

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 590 400 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
27.03.1996 Patentblatt 1996/13

(51) Int. Cl.⁶: **A43C 11/16**

(21) Anmeldenummer: **93114690.6**

(22) Anmeldetag: **13.09.1993**

(54) **Drehverschluss für einen Sportschuh**

Rotary fastening device for a sports shoe

Dispositif rotatif de serrage pour une chaussure de sport

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB IT LI

(30) Priorität: **30.09.1992 DE 9213187 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.04.1994 Patentblatt 1994/14

(73) Patentinhaber: **Egolf, Heinz**
CH-8340 Hinwil (CH)

(72) Erfinder: **Schoch, Robert**
D-78247 Hilzingen (DE)

(74) Vertreter: **Tetzner, Volkmar, Dr.-Ing. Dr. jur.**
Van-Gogh-Strasse 3
D-81479 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 255 869 **EP-A- 0 290 847**
EP-A- 0 393 380

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 0 590 400 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Drehverschluß für einen Sportschuh, entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein Drehverschluß der im Oberbegriff des Anspruchs 1 vorausgesetzten Art ist aus der EP-A-393 380 bekannt. Hierbei können die Schließklappen eines Sportschuhes dadurch zusammengezogen und gelöst werden, daß eine Zugseilanordnung durch eine Drehbewegung einer Drehbetätigungseinrichtung in der einen oder anderen Richtung in ihren wirksamen Länge verändert wird. Um dabei den Sportschuh an den Fuß eines Benutzers genau anpassen zu können, ist zwischen der Drehbetätigungseinrichtung und der Seilscheibe eine Sperrklingeinrichtung angeordnet, die ein unter Einhaltung eines Leerweges drehbares Zwischenelement, eine von diesem Zwischenelement getragene Sperrklinke sowie einen in einem Gehäusedeckel eingearbeiteten Zahnring enthält, wobei die Seilscheibe von der Drehbetätigungseinrichtung unter Zwischenschaltung vorzugsweise eines Planetengetriebes gedreht wird, dessen Sonnenrad eine sich nach unten erstreckende, drehzapfenartige axiale Verlängerung aufweist, die einen zentralen Lagerzapfen für die Seilscheibe bildet. Die Drehbetätigungseinrichtung kann dabei vorzugsweise als kappenförmiger Drehgriff ausgebildet und mit einem sich durch einen Gehäusedeckel axial nach oben erstreckenden Lagerzapfenende des Sonnenrades verschraubt sein, wobei die seitliche Umfangswand des Drehgriffes das Gehäuse und dessen Deckel nach unten hin weitgehend überdeckt.

Um bei dieser bekannten Ausführung stets ein zuverlässiges Anpassen des Sportschuhes bei möglichst langem Seilweg erreichen zu können, wird eine Ausbildung vorgeschlagen, die annähernd zwei Umdrehungen der Seilscheibe gestattet, wobei eine Anschlag-einrichtung in Form eines einzigen Anschlagarmes derart zur Anwendung kommt, daß er kurz vor Vollendung der zweiten Umdrehung der Seilscheibe mit einem ortsfesten Gehäuseanschlag in Eingriff kommt, wodurch die weitere Drehbewegung der Seilscheibe begrenzt wird.

In der Praxis hat es sich in manchen Anwendungsfällen nun als wünschenswert erwiesen, die wirksame Länge der Zugseilanordnung noch etwas zu vergrößern.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Drehverschluß der im Oberbegriff des Anspruchs 1 unter Beibehaltung der Vorteile der zuvor beschriebenen bekannten Ausführung in der Weise weiterzubilden, daß bei relativ einfacher konstruktiver Gestaltung eine über zwei Umdrehungen hinausgehende Drehbewegung der Seilscheibe ermöglicht ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Kombination der im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Bei diesem erfindungsgemäßen Drehverschluß wird die Anschlag-einrichtung im wesentlichen durch zwei koaxial zueinander um die zentrale Gehäuseachse drehbar gelagerte, übereinander angeordnete flache Anschlagarme gebildet. Hiervon liegt der obere erste Anschlagarm unmittelbar unterhalb der Seilscheibe, deren Mitnahmever sprung so ausgebildet und angeordnet ist, daß er nach der ersten Umdrehung der Seilscheibe sowie bei Fortsetzung dieser Drehbewegung nur mit dem ersten Anschlagarm in Mitnahme-eingriff kommt und die Seilscheibe zusammen mit diesem ersten Anschlagarm dann eine zweite Umdrehung ausführen kann. Der untere zweite Anschlagarm steht mit dem ersten Anschlagarm über einen Mitnahmenocken derart in Mitnahme-Verbindung, daß dieser zweite Anschlagarm erst nach einer zweiten Umdrehung der Seilscheibe sowie bei einer weiteren Fortsetzung dieser Drehbewegung wirksam wird. Hierbei ist aber der ortsfeste Gehäuseanschlag im Bewegungsweg des zweiten Anschlagarmes an einer Stelle angeordnet, die kurz vor der Vollendung einer ganzen Umdrehung dieses zweiten Anschlagarmes liegt. Somit kann durch diese erfindungsgemäße Ausbildung und Zusammenordnung die Seilscheibe insgesamt maximal annähernd drei Umdrehungen, beispielsweise etwa gut 2 3/4 Umdrehungen, ausführen, bevor eine weitere Drehbewegung durch den ortsfesten Gehäuseanschlag verhindert bzw. begrenzt wird (letzteres geschieht, um eine Beschädigung eines Zugseiles durch ein Überdehnen auszuschließen).

Die Erfindung sei nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen

Fig.1 eine Vertikalschnittansicht (Schnittlinie I-I in Fig. 2) des unteren Teiles des erfindungsgemäßen Drehverschlusses;

Fig.2 eine Horizontalschnittansicht (von unten her) etwa entlang der Schnittlinie II-II in Fig.1;

Fig.3 bis 5 ähnliche Horizontalschnittansichten wie Fig.2, jedoch bei verschiedenen Drehstellungen von Seilrolle und Anschlagarmen;

Fig.6 eine Horizontalschnittansicht ähnlich Fig.2, jedoch bei Anordnung nur eines Zugseilendes an der Seilscheibe.

Der erfindungsgemäße Drehverschluß kann auf dem Schaft jedes geeigneten Sportschuhes angebracht bzw. befestigt werden, so daß seine Zugseilanordnung in günstiger Weise mit Schließklappen oder anderen zusammenzuziehenden Teilen des Sportschuhes verbunden werden kann, um dadurch den Schuh an den Fuß eines Benutzers genau anpassen zu können.

Dieser erfindungsgemäße Drehverschluß kann bis auf den unteren Teil, der eine Seilscheibe sowie eine damit zusammenwirkende Anschlag-einrichtung enthält,

gleichartig ausgeführt sein, wie bei der eingangs beschriebenen EP-A-393 380, so daß in der Zeichnung nur der zur Erläuterung der vorliegenden Erfindung maßgebliche untere Teil dieses Drehverschlusses veranschaulicht ist, während der obere Teil mit Klinkeneinrichtung, Drehbetätigungseinrichtung, Deckel usw. von gleicher Konstruktion ist wie die zuvor genannte bekannte Ausführung, worauf ausdrücklich verwiesen wird.

Zur Erläuterung des allgemeinen Aufbaus dieses Drehverschlusses, insbesondere des unteren Teiles dieses Drehverschlusses sei zunächst auf die Fig.1 und 2 Bezug genommen.

Der untere Teil des Drehverschlusses weist ein etwa schalenförmiges, im wesentlichen kreisrundes Gehäuse 1 auf, das auf einem nicht näher veranschaulichten Sportschuh in geeigneter Weise auf dessen Schaft befestigt werden kann, beispielsweise mit Hilfe von seitlichen Befestigungslappen 2. In diesem Gehäuse 1 ist eine um eine zentrale Gehäuseachse 1a drehbetätigbare Seilscheibe 3 drehbar gelagert, auf der eine Zugseilanordnung 4 - je nach Drehbewegung - aufgewickelt oder abgewickelt werden kann, um dadurch die wirksame Länge der Seilzuganordnung 4 in gewünschter Weise verändern zu können. Im Beispiel gemäß Fig.2 sind an der Seilscheibe 3 zwei Zugseilenden 4a, 4b diametral gegenüberliegend befestigt, die zu einem einzigen Zugseil oder auch zu zwei Zugseilen gehören können.

Wie Fig.1 erkennen läßt, ist die Seilscheibe 3 im Gehäuse 1 so aufgenommen, daß der Außenumfangsrand ihres oberen Scheibenteiles 3a in einer Art Ringnut 1b am oberen Gehäuserand geführt ist. Die Seilscheibe 3 weist dabei eine zentrale Bohrung 3b auf, in die eine sich nach unten erstreckende, drehzapfenartige axiale Verlängerung eines nicht näher veranschaulichten Sonnenrades eines zur Drehbetätigungseinrichtung gehörenden Planetengetriebes hineinreicht, wobei diese drehzapfenartige Verlängerung einen zentralen Lagerzapfen für die Seilscheibe 3 bildet.

Koaxial sowie unterhalb der Seilscheibe 3 ist im Gehäuse 1 eine Anschlagereinrichtung drehbar gelagert, die im wesentlichen durch zwei koaxial zueinander um die zentrale Gehäuseachse 1a drehbar gelagerte, übereinander angeordnete flache Anschlagarme, nämlich einen oberen ersten Anschlagarm 5 und einen unteren zweiten Anschlagarm 6 gebildet wird.

Der obere erste Anschlagarm 5 besitzt einen zentralen Lagerabschnitt 5a und einen sich radial nach außen daran anschließenden, kreissektorförmigen äußeren Anschlagabschnitt 5b, und in etwa gleichartiger Weise besitzt auch der untere zweite Anschlagarm 6 einen zentralen Lagerabschnitt 6a sowie einen sich daran radial nach außen anschließenden, kreissektorförmigen äußeren Anschlagabschnitt 6b. An der Oberseite des unteren zweiten Anschlagarmes 6 sowie an dessen Umfangsrand ist ein nach oben ragender Mitnahmenocken 7 fest angebracht, dessen Höhe maximal so groß ist wie die Materialdicke des oberen Anschlagarmes 5, was in Fig.1 (linke Hälfte) zu erkennen ist. An der

Unterseite der Seilscheibe 3 ist demgegenüber ein Mitnahmevorsprung 8 fest angebracht, der sich im Bereich radial innerhalb des Mitnahmenockens 7 befindet und maximal so hoch ist wie die Materialdicke des ersten Anschlagarmes 5.

Innerhalb des Gehäuses 1 ist ferner am Gehäuseboden 1c sowie im Umfangsrandbereich ein ortsfester Anschlag 9 vorgesehen, der zur Begrenzung der Drehbewegung des unteren zweiten Anschlagarmes 6 und somit - wie noch näher erläutert wird - auch der Seilscheibe 3 in beiden Drehrichtungen dient. Hierbei erstreckt sich dieser Gehäuseanschlag 9 vom Gehäuseboden 1c um ein Maß nach oben, das höchstens so groß ist wie die Materialdicke des unteren zweiten Anschlagarmes 6.

Bei den zuvor erläuterten Abmessungen und Zusammenordnungen der beiden Anschlagarme 5, 6 und der Seilscheibe 3 im Gehäuse 1 ist gewährleistet, daß der ortsfeste Gehäuseanschlag 9 nur die Drehbewegung des unteren Anschlagarmes 6 begrenzt, aber nicht die Drehbewegung des darüberliegenden ersten Anschlagarmes 5 und der Seilscheibe 3. Die Drehbewegung des oberen ersten Anschlagarmes 5 wird dagegen vom nach oben ragenden Mitnahmenocken 7 des unteren zweiten Anschlagarmes 6 begrenzt, wobei dieser Mitnahmenocken 7 die Drehbewegung der Seilscheibe 3 nicht behindert.

Was die Lagerung der einzelnen drehbeweglichen Teile anbelangt, so kann jede dafür geeignete Ausbildung vorgesehen werden, solange gewährleistet ist, daß die Seilscheibe 3 und die beiden Anschlagarme 5, 6 in der jeweils erforderlichen Weise unabhängig voneinander um die zentrale Gehäuseachse 1a drehbeweglich sind. Bei dem in Fig.1 veranschaulichten bevorzugten Ausführungsbeispiel weist der zentrale Lagerabschnitt 6a des zweiten Anschlagarmes 6 einen sich axial nach unten erstreckenden, kreisförmigen Lageransatz 10 auf, der in einer zentralen Lagerbohrung 11 im Gehäuseboden 1c gleitend gelagert und geführt ist. Dabei stützt sich wenigstens der übrige Teil des zentralen Lagerabschnittes 6a dieses zweiten Anschlagarmes 6, vorzugsweise aber auch zumindest der größte Teil des äußeren Anschlagabschnittes 6b auf dem Gehäuseboden 1c gleitend ab.

Der zentrale Lagerabschnitt 5a des oberen ersten Anschlagarmes 5 ist dagegen am bzw. auf dem zentralen Lagerabschnitt 6a des zweiten Anschlagarmes 6 drehbeweglich gelagert und geführt. Zu diesem Zweck weist der zentrale Lagerabschnitt 6a des zweiten Anschlagarmes 6 ferner einen sich koaxial zum Lageransatz 10 nach oben erstreckenden Lagerzapfen 12 auf, der passend in eine zentrale Lagerbohrung 5a' im Lagerabschnitt 5a des oberen ersten Anschlagarmes 5 hineinreicht, so daß für diesen Lagerabschnitt 5a und somit auch für den ganzen oberen ersten Anschlagarm 5 auf äußerst einfache Weise eine zuverlässige Drehlagerung und -führung geschaffen ist.

Zum Gesamtaufbau des Drehverschlusses sei in diesem Zusammenhang noch gesagt, daß er wenig-

stens teilweise aus einem geeigneten, vorzugsweise gießbaren und bearbeitbaren Kunststoffmaterial hergestellt sein kann. Dabei ist es ferner im Hinblick auf die relativ einfache und kostengünstige Herstellung besonders vorteilhaft, wenn wenigstens das Gehäuse 1, die Seilscheibe 3 und die Anschlagarme 5, 6 aus solchem Kunststoffmaterial hergestellt sind.

Anhand der Fig.2 bis 5 nach sei folgend ein Aufwickelvorgang der Zugseilanordnung 4 bzw. der Zugseilenenden 4a und 4b auf der Seilscheibe 3 erläutert, wobei nochmals betont sei, daß diese Fig.2 bis 5 Horizontalschnittansichten entsprechend der Schnittlinie II-II in Fig.1 von unten her zeigen.

In Fig.2 ist die Nullstellung veranschaulicht, in der die Zugseilanordnung 4 vollkommen von der Seilscheibe abgewickelt ist. Hierbei liegt der äußere Anschlagabschnitt 6b an der einen Seite des ortsfesten Gehäuseanschlages 9 an, während auf der einen Seite des Mitnahmenockens 7 der äußere Anschlagabschnitt 5b des oberen ersten Anschlagarmes 5 anliegt, an dessen einer Seite wiederum der Mitnahmevorsprung 8 der Seilscheibe anliegt. Wenn nun die Zugseilanordnung 4 bzw. dessen Zugseilenenden 4a und 4b auf die Seilscheibe 3 aufgewickelt werden sollen, dann wird die Seilscheibe 3 über die eingangs erläuterte Drehbetätigungseinrichtung in Richtung des Pfeiles 13 gedreht.

Nach etwa einer Umdrehung der Seilrolle 3 erreicht diese die in Fig.3 veranschaulichte Stellung, in der der Mitnahmevorsprung 8 der Seilscheibe 3 - gegenüber der Stellung in Fig.2 - auf der entgegengesetzten Seite des äußeren Anschlagabschnittes 5b des oberen ersten Anschlagarmes 5 zur Anlage kommt. Bei einer Fortsetzung dieser Drehbewegung der Seilscheibe 3 in Richtung des Pfeiles 13 wird nur der erste Anschlagarm 5 mitgenommen, so daß nach etwa einer zweiten Umdrehung der Seilscheibe 3 die in Fig.4 veranschaulichte Stellung erreicht wird. Erst nach dieser etwa zweiten Umdrehung der Seilscheibe 3 kommt die dem Mitnahmevorsprung 8 gegenüberliegende Seite des äußeren Anschlagabschnittes 5b des ersten Anschlagarmes 5 mit dem Mitnahmenocken 7 in Mitnahmeeingriff (Mitnahmeverbindung). Wird nun diese Drehbewegung der Seilscheibe 3 in Richtung des Pfeiles 13 fortgesetzt, dann nimmt die Seilscheibe 3 über ihren Mitnahmevorsprung 8 somit nicht nur den oberen ersten Anschlagarm 5, sondern - über die zuvor geschilderte Mitnahmeverbindung - auch den unteren zweiten Anschlagarm 6 mit. Kurz vor Vollendung dieser dritten Drehbewegung der Seilscheibe 3 und somit kurz vor einer ganzen Umdrehung dieses zweiten Anschlagarmes 6 gelangt letzterer - im Vergleich zur Nullstellung in Fig.2 - auf der entgegengesetzten Seite des ortsfesten Gehäuseanschlages 9 zur Anlage, wie es in Fig.5 veranschaulicht ist, wodurch eine weitere Drehbewegung auch der Seilscheibe 3 in Richtung des Pfeiles 13 verhindert wird. Die Seilscheibe 3 kann somit nahezu drei Umdrehungen ausführen, um die Seilenenden 4a und 4b der Zugseilanordnung 4 aufzuwickeln, so daß sich im Bedarfsfalle ein besonders gro-

ßer Spielraum zum Öffnen und Schließen eines zugehörigen Sportschuhes ergibt.

Bei der zuvor anhand der Fig.2 bis 5 geschilderten Funktion des Aufwickelns der Zugseilanordnung 4 ist es leicht vorstellbar, wie die Zugseilanordnung 4 und damit ihre Seilenenden 4a und 4b bei umgekehrter Drehrichtung (entgegengesetzt Pfeil 13) von der Seilscheibe 3 abgewickelt werden können.

Anhand Fig.6 sei noch kurz darauf hingewiesen, daß bei ansonsten gleicher Konstruktion des Drehverschlusses auch die Möglichkeit besteht, im Bedarfsfalle die Zugseilanordnung durch ein einziges Zugseil 14 zu bilden, dessen eines Seilende 14a auf der Seilrolle 3 in gleicher Weise aufgewickelt oder abgewickelt werden kann, wie es zuvor erläutert worden ist. In dieser Fig.6 sind daher nur einige Elemente des Drehverschluß-Unterteiles mit Bezugszeichen versehen, die denen des weiter oben beschriebenen ersten Ausführungsbeispieles entsprechen, so daß dazu keine näheren Erläuterungen mehr notwendig sind.

Patentansprüche

1. Drehverschluß für einen Sportschuh, enthaltend

- a) eine mit zusammenzuziehenden Teilen des Schuhs verbindbare Zugseilanordnung (4, 14),
- b) ein am Schuh zu befestigendes Gehäuse (1), in dem eine zum Auf- und Abwickeln der Zugseilanordnung um eine zentrale Gehäuseachse (1a) drehbetätigbare Seilscheibe (3) drehbar gelagert ist, die an ihrer Unterseite einen Mitnahmevorsprung (8) aufweist,
- c) eine coaxial zur sowie unterhalb der Seilscheibe (3) im Gehäuse (1) drehbar gelagerte Anschlageinrichtung (5, 6), die nach einer ersten Umdrehung der Seilscheibe von deren Mitnahmevorsprung (8) bei einer Fortsetzung der Drehbewegung mitgenommen wird,
- d) ein im Gehäuse vorgesehener ortsfester Anschlag (9) zur Begrenzung der Drehbewegung von Seilscheibe (3) und Anschlageinrichtung (5, 6) in beiden Drehrichtungen,

gekennzeichnet durch die Kombination folgender Merkmale:

- e) die Anschlageinrichtung (5, 6) weist zwei coaxial zueinander um die zentrale Gehäuseachse (1a) drehbar gelagerte, übereinander angeordnete flache Anschlagarme (5, 6) auf;
- f) der obere erste Anschlagarm (5) liegt unmittelbar unterhalb der Seilscheibe (3), deren Mitnahmevorsprung (8) so ausgebildet ist, daß er

nach der ersten Umdrehung der Seilscheibe sowie bei Fortsetzung dieser Drehbewegung mit dem ersten Anschlagarm (5) in Mitnahmeeingriff kommt;

g) der untere zweite Anschlagarm (6) steht mit dem ersten Anschlagarm (5) über einen erst nach einer zweiten Umdrehung der Seilscheibe wirksam werdenden Mitnahmenocken (7) in Mitnahmeverbindung, wobei der ortsfeste Gehäuseanschlag (9) im Bewegungsweg des zweiten Anschlagarmes (6) an einer Stelle kurz vor Vollendung einer ganzen Umdrehung dieses zweiten Anschlagarmes angeordnet ist.

2. Drehverschluß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß beide Anschlagarme (5, 6) einen zentralen Lagerabschnitt (5a, 6a) sowie einen kreissektorförmigen äußeren Anschlagabschnitt (5b, 6b) besitzen, wobei an der Oberseite des unteren zweiten Anschlagarmes (6) sowie an dessen Umfangsrand der nach oben ragende Mitnahmenocken (7) angebracht ist, dessen Höhe maximal so groß ist wie die Dicke des oberen ersten Anschlagarmes (5), wobei ferner der Mitnahmevorsprung (8) im Bereich radial innerhalb des Mitnahmenockens (7) an der Unterseite der Seilscheibe (3) angebracht ist und maximal so hoch wie die Dicke des ersten Anschlagarmes (5) und wobei sich der ortsfeste Gehäuseanschlag (9) vom Gehäuseboden (1c) um ein Maß nach oben erstreckt, das höchstens so groß ist wie die Dicke des unteren zweiten Anschlagarmes (6). 25
3. Drehverschluß nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der zentrale Lagerabschnitt (6a) des zweiten Anschlagarmes (6) einen sich axial nach unten erstreckenden kreisförmigen Lageransatz (10) aufweist, der in einer zentralen Lagerbohrung (11) im Gehäuseboden (1c) gleitend gelagert und geführt ist. 40
4. Drehverschluß nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Anschlagarm (6) wenigstens im Bereich seines zentralen Lagerabschnittes (6a) gleitend auf dem Gehäuseboden (1c) abgestützt ist. 45
5. Drehverschluß nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der zentrale Lagerabschnitt (5a) des oberen ersten Anschlagarmes (5) am zentralen Lagerabschnitt (6a) des unteren zweiten Anschlagarmes (6) drehbeweglich gelagert und geführt ist. 50
6. Drehverschluß nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der zentrale Lagerabschnitt (6a) des zweiten Anschlagarmes (6) einen sich koaxial zum Lageransatz (10) nach oben erstreckenden Lagerzapfen (12) zur Drehlagerung und -führung des zen-

tralen Lagerabschnittes (5a) des oberen ersten Anschlagarmes (5) aufweist.

7. Drehverschluß nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch seine wenigstens teilweise Herstellung aus Kunststoffmaterial. 5
8. Drehverschluß nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens das Gehäuse (1), die Seilscheibe (3) und die Anschlagarme (5, 6) aus Kunststoffmaterial hergestellt sind. 10
9. Drehverschluß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an der Seilscheibe (3) zwei Zugseilenden (4a, 4b) befestigt sind. 15
10. Drehverschluß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an der Seilscheibe (3) ein Zugseilende (14a) befestigt ist. 20

Claims

1. Rotary closure for a sports shoe, comprising
 - a) a traction cable arrangement (4, 14) which can be connected to parts of the shoe which are to be drawn together,
 - b) a housing (1) which is to be fastened on the shoe and in which a cable pulley (3) is rotatably mounted about a central housing axis (1a) for winding the traction cable arrangement on and off, the said cable pulley having an engaging projection (8) on its underside,
 - c) a stop arrangement (5, 6) which is rotatably mounted in the housing (1) coaxially with and below the cable pulley (3) and which, after a first turn of the cable pulley, is entrained by the engaging projection (8) of the latter when the rotary movement is continued,
 - d) a stationary stop (9) provided in the housing to limit the rotary movement of the cable pulley (3) and the stop arrangement (5, 6) in both directions of rotation,

characterised by the combination of the following features:

 - e) the stop arrangement (5, 6) has two flat stop arms (5, 6) which are arranged one above the other and rotatably mounted coaxially with one another about the central housing axis (1a);
 - f) the upper first stop arm (5) lies immediately below the cable pulley (3), the engaging projection (8) of which is constructed in such a way that after the first turn of the cable pulley and

during continuation of this rotary movement it comes into engagement with the first stop arm (5);

g) the lower second stop arm (6) is in engaged connection with the first stop arm (5) by means of an engaging cam (7) which only takes effect after a second turn of the cable pulley, the stationary housing stop (9) being arranged in the path of movement of the second stop arm (6) at a point which lies just before the completion of a complete turn of this second stop arm.

2. Rotary closure as claimed in Claim 1, characterised in that both stop arms (5, 6) have a central bearing portion (5a, 6a) as well as an outer stop portion (5b, 6b) in the shape of a circular sector, wherein the upwardly-projecting engaging cam (7), the height of which is at most as great as the thickness of the upper first stop arm (5), is mounted on the upper face of the lower second stop arm (6) as well as on the peripheral edge thereof, and wherein the engaging projection (8) is mounted in the region radially within the engaging cam (7) on the underside of the cable pulley (3) and is at most as high as the thickness of the first stop arm (5), the stationary housing stop (9) extending upwards from the housing base (1c) by a dimension which is at most as great as the thickness of the lower second stop arm (6).
3. Rotary closure as claimed in Claim 2, characterised in that the central bearing portion (6a) of the second stop arm (6) has a circular bearing lug (10) which extends downwards and is slidably mounted and guided in a central bearing bore (11) in the housing base (1c).
4. Rotary closure as claimed in Claim 3, characterised in that the second stop arm (6) is slidably supported at least in the region of its central bearing portion (6a) on the housing base (1c).
5. Rotary closure as claimed in Claim 3, characterised in that the central bearing portion (5a) of the upper first stop arm (5) is rotatably mounted and guided on the central bearing portion (6a) of the lower second stop arm (6).
6. Rotary closure as claimed in Claim 5, characterised in that the central bearing portion (6a) of the second stop arm (6) has a trunnion (12) extending upwards coaxially with the bearing lug (10) for rotary mounting and guiding of the central bearing portion (5a) of the upper first stop arm (5).
7. Rotary closure as claimed in Claim 1, characterised by its production, at least partially, from plastics material.

8. Rotary closure as claimed in Claim 7, characterised in that at least the housing (1), the cable pulley (3) and the stop arms (5, 6) are produced from plastics material.

9. Rotary closure as claimed in Claim 1, characterised in that two traction cable ends (4a, 4b) are fastened on the cable pulley (3).

10. Rotary closure as claimed in Claim 1, characterised in that one traction cable end (14a) is fastened on the cable pulley (3).

Revendications

1. Fermeture à rotation d'une chaussure de sport, comprenant :

a) un système à câble de traction (4, 14), pouvant être relié à des parties de la chaussure qu'il faut tirer l'une contre l'autre,

b) un boîtier (1) devant se fixer sur la chaussure et dans lequel est montée rotative une poulie à câble (3) qui peut être manoeuvrée par une rotation pour l'enroulement et le déroulement du système à câble de traction autour d'un axe central (1a) du boîtier et qui comporte sur le côté inférieur une protubérance d'entraînement (8),
c) un dispositif à butées (5, 6) monté rotatif coaxialement à, ainsi que sous la poulie (3) dans le boîtier (1), qui est entraîné à la fin d'un premier tour de la poulie par la protubérance d'entraînement (8) de cette dernière lors d'une poursuite du mouvement de rotation,

d) une première butée fixe (9) prévue dans le boîtier pour imiter le mouvement de rotation de la poulie (3) et du dispositif à butées (5, 6) dans les deux sens de rotation,

caractérisée par la combinaison des particularités suivantes :

e) le dispositif à butées (5, 6) comprend deux bras superposés plans de butée (5, 6) montés rotatifs coaxialement l'un à l'autre autour de l'axe central (1a) du boîtier,

f) le premier bras supérieur de butée (5) est situé immédiatement sous la poulie (3) dont la protubérance d'entraînement (8) est réalisée de manière qu'elle entre en prise d'entraînement avec le premier bras de butée (5) à la fin du premier tour de la poulie ainsi que lors de la poursuite de ce mouvement de rotation;

g) le second bras inférieur de butée (6) est en liaison d'entraînement avec le premier bras de butée (5) par un toc d'entraînement (7) qui n'entre en action qu'à la fin d'un second tour de la poulie, la butée fixe (9) du boîtier étant disposée sur la course du mouvement du second bras de butée (6) en un emplacement qui se

trouve peu au-devant de l'achèvement d'un tour complet de ce second bras de butée.

2. Fermeture à rotation selon la revendication 1, caractérisée en ce que les deux bras de butée (5, 6) comprennent une partie centrale de montage (5a, 6a) ainsi qu'une partie extérieure de butée en forme de secteur de cercle (5b, 6b), le toc d'entraînement (7), qui est orienté vers le haut, étant placé sur le côté supérieur du second bras inférieur de butée (6) ainsi que sur son bord circonférentiel, sa hauteur étant au maximum aussi grande que l'épaisseur du premier bras supérieur de butée (5), la protubérance d'entraînement (8) étant placée par ailleurs dans une région située radialement à l'intérieur du toc d'entraînement (7) sur le côté inférieur de la poule (3) et sa hauteur étant au maximum égale à l'épaisseur du premier bras de butée (5) et la butée fixe (9) du boîtier étant orientée vers le haut du fond (1c) du boîtier sur une distance qui est au maximum aussi grande que l'épaisseur du second bras inférieur de butée (6).

5
10
15
20
3. Fermeture à rotation selon la revendication 2, caractérisée en ce que la partie centrale de montage (6a) du second bras de butée (6) comprend une embase circulaire de montage (10) qui est orientée axialement vers le bas et qui est montée et guidée à glissement dans un trou central de montage (11) que comporte le fond (1c) du boîtier.

25
30
4. Fermeture à rotation selon la revendication 3, caractérisée en ce que le second bras de butée (6) prend appui à glissement sur le fond (1c) du boîtier au moins dans la région de sa partie centrale de montage (6a).

35
5. Fermeture à rotation selon la revendication 3, caractérisée en ce que la partie centrale de montage (5a) du premier bras supérieur de butée (5) est montée mobile en rotation et guidée sur la partie centrale de montage (6a) du second bras inférieur de butée (6).

40
6. Fermeture à rotation selon la revendication 5, caractérisée en ce que la partie centrale de montage (6a) du second bras de butée (6) comprend un tourillon (12) orienté vers le haut coaxialement à l'embase de montage (10) pour le montage en rotation et le guidage de la partie centrale de montage (5a) du premier bras supérieur de butée (5).

45
50
7. Fermeture à rotation selon la revendication 1, caractérisée par sa réalisation au moins partielle en matière plastique.

55
8. Fermeture à rotation selon la revendication 7, caractérisée en ce qu'au moins le boîtier (1), la poule (3) et les bras de butées (5, 6) sont réalisés en matière plastique.
9. Fermeture à rotation selon la revendication 1, caractérisée en ce que deux extrémités de câble (4a, 4b) sont fixées à la poule (3).
10. Fermeture à rotation selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'une extrémité de câble (14a) est fixée à la poule (3).

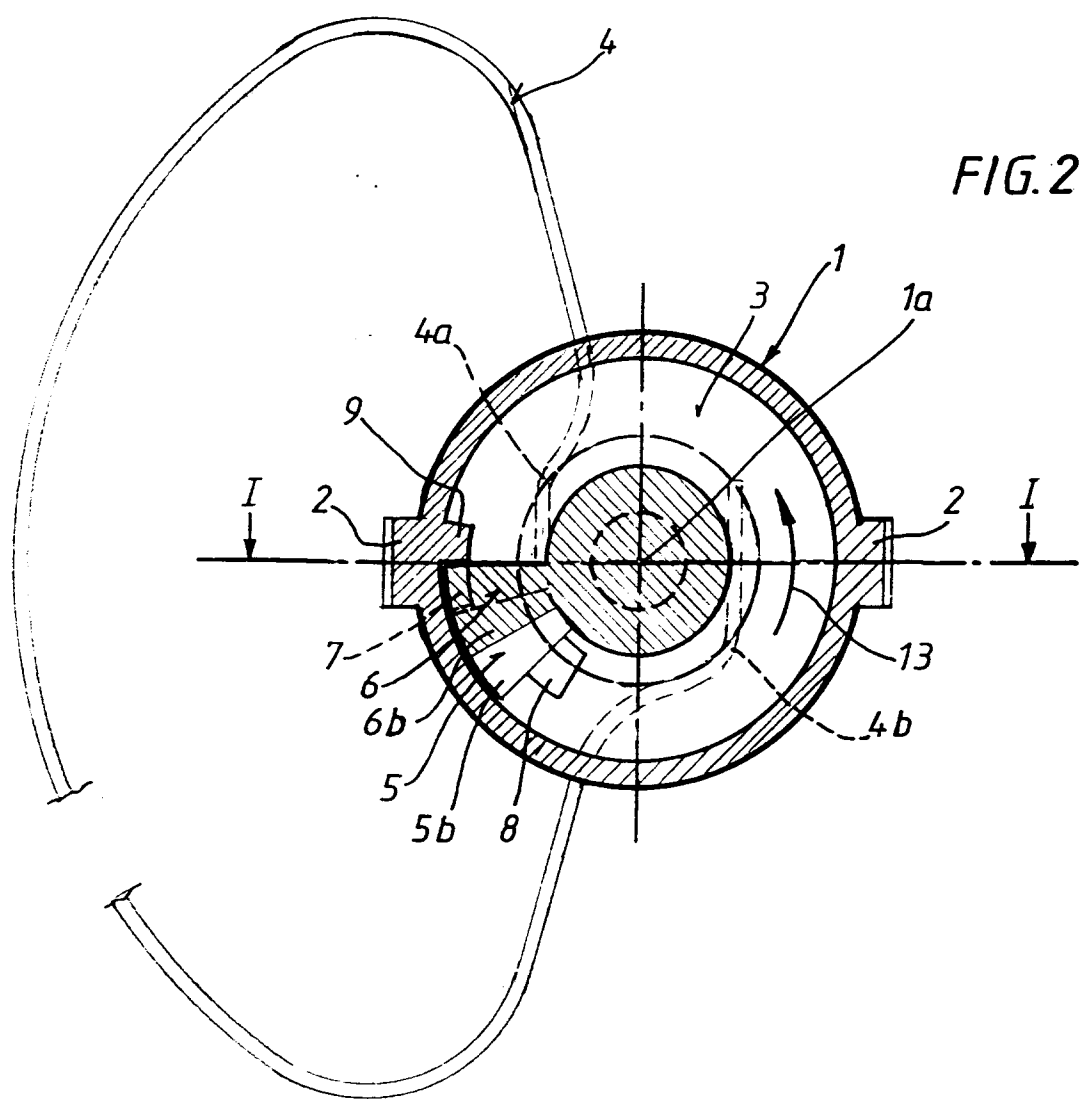


FIG. 2

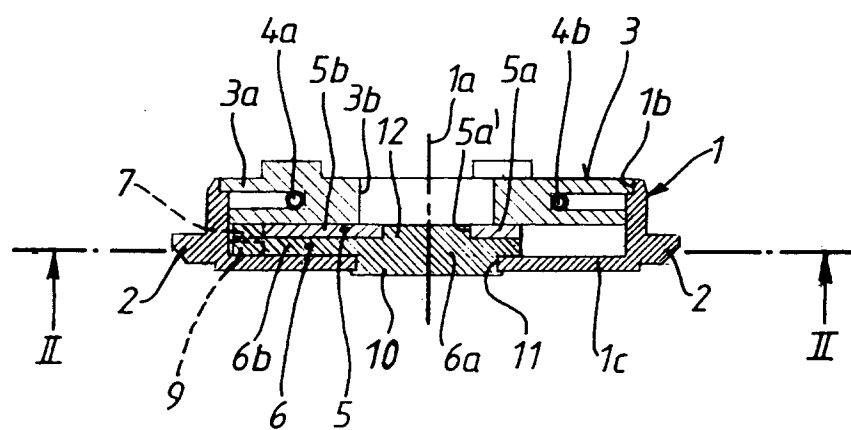


FIG. 1

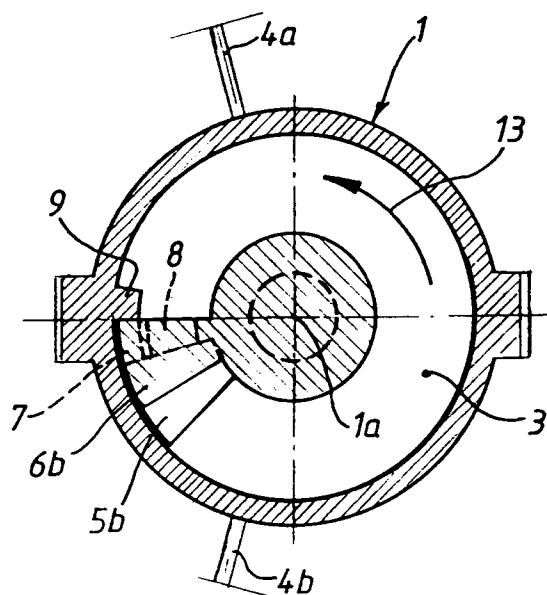


FIG.3

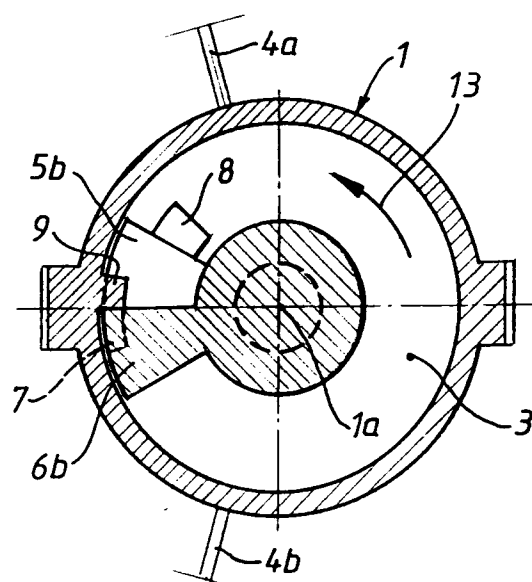


FIG. 4

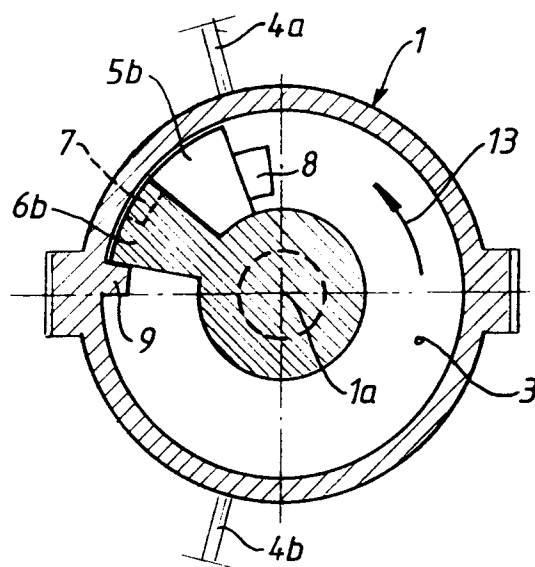


FIG. 5

