

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 651 954 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
10.02.1999 Patentblatt 1999/06

(51) Int. Cl.⁶: **A43C 11/16**

(21) Anmeldenummer: **93890219.4**

(22) Anmeldetag: **04.11.1993**

(54) **Spannvorrichtung für einen Sportschuh**

Fastening device for sport shoe

Dispositif de serrage pour chaussure de sport

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR IT LI SE

(72) Erfinder: **Miotto, Onorio**
I-31049 S. Stefano di Valdobbiadene (TV) (IT)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.05.1995 Patentblatt 1995/19

(74) Vertreter: **Piovesana, Paolo**
Corso del Popolo, 70
30172 Venezia-Mestre (IT)

(73) Patentinhaber: **AM S.R.L.**
31010 Moriago della Bataglia, Fraz. Mosnigo (IT)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 297 342 **WO-A-93/14663**
FR-A- 2 635 096

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 651 954 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Spannvorrichtung für einen Sportschuh, insbesondere einen Schischuh, die einen an dem Sportschuh befestigbaren Basisteil aufweist, in dem eine drehfest mit einem axial bewegbaren Drehkörper verbundene Seilrolle für ein Seil angeordnet ist, wobei der eine Handhabe aufweisende Drehkörper in axialer Richtung mittels einer Axialfeder belastet ist und durch die axiale Bewegbarkeit eine Ausgangsstellung einnehmen kann, in der eine Verzahnung an, Drehkörper mit einer Blockierung am Basisteil zusammenwirkt, um eine Drehung gegen die Zugrichtung des Seiles zu verhindern, und bei Druck auf die Handhabe gegen die Kraft der Axialfeder eine Freilaufstellung einnehmen kann, in der die Blockierung von der Verzahnung gelöst ist und der Drehkörper in beiden Richtungen frei drehbar ist.

[0002] In den US-A- 5,001,817 und US-A- 4,799,297 (Nordica) sind Spannvorrichtungen für Schischuhe geoffenbart, die ein Gehäuse mit einer Trommel zur Aufnahme von zumindest einem Seil, einem Drehknopf zum Spannen des Seiles und einer in axialer Richtung liegenden Stirnverzahnung mit einer lösbaren Sperre aufweisen, wobei diese Sperre durch einen speziellen Metallflügel oder eine federbelastete Gegenverzahnung gebildet wird und durch Drücken auf den Druckknopf mit der axialen Stirnverzahnung außer Eingriff bringbar ist.

[0003] Ebenso offenbart die EP-B-27 222 (Nordica) eine Vorrichtung zur Betätigung des Ristdruckelements eines Schischuhes mit einem Seil, das sich im Ristbereich über den Schuh erstreckt und einer Wickelrolle, die mit einem Knopf drehfest verbunden ist, der drehbar und axial bewegbar an einem Körper gelagert ist, wobei sowohl der Körper als auch der Knopf eine Stirnverzahnung aufweist und diese Verzahnungen durch Ziehen am Knopf gegen Federkraft voneinander getrennt werden können.

[0004] Weiters sind aus den Druckschriften DE-A-3 635 168, EP-A-56 953, WO-A-79/00770, EP-A-155 596 und EP-A-297 342 Mitnehmer- und Freilaufeinrichtungen mit Planverzahnungen, Lochscheiben, einzeln eingreifenden Zähnen oder Flügeln bzw. mit einer Mehrzahl von Zahnrädern bekannt.

[0005] Aus der WO-A- 93/14663 geht eine Spannvorrichtung für einen Schuh hervor, deren Wesen darin liegt, daß zwei Seilzüge, nämlich einer zum Spannen im Ristbereich und einer zum Spannen im Knöchelbereich unabhängig voneinander betätigbar sind oder falls dies gewünscht ist - gemeinsam. Zu diesem Zweck sind zwei axial verschiebbare Seilscheiben vorgesehen, die über zwei Zahnkränze, deren Zähne je eine steile und eine flache Flanke besitzen, in einer Drehrichtung miteinander gekoppelt sind. Die Seilscheiben sind mit ihren Verzahnungen durch Federkraft axial belastet, wobei die untere Seilscheibe auch eine radial abstehende Außenverzahnung besitzt, in die von der Wand des Gehäuses der Spannvorrichtung nach innen abstellende, federbe-

lastete Rastzinken in die Außenverzahnung eingreifen. Werden beide Seilscheiben, von welchen die obere mit einem Drehgriff starr verbunden ist, gegen die erwähnte Federkraft nach unten gedrückt, so gelangen die Rastzinken außer Eingriff mit der Außenverzahnung der unteren Seilscheibe. Mit Hilfe dieser Konstruktion können zunächst durch Drehen des Drehgriffs im Uhrzeigersinn beide Seilscheiben verdreht und beide Seilzüge gespannt werden. Ist der Ristbereich genügend gespannt, wird der Drehgriff gegen den Uhrzeigersinn zurückgedreht. Dadurch wird auch die obere Seilscheibe zurückgedreht, nicht jedoch die untere, die über ihre Außenverzahnung und die Rastzinken blockiert ist. Bei neuerlichem Verdrehen des Drehgriffes im Uhrzeigersinn wird wieder die untere Seilscheibe mitgedreht, sodaß auf diese Weise der Knöchelbereich weiter angespannt wird. Zum Entspannen beider Seilzüge werden beide Seilscheiben gleichzeitig nach unten gedrückt, wobei auch die Verrastung zwischen Außenverzahnung der unteren Seilscheibe und den Rastzinken aufgehoben wird.

[0006] Nach dem Stand der Technik können solche Spanvorrichtungen, nachdem das Seil gespannt wurde, zwar in Schritten entspannt werden, ein kontrolliertes schrittweises Entspannen dieser Vorrichtungen in kleinen Schritten ist jedoch nicht möglich. Des weiteren müssen solche Vorrichtungen für praktische Zwecke wesentlich kompakter gebaut und an das Schuhwerk angepaßt sein.

[0007] Deshalb ist es Aufgabe der Erfindung durch eine besonderes kompakte mechanische Lösung ein kontrolliertes Entspannen eines Seilzuges in kleinen Schritten zu ermöglichen.

[0008] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß ein am Basisteil abgestützter Zwischenring mit dem Drehkörper über ein Sperrstück und eine weitere Verzahnung, die aus n Segmenten mit jeweils in axialer Richtung wendelförmig ausgebildeten Gleitflanken und radial ausgebildeten Sperrflanken besteht, so gekoppelt ist, daß durch axiales Bewegen des Drehkörpers gegen die axiale Federkraft in eine Mittelstellung zwischen der Ausgangsstellung und der Freilaufstellung das federbelastete Sperrstück, das an einer Sperrflanke anliegt, zunächst gegen die axiale Federkraft entlang dieser Sperrflanke und bei Vorliegen eines Seilzuges in der Folge bei gleichzeitiger Bewegung in Richtung der axialen Federkraft sich entlang der Gleitflanke bis zur nächsten Sperrflanke bewegt, wodurch sich der Drehkörper um einen bestimmten Winkel verdreht und axial wieder in die Ausgangsstellung gelangt.

[0009] Die Erfindung mit den sich daraus ergebenden Vorteilen wird im weiteren an Hand einer beispielsweise Ausführungsform näher erläutert, die in den Zeichnungen (Fig. 1 bis 5) dargestellt ist. In diesen zeigen:

Figur 1 eine schematische Explosionsdarstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Figur 2a einen Schnitt durch die Längsmittelachse der Vorrichtung in Explosionsdarstellung und Figur 2b diesen Schnitt durch die zusammengebaute Vorrichtung,

Figuren 3a, 3b einen horizontalen Schnitt durch die Vorrichtung, an dem die Wirkungsweise der Klinkenverzahnung ersichtlich ist,

Figur 4 einen horizontalen Schnitt durch die Vorrichtung, an dem die Wirkungsweise der Zwischenringverzahnung ersichtlich wird und

Figur 5 einen Ausschnitt der erfindungsgemäßen Verzahnung an dem Zwischenring.

[0010] Gemäß Figur 1 und 2 ist der Basisteil 1 der Vorrichtung, der gleichzeitig das Gehäuse darstellt, zweiteilig mit einem Grundteil 2, welcher im allgemeinen der Schuhform angepaßt und an dem Sportschuh befestigbar ist, und einem Oberteil 30 ausgeführt, der die entsprechende Abdeckung der Spannvorrichtung bildet. Im Zentralbereich des Grundteils 2 befindet sich eine zylindrische Vertiefung 3 zur Aufnahme einer Seilrolle 6, die mittels eines zylindrischen Vorsprungs 8 in einer zentralen Bohrung 4 des Grundteils 2 drehbar gelagert ist. An den beiden seitlichen Flanken des Grundteils 2 befinden sich im Bereich der Mittelebene Rillen 5, 5' für das Seil 45, die in unterschiedlicher axialer Höhe in die zylindrische Vertiefung 3 münden und in denen das Seil 45 bei Betätigung der Vorrichtung gleitet.

[0011] Die Seilrolle 6, deren Außendurchmesser im wesentlichen dem Durchmesser der Vertiefung 3 entspricht, weist an der zylindrischen Außenfläche zwei Seilrillen 7, 7' auf, in denen zwei Seile 45 an bestimmten Punkten des Umfanges in bekannter Weise befestigt sind. An der dem zylindrischen Vorsprung 8 gegenüberliegenden Seite weist die Seilrolle 6 in axialer Richtung einen zentralen Zapfen 9 für die drehfeste Verbindung mit einem Drehkörper 17 auf, der eine Ausnehmung 23 besitzt, die ein Gegengebinde zum Zapfen 9 darstellt und zur drehfesten, jedoch axial beweglichen Kopplung mit der Seilrolle 6 dient, wobei dieser Zapfen 9 eine zentrale Ausnehmung 11 zur Aufnahme einer Axialfeder 16 aufweist. Wie in Fig. 1 und 4 zu sehen ist, ist die drehfeste und axial verschiebbare Koppelung in dem dargestellten Ausführungsbeispiel durch den sechskantigen Zapfen 9 und die paßgenaue Ausnehmung 23 realisiert, zwischen denen die Axialfeder 16 wirken kann. Weiters besitzt die Seilrolle 6 eine ringförmige Ausnehmung 10, deren Außendurchmesser zumindest dem Durchmesser des Drehkörpers 17 entspricht, da dieser, wie in Fig. 2b zu sehen ist, bei einer Bewegung gegen die Axialfeder 16 in diese Ausnehmung 10 eindringt.

[0012] Zwischen der Seilrolle 6 und dem Drehkörper 17 befindet sich erfindungsgemäß ein Zwischenring 12, der bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel an der zylindrischen Innenfläche eine spezielle Verzahnung 14

mit n gleichförmigen Segmenten aufweist, die jeweils aus Gleitflanken 114', 214', ..., n14' und Sperrflanken 114'', 214'', ..., n14'' bestehen, wobei, wie in Fig. 5 zu sehen ist, die Gleitflanken 114', 214', ..., n14' tangentiale, schraubenförmig ausgebildete Wandungen und die Sperrflanken 114'', 214'', ..., n14'' in axialer Richtung liegende, radial ausgerichtete dreieckige Flächen sind. Unterhalb dieser Innenverzahnung 14 weist der Zwischenring 12 an der Innenseite eine ebene zylindrische Innenfläche 12' auf, deren Durchmesser größer oder gleich dem Durchmesser des Drehkörpers 17 ist. Am äußeren Umfang des Zwischenringes befindet sich weiters eine tangential liegende Ausnehmung 13 zur Lagerung einer Tangentialfeder 15, durch welche der Zwischenring 12 an einer entsprechend angeordneten Nase 35 des Basisteils 1 federnd abgestützt ist.

[0013] An der Innenverzahnung 14 des Zwischenringes 12 wirkt erfindungsgemäß ein in einer seitlichen Ausnehmung 20 des Drehkörpers 17 federnd gelagertes Sperrstück 19. Dieses im wesentlichen längliche Sperrstück 19 weist an einem Ende einen Sitz 19' für die an diesem Sperrstück wirkende Federkraft 18 auf und ist an dem gegenüberliegenden Ende 19'' zur Anpassung an die Innenverzahnung 14 abgeschrägt. In axialer Richtung ist diese Vorderkante 19'' des Sperrstückes 19 im wesentlichen parallel zur Vorderkante einer Sperrflanke der Innenverzahnung 14 (siehe Fig. 4). In einer anderen Ausführungsform kann das Sperrstück 19 auch als drehbar gelagertes Klinkenstück oder als selbstfedernde Sperrnase ausgebildet sein.

[0014] Bei einer weiteren Ausführungsform, die hier nicht gezeigt ist, kann die bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel an der Innenfläche angeordnete Verzahnung 14 gegebenenfalls außen am Zwischenring 12, am/im Drehkörper 17, oder auch am Basisteil 1 angeordnet sein, wodurch das Sperrstück 19 folglich am Zwischenring 12 oder am Basisteil 1 gelagert ist, um an der Innenverzahnung 14 gemäß der Erfindung wirken zu können.

[0015] Der axial bewegbare Drehkörper 17 weist an der zylindrischen Außenfläche weiters eine Klinkenverzahnung 21 auf, die mit einer Blockierung 24, 27 so zusammenwirkt, daß eine Verdrehung des Drehkörpers 17 und somit der Seilrolle 6 in Zugrichtung des Seils 45 verhindert wird. An der der Seilrolle 6 abgewandten Seite weist der Drehkörper als Handhabe einen Druckzapfen 22 auf, der mit einem am Basisteil drehbar gelagerten Drehknopf 38 drehfest verbunden, bezüglich des Drehknopfes 22 jedoch axial verschiebbar ist.

[0016] Die Blockierung der Klinkenverzahnung 21 besteht aus einer oder aus mehreren federbelasteten, entlang eines Kreises angeordneten Sperrnasen 27, die mittels Achsen 28 in Bohrungen 33 des Basisteils 1 drehbar gelagert und mit einem offenen Federring 24 in Richtung Klinkenverzahnung 21 belastet sind, wobei der Federring 24 durch eine Öffnung 25 an einer Rastnase 34 des Basisteils 1 gegen Verdrehung gesichert ist. Ebenso können diese Sperrnasen 27 auch mit

Federn anderer Bauart belastet werden, oder selbstfö-
dernd ausgebildet sein.

[0017] Der zweite Teil des Gehäuses wird durch den
Oberteil 30 gebildet, der so wie der Grundteil 2 zu bei-
den Seiten Flanken aufweist, welche die Seilrillen 5, 5'
abdecken. Im Zentrum besitzt der Oberteil 30 eine Öff-
nung 37, durch die das freie Ende des Druckzapfens 22
des Drehkörpers 17 aus dem Gehäuse herausgeführt
ist. An der Unterseite des Oberteils 30 sind im Gehäuse
folgende Ausnehmungen vorgesehen: eine zylindrische
Ausnehmung 31 zur Aufnahme des Zwischenringes 12,
die an einer Stelle des Umfanges eine Nase 35 enthält,
an der die tangentielle Feder 15 gelagert ist; eine rillen-
förmige Ausnehmung 32, die eine ringförmige Vertiefung
in der zylindrischen Ausnehmung 31 ist und zur
Aufnahme des Federringes 24 dient, wobei die Rille 32
zumindest eine solche Breite aufweist, daß der Durch-
messer des Federringes, wie in Fig. 3a, 3b zu sehen ist,
entsprechend der Radialbewegung der Sperrnasen 27
veränderbar ist. Die Rille 32 ist im Wirkungsbereich der
Sperrnasen in radialer Richtung nach innen durchbro-
chen, sodaß die Sperrnasen 27 an der Klinkenverzahnung
21 angreifen können, und weist an einer Stelle,
zwischen zwei Sperrnasen 27, eine Rastnase 34 auf,
durch die der Federring 24 gegen Verdrehen gesichert
ist. In den Durchbrüchen der Pille 32, in denen die
Sperrnasen 27 wirken, sind im Oberteil 30 des Basis-
teils 1 entlang eines Kreises Bohrungen 33 vorgesehen,
in denen die Achsen 28 der Sperrnasen drehbar gela-
gert sind.

[0018] An der Oberseite weist der Oberteil 30 einen
ringförmigen Vorsprung 36 auf, an dem ein Drehknopf
38 drehbar gelagert ist, der entsprechend der Außen-
form des Druckzapfens 22 eine paßgenaue axiale Aus-
nehmung 39 besitzt, wodurch dieser Druckzapfen 22
mit dem Drehknopf 38 drehfest verbunden, jedoch axial
verschieblich gelagert ist. Bei dem hier gezeigten Aus-
führungsbeispiel sind die Außenform des Druckzapfens
und die paßgenaue Ausnehmung 39 sechseckig ausge-
bildet. Der Drehknopf 38 weist zusätzlich im Bereich
dieser Ausnehmung 39 eine trichterförmige Vertiefung
41, die eine leichtere axiale Betätigung des Druckzap-
fens 22 ermöglicht, und am äußeren Umfang Stege
oder Rillen auf, die ein rutschfestes Drehen des Dreh-
knopfes sicherstellen.

[0019] In einer weiteren Ausführungsform kann der
Druckzapfen 22 mit dem Drehknopf 38 einstückig aus-
gebildet sein, wobei der Basisteil 1 entlang der Mittel-
ebene in axialer Richtung geteilt ist und somit nicht
mehr aus Grund- bzw. Oberteil sondern aus zwei in
etwa spiegelverkehrten Seitenteilen besteht.

[0020] Im folgenden wird die Wirkungsweise einer
erfindungsgemäßen Spannvorrichtung an Hand der
beiliegenden Figuren näher erläutert, wobei im beson-
deren auf die Wirkungsweise der Innenverzahnung 14
an dem Zwischenring 12 in Verbindung mit dem Sperr-
stück 19 des Drehkörpers 17, sowie auf die unter-
schiedlichen axialen Lagen des Drehkörpers näher

eingegangen wird.

[0021] Wenn das Seil 45 gespannt wird, befindet sich
der Drehkörper 17 vorerst gemäß Fig. 2b in der Aus-
gangsstellung (A), in der die Sperrnasen 27 entspre-
chend der Fig. 3a in der Verzahnung 21 des
Drehkörpers 17 eingerastet sind. Durch Drehen des
Drehknopfes 38 im Uhrzeigersinn dreht sich auch der
damit drehfest verbundene Drehkörper 17 und die mit
diesem drehfest verbundene Seilrolle 6, wodurch wahl-
weise ein oder zwei in Rillen 5, 5' gleitende Seile 45 in
entsprechenden Rillen 7, 7' der Seilrolle 6 aufgewickelt
werden. Die Sperrnasen 27 werden, während sich der
Drehkörper 17 um jeweils einen Zahn der Innenverzahnung
14 weiterdreht, um die Achse 28 gedreht und wie
in Fig. 3b gezeigt von dem jeweiligen Zahn der Klinken-
verzahnung 21 radial nach außen abgelenkt, wodurch
der Federring 24 ebenso radial nach außen gedrängt
wird. Sobald sich der Drehkörper um einen Zahn der
Klinkenverzahnung 21 weitergedreht hat, rasten die
Sperrnasen 27 auf Grund der Belastung durch den
Federring 24, wie in Fig. 3a zu sehen ist, wieder in die
Klinkenverzahnung 21 ein, wodurch der Federring 24
ebenso wieder seine ursprüngliche Größe erhält. Sol-
che Bewegungen des Federringes 24 und der Sperrna-
sen 27 werden sukzessiv durch Drehen am Drehknopf
38 solange herbeigeführt, bis am Seil 45 die
gewünschte Spannung herrscht.

[0022] Soll nun die Vorrichtung, entsprechend der
Erfindung, schrittweise und dosiert entspannt werden,
so drückt man auf den Druckzapfen 22, wodurch der
Drehkörper 17 gegen die Axialfeder 16 in seine Mittel-
stellung B bewegt wird. In dieser Mittelstellung B sind
die Sperrnasen 27 von der Klinkenverzahnung 21
getrennt und das Sperrstück 19 liegt an einer Sperr-
flanke 114" der Innenverzahnung 14 des Zwischenrin-
ges 12 an, wodurch vorerst eine Verdrehung des
Drehkörpers 17 gegen den Uhrzeigersinn und somit ein
Entlasten des Seilzuges verhindert wird. Wird der Dreh-
körper in dieser Mittelstellung B durch Drücken an dem
Druckzapfen 22 weiter gegen die Axialfeder 16 bewegt,
so gleitet das Sperrstück 19, wie in Fig. 4 an Hand des
Pfeiles X angedeutet ist, zunächst entlang dieser Sperr-
flanke 114" und in der Folge entsprechend des Pfeiles Y
entlang der Gleitflanke 114' solange bis das Sperrstück
an der nächsten Sperrflanke 214" anliegt. Durch die
erfindungsgemäße Konstruktion der Innenverzahnung
14 wird das Sperrstück 19 und somit auch der Drehkör-
per 17 dabei in Richtung der Kraft der Axialfeder 16
bewegt, wodurch der Drehkörper 17 wieder in die Aus-
gangsstellung A gelangt, jedoch um einen bestimmten
Winkel verdreht ist. Der Drehwinkel, um den sich der
Drehkörper 17 und somit auch der Seilrolle 6 bei einem
einmaligen Betätigen dieses Mechanismus verdreht,
beträgt im wesentlichen $360/n$ Grad, wobei n die Anzahl
der Segmente, das heißt die Anzahl der Sperr- bzw.
Gleitflanken der Innenverzahnung 14 ist. Solche Bewe-
gungen des Sperrstückes an der Innenverzahnung 14
des Zwischenringes werden sukzessiv durch Drücken

am Druckzapfen 22 solange herbeigeführt, bis die gewünschte Entlastung eingetreten ist.

[0023] Wird der Drehkörper 17 durch Drücken am Druckzapfen 22 soweit gegen die Axialfeder 16 bewegt, daß das zunächst an einer Sperrflanke 114" der Verzahnung 14 anliegende Sperrstück 19 nicht mehr an der Innenverzahnung 14, sondern nur noch an der ebenen Innenfläche 12' des Zwischenringes angreift, befindet sich der Drehkörper in der Freilaufstellung C, in welcher der Drehkörper 17 und somit auch die Seilrolle 6 in beiden Richtungen frei drehbar ist und das Seil somit völlig entspannt wird. Durch Loslassen des Druckzapfens 22 wird der Drehkörper 17 wieder in seine Ausgangsstellung A gebracht, die mit dem ursprünglichen Zustand vor dem Spannen des Seiles 45 mechanisch äquivalent ist.

[0024] In der Fig. 1 bis 5 gezeigten Ausführungsform ist der Zwischenring 12 mittels der tangentialen Feder 15 so am Basisteil abgestützt, daß dieser Zwischenring 12 um einen bestimmten Winkel drehbar ist, wobei die Größe des Drehwinkels von der tangentialen Feder 15, bzw. dem Seilzug gesteuert wird, sodaß diese beiden Größen jeweils im Gleichgewicht stehen. Dadurch wird die Spannvorrichtung, wenn der Drehkörper 17 in die Mittelstellung B gebracht wird, bereits vor dem Inkrafttreten des erfindungsgemäßen Entspannungsmechanismus 14, 19 etwas entlastet. Eine weitere Entlastung des Seilzuges wird in der Folge, wie oben beschrieben, durch sukzessives Bewegen des Drehkörpers 17 von der Ausgangsstellung A in die Mittelstellung B durch Drücken auf den Druckzapfen 22 erreicht. Die tangentiale Feder 15, die in der Mittelstellung B des Drehkörpers 17 mit dem Seilzug im Gleichgewicht steht und dabei ständig belastet ist, wird entweder bei völligem Entlasten der Vorrichtung, durch Bewegen des Drehkörpers 17 in die Freilaufstellung C, oder bei erneutem Spannen der Vorrichtung, durch Drehen des Drehknopfes 38 im Uhrzeigersinn, entlastet. Vor allem bei hohen Spannungen des Seiles 45 wird durch diese Tangentialfeder 15 das stufenweise Entspannen der Vorrichtung besonders materialschonend und leichtgängig ausführbar.

[0025] Abschließend ist anzumerken, daß der Drehsinn der Spannvorrichtung durch eine einfache mechanische Umkehrung der Verzahnungen geändert werden kann und neben Seilen alle auf- und abwickelbaren Zugmittel, wie z. B. Schnüre, Ketten, Metall-, Leder- oder Kunststoffbänder, eingesetzt werden können.

Patentansprüche

1. Spannvorrichtung für einen Sportschuh, insbesondere einen Schischuh, die einen an dem Sportschuh befestigbaren Basisteil (1) aufweist, in dem eine drehfest mit einem axial bewegbaren Drehkörper (17) verbundene Seilrolle (6) für ein Seil (45) angeordnet ist, wobei der eine Handhabe (22, 38) aufweisende Drehkörper in axialer Rich-

tung mittels einer Axialfeder (16) belastet ist und durch die axiale Bewegbarkeit eine Ausgangsstellung (A) einnehmen kann, in der eine Verzahnung (21) am Drehkörper (17) mit einer Blockierung (24, 27) am Basisteil (1) zusammenwirkt, um eine Drehung gegen die Zugrichtung des Seiles (45) zu verhindern, und bei Druck auf die Handhabe (22, 38) gegen die Kraft der Axialfeder (16) eine Freilaufstellung (C) einnehmen kann, in der die Blockierung (24, 27) von der Verzahnung (21) gelöst ist und der Drehkörper (17) in beiden Richtungen frei drehbar ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein am Basisteil (1) abgestützter Zwischenring (12) mit dem Drehkörper (17) über ein Sperrstück (19) und eine weitere Verzahnung (14), die aus n Segmenten mit jeweils in axialer Richtung wendelförmig ausgebildeten Gleitflanken (114', 214', ..., n14') und radial ausgebildeten Sperrflanken (114", 214", ..., n14") besteht, so gekoppelt ist, daß durch axiales Bewegen des Drehkörpers (17) gegen die axiale Federkraft (16) in eine Mittelstellung (B) zwischen der Ausgangsstellung (A) und der Freilaufstellung (C) das federbelastete Sperrstück (19), das an einer Sperrflanke (114") anliegt, zunächst gegen die axiale Federkraft (16) entlang dieser Sperrflanke und bei Vorliegen eines Seilzuges in der Folge bei gleichzeitiger Bewegung in Richtung der axialen Federkraft (16) sich entlang der Gleitflanke (114') bis zur nächsten Sperrflanke (214") bewegt, wodurch sich der Drehkörper um einen bestimmten Winkel verdreht und axial wieder in die Ausgangsstellung (A) gelangt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Basisteil (1) als zweiteiliges Gehäuse mit einem am Sportschuh befestigbaren Grundteil (2) und einem Oberteil (30) ausgebildet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Basisteil (1) zur Anpassung an die Form des Sportschuhes gekrümmt ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Grundteil (2) des Basisteils (1) eine zylindrische Vertiefung (3) zur Aufnahme der Seilrolle (6) und eine Bohrung (4) zur drehbaren Lagerung eines zylindrischen Vorsprunges (8) der Seilrolle (6) aufweist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Grundteil (2) des Basisteils (1) eine Rille (5) für das Seil (45) aufweist, die in die zylindrische Ausnehmung (3) des Grundteils (2) mündet.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Grundteil (2)

des Basisteils (1) zu beiden Seiten der zylindrischen Vertiefung (3) Seilrillen (5, 5') aufweist, die in unterschiedlicher axialer Höhe in die Vertiefung (3) münden.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Seilrolle (6) zwei Rillen (7, 7') zum Auf/Abwickeln zweier Seile (45) mit einer solchen axialen Lage aufweist, daß die Seile (45) in entsprechende Rillen (5, 5') gleiten.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Seilrolle (6) einen zentrischen Zapfen (9) zur formschlüssigen Verbindung mit einer Ausnehmung (23) des Drehkörpers (17) aufweist und dieser Zapfen (9) eine axiale Ausnehmung (11) zur Aufnahme der Axialfeder (16) aufweist, die zwischen dem Drehkörper (17) und der Seilrolle (6) wirkt.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Seilrolle (6) an der dem Drehkörper (17) zugewandten Seite eine ringförmige Ausnehmung (10) aufweist, deren Außendurchmesser größer oder gleich dem Durchmesser des Drehkörpers (17) ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verzahnung (14) an der Innenfläche des Zwischenringes (12) und das Sperrstück (19) seitlich am Drehkörper (17) angeordnet ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Drehkörper (17) eine seitliche Ausnehmung (20) zur Aufnahme einer das Sperrstück (19) belastenden Feder (18) und zur teilweisen Aufnahme des Sperrstückes (19) aufweist.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Sperrstück (19) als Sitz für die das Sperrstück belastende Feder (18) einen zylindrischen Zapfen (19') aufweist.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Sperrstück (19) an der dem Federsitz (19') abgewandten Seite abgeschrägt ein der Verzahnung (14) angepaßtes, abgeschrägtes Ende (19'') aufweist.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Zwischenring (12) bezüglich des Basisteils (1) gegen eine tangential Federkraft (15) um einen bestimmten Winkel verdrehbar ist.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet,**

zeichnet, daß der Zwischenring (12) eine tangentiale Ausnehmung (13) aufweist, die zur Lagerung der tangentialen Federkraft (15) einer Nase (35) des Basisteils (1) zugeordnet ist.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Drehkörper (17) eine entlang des Umfangs angeordnete Klinkenverzahnung (21) aufweist, die in der Ausgangsstellung (A) des Drehkörpers (17) mit einer oder mehreren, entlang eines Kreises angeordneten Sperrnasen (27) gegen ein Verdrehen des Drehkörpers (17) in Zugrichtung des Seiles (45) gesichert ist, wobei die Sperrnasen (27) mittels Achsen (28) in Bohrungen (33) des Basisteils (1) gelagert und durch einen offenen Federring (24), der durch eine Rastnase (34) des Basisteils (1) gegen Verdrehung gesichert ist, in Richtung Klinkenverzahnung (21) belastet sind.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** der axial bewegbare Drehkörper (17) als Handhabe einen Druckzapfen (22) aufweist, der an seinem freien Ende mittels einer Ausnehmung (39) eines Drehknopfes (38) an diesem drehfest und axial verschieblich gelagert ist.

18. Vorrichtung nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Drehknopf (38) im Bereich der Ausnehmung (39) an der Oberseite eine trichterförmige Vertiefung (41) zur leichteren Betätigung des Druckzapfens (22) aufweist.

19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 oder 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Drehknopf (38) an der Unterseite eine ringförmige Ausnehmung (42) aufweist, durch die der Drehknopf (38) an einem ringförmigen Vorsprung (36) des Oberteils (30) der Basis (1) drehbar gelagert ist.

Claims

1. Clamping device for a sports shoe, in particular a ski boot, which device comprises a base part (1) which can be attached to the sports shoe, in which base part a cable roller (6) for a cable (45) is disposed connected in a non-rotatable manner to all axially displaceable rotational body (17), wherein the rotational body comprising a handle (22, 38) is axially loaded by means of an axial spring (16) and can assume an initial position (A) by means of this axial displaceability, in which initial position toothing (21) on the rotational body (17) cooperates with a blocking device (24, 27) on the base part (1) in order to prevent rotation against the traction direction of the cable (45), and can assume a free running position (C) when pressure is exerted on the

- handle (22, 38) against the force of the axial spring (16), in which free-running position the blocking device (24, 27) is released from the toothing (21) and the rotational body (17) can rotate freely in both directions, **characterised in that**, by means of a locking piece (19) and further toothing (14), which consists of n segments with respective slide edges (114', 214', ..., n14') formed helically in the axial direction and of radial locking edges (114'', 214'', ..., n14''), an intermediate ring (12) supported on the base part (1) is coupled to the rotational body (17) in such a way that by means of axial movement of the rotational body (17) against the axial resilient force (16) into a middle position (B) between the initial position (A) and the free-running position (C) the spring-loaded locking piece (19), which lies against a locking edge (114''), first moves against the axial resilient force (16) along this locking edge and, when traction is exerted on the cable, consequently, during simultaneous movement in the direction of the axial resilient force (16), moves along the slide edge (114') as far as the next locking edge (214''), whereby the rotational body rotates by a specific angle and axially returns to the initial position (A).
2. Device according to claim 1, **characterised in that** the base part (1) is formed as a two-part housing with a bottom part (2), attached to the sports shoe, and an upper part (30).
 3. Device according to claim 1 or 2, **characterised in that** the base part (1) is curved to adapt to the shape of the sports shoe.
 4. Device according to claim 2 or 3, **characterised in that** the bottom part (2) of the base part (1) comprises a cylindrical recess (3) for receiving the cable roller (6), and a bore (4) for rotatable mounting of a cylindrical projection (8) of the cable roller (6).
 5. Device according to one of claims 2 to 4, **characterised in that** the bottom part (2) of the base part (1) comprises a channel (5) for the cable (45), which channel issues into the cylindrical recess (3) of the bottom part (2).
 6. Device according to one of claims 2 to 4, **characterised in that** the bottom part (2) of the base part (1) comprises cable channels (5, 5') on both sides of the cylindrical recess (3), which channels issue into the recess (3) at different axial heights.
 7. Device according to claim 6, **characterised in that** the cable roller (6) comprises two channels (7, 7') to wind and unwind two cables (45) of such an axial length that the cables (45) slide in corresponding channels (5, 5').
 8. Device according to one of claims 1 to 7, **characterised in that** the cable roller (6) comprises a central spigot (9) for positive connection to a recess (23) of the rotational body (17) and this spigot (9) comprises an axial recess (11) to receive the axial spring (16), which acts between the rotational body (17) and the cable roller (6).
 9. Device according to one of claims 1 to 8, **characterised in that**, on the side facing the rotational body (17), the cable roller (6) comprises an annular recess (10) of which the outer diameter is larger than or equal to the diameter of the rotational body (17).
 10. Device according to one of claims 1 to 9, **characterised in that** the toothing (14) is disposed on the inner surface of the intermediate ring (12) and the locking piece (19) is disposed laterally on the rotational body (17).
 11. Device according to claim 10, **characterised in that** the rotational body (17) comprises a lateral recess (20) for receiving a spring (18) loading the locking piece (19) and for partially receiving the locking piece (19).
 12. Device according to one of claims 1 to 11, **characterised in that** the locking piece (19) comprises a cylindrical spigot (19') as a seat for the spring (18) loading the locking piece.
 13. Device according to one of claims 1 to 12, **characterised in that**, on the side remote from the spring seat (19'), the locking piece (19), in a chamfered manner, comprises a chamfered end (19'') adapted to the toothing (14).
 14. Device according to one of claims 1 to 13, **characterised in that** the intermediate ring (12) can rotate by a specific angle with respect to the base part (1) against a tangential resilient force (15).
 15. Device according to claim 14, **characterised in that** the intermediate ring (12) comprises a tangential recess (13), which is allocated to a projection (35) of the base part (1) in order to store the tangential resilient force (15).
 16. Device according to one of claims 1 to 15, **characterised in that** the rotational body (17) comprises ratchet toothing (21) disposed along the periphery, which toothing is secured, when the rotational body (17) is in the initial position (A), with one or several locking projections (27), disposed in a circle, against rotation of the rotational body (17) in the traction direction of the cable (45), wherein the locking projections (27) are mounted by means of axes

(28) in bores (33) of the base part (1) and are loaded in the direction of the ratchet toothing (21) by an open split washer (24) which is secured against rotation by a latch projection (34) of the base part (1).

17. Device according to one of claims 1 to 16, **characterised in that** the axially moveable rotational body (17) comprises a pressure spigot (22) as a handle, which pressure spigot, at its free end and by means of an aperture (39) in a rotational button (38), is mounted thereto in a non-rotatable and axially displaceable manner.

18. Device according to claim 17, **characterised in that** in the region of the aperture (39) the rotational button (38) comprises a funnel-shaped indentation (41) on the upper side for easy actuation of the pressure spigot (22).

19. Device according to one of claims 17 or 18, **characterised in that** the rotational button (38) comprises an annular recess (42) on the underside, by means of which recess the rotational button (38) is rotatably mounted on an annular projection (36) of the upper part (30) of the base (1).

Revendications

1. Dispositif de serrage pour une chaussure de sport, notamment une chaussure de ski, qui comporte une partie de base (1) pouvant être fixée à la chaussure de sport et dans laquelle est disposé une poulie (6) qui est reliée solidairement en rotation à un corps tournant (17) déplaçable axialement et prévu pour un câble (45), et dans lequel le corps tournant, qui possède une poignée (22, 38), est chargé dans une direction axiale à l'aide d'un ressort axial (16) et peut, sous l'effet de la mobilité axiale, venir dans une position de départ (A), dans laquelle une denture (21) présente sur le corps tournant (17) coopère avec un élément de blocage (24, 27) sur la partie de base (1), de manière à empêcher une rotation à l'encontre de la direction de traction du câble (45), et, dans le cas d'une pression appliquée à la poignée (22, 38) à l'encontre de la force du ressort axial (16), peut venir dans une position de roue libre (C), dans laquelle l'élément de blocage (24, 27) est dégagé de la denture (21), et le corps tournant (17) peut tourner librement dans les deux directions, caractérisé en ce qu'une bague intercalaire (12), qui prend appui sur la partie de base (1), est accouplée au corps tournant (17) par l'intermédiaire d'un organe de blocage (19) et d'une autre denture (14), qui est constituée par n segments comportant des flancs respectifs de glissement (114', 214', ..., n14') réalisés avec une forme hélicoïdale dans la direction axiale, et par

des flancs de blocage (114", 214", ..., n14") disposés radialement, de sorte que sous l'effet d'un déplacement axial, exécuté à l'encontre de la force du ressort axial (16), du corps tournant (17) venant dans une position centrale (B) entre la position de départ (A) et la position de roue libre (C), l'organe de blocage (19) qui est chargé par un ressort et s'applique contre un flanc de blocage (114"), se déplace tout d'abord à l'encontre de la force du ressort axial (16), le long de ce flanc de blocage et, dans le cas de la présence d'un câble de traction, se déplace ensuite, lors du déplacement simultané dans la direction de la force du ressort axial (16) le long du flanc de glissement (114') jusqu'au flanc suivant de blocage (214"), ce qui a pour effet que le corps tournant tourne sur un angle déterminé et parvient à nouveau axialement dans la position de départ (A).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la partie de base (1) est agencée sous la forme d'un boîtier formé de deux éléments comportant une partie de fond (2) pouvant être fixée à la chaussure de sport, et une partie supérieure (30).

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la partie de base (1) est cintrée de manière à s'adapter à la forme de chaussure de sport.

4. Dispositif selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que la partie de fond (2) de la partie de base (1) possède un renforcement cylindrique (3) servant à loger la poulie (6) et un perçage (4) pour le support, permettant une rotation, d'un appendice saillant cylindrique (8) de la poulie (6).

5. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que la partie de fond (2) de la partie de base (1) possède une rainure (5) pour le câble (45), qui débouche dans l'évidement cylindrique (3) de la partie de fond (2).

6. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que la partie de fond (2) de la partie de base (1) comporte, des deux côtés du renforcement cylindrique (3), des gorges à câble (5, 5'), qui débouchent dans le renforcement (3) à différentes hauteurs axiales.

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que la poulie (6) comporte deux gorges (7, 7') servant à enrouler/dérouler deux câbles (45) avec une longueur axiale telle que les câbles (45) glissent dans des rainures correspondantes (5, 5').

8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que la poulie (6) possède un téton

centré (9) servant à établir une liaison par formes complémentaires avec un évidement (23) du corps tournant (17), et ce téton (9) possède un évidement axial (11) destiné à loger le ressort axial (16), qui agit entre le corps tournant (17) et la poulie (6).

5

9. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la poulie (6) comporte, sur le côté tourné vers le corps tournant (17), un évidement de forme annulaire (10), dont le diamètre extérieur est supérieur ou égal au diamètre du corps tournant (18).

10

10. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que la denture (14) présente sur la surface intérieure de la bague intercalaire (12) et l'organe de blocage (19) sont disposés latéralement sur le corps tournant (17).

15

11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que le corps tournant (17) possède un évidement latéral (20) destiné à loger un ressort (18), qui charge l'organe de blocage (19), et servant à loger en partie l'organe de blocage (19).

20

12. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que l'organe de blocage (19) possède, en tant que siège pour le ressort (18), qui charge l'organe de blocage, un téton cylindrique (19').

25

30

13. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que l'organe de blocage (19) possède, sur le côté tourné à l'opposé du siège (19'), pour le ressort, une extrémité biseautée (19''), qui est adapté à la denture (14).

35

14. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que la bague intercalaire (12) peut tourner sur un certain angle par rapport à la partie de base (1), à l'encontre d'une force tangentielle de ressort (15).

40

15. Dispositif selon la revendication 14, caractérisé en ce que la bague intercalaire (12) possède un évidement tangentiel (13), qui, pour le support de la force tangentielle de ressort (15), est associé à un bec (35) de la partie de base (1).

45

16. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 15, caractérisé en ce que le corps tournant (17) possède une denture à cliquet (21) disposée circonférentiellement et qui, lorsque le corps tournant (17) dans la position de départ (A) est protégé contre une rotation du corps tournant (17) dans la direction de traction du câble (45), par un ou plusieurs becs de blocage (27) disposés le long d'un cercle, les becs de blocage (27) étant supportés au moyen

50

55

d'axes (21) dans des perçages (33) de la partie de base (1) et étant chargés en direction de la denture à cliquet (21) par une bague formant ressort ouverte (24), qui est bloquée contre toute rotation par un ergot d'encliquetage (34) de la partie de base (1).

17. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 16, caractérisé en ce que le corps tournant (17) déplaçable axialement comporte en tant que poignée un téton de compression (22), qui est monté, par l'une de ses extrémités, avec blocage en rotation sur un bouton rotatif (38), au moyen d'un évidement (39) de ce bouton et de manière à être déplaçable axialement.

18. Dispositif selon la revendication 17, caractérisé en ce que le bouton rotatif (38) comporte, dans la zone de l'évidement (39), au niveau de la surface, un renforcement en forme d'entonnoir (41) facilitant l'actionnement du téton de compression (22).

19. Dispositif selon l'une des revendications 17 ou 18, caractérisé en ce que le bouton rotatif (38) comporte, au niveau de sa face inférieure, un évidement de forme annulaire (42), à l'aide duquel le bouton rotatif (38) est monté de manière à pouvoir tourner sur une partie saillante annulaire (46) de la partie supérieure (30) de la base (1).

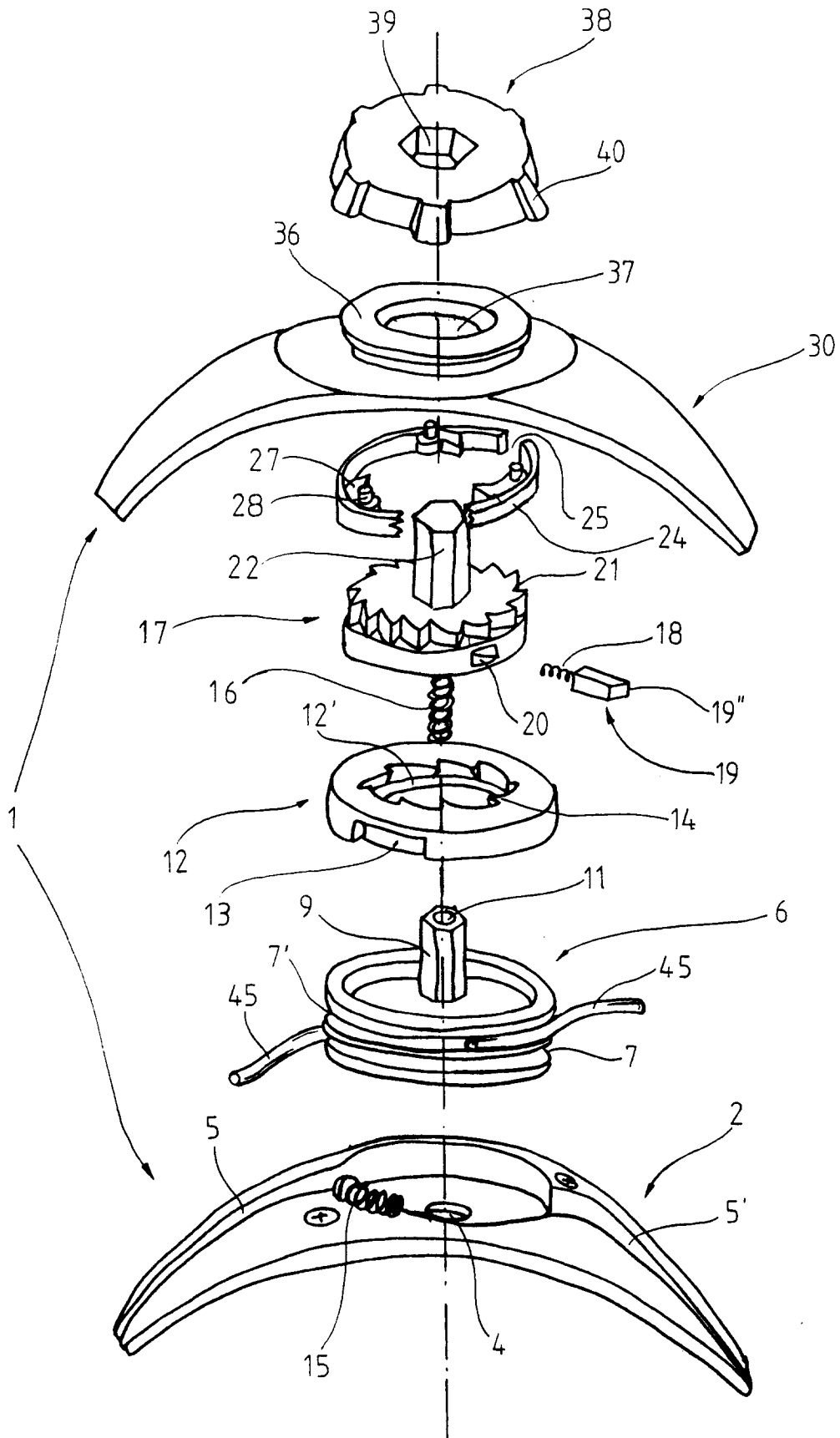


FIG.1

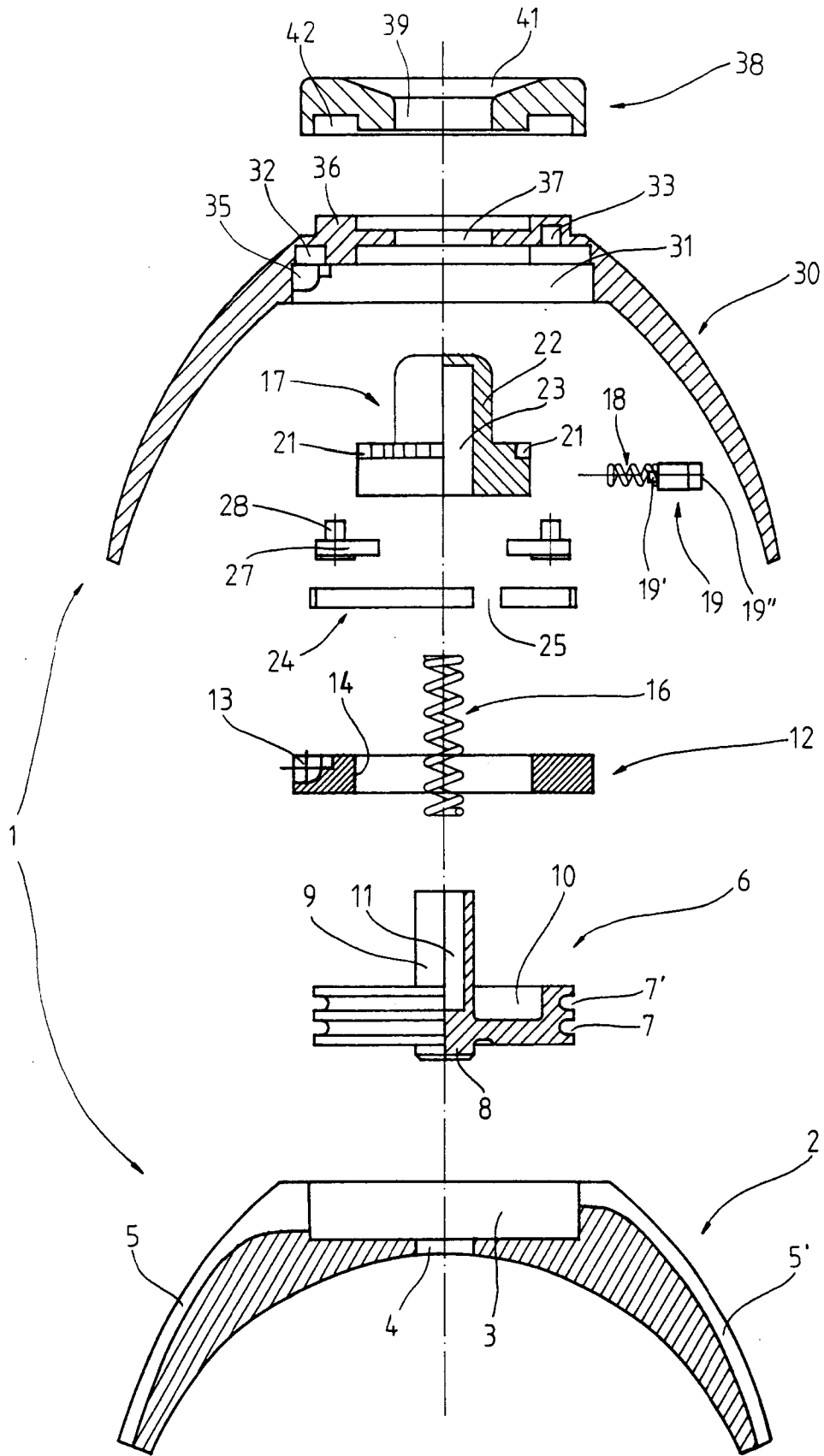
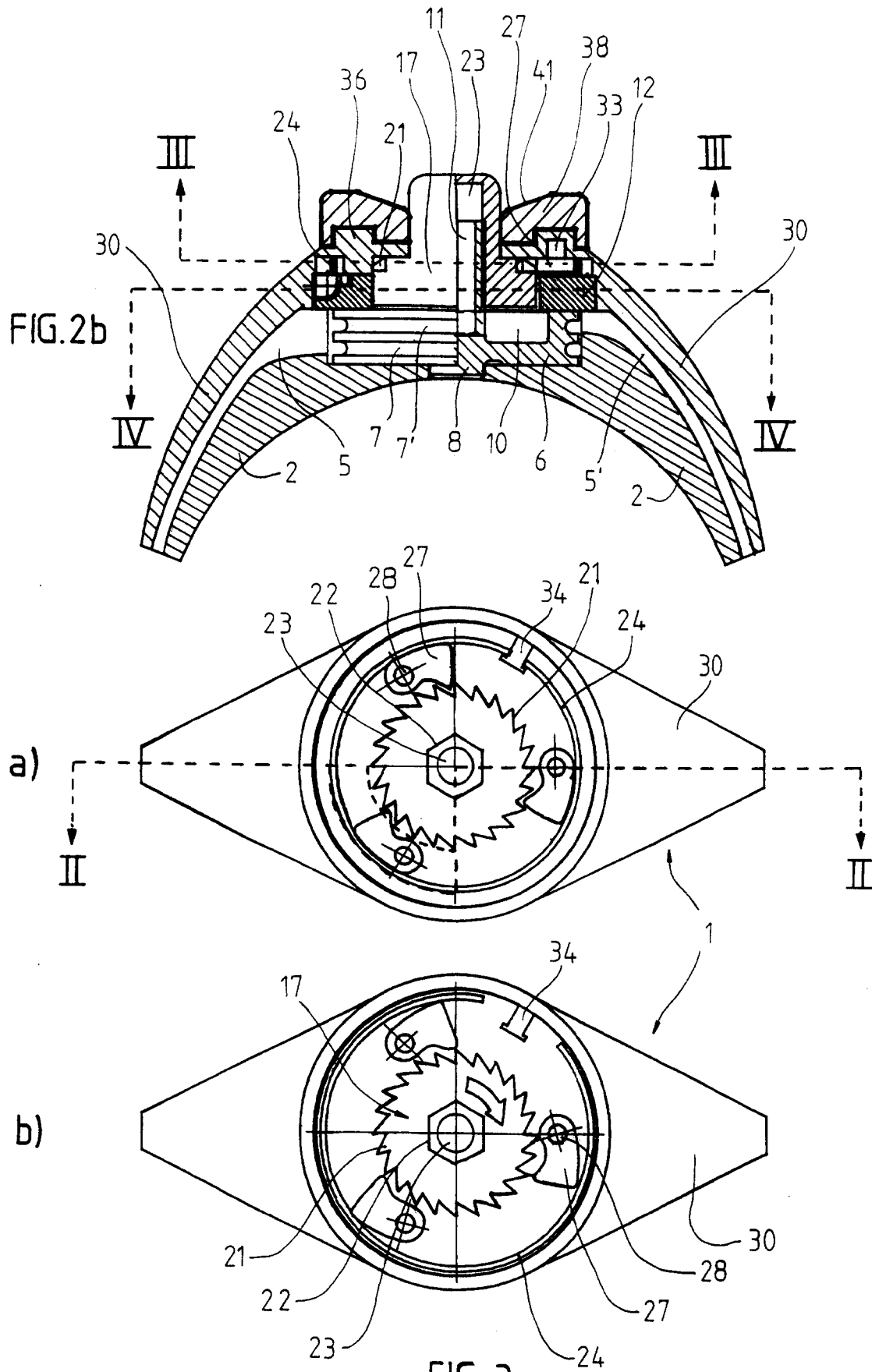


FIG. 2a



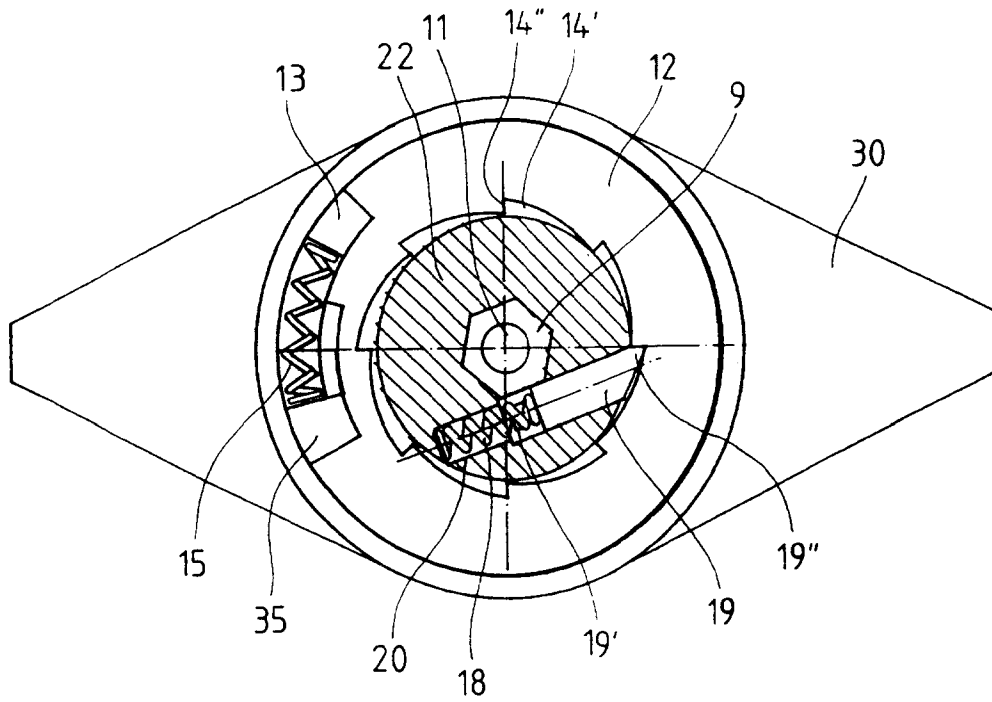


FIG. 4

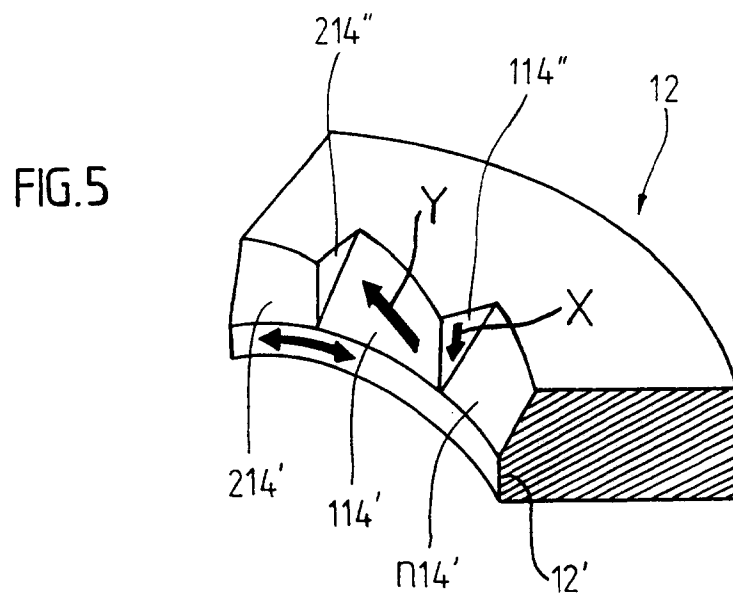


FIG. 5