



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 412 290 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

- 49 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **22.06.94** 51 Int. Cl.⁵: **A43C 11/16**
21 Anmeldenummer: **90112757.1**
22 Anmeldetag: **04.07.90**

54 **Drehverschluss für einen Sportschuh, insbesondere einen Skischuh.**

30 Priorität: **10.08.89 DE 3926514**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.02.91 Patentblatt 91/07

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
22.06.94 Patentblatt 94/25

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

56 Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 132 744
EP-A- 0 255 869
DE-A- 2 341 658
FR-A- 2 593 682

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

72 Erfinder: **Schoch, Robert**
Am Steppbachwiesle 39
D-7709 Hilzingen(DE)

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

EP 0 412 290 B1

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).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Drehverschluß für einen Sportschuh, insbesondere einen Skischuh, enthaltend

- a) wenigstens ein mit einem Schließelement des Schuhs zusammenwirkendes Zugelement,
- b) eine in einem Gehäuse drehbar, jedoch axial unverschiebbar gelagerte Scheibe zum Auf- und Abwickeln des Zugelementes,
- c) eine gleichfalls im Gehäuse drehbar gelagerte, von Hand drehbare Betätigungswelle zur Drehung der Scheibe,
- d) ein in der Übertragungsverbindung zwischen der Betätigungswelle und der Scheibe vorgesehenes Getriebe, vorzugsweise ein Planetengetriebe,
- e) sowie eine von Hand auslösbare Sperreinrichtung zur Fixierung der jeweils erreichten Drehstellung der Betätigungswelle.

Ein Drehverschluß der im Oberbegriff des Anspruches 1 vorausgesetzten Art ist durch die EP-A-255 869 bekannt.

Mit diesem bekannten Drehverschluß werden die Schließklappen des Schuhs über Zugseilspannglieder festgezogen bzw. gelöst. Die Zugseilspannglieder werden dabei auf einer Scheibe auf- bzw. abgewickelt, wobei die Scheibe von Hand über eine Betätigungswelle drehbar ist.

Zur Aufrechterhaltung einer vorgenommenen Einstellung ist eine Sperreinrichtung vorgesehen. Durch eine Vielzahl von Verriegelungsstellungen ist eine äußerst feinfühligere Einstellung des Drehverschlusses möglich. Das Lösen der Sperreinrichtung erfolgt durch eine kurze Drehung im umgekehrten Sinne zur Festzieh-Drehbewegung.

Zum Lösen des Verschlusses zwecks Betätigung der Sperreinrichtung ist ein Bücken des Benutzers nötig.

Durch die FR-A-2 593 682 ist weiterhin ein Drehverschluß für einen Skischuh bekannt, bei dem für die Drehbewegung der Seilrolle und für ihre Längsverschiebung unterschiedliche Elemente vorgesehen sind. Bei dieser bekannten Ausführung wird ferner beim Ausrücken der Kupplung die Seilrolle in axialer Richtung bewegt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Drehverschluß entsprechend dem Oberbegriff des Anspruches 1 so auszubilden, daß auch bei einer extremen Miniaturisierung des Verschlusses (und dadurch bedingten hohen Flächenpressungen) ein bequemes Lösen des gegebenenfalls sehr stramm angezogenen Verschlusses (und zwar ohne die Notwendigkeit des Bückens) möglich ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch folgende Merkmale gelöst:

- f) in der Übertragungsverbindung zwischen der Betätigungswelle und der Scheibe ist eine

Kupplung vorgesehen, deren einer Kupplungsteil fest an einem Ende der Betätigungswelle und deren anderer Kupplungsteil am Getriebe vorgesehen ist;

- 5 g) die Betätigungswelle ist innerhalb des Gehäuses in Richtung ihrer Längsachse gegen Federkraft verschiebbar und bildet ein im aufrechten Zustand des Benutzers von diesem betätigbares Ausrückelement zum Ausrücken der Kupplung.

10 Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche und werden im Zusammenhang mit den in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

15 In der Zeichnung zeigen

- Fig.1 einen Schnitt durch ein erstes Ausführungsbeispiel bei geschlossener Kupplung,
- Fig.2 einen Schnitt durch das erste Ausführungsbeispiel der Fig.1 längs der Linie II-II,
- Fig.3 einen Schnitt durch das erste Ausführungsbeispiel bei geöffneter Kupplung,
- Fig.4 einen Schnitt durch ein zweites Ausführungsbeispiel,
- 25 Fig.5 einen Schnitt durch das zweite Ausführungsbeispiel der Fig.4 längs der Linie V-V,
- Fig.6 einen Schnitt durch das um 90° gedrehte zweite Ausführungsbeispiel,
- Fig.7 einen Schnitt durch das zweite Ausführungsbeispiel der Fig.6 längs der Linie VII-VII.

35 Anhand der Fig.1 und 2 wird ein erstes Ausführungsbeispiel des Drehverschlusses näher erläutert. Ein zylindrisch ausgebildeter Rahmen 1 wird von unten mit einem Boden 2 abgeschlossen. Von oben ist in den Rahmen 1 eine Zwischenscheibe 3 drehbar eingelegt. Darüber ist ein Betätigungsgriff 4 angeordnet, der eine kreisringförmige Nut 5 aufweist. Ein entsprechender, gleichfalls kreisförmiger Steg 6 des Rahmens 1 greift in diese Nut 5 ein und gewährleistet somit eine geführte Drehbewegung des Betätigungsgriffes 4.

45 Der Rahmen 1, die Zwischenscheibe 3 und der Betätigungsgriff 4 sind jeweils mit einer zentralen Öffnung versehen, in die von unten eine Kupplungsbuchse 7 eingeführt ist. Die Kupplungsbuchse 7 ist im Bereich des Rahmens 1 zylindrisch ausgebildet und stützt sich nach oben durch einen Vorsprung 7a am entsprechenden Gegenstück des Rahmens 1 ab. Im Bereich der Zwischenscheibe 3 ist die Kupplungsbuchse 7 als Vierkant ausgebildet, der mit der als Innenvierkant ausgebildeten Öffnung der Zwischenscheibe 3 eine drehfeste Verbindung darstellt. Auf den darüberliegenden, wieder zylindrisch ausgebildeten Bereich der Kupplungsbuchse 7 ist eine Mutter 8 aufgeschraubt. Das

untere Ende 9 der Mutter 8 stützt sich auf der Zwischenscheibe 3 ab, so daß die Zwischenscheibe 3 in ihrer Lage fixiert ist und nur eine Drehbewegung um die zentrale Achse 10 des Drehverschlusses durchführen kann. Im unteren Bereich liegt der Betätigungsgriff mit seiner Innenbohrung an der Mutter 8 an. Eine Bewegung des Betätigungsgriffes 4 nach oben wird durch einen Vorsprung 11 der Mutter 8 und der entsprechenden Ausnehmung 12 des Betätigungsgriffes 4 verhindert. In die Kupplungsbuchse 7 ist eine Betätigungswelle 13 eingeführt. Die Betätigungswelle 13 ist in ihrem mittleren Bereich mit einer Verzahnung versehen, die in eine entsprechende Gegenverzahnung der Kupplungsbuchse 7 eingreift und somit einerseits eine Verschiebung längs der Achse 10 und andererseits eine drehfeste Verbindung mit der Kupplungsbuchse 7 ermöglicht.

In der durch den Rahmen 1 und den Boden 2 gebildeten Kammer ist eine Seilscheibe 14 konzentrisch um die Achse 10 angeordnet. Die Seilscheibe 14 weist an ihrem Umfang eine umlaufende Nut 16 auf, in der ein Zugelement 17, beispielsweise ein Zugseil, zum Auf- bzw. Abwickeln aufgenommen ist. Zwischen der Seilscheibe 14 und dem Rahmen 1 ist ein Planetengetriebe zum Antrieb der Seilscheibe 14 vorgesehen. Zu diesem Planetengetriebe gehört ein koaxial um die Betätigungswelle 13 angeordnetes Sonnenrad 18, das als Antriebszahnrad über eine Kupplung drehfest mit der Betätigungswelle verbunden werden kann. Ferner gehört zum Planetengetriebe ein am Rahmen 1 drehfest angebrachter, innenverzahnter Zahnkranz 20. Im Bereich zwischen diesem Zahnkranz 20 und dem Sonnenrad 18 sind Planetenräder 19 vorgesehen, die drehbar über Zapfen 21 mit der Seilscheibe 14 verbunden sind.

Die Kupplung zur Übertragung der Drehbewegung der Betätigungswelle 13 auf die Seilscheibe 14 ist als Zahnkupplung ausgebildet und enthält zwei mit einer Verzahnung versehene Kupplungsteile, von denen der eine Kupplungsteil 22 fest am unteren Ende der Betätigungswelle und der andere Kupplungsteil 23 am Sonnenrad 18 angeordnet ist. Hierbei sind der Kupplungsteil 23 und das Sonnenrad 18 vorzugsweise einstückig ausgebildet.

In ähnlicher Weise wie auch bei der bekannten Ausführung gemäß EP-A-255 869 ist in der Zwischenscheibe 3 eine Sperreinrichtung angeordnet, die die Betätigungswelle in der vorgenommenen Einstellung des Verschlusses fixiert. Die Sperreinrichtung enthält eine Sperrklinke 24, die nach Art eines zweiarmigen Hebels um einen Schwenkzapfen 27 schwenkbar gelagert ist. Weiterhin ist auf dem Rahmen 1 ein konzentrisch zur Betätigungswelle 10 angeordneter Zahnkranz 25 vorgesehen, in den die mit einer Feder vorgespannte Sperrklinke 24 eingreift, wenn eine Drehbewegung im Sinne

eines Aufwickelns des Zugelementes 17 auf der Seilscheibe 14 erfolgt.

An dem der Kupplung abgewandten Ende der Betätigungswelle 13 ist ein Betätigungsknopf 26 fest mit der Betätigungswelle 13 verbunden. Ein kreisringförmiger Wulst 26a des pilzförmigen Betätigungsknopfes 26 ist in einer entsprechenden Nut 28 des Betätigungsgriffes 4 geführt, wobei eine Verschiebung des Betätigungsknopfes 26 in Richtung der Achse 10 möglich ist. Eine zusätzliche Führung erhält der Betätigungsknopf 26 in der Ausnehmung 12 des Betätigungsgriffes 4. In einer Ausnehmung 34 des Betätigungsknopfes 26 ist eine Feder 29 untergebracht, die sich einerseits nach unten auf der Mutter 8 und nach oben gegen den Betätigungsknopf 26 abstützt.

Zur Übertragung der Drehbewegung des Betätigungsgriffes 4 auf die Zwischenscheibe 3 ist der Betätigungsgriff 4 mit einem Zapfen 31 versehen, der in eine Ausnehmung 30 der Zwischenscheibe 3 eingreift. Der Zapfen 31 kommt dabei mit einem Anschlag 32 bei einer Drehung im Sinne des Aufwickelns des Zugelementes 17 und mit einem Anschlag 33 bei Drehung im Sinne des Abwickelns des Zugelementes 17 in Verbindung.

Anhand der Fig.1 bis 3 wird im folgenden die Funktion des ersten Ausführungsbeispiels erläutert.

Bei Drehung des Betätigungsgriffes 4 im Sinne eines Aufwickelns des Zugelementes 17 auf der Seilscheibe 14 muß gegebenenfalls zunächst ein gewisser Leerweg vom Anschlag 33 zum Anschlag 32 zurückgelegt werden, bevor der Zapfen 31 die Zwischenscheibe 3 in der Drehbewegung mitnimmt. Durch die Federvorspannung der Sperrklinke 24 kommt die Sperrklinke nacheinander mit den in Umfangsrichtung verteilten Zähnen des Zahnkranzes 25 in Eingriff. Nach Beendigung der Drehbewegung durch den Betätigungsgriff 4 wird die erreichte Drehstellung des Drehverschlusses durch die Eingriffsstellung der Sperrklinke 24 fixiert. Die drehfest mit der Zwischenscheibe 3 verbundene Kupplungsbuchse 7 überträgt die Drehbewegung auf die Betätigungswelle 13. Die Drehbewegung wird über die geschlossene Kupplung und das Planetengetriebe auf die Seilscheibe 14 übertragen. Das Aufwickeln des Zugelementes 17 auf der Seilscheibe 14 bewirkt ein Festziehen der Schließelemente des Schuhs.

Das Abwickeln des Zugelementes 17 von der Seilscheibe 14, d. h. das Lösen der Schließelemente des Schuhs, wird durch eine entgegengesetzte Drehbewegung des Betätigungsgriffes 4 erreicht. Dabei wird zunächst der Leerweg zwischen den beiden Anschlängen 32 und 33 zurückgelegt, wodurch der Verzahnungsgriff zwischen der Sperrklinke 24 und dem Zahnkranz 25 aufgehoben wird. Durch weiteres Drehen des Betätigungsgriffes 4

kann das Zugelement 17 von der Seilscheibe 14 abgewickelt werden.

Eine weitere Möglichkeit zum Lösen der Seilscheibe 14 zwecks Abwicklung des Zuglementes 17 bietet der Betätigungsknopf 26. Durch Druck auf den Betätigungsknopf 26 kann die Betätigungswelle 13 gegen die Kraft der Feder 29 axial verschoben werden. Die Betätigungswelle 13 mit dem darauf befestigten Betätigungsknopf 26 befindet sich dann in der in Fig.3 dargestellten Position. Der Betätigungsknopf 26, der gleichzeitig einen Abschlußdeckel für den Betätigungsgriff 4 bildet, wird in seiner Bewegung durch die Mutter 8 begrenzt. Zuvor sind jedoch bereits die beiden Kupplungsteile 22 und 23 mit ihren Verzahnungen außer Eingriff gebracht. Dies wiederum bedeutet, daß das Planetengetriebe und die Seilscheibe 14 frei beweglich sind und sich das Zugelement 17 entspannen kann. Der Druck auf den Betätigungsknopf 26 kann dabei mit dem Fuß, einem Skistock oder anderen Hilfsmitteln erfolgen. In jedem Fall ist es möglich, die Sperreinrichtung zu umgehen und ein Lösen der Schließelemente des Schuhs zu erreichen, ohne sich bücken zu müssen.

Sobald der Druck vom Betätigungsknopf 26 weggenommen wird, drückt die Feder 29 die Kupplung über den Betätigungsknopf 26 und die Betätigungswelle 13 in ihre Eingriffsstellung zurück.

Für das zweite Ausführungsbeispiel gemäß den Fig.4 bis 7 werden für die gleichen Teile die gleichen Bezugsziffern wie im ersten Ausführungsbeispiel verwendet.

Ein runder Rahmen 1' ist mit einem Gehäuseteil 35 verbunden. Dazwischen ist in analoger Weise zum ersten Ausführungsbeispiel die Seilscheibe 14 und das aus Sonnenrad 18, Planetenrädern 19 und Zahnkranz 20 bestehende Getriebe vorgesehen. Auch die Kupplung zwischen Sonnenrade 18 und Betätigungswelle 13 ist bei dem zweiten Ausführungsbeispiel in analoger Weise ausgeführt.

Auf der der Seilscheibe 14 und dem Getriebe abgewandten Seite des Rahmens 1' ist konzentrisch zur Achse 10 eine Zwischenscheibe 3' angeordnet. Die Betätigungswelle 13 ist einerseits drehbar im Rahmen 1' gelagert und andererseits drehfest mit der Zwischenscheibe verbunden. Die Betätigungswelle 13 ist dabei in dem Bereich, in dem sie mit der Zwischenscheibe 3' in Verbindung kommt, sechseckig ausgebildet, wobei die Zwischenscheibe 3' eine entsprechend sechseckige Ausnehmung aufweist und auf diese Weise die drehfeste Verbindung gewährleistet wird.

Über der Zwischenscheibe 3' ist ein haubenförmiger Betätigungsgriff 4' vorgesehen. Der Rahmen 1' weist auf der Außenseite im Bereich der Zwischenscheibe 3' einen Ansatz 1a' auf.

Der Betätigungsgriff 4' ist seitlich so weit nach unten gezogen, daß er den Ansatz 1a' überdeckt

und mit diesem eine Schnappverbindung bildet.

Etwa in der Mitte zwischen der Mitte des Betätigungsgriffes 4' und seinem äußeren Umfang sind gegenüberliegend zwei Zapfen 4'a und 4'b vorgesehen. Ist der Betätigungsgriff 4' auf den Rahmen 1' aufgeschnappt, so ragen die beiden Zapfen 4'a und 4'b in entsprechende Ausnehmungen in der Zwischenscheibe 3'.

Der Betätigungsgriff 4' weist um die Achse 10 einen elastisch verformbaren Bereich 4'c auf, der mit dem der Kupplung abgewandten Ende der Betätigungswelle 13 in Verbindung steht.

In Fig.6 ist das zweite Ausführungsbeispiel gemäß Fig.4 um 90° gedreht dargestellt. Dabei wird ersichtlich, daß an der Betätigungswelle 13 eine als Blattfeder ausgebildete Feder 36 vorgesehen ist, wodurch das mit der Betätigungswelle 13 fest verbundene Kupplungsteil 22 in Eingriffstellung mit dem Kupplungsteil 23 am Sonnenrad 18 gedrückt wird.

Der Aufbau der Sperreinrichtung bei dem zweiten Ausführungsbeispiel wird insbesondere durch die Schnittdarstellung in Fig.5 deutlich. In der Zwischenscheibe 3' ist ein Sperrschieber 37 vorgesehen, der mit einem fest am Rahmen 1' angeordneten Verzahnungsring 38 in Eingriff kommt. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist der Verzahnungsring 38 einstückig mit dem Rahmen 1' ausgebildet. Eine Feder 39 hält dabei den Sperrschieber 37 mit dem Verzahnungsring 38 in Eingriff.

Eine Drehbewegung des Betätigungsgriffes 4' wird über die beiden Zapfen 4'a und 4'b auf die Zwischenscheibe 3' übertragen. Der Zapfen 4'a wird dabei in einer Ausnehmung 3'a der Zwischenscheibe 3' geführt, während der Zapfen 4'b in eine Ausnehmung 37a des in der Zwischenscheibe 3'geführten Sperrschiebers 37 eingreift.

Die Ausnehmung 3'a in der Zwischenscheibe 3' ist konzentrisch um die Achse 10 ausgebildet, wobei die Ausnehmung 3'a nur einen kleinen Winkelbereich überdeckt.

Im Gegensatz dazu weist die Ausnehmung 37a im Sperrschieber 37 eine Begrenzung auf, die insbesondere im Bereich zwischen dem Zapfen 4'b und der Mittelachse 10 gradlinig verläuft, wobei der radiale Abstand sich stetig vergrößert.

Fig.7 stellt einen Schnitt längs der Linie VII-VII der Fig.6 dar, wobei insbesondere die Anordnung des Planetengetriebes veranschaulicht wird.

Das Planetengetriebe des ersten Ausführungsbeispieles ist in gleicher Weise aufgebaut.

Im folgenden wird die Funktion des zweiten Ausführungsbeispieles näher erläutert:

Durch eine Drehbewegung des Betätigungsgriffes 4' im Uhrzeigersinn wird die Zwischenscheibe 3' über den Zapfen 4'a und gegebenenfalls auch über den Zapfen 4'b mitgenommen. Durch die drehfeste Verbindung von Zwischenscheibe 3' und Betäti-

gungswelle 13 wird auf diese Weise über das Planetengetriebe auch die Seilscheibe 14 gedreht. Das als Zugseil ausgebildete Zugelement 17 kann dabei aufgewickelt werden.

Der Sperrschieber 37 rutscht bei diesem Vorgang von einem Zahnelement des Verzahnungsringes 38 in das nächste. Die dabei entstehende Relativbewegung des Sperrschiebers 37 in Bezug auf die Zwischenscheibe 3 wird durch ein entsprechendes Spiel des Zapfens 4'b in der Ausnehmung 37a gewährleistet.

Durch die Drehbewegung des Betätigungsgriffes 4' wird das Zugelement 17 auf der Seilscheibe 14 aufgewickelt und bewirkt somit ein Festziehen der Schließelemente des Schuhs. Bei Unterbrechung der Drehbewegung wird der Betätigungsgriff 4' durch den Sperrschieber 37 in dem als letztes erreichten Zahnelement des Verzahnungsringes 38 festgehalten. Auf diese Weise läßt sich der Schuh mittels der Verzahnung des Verzahnungsringes 38 feinfühlig in eine gewünschte Schließstellung bringen und in dieser festlegen.

Das Abwickeln des Zugelementes 17 von der Seilscheibe 14, d. h. das Lösen der Schließelemente des Schuhs, wird durch eine entgegengesetzte Drehbewegung des Betätigungsgriffes 4' erreicht. Dabei wird wiederum, wie im ersten Ausführungsbeispiel, ein Leerweg überbrückt, bis der Zapfen 4'a den anderen Anschlag in der Ausnehmung 3'a erreicht hat. In entsprechender Weise bewegt sich auch der Zapfen 4'b an das andere Ende der Ausnehmung 37a. Dabei wird der Sperrschieber 37 infolge der räumlichen Anordnung der Ausnehmung 37a gegen die Kraft der Feder 39 in Richtung auf die Achse 10 geschoben. In der zweiten Endstellung des Zapfens 4'b ist der Sperrschieber 37 so weit zurückgezogen, daß er keinen Eingriff mehr mit dem Verzahnungsring 38 hat. Die auf diese Weise von Hand ausgelöste Fixierung der Sperreinrichtung ermöglicht nun ein weiteres Drehen des Betätigungsgriffes 4' gegen den Uhrzeigersinn und bewirkt somit das Abwickeln des Zugelementes 17.

Für ein erneutes Festziehen der Schließelemente des Schuhs muß der Betätigungsgriff 4' wieder im Uhrzeigersinn gedreht werden, wobei zunächst wieder die beiden Zapfen 4'a und 4'b einen Leerweg überwinden, bis sie in Anschlag mit dem anderen Ende der jeweiligen Ausnehmung 3'a bzw. 37a gelangen. Ist der Zapfen 4'b am Anschlag der Ausnehmung 37a angelangt, kann der Sperrschieber 37 frei rasten. Bei einem weiteren Drehen des Betätigungsgriffes 4' wird dann die Zwischenscheibe 3 mitgenommen, wobei diese Drehbewegung direkt auf die Betätigungswelle 10 übertragen wird und auf diese Weise über die Kupplung und das Planetengetriebe ein Aufwickeln des Zugelementes 17 auf die Seilscheibe 14 bewirkt.

Eine weitere Möglichkeit zum Lösen der Seilscheibe 14 zwecks Abwicklung des Zugelementes 17 bietet die Betätigung des elastisch verformbaren Bereichs 4'c im Betätigungsgriff 4'. Dieser elastisch verformbare Bereich 4'c steht unmittelbar mit dem einen Ende der Betätigungswelle 13 in Verbindung. Die Betätigungswelle 13 dieses Ausführungsbeispiels ist analog zum ersten Ausführungsbeispiel in Richtung der Achse 10 axial verschiebbar, so daß ein Druck auf den elastisch verformbaren Bereich 4'c direkt auf die Betätigungswelle 13 übertragen wird und in analoger Weise zum ersten Ausführungsbeispiel die Kupplung ausrückt und die Seilscheibe 14 freigibt. Solange der Druck aufrechterhalten wird, ist die Seilscheibe 14 mit dem Planetengetriebe frei beweglich, so daß sich die Spannung im Zugelement 17 lösen kann.

Wird der Druck auf den elastisch verformbaren Bereich 4'c aufgehoben, so wird die Betätigungswelle 13 infolge der Kraft durch die Feder 36 nach oben bewegt, so daß die beiden Kupplungsteile 22 und 23 wieder in Eingriff kommen.

Dem Benutzer wird, wie auch schon im ersten Ausführungsbeispiel, die Möglichkeit gegeben, den Verschluß zu lösen, ohne sich zwecks Betätigung der Sperreinrichtung bücken zu müssen. Der Druck auf den elastisch verformbaren Bereich 4'c kann dabei wiederum mit dem Fuß, einem Skistock oder einem anderen Hilfsmittel erfolgen.

Das zweite Ausführungsbeispiel (Fig.4 bis Fig.6) zeichnet sich gegenüber dem ersten Ausführungsbeispiel (Fig.1 bis Fig.3) durch eine geringere Bauhöhe und eine leichtere Montierbarkeit aus.

Patentansprüche

1. Drehverschluß für einen Sportschuh, insbesondere einen Skischuh, enthaltend
 - a) wenigstens ein mit einem Schließelement des Schuhs zusammenwirkendes Zugelement (17),
 - b) eine in einem Gehäuse (1, 2; 1', 35) drehbar, jedoch axial unverschiebbar gelagerte Scheibe (14) zum Auf- und Abwickeln des Zugelementes (17),
 - c) eine gleichfalls im Gehäuse drehbar gelagerte, von Hand drehbare Betätigungswelle (13) zur Drehung der Scheibe,
 - d) ein in der Übertragungsverbindung zwischen der Betätigungswelle (13) und der Scheibe (14) vorgesehene Getriebe (18, 19, 20), vorzugsweise ein Planetengetriebe,
 - e) sowie eine von Hand auslösbare Sperreinrichtung zur Fixierung der jeweils erreichten Drehstellung der Betätigungswelle (13),
 gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

- f) in der Übertragungsverbindung zwischen der Betätigungswelle (13) und der Scheibe (14) ist eine Kupplung vorgesehen, deren einer Kupplungsteil (22) fest an einem Ende der Betätigungswelle (13) und deren anderer Kupplungsteil (23) am Getriebe vorgesehen ist;
- g) die Betätigungswelle (13) ist innerhalb des Gehäuses (1, 2; 1', 35) in Richtung ihrer Längsachse (10) gegen Federkraft verschiebbar und bildet ein im aufrechten Zustand des Benutzers von diesem betätigbares Ausrückelement zum Ausrücken der Kupplung.
2. Drehverschluß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplung als Zahnkupplung ausgebildet ist.
 3. Drehverschluß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperreinrichtung einen konzentrisch zur Betätigungswelle (13) angeordneten Zahnkranz (25) und eine hiermit in Eingriff kommende Sperrklinke (24) enthält, wobei der eine dieser beiden Teile der Sperreinrichtung feststehend angeordnet und der andere Teil drehfest mit der Betätigungswelle (13) verbunden ist.
 4. Drehverschluß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an dem der Kupplung abgewandten Ende der Betätigungswelle (13) ein fest mit der Betätigungswelle (13) verbundener, zur Axialverschiebung der Betätigungswelle (13) bestimmter Betätigungsknopf (26) vorgesehen ist.
 5. Drehverschluß nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Betätigungsknopf (26) mit einer Ausnehmung (34) zur Unterbringung einer die Kupplung in die Eingriffsstellung drückenden Feder (29) vorgesehen ist.
 6. Drehverschluß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein zur Drehung der Scheibe (14) bestimmter Betätigungsgriff (4, 4') nach Überwindung eines Leerweges drehfest mit der Betätigungswelle (13) verbunden ist.
 7. Drehverschluß nach den Ansprüchen 4, 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Betätigungsknopf (26) einen Abschlußdeckel für den Betätigungsgriff (14) bildet und in einer Nut (28) des Betätigungsgriffes (4) in axialer Richtung verschiebar gelagert ist.
 8. Drehverschluß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperreinrichtung einen

konzentrisch zur Betätigungswelle (13) feststehend angeordneten Verzahnungsring (38) und einen hiermit in Eingriff kommenden Sperrschieber (37) aufweist, wobei der Sperrschieber (37) nach Überwindung eines Leerweges drehfest mit der Betätigungswelle (13) verbunden ist.

9. Drehverschluß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an der Betätigungswelle (13) eine die Kupplung in die Eingriffsstellung drückende Feder (36) vorgesehen ist.
10. Drehverschluß nach den Ansprüchen 1 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Betätigungsgriff (4') einen elastisch verformbaren Bereich (4'c) aufweist, der mit dem der Kupplung abgewandten Ende der Betätigungswelle (13) zur Axialverschiebung der Betätigungswelle in Verbindung steht.

Claims

1. Rotary closure for a sports shoe, especially a ski boot, containing
 - a) at least one traction element (17) which co-operates with a closure element of the shoe,
 - b) a pulley (14) which is mounted so as to be rotatable, but axially immovable, in a housing and serves for winding the traction element (17) on and off,
 - c) an actuating shaft (13) which is also rotatably mounted in the housing and can be rotated by hand for rotation of the pulley,
 - d) a gear (18, 19, 20), preferably a planetary gear, which is provided in the transmission connection between the actuating shaft (13) and the pulley (14),
 - e) and a manually releasable locking arrangement for fixing the rotated position reached in each case by the actuating shaft (13),
 characterised by the following features:
 - f) a coupling is provided in the transmission connection between the actuating shaft (13) and the pulley (14), one part (22) of the coupling being fixed on one end of the actuating shaft (13) and the other part (23) of the coupling being provided on the gear;
 - g) the actuating shaft (13) can be displaced within the housing (1, 2; 1', 35) in the direction of its longitudinal axis (10) against spring force and, when the user is in the upright position, forms a release element which can be actuated by the user to release the coupling.

2. Rotary closure as claimed in claim 1, characterised in that the coupling is constructed as a toothed coupling.
3. Rotary closure as claimed in claim 1, characterised in that the locking arrangement contains a ring gear (25) arranged concentrically with the actuating shaft (13) and a catch (24) which comes into engagement therewith, one of these two parts of the locking arrangement being stationary and the other part being connected to the actuating shaft (13) so as to be fixed against rotation.
4. Rotary closure as claimed in claim 1, characterised in that an actuating knob (26) which is firmly connected to the actuating shaft (13) and is intended for axial displacement of the actuating shaft (13) is provided on the end of the actuating shaft (13) facing away from the coupling.
5. Rotary closure as claimed in claim 4, characterised in that the actuating knob (26) is provided with a recess (34) to accommodate a spring (29) which presses the coupling into the engaged position.
6. Rotary closure as claimed in claim 1, characterised in that an actuating handle (4, 4') intended for rotation of the pulley (14) travels over an idle path and is then connected to the actuating shaft (13) so as to be fixed against rotation.
7. Rotary closure as claimed in claims 4, 5 and 6, characterised in that the actuating knob (26) forms a cover for the actuating handle (4) and is mounted in a groove (28) in the actuating handle (4) so as to be displaceable in the axial direction.
8. Rotary closure as claimed in claim 1, characterised in that the locking arrangement has a stationary toothed ring (38) which is concentric with the actuating shaft (13) and has a locking slide (37) which comes into engagement therewith, and the locking slide (37) is connected to the actuating shaft (13) so as to be fixed against rotation after covering an idle path.
9. Rotary closure as claimed in claim 1, characterised in that a spring (36) which presses the coupling into the engaged position is provided on the actuating shaft (13).
10. Rotary closure as claimed in claims 1 and 6, characterised in that the actuating handle 4'

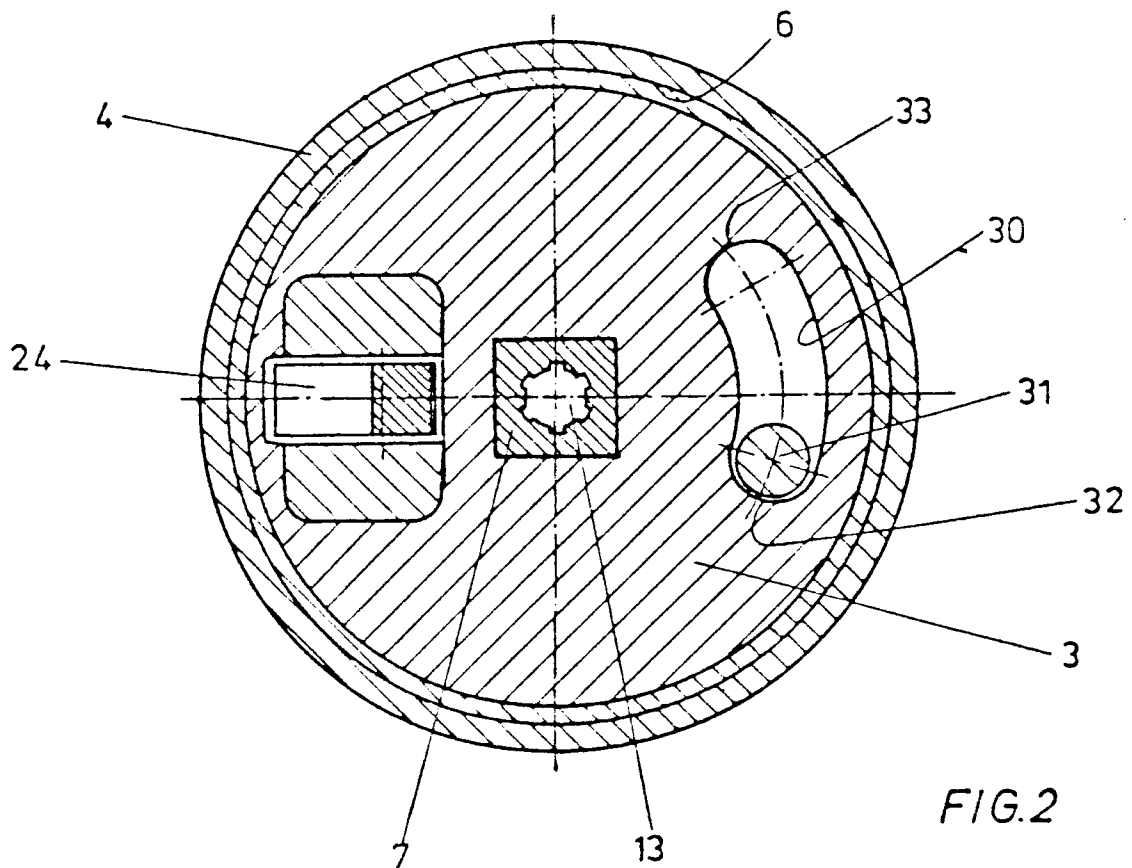
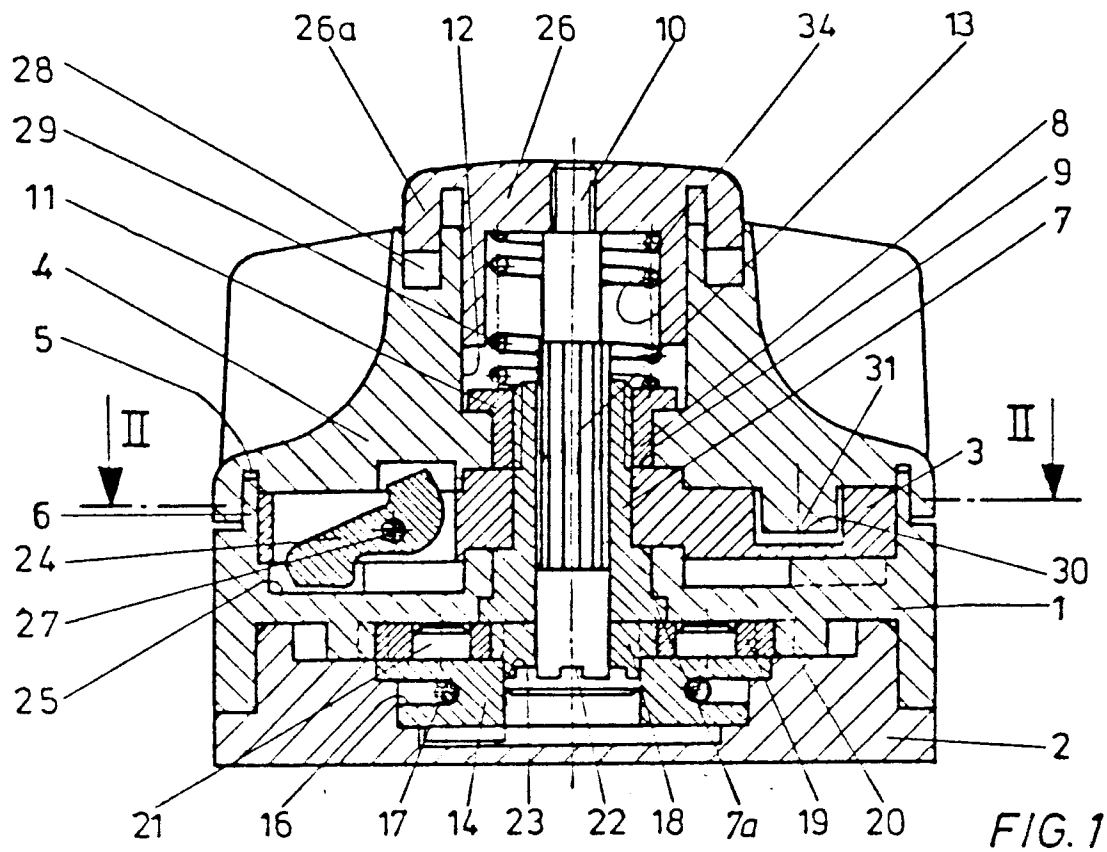
has an elastically deformable region (4'c) which is connected to the end of the actuating shaft (13) facing away from the coupling for axial displacement of the actuating shaft.

Revendications

1. Fermeture rotative de chaussure de sport, en particulier de chaussure de ski, comprenant
 - a) au moins un élément de traction (17) coopérant avec un élément de fermeture de la chaussure,
 - b) une poulie (14) d'enroulement et de déroulement de l'élément de traction (17), qui est montée rotative, mais immobile axialement dans une cage (1, 2 ; 1', 35),
 - c) un arbre de manoeuvre (13) qui est également monté rotatif dans la cage et qu'il est possible de faire tourner à la main pour faire tourner la poulie,
 - d) un engrenage (18, 19, 20), de préférence un engrenage à planétaire, qui est prévu dans la liaison de transmission entre l'arbre de manoeuvre (13) et la poulie (14),
 - e) ainsi qu'un dispositif d'arrêt qui est libérable à la main et qui est destiné à fixer l'arbre de manoeuvre (13) à la position angulaire qu'il a atteinte, caractérisée par les particularités suivantes
 - f) un accouplement, dont un élément (22) est fixé à une extrémité de l'arbre de manoeuvre (13) et dont l'autre élément (23) est prévu sur l'engrenage, est disposé dans la liaison de transmission entre l'arbre de manoeuvre (13) et la poulie (14);
 - g) l'arbre de manoeuvre (13) est déplaçable à l'intérieur de la cage (1, 2 ; 1', 35) dans la direction de son axe longitudinal contre la force d'un ressort et forme un élément de désembrayage de l'accouplement que l'utilisateur peut actionner alors qu'il est en position debout.
2. Fermeture rotative selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'accouplement est conformé en accouplement à denture.
 3. Fermeture rotative selon la revendication 1, caractérisée en ce que le dispositif d'arrêt comprend une couronne dentée (25) disposée concentriquement à l'arbre de manoeuvre (13) et un cliquet d'arrêt (24) qui entre en prise avec cette couronne, l'une de ces deux pièces du dispositif d'arrêt étant montée en position fixe et l'autre étant solidarisée en rotation avec l'arbre de manoeuvre (13).

4. Fermeture rotative selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'un bouton de manoeuvre (26) destiné à déplacer axialement l'arbre de manoeuvre (13) et solidarisé avec ce dernier est prévu à l'extrémité de cet arbre (13) qui est tournée à l'opposé de l'accouplement. 5
5. Fermeture rotative selon la revendication 4, caractérisée en ce que le bouton de manoeuvre (26) comporte un évidement (34) de logement d'un ressort (29) qui exerce une poussée sur l'accouplement pour le mettre en position d'embrayage. 10
6. Fermeture rotative selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'une poignée de manoeuvre (4, 4') destinée à faire tourner la poulie (14) est solidarisée en rotation avec l'arbre de manoeuvre (13) après qu'elle a parcouru une course à vide. 15
20
7. Fermeture rotative selon les revendications 4, 5 et 6, caractérisée en ce que le bouton de manoeuvre (26) forme un élément de couverture de la poignée de manoeuvre (14) et est monté déplaçable en direction axiale dans une gorge (28) de la poignée de manoeuvre (4). 25
8. Fermeture rotative selon la revendication 1, caractérisée en ce que le dispositif d'arrêt comprend un anneau denté (38) qui est monté en position fixe concentriquement à l'arbre de manoeuvre (13) et un poussoir d'arrêt (37) qui entre en prise avec cet anneau, le poussoir d'arrêt (37) étant solidarisé en rotation avec l'arbre de manoeuvre (13) après qu'il a parcouru une course à vide. 30
35
9. Fermeture rotative selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'un ressort (36) prévu sur l'arbre de manoeuvre (13) exerce une poussée sur l'accouplement pour le mettre en position d'embrayage. 40
10. Fermeture rotative selon les revendications 1 et 6, caractérisée en ce que la poignée de manoeuvre (4') comprend une partie (4'c) qui est déformable élastiquement et qui communique avec l'extrémité de l'arbre de manoeuvre (13) qui est tournée à l'opposé de l'accouplement pour le déplacement axial de cet arbre de manoeuvre. 45
50

55



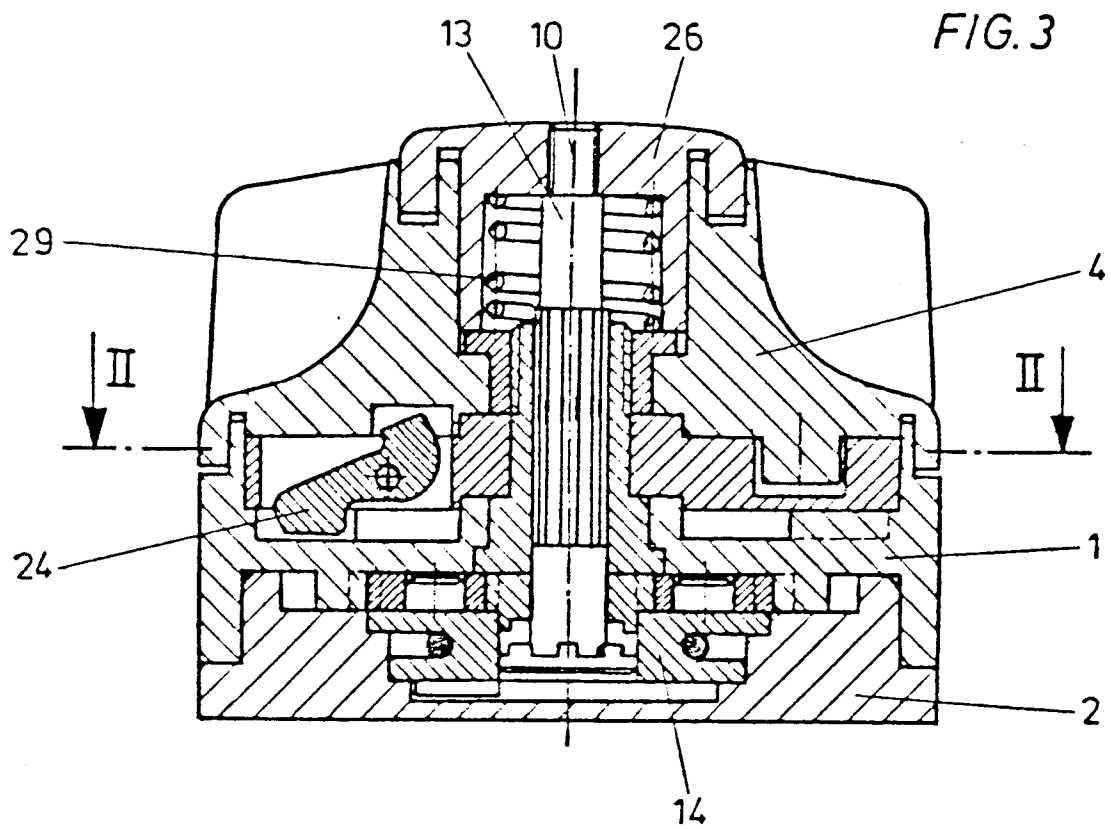


FIG. 4

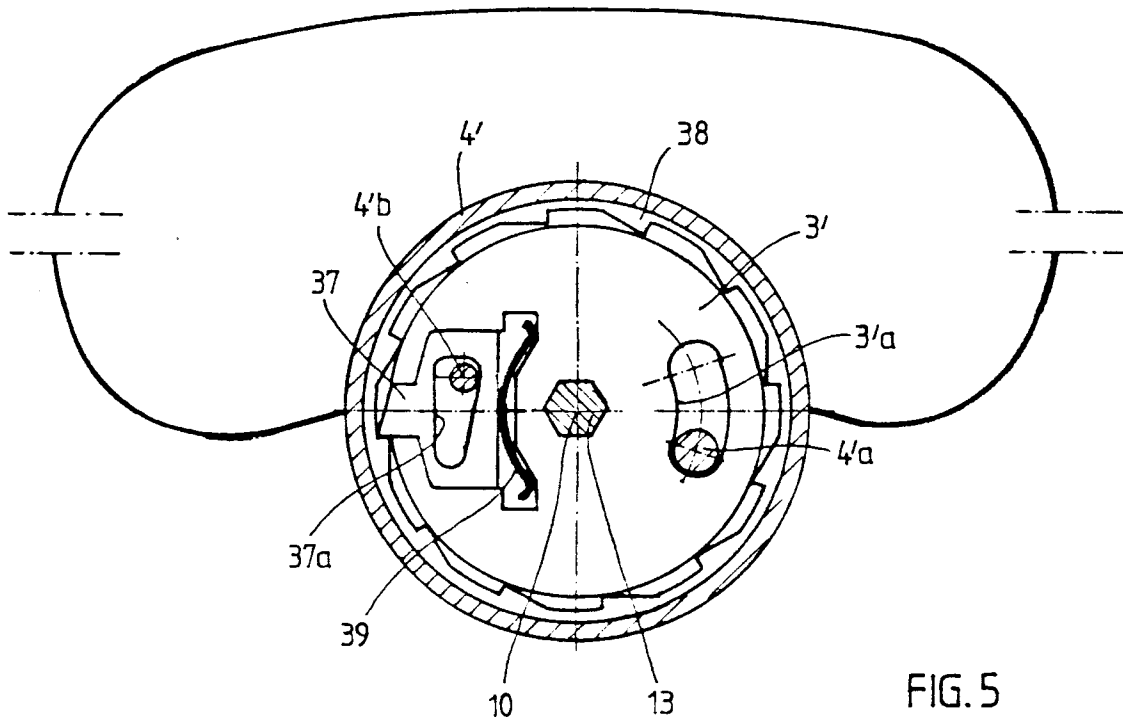
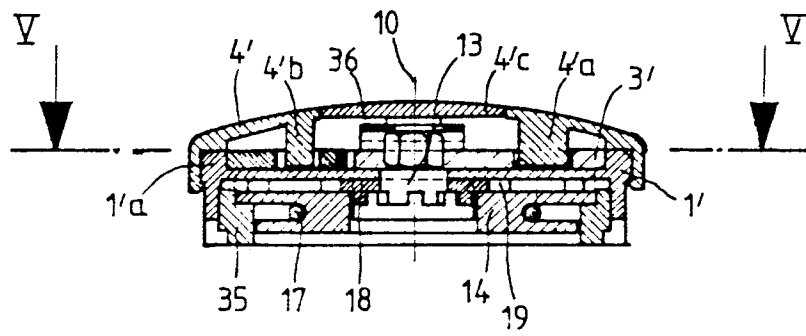


FIG. 5

FIG. 6

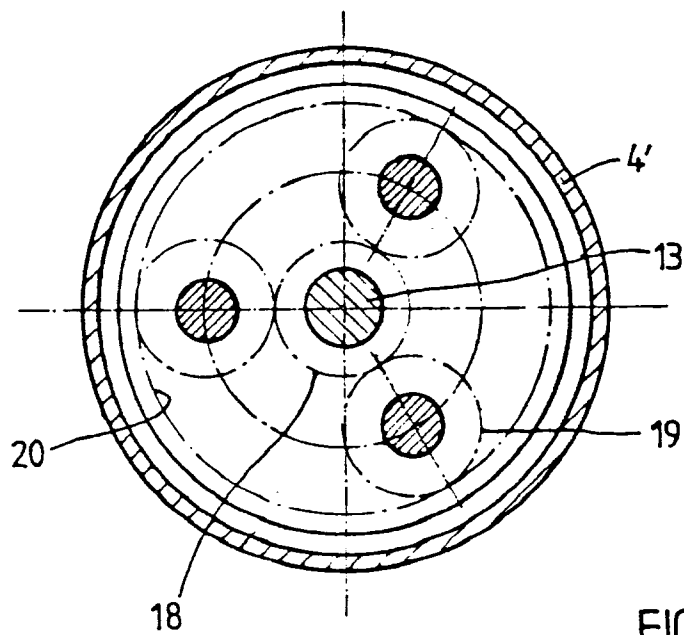
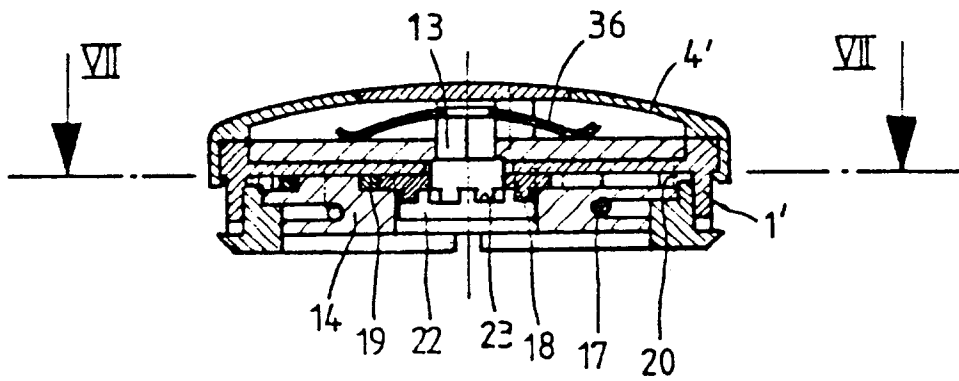


FIG. 7