorteilhaften Weiterbildungen ermöglichen eine Anpassung der Verriegelungseinrichtung an unterschiedliche Manschettenausbildungen, wodurch diese in Abhängigkeit des je Betätigungsart unterschiedlichen Bedarfes erfolgen kann.

Die im Anspruch 24 gekennzeichnete Ausbildung gewährleistet eine klein zu dimensionierende Baueinheit bei Erreichung hoher Haltekräfte der Verriegelungseinrichtung.

30 Die weiteren in den Ansprüchen 25 bis 27 gekennzeichneten vorteilhaften Ausbildungen ermöglichen eine Anpassung an unterschiedliche Ausgestaltungen des Sportschuhs.

35 Die in den Ansprüchen 28 bis 33 gekennzeichneten Ausbildungen ermöglichen einen getrennten Aufbau der Verriegelungseinrichtung, wodurch die Gestaltungsmöglichkeiten für den Sportschuh ohne Einschränkungen gegeben sind.

Die im Anspruch 34 gekennzeichnete vorteilhafte Weiterbildung gewährleistet geringe Verstellkräfte, wodurch ein energiesparender Antrieb erreicht wird und hohe Belastbarkeit der Verriegelungseinrichtung gewährleistet ist.

40 Vorteilhaft sind weiters Ausbildungen, wie in den Ansprüchen 35 bis 39 beschrieben, weil damit ein hohes Untersetzungsverhältnis erreicht wird und damit ein sehr kleiner Elektromotor für den Verstellantrieb eingesetzt werden kann und darüber hinaus durch die in wechselnden Richtungen durch einen Exzentertrieb beaufschlagbaren Stellfedern zur Betätigung des Stellmittels eine Drehrichtungsänderung des Elektromotors nicht erforderlich ist, wodurch eine aufwendige  
45 elektrisch/elektronische Ansteuerung eingespart wird.

Möglich ist aber auch eine Ausbildung nach Anspruch 40, wodurch ein einmaliger kurzzeitiger Impuls zu einer vorgegebenen halben Umdrehung des Antriebsrades und damit gleichbleibenden Endlagen des Exzenterbolzens führt.

50 Schließlich ist auch eine Ausbildung nach Anspruch 41 vorteilhaft, weil damit eine hohe Betriebssicherheit langfristig erreicht wird.

55 Zum besseren Verständnis der Erfindung wird diese anhand der in den Figuren gezeigten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Es zeigen:

- Fig. 1 einen Teilbereich des erfindungsgemäßen Sportschuhs mit einer Verriegelungseinrichtung in Ansicht, geschnitten;
- 5 Fig. 2 eine andere Ausführung des Teilbereichs des Sportschuhs in Ansicht, geschnitten;
- Fig. 3 eine weitere Ausführung des Teilbereichs des Sportschuhs, geschnitten gemäß den Linien III-III in Fig. 4;
- Fig. 4 der Sportschuh, geschnitten gemäß Linien IV-IV in Fig. 3;
- 10 Fig. 5 eine andere Ausführung der Verriegelungseinrichtung, geschnitten gemäß den Linien V-V in Fig. 6;
- Fig. 6 die Verriegelungseinrichtung geschnitten gemäß den Linien VI-VI in Fig. 5;
- Fig. 7 eine Detailansicht der Verriegelungsvorrichtung nach Fig. 5;
- Fig. 8 eine weitere Detailansicht der Verriegelungseinrichtung nach Fig. 5 im Schnitt;
- 15 Fig. 9 eine Ausführung der Verriegelungseinrichtung des erfindungsgemäßen Sportschuhs, geschnitten gemäß den Linien IX-IX in Fig. 10;
- Fig. 10 die Verriegelungseinrichtung des erfindungsgemäßen Sportschuhs geschnitten gemäß den Linien X-X in Fig. 9;
- 20 Fig. 11 eine Übersichtsdarstellung des erfindungsgemäßen Sportschuhs auf einem Sportgerät in Ansicht.

25 Einführend sei festgehalten, dass in den unterschiedlich beschriebenen Ausführungsformen gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen versehen werden, wobei die in der gesamten Beschreibung enthaltenen Offenbarungen sinngemäß auf gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen übertragen werden können. Auch sind die in der Beschreibung gewählten Lageangaben, wie z.B. oben, unten, seitlich usw. auf die unmittelbar beschriebene sowie dargestellte Figur bezogen und sind bei einer Lageänderung sinngemäß auf die neue Lage zu übertragen. Weiters können auch Einzelmerkmale oder Merkmalskombinationen aus den gezeigten und beschriebenen unterschiedlichen Ausführungsbeispielen für sich eigenständige, erfinderische oder erfindungsgemäße

30 Lösungen darstellen.

In der Fig. 1 ist ein Sportschuh 1, insbesondere ein Schischuh 2 bestehend aus einem Schuhunterteil 3 mit einer Sohle 4 und einer an einen Schalenteil 5 des Sportschuhs 1 in Gelenken 6 verschwenkbar angeordneten Manschette 7 gezeigt. Die Gelenke 6, in denen die Manschette 7 etwa in einem Fersenbereich 8 am Schalenteil 5 angelenkt ist, bilden eine Schwenkachse 9 aus die in etwa senkrecht zu einer Längsachse 10 des Sportschuhs 1 und entsprechend einer Knöchelstellung eines Fußes 11 eines Benutzers 12 geneigt zu einer Aufstandsfläche 13 verläuft. Damit ist die Manschette 7 etwa an die anatomischen Gegebenheiten der Verschwenkbarkeit des Fußes 11 angepasst, gegenüber dem Schalenteil 5 beweglich und damit geeignet, eine

35 sogenannte Vorlagenstellung einzunehmen, wie sie zum Schifahren erforderlich ist bzw. auch zur Einnahme einer Normalstellung und Schwenkbewegung für eine angenehme Benutzung des Schischuhes 2 beim Stehen oder Gehen.

40 Etwa in einem Achillesbereich 14 ist zwischen einer Fersenschale 15 des Schuhunterteils 3 und der Manschette 7 eine Verriegelungseinrichtung 16 angeordnet, mittels der die Verschwenkbarkeit der Manschette 7 mit einem verstellbaren Verriegelungsmittel 17 in einer Vorlagenposition des Fußes 11 blockierbar ist sobald das Verriegelungsmittel 17 mit einem Rastelement 18, das mit dem Schalenteil 5 verbunden ist, zusammenwirkt.

50 Nach einem wie in der Fig. 1 dargestellten möglichen Ausführungsbeispiel, weist der Schalenteil 5 das an diesem befestigte, sich zur Aufstandsfläche 13 senkrecht erstreckende, bevorzugt aus einem Flachband aus Metall, bestehende Rastelement 18 auf, mit einer als Bohrung 19 gebildeten Aufnahme 20, für einen Riegelbolzen 21 des Verriegelungsmittels 17. Dieses besteht weiters aus einem den Riegelbolzen 21 aufweisenden Schwenkhebel 22, auf dem in

55 einem Endbereich 23 der Riegelbolzen 21 befestigt ist und der in einem weiteren Endbereich 24

an der Manschette 7 in einer Schwenklageranordnung 25, welche eine Schwenkachse 26 ausbildet, die in etwa parallel zur Schwenkachse 9 der Manschette 7 verläuft, gelagert ist. In dem den Riegelbolzen 21 aufnehmendem Endbereich 23 wird der Schwenkhebel 22 um die Schwenkachse 26 der Schwenklageranordnung 25 mittels einer zwischen einem Abschlusswandbereich 27 der Manschette 7 und dem Endbereich 23 angeordneten Druckfeder 28 gegen das Rastelement 18 gespannt, womit der Riegelbolzen 21 bei übereinstimmender Stellung mit der Bohrung 19 des Rastelementes 18 in Eingriff mit dieser gebracht und damit die Verschwenkbarkeit der Manschette 7 gegenüber dem Schalenteil 5 bzw. der Fersenschale 15 blockiert wird.

Zur wahlweisen Aufhebung des Eingriffes des Riegelbolzens 21 in die Aufnahme 20 des Rastelementes 18 ist am Schalenteil 5 ein Verstellantrieb 29, z.B. ein durch einen Elektromagnet 30 gebildetes Antriebsmittel 31, insbesondere Linearantrieb, befestigt. Ein Stößel 32 des Elektromagnets 30 ist mit einem rollenförmigen Kulissenelement 33 versehen, welches linearverstellbar gemäß - Doppelpfeil 33 - am Rastelement 18 abgestützt, auf einem dazu winkelig verlaufenden Stellbereich 34 des Schwenkhebels 22 angeordnet ist. Dieser Stellbereich 34 verläuft zu einer Oberfläche 35 des Rastelementes 18 etwa in einem Winkel 36, wodurch ein keilförmig in Richtung der Aufstandsfläche 13 verjüngender Spalt 37 zwischen der Oberfläche 35 des Rastelementes 18 und dem Stellbereich 34 ausgebildet wird. Bei Verstellung des Kulissenelements 33 mittels des Elektromagnetes 30 in Richtung der keilförmigen Verjüngung wird damit eine Schwenkbewegung des Schwenkhebels 22 um die Schwenkachse 26 gemäß einem - Pfeil 38 - entgegen der Druckwirkung gemäß einem - Pfeil 39 - der Druckfeder 28 bewirkt, wodurch der Riegelbolzen 21 außer Eingriff mit der Aufnahme 20 verstellt wird und die Schwenkbarkeit der Manschette 7 um die Schwenkachse 9 gegenüber dem Schalenteil 5 gegeben ist.

In einer ausgefahrenen Endstellung des Kulissenelements 33, in der die Verriegelung gelöst ist, weist das Rastelement 18 eine dem rollenförmigen Kulissenelement 33 angepasste Vertiefung 40 auf, die als Endpositionierung für das Kulissenelement 33 zur Verhinderung einer selbsttätigen Verstellung des Linearantriebes 31 vorgesehen ist. Damit ist zur Aufhebung der Verriegelung nur eine kurzzeitige Ansteuerung mit elektrischer Energie zur Verstellung des Linearantriebes 31 erforderlich und es wird die ausgefahrene Position, ähnlich einer Totpunktsperre, beibehalten, bis ein Gegenimpuls zum Einfahren des Stößels 32 mit dem Kulissenelement 33 an das Antriebsmittel 31 erfolgt und damit durch die von der Druckfeder 28 aufgebrachten Druckkraft gemäß - Pfeil 39 - ein selbsttätiges Verriegeln, d.h. ein Eingriff des Riegelbolzens 21 in die Aufnahme 20, erfolgt.

Zur Betätigung des Verstellantriebes 29 ist dieser über eine Leitung 41 mit einer im gezeigten Ausführungsbeispiel in der Sohle 4 angeordneten Energiequelle 42, z.B. einer Batterie oder wiederaufladbaren Akku 43, leitungsverbunden, wobei dem Verstellantrieb 29, zur Beaufschlagung mit Energie, ein Schaltmittel 44 vorgeordnet ist.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform ist das Schaltmittel 44 mit einem Signal-Empfängermodul 45 für eine drahtlose Kommunikation mit einem tragbaren, mit einem Signal-Sendemodul 46 ausgestatteten Betätigungsmittel 47 ausgebildet. Die drahtlose Kommunikation kann nunmehr über eine Signalübertragung im Kurzwellen- oder im Langwellenbereich erfolgen.

Des weiteren kann das Schaltmittel 44, beispielsweise über einen in der Fersenschale 15 integriert angeordneten Näherungssensor 48 für eine automatische Betätigung in Verbindung mit einem Kupplungsteil 49, z.B. Fersenbacken 50, dermaßen ausgebildet sein, dass bei Annäherung des Kupplungsteils 49 an den Näherungssensor 48 automatisch eine Beaufschlagung des Linearantriebes 31 erfolgt, um den Verriegelungsvorgang durchzuführen. Ein Impuls zur Aufhebung der Verriegelung kann damit ebenfalls automatisch erfolgen, sobald die Fixierung des Sportschuhs 1 auf einem Sportgerät, z.B. einem Schi, durch Lösen des Fersenbackens 50 aufgehoben wird.

In der Fig. 2 ist eine weitere Ausführung des Sportschuhs 1 mit der zwischen dem Schalenteil 5 und der Manschette 7 angeordneten Verriegelungseinrichtung 16 gezeigt. Zwischen der Manschette 7 und dem Schalenteil 5 ist im Fersenbereich 8 das sich zur Aufstandsfläche 13 des Sportschuhs 1 im wesentlichen senkrecht erstreckende bandförmig Rastelement 18 verankert, welches mit zumindest einer Bohrung 19 als Aufnahme 20 für den Riegelbolzen 21 des Verriegelungsmittels 17 versehen ist.

Das Verriegelungsmittel 17 ist im Schalenteil 7 bevorzugt in einem hülsenförmigen Führungseinsatz 51 in zu einer dem Schalenteil 7 zugewandten Oberfläche 52 des Rastelementes 18 senkrecht verlaufender Richtung gemäß einem - Doppelpfeil 53 - verstellbar gelagert und mittels einer Druckfeder 54 in Richtung des Rastelementes 18 vorgespannt, wobei in einer die Verriegelung bewirkenden Endstellung der Riegelbolzen 21 in die Aufnahme 20 des Rastelementes 18 ragt, um die Schwenkbarkeit der Manschette 7 um die Schwenkachse 9 des Gelenkes 6 zu blockieren.

Zur Aufhebung der Blockierung ist nun weiters am Rastelement 18 ein in Richtung der Längserstreckung des Rastelementes 18, gemäß ein - Doppelpfeil 55 - verstellbar gelagerter Schieber 56 angeordnet, wobei das Rastelement 18 eine lineare Führungsanordnung 57 für den Schieber 56 ausbildet. Zur Verstellung des Schiebers 56, gemäß dem - Doppelpfeil 55 - ist weiters am Schalenteil 5 oder am Rastelement 8 das Antriebsmittel 31 z.B. der Elektromagnet 30 befestigt und mit dem Schieber 56 über den Stößel 32 antriebsverbunden.

Der Schieber 56 ist mit einem in Richtung der Aufnahme 20 des Rastelementes 18 auskragendem, z.B. durch eine Blattfeder 58, gebildeten Federelement 59 versehen und zwar in einem Spaltraum 60 erstreckend, der zwischen dem Rastelement 18 und dem Schalenteil 5 gebildet ist. In einem auskragenden Endbereich 61 der Blattfeder 58 ist auf dieser dem Rastelement 18 zugewandt ein, eine Oberfläche 62 der Blattfeder 58 überragendes, knopfförmiges Verschlussmittel 63 angeordnet, mit einem Durchmesser 64, gering kleiner einem Durchmesser 65 der Bohrung 19 und mit einer Höhe 66, die in etwa einer Dicke 67 des Rastelementes 18 entspricht. Durch Vorspannung der Blattfeder 58 in Richtung des Rastelementes 18 wird das Verschlussmittel 63 in Richtung einer dem Schalenteil 5 zugewandten Oberfläche 68 des Rastelementes 18 angepresst und ist in einer Endstellung des Schiebers 56 in einer geringen Distanz 69 zur Bohrung 19 und damit zu dem in der Verriegelungsstellung in der Bohrung 19 in Eingriff befindlichen Verriegelungsbolzen 21 positioniert.

Um nun die Entriegelung vorzunehmen, um die freie Schwenkbarkeit der Manschette 7, um die Schwenkachse 9 zu ermöglichen, wird mittels des Antriebsmittels 31 der Schieber 56 in eine Position verstellt, bei der das Verschlussmittel 63 in deckungsgleicher Lage mit der Bohrung 19 ist, wobei durch entsprechende stirnseitige Abrundungen das Verschlussmittel 63 auf den Riegelbolzen 21 aufgleitet. Durch die Auslegung einer höheren Federkraft der Blattfeder 58 als der durch die Druckfeder 58 aufgebrachten Federkraft wird das Verriegelungsmittel 17 bzw. der Riegelbolzen 21 aus der Aufnahme 20 bzw. der Bohrung 19 gedrückt und die Bohrung 19 vom Verschlussmittel 63 ausgefüllt. Damit ist die freie Verschwenkbarkeit der Manschette 7 erreicht, da der Riegelbolzen an der Oberfläche 52 des Sperrelementes 18 ungehindert entlang gleiten kann und das die Bohrung 19 ausfüllende Verschlusselement 63 eine Verriegelung verhindert.

Zur Durchführung einer Verriegelung wird das Antriebsmittel 31 zur Vornahme einer Gegenverstellung mit Energie beaufschlagt, wobei das Verschlusselement 63 die Bohrung 19 freigibt und damit der Eingriff des Riegelbolzens 21, sobald durch eine Schwenkbewegung zwischen dem Schalenteil 5 und der Manschette 7 eine deckungsgleiche Lage zwischen Riegelbolzen 21 und Bohrung 19 eintritt, selbsttätig erreicht wird.

Nach einer bevorzugten Ausführung ist der Führungseinsatz 51 mit dem Verriegelungsmittel 17 und Druckfeder 54 und Führungshülsen 70 für das Verriegelungsmittel 17 als in einer Aufnahme 71 der Manschette 7 einsetzbarer, modulartiger Bauteil ausgebildet.

Anstelle des Elektromagneten 30 als das Antriebsmittel 31 ist selbstverständlich der Einsatz weiterer Linearantriebe, wie z.B. ein elektromotorischer Spindeltrieb oder ein mit einem Druckmedium beaufschlagter Stellzylinder, bevorzugt mit Luft als Medium, möglich.

5 Die beschriebene Ausführung gewährleistet weiters einen geringen Energieeinsatz, da das Antriebsmittel 31 jeweils nur kurzzeitig mit Energie zur Vornahme einer Verstellung zwischen den Endlagen des Schiebers 56 beaufschlagt werden muss, da eine selbsttätige Verriegelung in den beiden Endlagen des Schiebers 56 einfach zu erreichen ist. Einerseits ist die eine Verriegelungsstellung bewirkende Endlage durch den Eingriff des Verschlussmittels 63 in der Bohrung 19 gegeben und andererseits ist es möglich, am Schieber 56 eine Rastnase 72, z.B. aus elastisch verformbarem Material, anzubringen, welche mit einer am Rastelement 18 vorgesehene Rastaufnahme 73 in der weiteren Endlage in Eingriff steht um die Endlage zu fixieren.

15 In den Fig. 3 und 4 ist eine andere Ausführung des Sportschuhs 1 mit der Verriegelungseinrichtung 16 zwischen dem Schuhunterteil 3 und der Manschette 7 gezeigt. Am Schuhunterteil 1 ist, wie bereits vorhergehend beschrieben, das sich etwa senkrecht zu der Aufstandsfläche 13 erstreckende Rastelement 18 der Manschette 7 zugewandt und zum Schalenteil 5 gering beabstandet befestigt und weist zumindest eine Bohrung 19 für den Eingriff des Riegelbolzens 21 auf.

20 In einer rucksackartigen Ausformung 74 der Manschette 7, welche in Richtung des Schalenteils 5 eine offene Aufnahmekammer 75 ausbildet, ist die in diesem Ausführungsbeispiel als modulartige Funktionsgruppe ausgebildete Verriegelungseinrichtung 16 angeordnet. Diese besteht aus einem U-förmigen Gehäuseteil 76, mit dem in einer kreisbahnförmigen Führungsanordnung 77 verstellbar gelagertem Verriegelungsmittel 17 und dem Antriebsmittel 31. An einander zugewandten Innenflächen 78 von Schenkel 79 des Gehäuseteils 76 sind die kreisbahnförmige Führungsanordnung 77 ausbildende Führungsnuten 80 angeordnet, in welche das Verriegelungsmittel 17 mit Führungsfortsätzen 81 gelagert ist. Das Verriegelungsmittel 17 weist einen entsprechend der Bogenform der Führungsnuten 80 bogenförmigen Stellteil 82 auf, der mittels eines Schneckentriebes 83 längs der Führungsnut 77 mit dem als Elektromotor 84 ausgebildeten Antriebsmittel 31 zwischen zwei vorgegebenen Endlagen verstellbar ist. Der Schneckentrieb 83 wird durch eine an einer Antriebswelle 85 des Elektromotors 84 angeordnete Schnecke 86 und einem dieser zugewandtem Schneckenradabschnitt 87 auf einem Umfangssegment 88 eines Wandteils 89 des Stellteils 82 gebildet. In einem Stirnendbereich 90 ist im Stellteil 82 der Riegelbolzen 21 in einer Bolzenaufnahme 91 verstellbar gelagert und mittels einer Druckfeder 92 vorgespannt und überragt damit eine dem Rastelement 18 zugewandte Stirnfläche 93 des Stellteils 82, wodurch in einer der Endlagen des Stellteils 82 der Riegelbolzen in die Bohrung 19 des Rastelements 18 in Eingriff gelangt und damit eine Verriegelung der Manschette 7 mit dem Rastelement 18 und damit dem Schalenteil 5 erreicht wird.

40 Zur Aufhebung der Verriegelung wird mittels des Schneckentriebes 83 der Stellteil 82 in der kreisbogenförmigen Führungsnut 77 in eine der Verriegelung entgegengesetzte Endlage verstellt, wobei der Riegelbolzen 21 außer Eingriff mit der Bohrung 19 gelangt und die Verriegelung dadurch gelöst wird.

45 Durch die Ausbildung des Schneckenantriebes 83 ist auch eine Selbsthemmung der Verstellbarkeit des Stellteils 82 erreicht, wodurch eine Energiebeaufschlagung des Elektromotors 84 jeweils nur kurzzeitig zur Verstellung zwischen den Endlagen erforderlich ist. Damit ist eine sehr energieschonende Antriebslösung für die Verriegelungseinrichtung 16 erreicht wodurch die Kapazität der Energiequelle 42 z.B. einer im Schalenteil 5 angeordneten Batterie oder des wiederaufladbaren Akkus 94 gering gehalten werden kann.

50 Wie weiters der Fig. 3 zu entnehmen, ist der Elektromotor 84 unmittelbar mit dem den Signalempfänger 45 für Funkwellen gemäß - Pfeile - bestücktem Schaltmittel 44 versehen, wodurch eine komfortable Fernbetätigung für das Ent- bzw. Verriegeln vorliegt.

In den Fig. 5 bis 8 ist eine weitere Ausführung des Sportschuhs 1 mit der zwischen dem Schalenteil 5 und der Manschette 7 angeordneten Verriegelungseinrichtung 16 in verriegelter Stellung gezeigt. Am Schalenteil 5 ist das Rastelement 18 mit zumindest einer Bohrung 19 in dem Spaltraum 60 befestigt. Die Manschette 7 ist mit einem kegelstumpfförmigen Fortsatz 95 um eine sich etwa senkrecht zur Oberfläche 35 des Rastelements 18 erstreckenden Mittelachse 96 versehen, der an der Manschette 7 angeformt ist. In diesem Fortsatz 95 ist in einer koaxial zur Mittelachse angeordneten Bohrung 97 eine Aufnahmhülse 98 mit dem in diesem verstellbar, gemäß einem - Doppelpfeil 99 - gelagerten Riegelbolzen 21 verstellbar gemäß einem - Doppelpfeil 100 - gelagert. Zwischen einem die Bohrung 97 in einem Endbereich 101 des Fortsatzes 95 verschließenden Verschlussstopfen 102 und einer diesem zugewandten Stirnwand 103 der Aufnahmhülse 98 ist eine Druckfeder 104 angeordnet, welche die Aufnahmhülse 98 gemäß - Pfeil - in Richtung eines dem Rastelement 18 zugewandten Anschlagansatzes 105 der Manschette 7, vorspannt.

In der Aufnahmhülse 98 ist zwischen der Stirnwand 103 und dem Riegelbolzen 21 eine weitere Druckfeder 106 angeordnet, welche den Riegelbolzen 21 in der Aufnahmhülse 98 gemäß - Pfeil 107 - in eine Endlage vorspannt, bei der der Riegelbolzen 21 eine dem Rastelement 18 zugewandte Oberfläche 108 überragt und bei einer übereinanderstimmenden Lage mit der Bohrung 19 des Rastelementes 18 in diese eingreift.

Weiters sind in der Bohrung 97 diametral gegenüberliegend und parallel zur Mittelachse 96 erstreckende Führungsnuten 109 für Führungszapfen 110, mit denen die Aufnahmhülse 98 versehen ist, angeordnet. Die Führungsnuten 109 ergeben in Verbindung mit den Führungszapfen 110 eine Linearführung und eine Verdrehsicherung für die Aufnahmhülse in der Bohrung 97 des Fortsatzes 95.

In der Manschette 7 ist weiters ein Entriegelungsschieber 111, der die Aufnahmhülse 98 in Form eines U-Bügels umfasst, mittels des Verstellantriebes 29 in zur Aufstandsfläche 13 des Sportschuhs 1 etwa senkrecht verlaufender Richtung, gemäß - Doppelpfeil 112 - verstellbar gelagert. Schenkel 113, 114 des Entriegelungsschiebers 111 durchragen die Führungsnuten 109 zwischen den Führungszapfen 110 und einer der Oberfläche 108 der Manschette 7 zugewandten Anlagefläche 115 der Führungsnuten 109. Die Anlageflächen 115 verlaufen in einer zur Oberfläche 108 parallelen Ebene. Die Schenkel 113, 114 sind einseitig keilförmig ausgebildet, wobei der Keilanzug den Führungszapfen 110 zugewandt ist und dadurch in zur Verstellrichtung gemäß - Doppelpfeil 112 - winkelig verlaufende Stellflächen 116 den Führungszapfen 110 zugewandt sind. Ein Keilwinkel 117 beträgt etwa zwischen  $10^\circ$  und  $30^\circ$ . Die Keilausbildung bewirkt bei einer Verstellung des Entriegelungsschiebers 111 in Richtung der Aufnahmhülse 98, deren Verstellung entgegen der Federkraft gemäß dem - Pfeil - der Druckfeder 104, wodurch der Riegelbolzen 21 außer Eingriff mit der Bohrung 19 gelangt und damit eine Entriegelung und die freie Verschwenkbarkeit der Manschette 7 gegenüber dem Schalenteil 5 erreicht wird.

In einer die Entriegelung bewirkenden Endstellung des Entriegelungsschiebers 111, gemäß einem Verstellweg 118, weisen die Stellflächen 116 die Führungszapfen 110 an deren Umfang bereichsweise aufnehmende Vertiefungen 119 entsprechend einem Durchmesser 120 der Führungszapfen 110 auf, wodurch eine Positionierung erreicht wird.

Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Verstellantrieb 29, ein Elektromotor 121, insbesondere ein Gleichstrommotor, mit einer als Gewindespindel 122 ausgebildeten Motorwelle 123 als Übertragungsmittel 124 zwischen dem Verstellantrieb 29 und der Verriegelungseinrichtung 16. Die Gewindespindel 122 steht in Gewindeeingriff mit einer an einem Basisschenkel 125 befestigter Spindelmutter 126. Damit wird eine Drehbewegung der Motorwelle 123 in eine lineare Verstellbewegung des Entriegelungsschiebers 111 umgewandelt. Durch Wahl der entsprechenden Steigung der Gewindegänge der Gewindespindel 122 und der Spindelmutter 126 wird bei einer derartigen Ausführung eine Selbsthemmung erreicht und damit eine selbsttätige Ver-

stellung im energielosen Zustand entgegen der Wirkung der Druckfeder verhindert, wodurch eine Energiebeaufschlagung des Verstellantriebes 29 jeweils nur kurzzeitig zur Vornahme einer Verstellung des Entriegelungsschiebers 111 von einer Endlage in die weitere Endlage erforderlich ist. Dies bedeutet einen energiesparenden Antrieb für den Ver- bzw. Entriegelungsvorgang.

5 In der in den Fig. 5 bis 8 gezeigten Ausbildung ist der Schieber 111 mittels des Verstellantriebes 29 in die die Verriegelungsstellung bewirkende Endlage in Richtung des Elektromotors 121 verstellt. Durch die Wirkung der Druckfeder 104 ist dabei die Aufnahmhülse 98 gegen den Anschlagansatz 105 gedrückt und der Riegelbolzen 21 in Eingriff mit der Bohrung 19 des Rastelements 18.

10 Zur Vornahme der Entriegelung wird, wie dies bereits vorhergehen beschrieben eine gegenseitige Bewegung des Schiebers 111 vorgenommen und damit die Aufnahmhülse 98 entgegen der Federkraft, gemäß Pfeil verstellt und damit der Riegelbolzen 21 außer Eingriff mit der Bohrung 19 gebracht.

Besteht durch die Schwenkbarkeit der Manschette 7 gegenüber dem Schalenteil 5 bei einem neuerlichen Verriegelungsvorgang, wie dies der Fig. 8 nunmehr zu entnehmen ist, keine übereinstimmende Lage zwischen dem Verriegelungsbolzen 21 und der Bohrung 19, kommt es zur Anlage der Stirnfläche des Riegelbolzens 21 auf der Oberfläche 35 des Rastelements 18. Dabei wird der Riegelbolzen 21 entgegen der Wirkung der Druckfeder 106 in den Innenraum der Aufnahmhülse 98 eingedrückt. Sobald bei einer Schwenkbewegung der Manschette 7 eine deckungsgleiche Lage zwischen dem Verriegelungsbolzen 21 und der Bohrung 19 erreicht wird, kann der Riegelbolzen 21 in Folge der Federkraft gemäß - Pfeil 107 - der Druckfeder 106 in die Bohrung 19 einrasten und wird damit die Verriegelung in der vorgegebenen Winkellage der Manschette 7 gegenüber dem Schalenteil 5 bewirkt. Es wird noch darauf verwiesen, dass es für die Verriegelungsfunktion erforderlich ist, dass die auf die Aufnahmhülse 98 einwirkende Federkraft, gemäß - Pfeil -, der Druckfeder 104 größer ist als die durch die Druckfeder 106 auf den Riegelbolzen aufgebrauchte Federkraft, gemäß - Pfeil 107.

30 In den Fig. 9 und 10 ist eine andere Ausführung des im wesentlichen aus dem Schuhunterteil 3 und der Manschette 7 gebildeten Sportschuh 1 mit der Verriegelungseinrichtung 16 gezeigt. Mit dem Schuhunterteil 3 ist das bandförmige Rastelement 18 fest verbunden, das mit zumindest einer Bohrung 19 für den Eingriff des Riegelbolzens 21 versehen ist, womit beim Einragen des Riegelbolzens 21 in die Bohrung 19 die Verschwenkbarkeit der Manschette 7 gegenüber dem Schuhunterteil 3 blockiert ist.

40 Die Verriegelungseinrichtung 16 besteht aus einem an der Manschette 7 befestigten Führungsgehäuse 127 mit einem Führungsschlitz 128, durch den das Rastelement 18 hindurchgeführt ist. An diesem Führungsgehäuse 127 ist eine Führungs- und Lagerhülse 129 befestigt, welche sich mit einer Mittelachse 130 in senkrechter Richtung zur Oberfläche 35 des Rastelementes 18 erstreckt. In einem Endbereich 131 der Führungs- und Lagerhülse 129 ist über eine Drehachse 132 ein Antriebsrad 133, z.B. Schneckenrad, Zahnrad etc., um eine parallel zur Oberfläche 35 verlaufende Mittelachse 134 drehbar gelagert und mittels eines Antriebsritzels 135 z.B. einer Schnecke des Verstellantriebes 29, antriebsverbunden, wobei im gezeigten Ausführungsbeispiel das Antriebsmittel 31 durch den Elektromotor 121 gebildet ist und der mit dem Schaltmittel 44 versehen und über dieses mit der Energiequelle 42, z. B. einer Batterie, leitungsverbunden ist.

50 In der Führungs- und Lagerhülse 129 ist verstellbar - gemäß Doppelpfeil 136 - ein den Riegelbolzen 21 aufweisendes Stellmittel 137 verstellbar gelagert, welches dem Führungsgehäuse 127 zugewandt eine einen Innendurchmesser 138 der Führungs- und Lagerhülse 129 angepasste Scheibe 139 aufweist die mit vier in die Führungs- und Lagerhülse 129 ragenden Führungsblöcke 140 verbunden ist, die zwischen sich die Drehachse 132 und das Schneckenrad 133 aufnehmen. Ein die Führungsblöcke 140 umgrenzender Umkreis 141 weist einen Durch-

messer 142 auf, der gering kleiner dem Innendurchmesser 138 der Führungs- und Lagerhülse 129 ist. Damit wird eine exakte lineare Führung des Stellmittels 137 in der Führungs- und Lagerhülse 129 erreicht.

5 Das Antriebsrad 133 ist mit einem Exzenterbolzen 143 versehen, der das Antriebsrad 133 an entgegengesetzten Seitenflächen 144, 145 überragt. Eine Länge 146 des Exzenterbolzens 143 ist jedoch kleiner als eine Spaltbreite 147 zwischen den gegenüberliegenden Führungsblöcken 140 des Stellmittels 137.

10 In einer die Mittelachse 134 der Drehachse 132 aufnehmenden Ebene 148 sind auf den gegenüberliegenden Führungsblöcken 140 mit dem Exzenterbolzen 143 zusammenwirkend, paarweise angeordnete, z.B. durch Federdraht gebildete Stellfedern 149 befestigt, die in einer durch den ungespannten Lage in der Ebene 148 erstreckt verlaufen und die in Richtung der Mittelachse 130 auf einander zuragen, wobei eine Distanz 150 von aufeinander zuragenden  
15 Endbereichen der Stellfedern 149 gering größer ist als ein Durchmesser 151 der Drehachse 132 und ein Durchmesser 152 des Exzenterbolzens 143.

Die Verstellung des Stellmittels 137 der Verriegelungseinrichtung 16 erfolgt nunmehr durch Betätigung des Schaltmittels 44, wodurch der Verstellantrieb 29 das Antriebsrad 133 in Drehbewegung versetzt, wobei über das Schaltmittel 44 jeweils zwischen zwei Schaltvorgängen eine Drehbewegung des Antriebsrades 133 um jeweils 180 ° erfolgt. In diesen Endstellungen sind wechselweise die mit den Führungsblöcken 140 verbundenen Paare der Stellfedern 149 in Richtung des Rastelementes 18 bzw. in entgegengesetzter Richtung durch den Exzenterbolzen 143 vorgespannt. Durch die vorgegebene Distanz 150 zwischen den aufeinander zuragenden  
25 Endbereichen der Stellfedern 149 wird in einer Lager, bei der sich eine Exzenterachse 153 des Exzenterbolzens 143 mit der Mittelachse 130 schneidet, eine Entlastung der Federspannung herbeigeführt und eine Bewegungsumkehr des Stellmittels 137 zwischen einer Verriegelungs- und einer Entriegelungsstellung ermöglicht. Dies bedeutet, dass zur Vorspannung des Stellmittels 137 in die wahlweise gewünschten Stellungen zur Verriegelung oder Entriegelung der Verschwenkbarkeit der Manschette 7 die zugehörigen Endpositionen des Exzenterbolzens 143 in einer zur Mittelachse 130 winkelfersetzten Lage vorzusehen sind.

Das Schaltmittel 44 ist zur Beaufschlagung des Antriebsmittels 31, z.B. dem Elektromotor 121, zur Vornahme der jeweils erforderlichen Drehbewegung um 180 ° des Antriebsrades 133 mit  
35 einem Steuerglied 154, beispielsweise ein an der Führungs- und Lagerhülse befestigter Endschalter oder Näherungssensor, etc. leitungsverbunden, der mit einem am Antriebsrad 133 angeordnetem Impulselement 155 zusammen wirkt und eine einfache Schaltungsanordnung dadurch erreicht wird, um jeweils zwischen Impulsen die Drehbewegung von 180 ° einzuhalten.

40 Durch eine derartige Ausbildung eines Exzentertriebes 156 wird weiters erreicht, dass zur wechselweisen Einnahme der erforderlichen die Ver- und Entriegelung der Verschwenkbarkeit der Manschette 7 bewirkenden Endpositionen des Stellmittels 137 eine Umkehr der Drehbewegung des Elektromotors 121 nicht erforderlich ist.

45 In der Fig. 11 ist der Sportschuh 1 auf einem Sportgerät 157 z.B. Schi, Board etc. befestigt mittels einer Kupplungseinrichtung 158, z.B. einer durch einen Fersenbacken 159 und einem Vorderbacken 160 einer Schibindung 161, gezeigt. Der Sportschuh 1 wird im Wesentlichen aus dem Schuhunterteil 3 und der mit dem Schuhunterteil 3 um die Schwenkachse 9 schwenkbar angelenkten Manschette 7 gebildet. Zwischen dem Schuhunterteil 3 und der Manschette 7 ist  
50 die Verriegelungseinrichtung 16 angeordnet mit der die Schwenkbarkeit der Manschette 7 veroder entriegelt wird um dem jeweiligen Einsatzzweck, der sportlichen Anwendung wie dem Schilaufer oder der Anpassbarkeit an eine Gehbewegung, unmittelbar gerecht zu werden.

Dazu ist beispielweise im Schuhunterteil 3 ein Energiespeicher 162, z.B. Batterie, Akku, Druckspeicher, Federmotor etc., angeordnet. Zur Energieversorgung ist beispielsweise eine Solarzel-  
55

lenanordnung 163 gezeigt. Weitere Möglichkeiten bestehen in der Ausnutzung der Bewegungsenergie im Sportschuh 1, Sportgerät 157 durch Anwendung eines Piezo-Elementes, Induktionsgenerators aber auch durch den Einsatz von Brennstoffzellen oder einem Verdichter etc.

- 5 Die Verriegelungseinrichtung 16 besteht aus dem mit dem Energiespeicher leitungsverbundenen Verstellantrieb 29 z.B. Elektromagnet, Elektromotor, Druckzylinder, Federmotor etc. für das Verriegelungsmittel 17 und dem den Verstellantrieb 29 vorgeordnetem Schaltmittel 44 z.B. manuell bedienbares Schaltelement, drahtlos fernsteuerbares mit Signalsende- und Signal-
- 10 Kombination mit weiteren Ausrüstungsgegenständen einsetzbarer Signalauslöse- und Signal-
- empfangsvorrichtung 164 z.B. Uhr, Mobiltelefon, PDA, WRESTOP etc.

15 Die Ausführungsbeispiele zeigen mögliche Ausführungsvarianten des Sportschuh, wobei an dieser Stelle bemerkt sei, dass die Erfindung nicht auf die speziell dargestellten Ausführungsvarianten derselben eingeschränkt ist, sondern vielmehr auch diverse Kombinationen der einzelnen Ausführungsvarianten untereinander möglich sind und diese Variationsmöglichkeit aufgrund der Lehre zum technischen Handeln durch gegenständliche Erfindung im Können des auf diesem technischen Gebiet tätigen Fachmannes liegt. Es sind also auch sämtliche denkbaren

20 Ausführungsvarianten, die durch Kombinationen einzelner Details der dargestellten und beschriebenen Ausführungsvariante möglich sind, vom Schutzzumfang mitumfasst.

Der Ordnung halber sei abschließend darauf hingewiesen, dass zum besseren Verständnis des Aufbaus des Sportschuhs 1 dieser bzw. dessen Bestandteile teilweise unmaßstäblich und/oder vergrößert und/oder verkleinert dargestellt wurden.

25 Die den eigenständigen erfinderischen Lösungen zugrundeliegende Aufgabe kann der Beschreibung entnommen werden.

### *Bezugszeichenaufstellung*

30	1 Sportschuh	36 Winkel
	2 Skischuh	37 Spalt
	3 Schuhunterteil	38 Pfeil
	4 Sohle	39 Pfeil
35	5 Schalenteil	40 Vertiefung
	6 Gelenk	41 Leitung
	7 Manschettenteil	42 Energiequelle
	8 Fersenbereich	43 Akku
40	9 Schwenkachse	44 Schaltmittel
	10 Längsachse	45 Signalempfangsmodul
	11 Fuß	46 Signalsendemodul
	12 Benutzer	47 Betätigungsmittel
45	13 Aufstandsfläche	48 Näherungssensor
	14 Achillesbereich	49 Kupplungsteil
	15 Fersenschale	50 Fersenbacken
	16 Verriegelungseinrichtung	51 Führungseinsatz
50	17 Verriegelungsmittel	52 Oberfläche
	18 Rastelement	53 Doppelpfeil
	19 Bohrung	54 Druckfeder
	20 Aufnahme	55 Doppelpfeil
55	21 Riegelbolzen	56 Schieber

	22 Schwenkhebel	57 Führungsanordnung
	23 Endbereich	58 Blattfeder
	24 Endbereich	59 Federelement
	25 Schwenklageranordnung	60 Spaltraum
5	26 Schwenkachse	61 Endbereich
	27 Abschlusswandbereich	62 Oberfläche
	28 Druckfeder	63 Verschlusselement
	29 Verstellantrieb	64 Durchmesser
10	30 Elektromagnet	65 Durchmesser
	31 Antriebsmittel	66 Höhe
	32 Stößel	67 Dicke
	33 Kulissenelement	68 Oberfläche
15	34 Stellbereich	69 Distanz
	35 Oberfläche	70 Führungshülsen
	71 Aufnahme	106 Druckfeder
	72 Rastnase	107 Pfeil
20	73 Rastaufnahme	108 Oberfläche
	74 Ausformung	109 Führungsnut
	75 Aufnahmekammer	110 Führungszapfen
	76 Gehäuseteil	111 Entriegelungsschieber
25	77 Führungsanordnung	112 Doppelpfeil
	78 Innenfläche	113 Schenkel
	79 Schenkel	114 Schenkel
	80 Führungsnut	115 Anlagefläche
30	81 Führungsfortsatz	116 Stellfläche
	82 Stellteil	117 Keilwinkel
	83 Schneckentrieb	118 Verstellweg
	84 Elektromotor	119 Vertiefung
	85 Antriebswelle	120 Durchmesser
35	86 Schnecke	121 Elektromotor
	87 Schneckenradabschnitt	122 Gewindespindel
	88 Umfangssegment	123 Motorwelle
	89 Wandteil	124 Übertragungsmittel
40	90 Stirnendbereich	125 Basisschenkel
	91 Bolzenaufnahme	126 Spindelmutter
	92 Druckfeder	127 Führungsgehäuse
	93 Stirnfläche	128 Führungsschlitz
45	94 Akku	129 Führungs- und Lagerhülse
	95 Fortsatz	130 Mittelachse
	96 Mittelachse	131 Endbereich
	97 Bohrung	132 Drehachse
50	98 Aufnahmehülse	133 Antriebsrad
	99 Doppelpfeil	134 Mittelachse
	100 Doppelpfeil	135 Antriebsritzel
	101 Endbereich	136 Doppelpfeil
55	102 Verschlussstopfen	137 Stellmittel

103 Stirnwand  
 104 Druckfeder  
 105 Anschlagansatz

138 Innendurchmesser  
 139 Scheibe  
 140 Führungsblock

5 141 Umkreis  
 142 Durchmesser  
 143 Exzenterbolzen  
 144 Seitenfläche  
 145 Seitenfläche

10 146 Länge  
 147 Spaltbreite  
 148 Ebene  
 149 Stellfedern

15 150 Distanz

151 Durchmesser  
 152 Durchmesser  
 153 Exzenterachse  
 20 154 Steuerglied  
 155 Impulselement

156 Exzentertrieb  
 157 Sportgerät

25 158 Kupplungseinrichtung  
 159 Fersenbacken  
 160 Vorderbacken

161 Schibindung

30 162 Energiespeicher  
 163 Solarzellenanordnung  
 164 Signalauslöse- u. Empfangsvorrichtung

### 35 Patentansprüche:

1. Sportschuh (1), insbesondere Schischuh (2), aus einem aus einer Sohle (4) und einem Schalenteil (5) bestehendem Schuhunterteil (3) und mit einem mit dem Schuhunterteil (3) schwenkbar verbundenen Manschette (7) und mit einer Verriegelungseinrichtung (16) zwischen dem Schalenteil (5) und der Manschette (7) mit zumindest einem verstellbaren Verriegelungsmittel (17) und mit einem elektromotorischen Verstellantrieb (29) für das Verriegelungsmittel (17), *dadurch gekennzeichnet*, dass an der Manschette (7) eine ein Stellmittel (137) mit einem Riegelbolzen (21) in zu einer Oberfläche (35) eines mit dem Schalenteil (5) verbundenem Rastelement (18) senkrechten Richtung verstellbar lagernde, rohrförmige Führungs- und Lagerhülse (129) bewegungsfest angeordnet ist und der Verstellantrieb (29) der Verriegelungsmittel (17) durch einen Exzentertrieb (156) mit einem mit einem Exzenterbolzen (143) versehenen, um eine zur Oberfläche (35) des Rastelementes (18) parallel verlaufende Drehachse (132) an der Führungs- und Lagerhülse (129) drehbar gelagertem Antriebsrad (133) z.B. eines Schneckenradgetriebes gebildet ist.

2. Sportschuh nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Stellmittel (137) über vom Exzenterbolzen (143) in zur Oberfläche (35) des Rastelementes (18) senkrechter Richtung wechselweise beaufschlagte Stellfedern (149) zwischen einer Verriegelungs- und Entriegelungsstellung des Riegelbolzens (21) verstellbar gelagert ist.

55

3. Sportschuh nach Anspruch 1 oder 2, *dadurch gekennzeichnet*, dass die vom Exzenterbolzen (143) beaufschlagten Stellfedern (149) am Stellmittel (137) bewegungsfest angeordnet sind und bevorzugt durch Federdrähte gebildet sind.
- 5 4. Sportschuh nach einem der Ansprüche 1 bis 3, *dadurch gekennzeichnet*, dass eine Drehbewegung des Antriebsrades (133) zwischen den die Verriegelung- oder Entriegelung bewirkenden Endlagen des Stellmittels (137) 180° beträgt.
- 5 5. Sportschuh nach Anspruch 4, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Endlagen in abwechselnder Reihenfolge bei gleichsinniger Drehrichtung des Antriebsrades (133) erreicht werden.
- 10 6. Sportschuh nach einem der Ansprüche 1 bis 5, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Antriebsmittel (31) des Exzentertriebes (156) über ein Steuerglied (154) mit dem Schaltmittel (44) leitungsverbunden ist.
- 15 7. Sportschuh nach einem der Ansprüche 1 bis 6, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Steuerglied (154) z.B. ein Näherungssensor, Endschalter etc. an der Führungs- und Lagerhülse (129) angeordnet ist und am Antriebsrad (133) ein Impulselement (155), z.B. ein Dauermagnet, angeordnet ist.
- 20 8. Sportschuh nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Verstellantrieb (29) mit einer im Schuhunterteil (3) oder in der Manschette (7) angeordneten Energiespeicher (162) und/oder einer Energiequelle (42) leitungsverbunden ist und dem Verstellantrieb (29) ein Schaltmittel (44) zur Beaufschlagung des Verstellantriebes (29) mit Energie aus der Energiequelle (42) und/oder dem Energiespeicher (162) vorgeordnet ist.
- 25 9. Sportschuh nach Anspruch 8, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Energiequelle (42) durch einen Energiespeicher (162), z.B. wiederaufladbaren Akku (43), Batterie, Brennstoffzelle Druckspeicher etc., gebildet ist.
- 30 10. Sportschuh nach Anspruch 8, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Energiespeicher (162) mit einer im Schalenteil (5) und/oder der Manschette (7) angeordneten Energiequelle (42) z.B. Solarzellenanordnung, Piezo- Element, Induktiv- Generator etc. leitungsverbunden ist.
- 35 11. Sportschuh nach Anspruch 8, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Schaltmittel (44) über ein Betätigungsmittel (47) ansteuerbar, insbesondere drahtlos fernsteuerbar, ausgebildet ist.
- 40 12. Sportschuh nach Anspruch 8 oder 11, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Betätigungsmittel (47) ein Signal-Sendemodul (46) und das Schaltmittel (44) ein Signal-Empfangsmodul (45) für drahtlose Signalübertragung im Kurzwellen Frequenzbereich aufweisen.
- 45 13. Sportschuh nach Anspruch 8 oder 11, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Betätigungsmittel (47) ein Signal- Sendemodul (46) und das Schaltmittel (44) ein Signal-Empfangsmodul (45) für drahtlose Signalübertragung im Langwellen-Frequenzbereich aufweisen.
- 50 14. Sportschuh nach einem der Ansprüche 8 bis 13, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Betätigungsmittel (47) und/oder das Schaltmittel (44) mit dem Signal- Sendemodul (46) und dem Signal- Empfangsmodul (45) für eine uni- oder bidirektionale Signalübertragung versehen sind.
- 55 15. Sportschuh nach einem der Ansprüche 8 bis 14, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Betätigungsmittel (47) als Signalauslöse- und Empfangsvorrichtung (164) z.B. Uhr, Mobiltelefon, PDA, WRESTOP etc. ausgebildet ist.
16. Sportschuh nach einem der Ansprüche 8 bis 15, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Betä-

tigungsmittel (47) als an der Manschette (7) oder dem Schalenteil (5) angeordnetes Schaltelement ausgebildet ist.

5 17. Sportschuh nach einem der Ansprüche 8 bis 16, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Betätigungsmittel (47) durch einen Näherungssensor (48) gebildet ist.

10 18. Sportschuh nach einem der Ansprüche 8 bis 17, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Betätigungsmittel (47) auf der Manschette (7) oder dem Schalenteil (5) oder einem Sportgerät (157), z.B. Schi, Helm, Schistock, Schibrille etc., angeordnet ist.

## Hiezu 9 Blatt Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

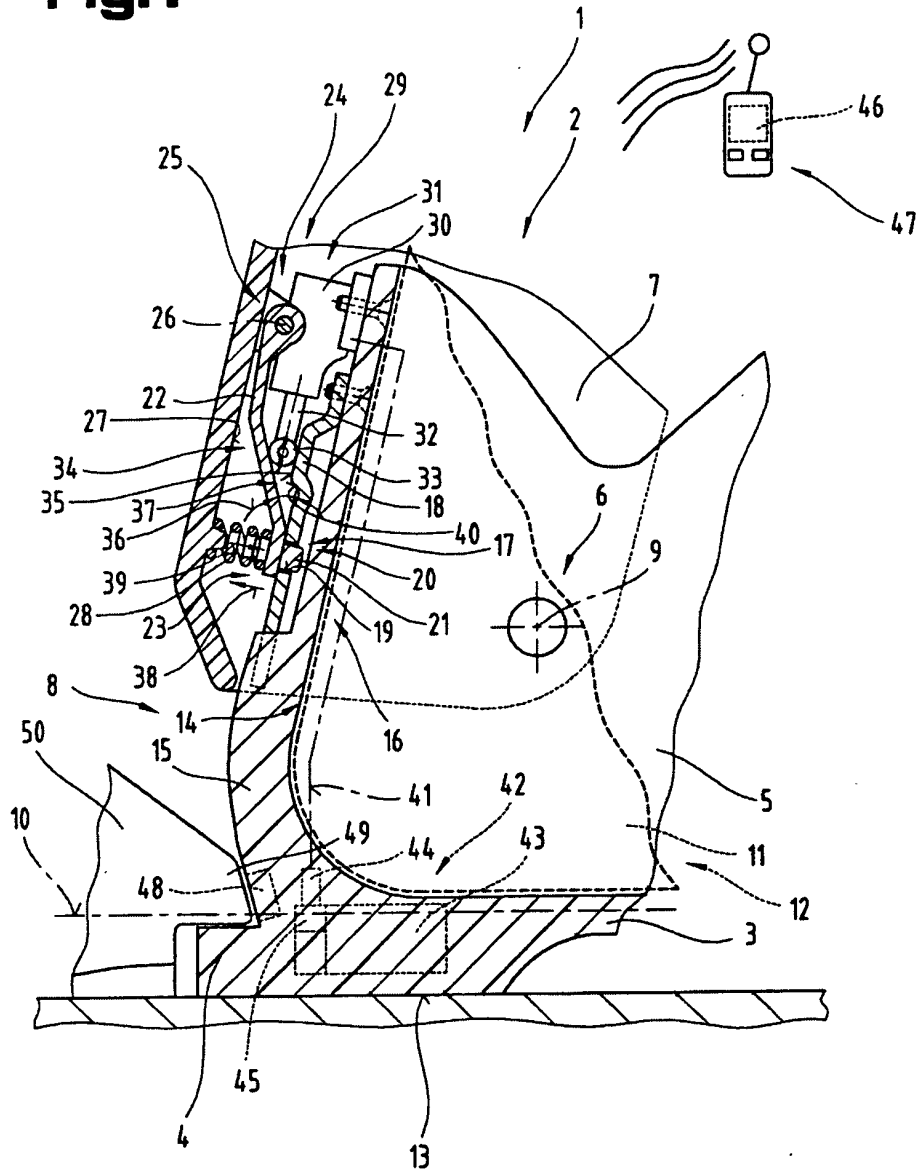
45

50

55



**Fig.1**

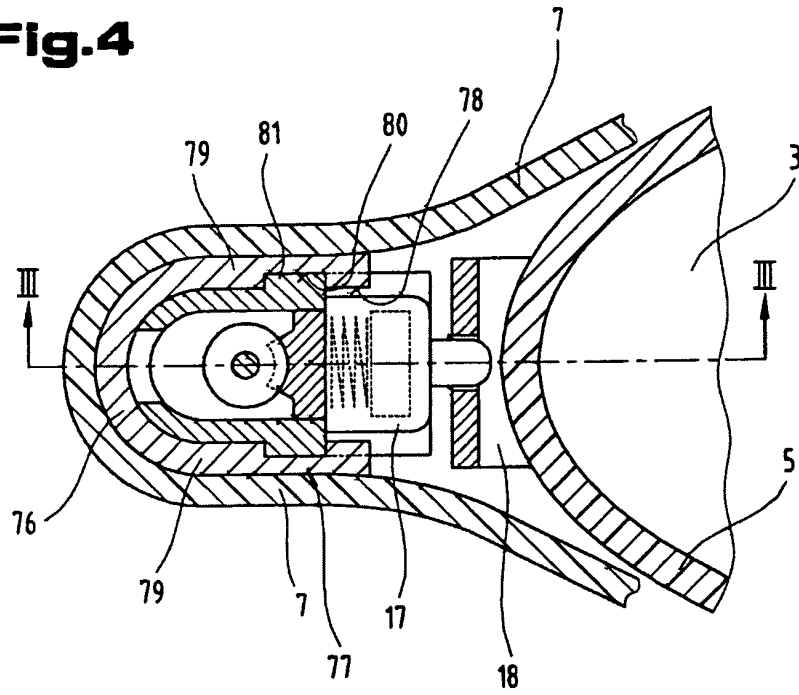








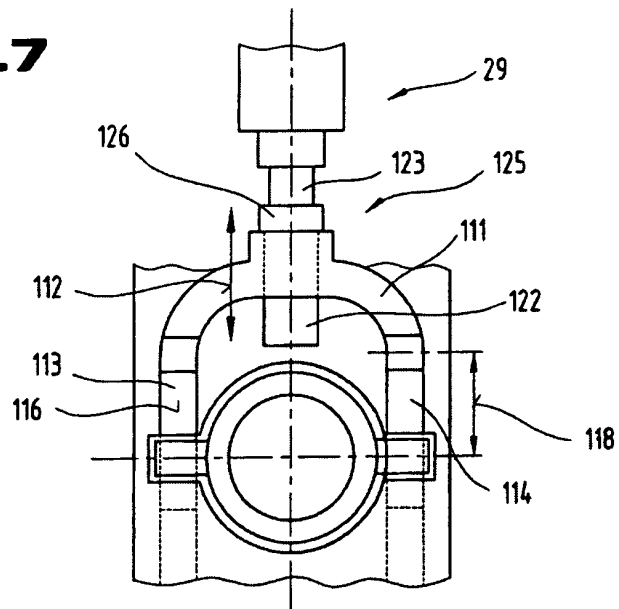
**Fig.4**



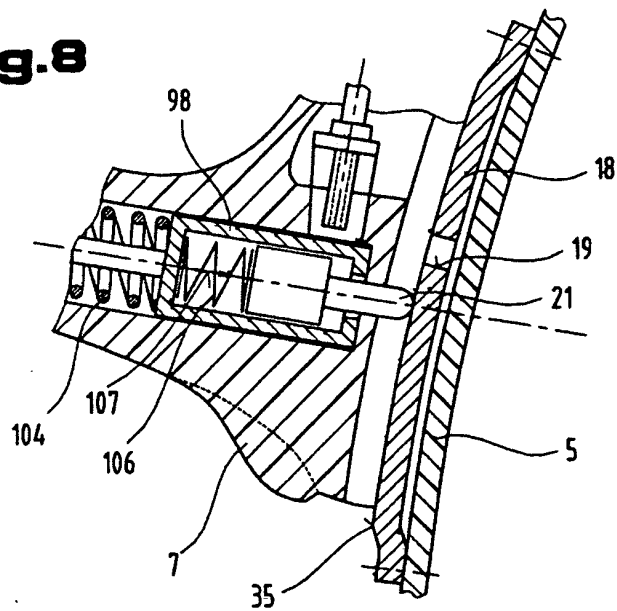




**Fig.7**



**Fig.8**







**Fig.10**

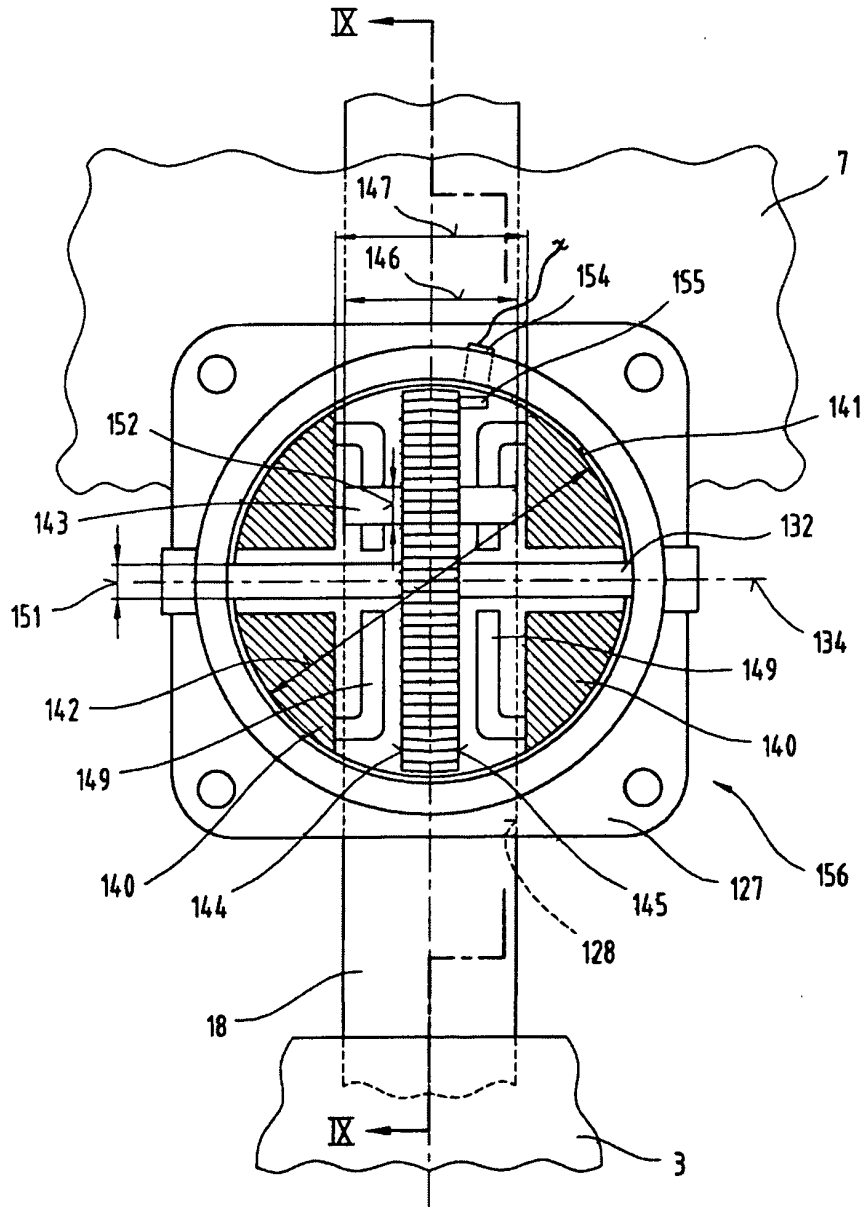




Fig.11

