



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 CH 691 916 A5

51 Int. Cl.⁷: E 06 B 009/322
E 06 B 009/327
E 06 B 009/68
E 06 B 009/88
F 21 S 011/00

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 00070/97

22 Anmeldungsdatum: 15.01.1997

24 Patent erteilt: 30.11.2001

45 Patentschrift
veröffentlicht: 30.11.2001

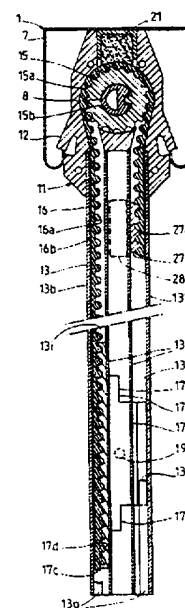
73 Inhaber:
Nyffenegger Storenfabrik AG, Industriestrasse 3,
4950 Huttwil (CH)

72 Erfinder:
Jörg Hollenstein, Bruggstrasse 36,
6973 Höchst (AT)
Urs Arnold, Geissacker 7,
6243 Egolzwil (CH)
Hugo Tobler, Eichenweg 8,
4900 Langenthal (CH)

74 Vertreter:
Patentanwaltsbüro Eder AG, Lindenhofstrasse 40,
4052 Basel (CH)

54 Einrichtung mit einem verstellbaren Organ zum Schutz gegen Licht und/oder Witterung und/oder Einbruch und/oder zum Umlenken von Licht.

57 Die Einrichtung besitzt ein Schutzorgan zum Schutz gegen Licht und/oder Witterung und/oder Einbruch, beispielsweise einen Rafflamellenstore, zwei aufeinander abgewandten Seiten von diesem angeordnete Führungen (11) und in jeder von diesen ein Zahnrad (15), einen mit diesem im Eingriff stehenden, offenen Zahnriemen (16) sowie einen verschiebbar geführten Schieber (17). Jeder Zahnriemen (16) ist formschlüssig mit dem zugeordneten Schieber (17) verbunden, der seinerseits mit dem unteren Ende des Schutzorgans verbunden ist. Jeder Zahnriemen (16) ist derart in der Führung (11) geführt, dass er den Schieber (17) gegen zum Zahnrad (15) hin gerichtete Verschiebungen sichern kann. Die offenen Zahnriemen (16) sind preisgünstig, können einfach mit an ein beliebig langes Schutzorgan angepassten Längen hergestellt werden und weisen kleine Querschnittsabmessungen auf.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung mit mindestens einem verstellbaren Organ zum Schutz gegen Licht und/oder Witterung und/oder Einbruch und/oder zum Umlenken von Licht gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Das verstellbare Organ ist insbesondere zum Anordnen an einer Wand eines Gebäudes, bei einem Fenster oder einer Tür vorgesehen, besteht zum Beispiel aus einem Store, insbesondere einem Rafflamellenstore oder einem Rollladen, Falldaden, Schiebeladen oder einer Markise. Das oder ein verstellbares Organ kann jedoch auch zum Reflektieren und Umlenken von Licht ausgebildet sein, mindestens einen Reflektor und zum Beispiel mehrere in der Art von Lamellen eines Rafflamellenstores angeordnete Reflektoren aufweisen, um Sonnenlicht zu reflektieren und aus dem Aussen- bzw. Umgebungsraum eines Gebäudes durch ein Fenster in einen Innenraum des Gebäudes umzulenken.

Eine aus der CH 608 273 A bekannte Einrichtung besitzt eine Welle mit zwei Kettenzahnradern und zwei offene, als Übertragungsorgane dienende Ketten, von denen jede in Eingriff mit einem der Kettenzahnradern steht, in einer Führung geführt und über einen an einem Kettenende angelenkten Verbindungshebel mit dem unteren Ende eines Rafflamellenstores verbunden ist. Einrichtungen mit Ketten haben jedoch die Nachteile, dass Ketten teuer, schwer, empfindlich auf Verschmutzungen sowie meistens – abhängig vom Material – auch korrosionsanfällig sind und grosse Querschnittsabmessungen haben. Des Weiteren ist es verhältnismässig umständlich und aufwändig, für unterschiedlich lange Stores Ketten mit entsprechend angepassten Längen bereitzustellen. Zudem verteuern die Gelenkverbindungen der Verbindungshebel mit den Ketten die Herstellung und das Zusammenbauen einer Einrichtung.

Es sind ferner Einrichtungen mit einem Rafflamellenstore und zwei zum Verstellen von diesem dienenden, offenen Bändern aus Kunststoff bekannt, von denen jedes eine in seine Längsrichtung verlaufende Reihe von Löchern hat, in die ein Antriebsrad mit entsprechenden Nocken eingreift. Diese Bänder sind jedoch sehr breit und müssen dies auch sein, weil auf beiden Seiten der Lochreihe noch ein zusammenhängender Randstreifen vorhanden sein muss. Die grosse Breite der Bänder erhöht den Platzbedarf und beschränkt dadurch die Einbaumöglichkeiten. Ferner können diese Bänder unter der Einwirkung von Druckkräften wahrscheinlich stellenweise ausknicken, sodass sie den Store nicht oder nur ungenügend gegen Hochdrücken sichern.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Einrichtung zu schaffen, die Nachteile der bekannten Einrichtungen behebt und insbesondere Übertragungsorgane besitzt, die preisgünstig sind, leicht und schnell an unterschiedliche Längen eines Stores oder sonstigen verstellbaren Organs angepasst sowie im Querschnitt klein bemessen werden können und trotzdem eine zuverlässige Sicherung gegen Verschieben des verstellbaren Organs durch direktes Angreifen an diesem ermöglichen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäss durch eine Einrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen des Erfindungsgegenstandes gehen aus den abhängigen Ansprüchen hervor.

Die als längliche Übertragungsorgane zum Übertragen von Kräften dienenden Zahnriemen sind gemäss der Erfindung offen.

Mit «offen» ist dabei gemeint, dass jeder Zahnriemen zwei voneinander getrennte Enden hat und nicht eine endlose, in sich geschlossene Schleife bildet. Die Zahnriemen können kostengünstig hergestellt und/oder im Handel beschafft werden. Die Zahnriemen bestehen vorzugsweise aus einem flexiblen, elastischen, aber in der Längsrichtung nur relativ wenig dehnbaren Material, beispielsweise aus synthetischem und/oder natürlichem, mit Fasern verstärktem Gummi. Die Zahnriemen können zum Beispiel eine Matrix aus dem unter dem Handelsnamen «Neoprene» erhältlichen Chloropren-Polymerisat sowie Glasfasern enthalten. Bei der Herstellung von Einrichtungen kann man zum Beispiel Vorratsrollen mit langen Zahnriemen bereitstellen und von diesen Zahnriemen mit gewünschten Längen abschneiden. Man kann daher schnell und einfach Zahnriemen herstellen, deren Längen an ein beliebig langes verstellbares Organ – beispielsweise einen Rafflamellenstore oder Rollladen – angepasst sind. Ferner braucht die Einrichtung bei einer vorteilhaften Ausbildung pro Zahnriemen nur ein einziges Zahnrad aufzuweisen, was zur Tiefhaltung der Kosten beiträgt. Die Zahnriemen können relativ kleine Querschnittsabmessungen aufweisen, sodass sie im Querschnitt nur wenig Platz beanspruchen. Es wurde zudem überraschend gefunden, dass die Zahnriemen nicht nur Zugkräfte, sondern bei geeigneter Führung trotz ihrer Flexibilität auch Druckkräfte zwischen ihren Enden und den Zahnradern übertragen und das verstellbare Organ in Zusammenwirkung mit einer zum Drehen der Zahnradern dienenden, selbsthemmenden Antriebsvorrichtung sowohl gegen zu den Zahnradern hin als auch von diesen weg gerichtete Verschiebungen durch direktes, beispielsweise manuelles Angreifen am verstellbaren Organ sichern können. Ferner sind Zahnriemen relativ unempfindlich gegen Verschmutzungen und keiner Korrosion unterworfen.

Der Erfindungsgegenstand und weitere Vorteile von diesem werden anschliessend anhand in der Zeichnung dargestellter Ausführungsbeispiele erläutert. In der Zeichnung zeigt:

die Fig. 1 eine schematische Ansicht einer Einrichtung mit einem abgesenkten Rafflamellenstore,

die Fig. 2 einen vertikalen Schnitt durch eine Einrichtung entlang der Linie II–II der Fig. 1 in grösserem Massstab, wobei die Lamellen weggelassen wurden,

die Fig. 3 einen Schnitt durch eine Führung und einen Zahnriemen entlang der Linie III–III der Fig. 1 in noch grösserem Massstab als die Fig. 2,

die Fig. 4 einen schematischen Schnitt durch eine Gebäudewand mit einem Fenster und einen Teil einer Einrichtung mit einem Rafflamellenstore und einem Licht-Umlenkorgan,

die Fig. 5 einen Ausschnitt aus der Fig. 4 in grösserem Massstab,

die Fig. 6 einen Schnitt durch einen Teil einer Einrichtung mit einem Zahnriemen, der eine auf den Ausseiten der Zahnriemen-Trume angeordnete Verzahnung hat, und

die Fig. 7 einen Schnitt durch einen Teil einer Einrichtung mit zwei Zahnrädern pro Zahnriemen.

Die in der Fig. 1 ersichtliche Einrichtung 1 ist an einer nicht gezeichneten Gebäudewand auf der Aussenseite eines ebenfalls nicht gezeichneten Fensters angeordnet und besitzt ein verstellbares Schutzorgan zum Schutz gegen Licht, nämlich einen Rafflamellenstore, mit einer Anzahl länglicher Lamellen 4 und einem an seinem unteren Ende angeordneten Endstab 5.

Die Einrichtung 1 weist einen horizontalen, an der Gebäudewand befestigten, gegen unten offenen Tragkanal 7 auf, der auch in der Fig. 2 ersichtlich ist und eine horizontale, drehbar gelagerte Wende- und Aufzugswelle 8 sowie zum Beispiel in einer bekannten Weise ausgebildete Lager- und Wendevorrichtungen 9 enthält.

Bei beiden Enden des Tragkanals 7 ist eine Führung 11 angeordnet und lösbar mit der Gebäudewand sowie dem Tragkanal 7 verbunden. Jede Führung 11 besitzt ein mehrteiliges, im Tragkanal 7 eingeklipstes, zum Beispiel im Wesentlichen aus Kunststoff bestehendes Lager- und Führungsgehäuse 12 sowie einen lösbar mit diesem verbundenen, vertikal von diesem weg nach unten ragenden, metallischen Profilstab 13. Dieser ist im Querschnitt gemäss der Fig. 3 im Allgemeinen c-förmig und besitzt eine Rückwand 13a, zwei von dieser wegtragende Seitenwände 13b und an deren der Rückwand abgewandten Rändern zwei zueinander hin ragende Flansche 13c. Jeder Profilstab 13 begrenzt einen Hohlraum 13d und eine zwischen den beiden Flanschen 13c vorhandene, spaltförmige Öffnung 13e, die dem jeweils anderen Profilstab 13 zugewandt ist. Jeder Profilstab 13 besitzt bei jeder Wand 13a, 13b mindestens eine von dieser weg in den Hohlraum 13d hineinragende Rippe und nämlich zwei von der Rückwand 13a wegragende Rippen 13f sowie je zwei von den Seitenwänden 13b wegragende Rippen 13g und 13h. In der Fig. 2 sind übrigens die Rippen 13g nur am unteren Ende des Profilstabs und die Rippen 13h überhaupt nicht gezeichnet. Jede Rippe 13g begrenzt im Hohlraum 13d zusammen mit der sich näher bei ihr befindenden Rippe 13f und mit Abschnitten der Rückwand 13a sowie einer Seitenwand 13b einen Kanal 13i. Dieser ist im Querschnitt ungefähr viereckförmig, d.h. rechteck- oder quadratförmig, und hat einander paarweise gegenüberstehende, mindestens im Wesentlichen ebene sowie zueinander parallele Flächen, hängt jedoch über eine zwischen den inneren Rändern der Rippen 13f, 13g vorhandene Öffnung mit dem restlichen Hohlraum 13d zusammen. Die von der gleichen Seitenwand 13b wegragenden Rippen 13g, 13h begrenzen im Hohlraum 13d zusammen eine Nut 13k. Die beiden Nuten 13k befinden sich auf verschiedenen Seiten der Öffnung 13e und sind zueinander hin offen.

In jedem Lager- und Führungsgehäuse 12 ist ein besonders deutlich in der Fig. 2 ersichtliches Zahnrad 15 drehbar gehalten, d.h. radial und axial gelagert. Dieses ist als Stirnrad ausgebildet und besitzt eine Zahnrad-Verzahnung 15a sowie eine Nabe mit einem axialen Loch 15b. Die Welle 8 ragt in dieses hinein und ist durch in axialer Richtung ineinander schiebbare Mitnehmermittel – nämlich eine axiale Nut der Welle und einen Nocken des Zahnrades – drehfest mit dem Zahnrad 15 verbunden. Jedes Zahnrad 15 ist durch Spritzgiessen hergestellt und besteht zum Beispiel aus Zinkspritzguss.

Jede Führung 11 enthält einen flexiblen, offenen Zahnriemen 16. Jeder Zahnriemen 16 besitzt eine Zahnriemen-Verzahnung 16a, ist im Querschnitt im Wesentlichen viereckförmig, nämlich rechteck- oder quadratförmig, und hat gegenüber der Verzahnung 16a eine im Querschnitt gerade Zahnriemen-Rückfläche 16b. Jeder Zahnriemen 16 hat ferner zwei ebene, zueinander parallele, auf den beiden Seiten der Verzahnung 16a angeordnete Zahnriemen-Seitenflächen 16c, definiert eine zwischen diesen hindurch verlaufende Zahnriemen-Mittelebene und ist bezüglich dieser symmetrisch. Die rechtwinklig zur Mittelebene von Seitenfläche zu Seitenfläche gemessene Querschnittsabmessung – d.h. Breite – eines Zahnriemens beträgt vorzugsweise höchstens 8 mm und zum Beispiel 5 mm bis 7 mm. Die parallel zur Zahnriemen-Mittelebene von den Scheiteln der Zähne zur Rückfläche 16b gemessene Querschnittsabmessung – d.h. Dicke – eines Zahnriemens 16 ist vorzugsweise höchstens gleich dessen Breite, beispielsweise kleiner als diese und beträgt vorzugsweise höchstens 5 mm, nämlich zum Beispiel ungefähr 4 mm.

Jeder Zahnriemen 16 umschlingt das ihm zugeordnete Zahnrad 15 teilweise und greift mit seiner Verzahnung 16a mindestens in die obere Hälfte der Zahnrad-Verzahnung 15a ein. Jeder Zahnriemen hat zwei vom Zahnrad 15 weg nach unten verlaufende Trume, von denen jedes in einen der Profilstab-Kanäle 13i hineinragt. Die Zahnriemen-Rückfläche 16b jedes Trums ist einem ebenen Innenflächenabschnitt von einer der Seitenwände 13b zugewandt und mindestens ungefähr parallel zu diesem ebenen Innenflächenabschnitt. Die Lager- und Führungsgehäuse 12 und die Profilstäbe 13 der beiden Führungen 11 führen die beiden Zahnriemen 16 zusammen mit den Zahnrädern 15 mit etwas Spiel im Wesentlichen unterbrochlos über die ganzen Längen der Zahnriemen und insbesondere zwischen deren Enden und den Zahnrädern. Dabei führen sie die Zahnriemen insbesondere in den Kanälen 13i in durch die Zahnriemen verlaufenden Querschnitten im Allgemeinen auf allen vier Seiten von diesen. Wenn zwischen den Zahnrädern 15 und den Enden der Zahnriemen 16 beispielsweise in deren Längsrichtung gerichtete Druckkräfte auf die Zahnriemen einwirken, können diese daher parallel zur Zahnriemen-Mittelebene und auch in jeder anderen Querschnitts-Richtung höchstens geringfügig deformiert werden und nicht oder mindestens nicht nennenswert ausknicken.

Die Einrichtung besitzt noch zwei beispielsweise gleich ausgebildete Schieber 17, von denen jeder in

einem Profilstab 13 entlang von diesem verschiebbar geführt ist. Einer der Schieber 17 ist auch in den Fig. 2 und 3 gezeichnet und besitzt einen im Hohlraum 13d angeordneten Mittelabschnitt 17a, der mit kleinem Spiel in die beiden Nuten 13k des Profilstabs 13 hineinragt. Jeder Schieber 17 hat einen kurzen, vom Mittelabschnitt 17a weg mit kleinem Spiel zwischen den Rippen 13g hindurch gegen bis mindestens annähernd zu den inneren Rändern der Rippen 13f gegen die Rückwand 13a hinragenden Fortsatz 17b, der im Querschnitt zusammen mit dem Mittelabschnitt 17a ein T bildet. Jeder Schieber 17 hat ferner eine längliche, gerade Zahnstange 17c mit einer besonders deutlich in der Fig. 2 ersichtlichen Schieber-Verzahnung 17d. Die Zahnstange 17c jedes Schiebers ist in einem der Kanäle 13i eines Profilstabs 13 angeordnet und hängt über den Fortsatz 17b am inneren Rand einer Rippe 13g vorbei mit dem Mittelabschnitt 17a zusammen. Die Zahnstange 17c ist länger als der Mittelabschnitt 17a sowie der Fortsatz 17b und ragt in der Längsrichtung des Profilstabs 13 an beiden Enden über den Mittelabschnitt 17a und den Fortsatz 17b hinaus, wobei die über den Fortsatz hinausragenden Abschnitte der Zahnstange beispielsweise mindestens in einem Teil ihrer Längen mit einem aus dem Kanal 13i hinaus in den restlichen Hohlraum 13d ragenden, leistenförmigen Verstärkungsabschnitt 17e versehen sind. Jeder Schieber 17 befindet sich ungefähr beim Ende des in den betreffenden Kanal 13i hineinragenden Zahnriemens-Trums, greift mit den Zähnen seiner Verzahnung 17d in einen Abschnitt der Verzahnung 16a des betreffenden Zahnriemens 16 ein und ist dadurch mit diesem mindestens in Bezug auf Verschiebungen entlang dem Kanal formschlüssig verbunden. Die Zahnstange 17c ist im Querschnitt im Allgemeinen – d.h. abgesehen von ihren mit dem Fortsatz 17b und/oder einem Verstärkungsabschnitt 17e zusammenhängenden Bereichen – viereckförmig, nämlich rechteck- oder quadratförmig. Jede Zahnstange hat eine ihrer Verzahnung abgewandte, ebene Zahnstangen-Rückfläche und auf beiden Seiten ihrer Verzahnung eine Zahnstangen-Seitenfläche. Die beiden Zahnstangen-Seitenflächen sind eben und parallel zueinander. Die Zahnstange-Rückfläche ist der an den Kanal 13i angrenzenden Rippe 13f zugewandt. Wenn eine Zahnstange in einen Zahnriemen eingreift, haben die Zahnstange und der Zahnriemen zusammen eine parallel zur Zahnriemen-Mittelebene gemessene Querschnittsabmessung, d.h. Dicke, die annähernd gleich dem Abstand der an den Kanal 13i angrenzenden Flächen einer Seitenwand 13b und einer Rippe 13f ist. Der Zahnriemen und der Schieber werden also zusammen zwischen den zwei letztgenannten Flächen mit sehr kleinem Spiel geführt. Die von Seitenfläche zu Seitenfläche einer Zahnstange 17c gemessene Breite ist gleich der Breite eines Zahnriemens 16. Jeder Schieber 17 hat noch einen von seinem Mittelabschnitt 17a weg durch die spaltförmige Öffnung 13e des Profilstabs 13 hindurch ein wenig aus dem Letzteren hinausragenden Vorsprung 17f mit einem Sackloch 17g. Jeder Schieber besteht aus einem einstückigen Körper aus Kunststoff und kann durch

Spritzgiessen wirtschaftlich hergestellt werden. Im Loch 17g ist ein Bolzen 19 mit einer quer zu ihm verlaufenden Schraube 20 befestigt. Der Bolzen 19 ragt aus dem Schieber 17 heraus in ein Loch des Endstabs 5 hinein und verbindet diesen um eine horizontale Achse schwenkbar mit dem Schieber. Jeder Zahnriemen 16 hat also in der Nähe von einem seiner Enden einen Abschnitt, der über einen Schieber 17 mit dem unteren Ende des aus einem Rafflamellenstore bestehenden Schutzorgans 3 verbunden ist.

Jeder Schieber 17 ist ausschliesslich durch den ihn führenden Profilstab 13 lösbar in formschlüssiger Verbindung mit dem zugeordneten Zahnriemen 16 gehalten. Zum Verbinden eines Schiebers mit einem Zahnriemen braucht man lediglich die Verzahnungen des Schiebers sowie des Zahnriemens miteinander in Eingriff zu bringen und danach den Schieber sowie den mit diesem in Eingriff stehenden Zahnriemen-Abschnitt in den Profilstab hinein zu schieben und keine sonstigen Befestigungsmittel anzubringen. Die Schieber und Zahnriemen können also schnell sowie einfach miteinander verbunden und nötigenfalls durch Herausziehen aus dem Profilstab schnell wieder voneinander getrennt werden.

Jedes Lager- und Führungsgehäuse 12 ist oberhalb des in ihm gelagerten Zahnrads 15 mit einem Loch versehen, das einen in der Fig. 2 ersichtlichen, lösbar befestigten Schmiermittel-Spender 21 enthält. Die parallel zur Drehachse des Zahnrads gemessene Querschnittsabmessung des genannten Lochs des Gehäuses 12 ist kleiner als die Breite des Zahnriemens, sodass das Gehäuse den Zahnriemen beidseitig des Lochs führen kann. Der Schmiermittel-Spender 21 weist beispielsweise einen festen, hülsenförmigen Halter und einen aus Fasermaterial bestehenden Tampon auf, der an der Zahnriemen-Rückfläche 16b anliegt, mit einem fließfähigen Schmiermittel getränkt ist und mindestens an die Zahnriemen-Rückfläche solches abgibt, sodass diese leicht über die sie führenden Flächen gleiten kann. Das Schmiermittel enthält zum Beispiel noch einen Weichmacher, um die Zahnriemen über längere Zeit weich, geschmeidig und flexibel zu erhalten. Die Lamellen 4 sind an ihren Enden mit Führungsorganen 23 – etwa Nippeln – versehen, die durch die spaltförmigen Öffnungen 13e der Profilstäbe 13 in diese hineinragen. Die Lamellen werden dadurch vertikal verschiebbar und um horizontale Achsen verschwenkbar von den Profilstäben 13 geführt. Die Lager- und Wendevorrichtungen 9 sind durch flexible Tragelemente 24 – beispielsweise Bänder oder Schnüre – mit allen Lamellen 4 verbunden, um diese in üblicher Weise in verschiedene Stellungen zu verschwenken. Ferner ist eine schematisch in der Fig. 1 gezeichnete, neben dem Tragkanal 7 und/oder in diesem angeordnete Antriebsvorrichtung 25 vorhanden, die zum Beispiel eine Kurbel, eine endlose Schnur, einen Gurt oder einen elektrischen Motor zum Drehen der Wende- und Aufzugswelle 8 besitzt.

Das Schutzorgan 3, d.h. der Rafflamellenstore, kann durch Drehen der Welle 8 über die Zahnräder 15, die Zahnriemen 16 und die Schieber 17 ver- stellt, d.h. hinaufgezogen sowie gerafft und wieder

abgesenkt werden. Die Längen der Zahnriemen sind ein wenig grösser als die Hubhöhe des Endstabs 5, sodass jeder Zahnriemen 16 das zugeordnete Zahnrad auch bei maximal abgesenktem Schutzorgan 3 noch umschlingt und das nicht mit einem Schieber 17 verbundene Zahnriemen-Trum in den oberen Endabschnitt eines Profilstabs 13 hineinragt. Die Antriebsvorrichtung 25 ist selbsthemmend ausgebildet, sodass die Welle 8 und die Zahnräder 15 nur durch die Antriebsvorrichtung, aber nicht durch die Zahnriemen gedreht werden können. Das Schutzorgan 3 kann daher nicht durch direktes, etwa manuelles Angreifen an diesem von den Zahnrädern weg nach unten gezogen werden. Ferner gewährleistet die Führung der Zahnriemen, dass das Schutzorgan und insbesondere dessen Endstab 5 durch direktes, etwa manuelles Angreifen am Endstab 5 oder einer Lamelle, auch nicht oder höchstens ganz geringfügig nach oben gegen die Zahnräder verschoben werden können.

Mindestens einer der Zahnriemen 17 kann eventuell noch mit in der Fig. 2 gezeichneten Steuermitteln 27 verbunden und/oder versehen sein. Die Steuermittel 27 weisen zum Beispiel mindestens einen von einem der Profilstäbe 13 verschiebbar geführten Körper mit einer Verzahnung 27a auf, die in einen Abschnitt der Verzahnung 16a eines im betreffenden Profilstab geführten Zahnriemens-Trums, beispielsweise des nicht in den Schieber 17 eingreifenden Zahnriemen-Trums, eingreift. Die Einrichtung weist dann noch mindestens einen strichpunktliert in der Fig. 2 angedeuteten Sensor und/oder Schalter 28 auf. Dieser ist bezüglich der Führungen 11 fest stehend und beispielsweise an dem die Steuermittel 27 enthaltenden Profilstab 13 befestigt. Die Steuermittel 27 sowie der Sensor und/oder Schalter 28 können beispielsweise ausgebildet sein, damit der Sensor und/oder Schalter 28 ein elektrisches Steuersignal zum Steuern einer Vorrichtung erzeugt und/oder diese direkt ein- oder ausschaltet, wenn die Steuermittel 27 beim Bewegen der Zahnriemen zum Sensor und/oder Schalter 28 gelangen. Die Steuermittel 27 können zum Beispiel mindestens einen Permanentmagneten oder Mittel zum Reflektieren oder Unterbrechen eines Lichtstrahls aufweisen, sodass die Steuermittel den Sensor und/oder Schalter 28 berührungslos steuern bzw. aktivieren können. Der Sensor und/oder Schalter 28 könnte jedoch auch ein bewegliches Tastorgan zum Berühren und Abtasten der Steuermittel aufweisen. Ferner könnte man den verzahnten, lösbar mit einem Zahnriemen verbundenen Körper weglassen und den Zahnriemen dafür mit mindestens einem Loch oder dergleichen versehen, das Steuermittel bildet, die von einem Sensor und/oder Schalter berührungslos oder durch Abtasten erfasst werden können. Die Steuermittel 27 und der Sensor und/oder Schalter 28 können beispielsweise ausgebildet sein, um einen allfälligen Motor der Antriebsvorrichtung auszuschalten, wenn das Schutzorgan 3 – d.h. der Rafflamellenstore – die vorgesehene untere oder obere Endstellung erreicht, und/oder um eine Stellvorrichtung eines nicht gezeichneten Licht-Umlenkorgans zu steuern, das mindestens eine Reflexionsfläche zum Reflektieren und Umlenken von Sonnenlicht aufweist.

Für den Einbau mindestens einer Einrichtung 1 in ein Gebäude kann man beispielsweise für die bzw. jede Einrichtung 1 schon im Herstellerwerk zwei Einheiten zusammenbauen, von denen jede ein Lager- und Führungsgehäuse 12 sowie einen fest mit diesem verbundenen Profilstab 13 aufweist und ein Zahnrad 15, einen Zahnriemen 16, einen Schieber 17 sowie eventuell Steuermittel 27 enthält. Man kann dann zum Beispiel zuerst den Tragkanal 7 mit einer Welle 8 an einer Gebäudewand befestigen. Danach kann man die Gehäuse 12 der vorher zusammengebauten Einheiten durch Einschieben sowie Einklipsen im Tragkanal befestigen sowie die in den Gehäusen gelagerten Zahnräder 15 auf die Endabschnitte der Welle aufstecken. Dieses Vorgehen trägt zu einer einfachen und wirtschaftlichen Montage der Einrichtung 1 bei.

In der Fig. 4 ist ein Teil einer Gebäudewand 31 ersichtlich, die einen Innenraum 32 eines Gebäudes gegen dessen Aussen- bzw. Umgebungsraum 33 abgrenzt. Die Wand 31 ist mit einem Fenster 34 und mit einer auf dessen Aussenseite angeordneten, zum Teil auch in der Fig. 5 gezeichneten Einrichtung 41 versehen. Diese weist ein verstellbares Schutzorgan 43, nämlich einen Rafflamellenstore mit Lamellen 44, einen Tragkanal 47, eine Wende- und Aufzugswelle 48 sowie bei jedem Ende des Tragkanals ein Lager- und Führungsgehäuse 52 und einen mit diesem verbundenen Profilstab 53 auf. In jedem Gehäuse 52 ist ein Zahnrad 55 angeordnet und drehfest mit der Welle 48 verbunden. Die Einrichtung 41 besitzt noch ein vertikal verstellbares Licht-Umlenkorgan 57, das auf der weiter vom Innenraum 32 und Fenster 34 entfernten Seite des Schutzorgans 43 – d.h. Rafflamellenstores – angeordnet ist. Das Licht-Umlenkorgan 57 besitzt eine Anzahl länglicher Reflektoren 58, von denen jeder mindestens eine Reflexionsfläche zum Reflektieren und Umlenken von Sonnenlicht besitzt. Die Reflektoren 58 können ähnlich wie die Lamellen eines Rafflamellenstores abgesenkt oder emporgezogen werden. Die Einrichtung 41 besitzt einen zum Tragen des Licht-Umlenkorgans 57 dienenden Tragkanal 59 und zwei Lager- und Führungsgehäuse 62 sowie Profilstäbe 63. In jedem Gehäuse 62 ist ein Zahnrad 65 drehbar gelagert. Die Einrichtung 41 weist zwei Zahnriemen 66 auf. Jeder von diesen umschlingt einen Umfangsbereich eines Zahnrads 55 sowie einen Umfangsbereich eines Zahnrads 65 und hat ein in einen Profilstab 53 hineinragendes Trum, ein in den Profilstab 63 hineinragendes Trum und einen durch schlitzförmige Öffnungen der Gehäuse 52 sowie 62 horizontal von einem Zahnrad 55 zu einem Zahnrad 65 verlaufenden Abschnitt, der in einem horizontalen Führungskanal 67 geführt ist. Dieser bildet zusammen mit den durch ihn verbundenen Lager- und Führungsgehäusen 52, 62 und den mit den Letzteren verbundenen Profilstäben 53, 63 eine Führung 51 zum Führen eines Zahnriemens 66. Die Profilstäbe 53 und 63 sind ähnlich ausgebildet wie die Profilstäbe 13 und führen je eines der Trume eines Zahnriemens 66 so wie je einen nicht gezeichneten Schieber, der gleich oder ähnlich wie ein Schieber 17 ausgebildet ist und eine Verzahnung hat, die in Eingriff mit der

Verzahnung von einem Zahnriemen 66 steht. Die in den Profilstäben 63 geführten Schieber sind mit dem unteren Ende des Licht-Umlenkorgans 57 verbunden. Die Einrichtung 41 weist auch eine nicht gezeichnete Antriebsvorrichtung zum Drehen der Welle 48 und der drehfest mit dieser verbundenen Zahnräder 55 auf. Die Reflektoren 58 sind vertikal verschiebbar in den Profilstäben 63 geführt und vorzugsweise unabhängig oder abhängig von den Bewegungen der Zahnräder 55 und Zahnriemen 66 um horizontale Achsen verschwenkbar. Das Schutzorgan 43 befindet sich in der Fig. 4 mindestens annähernd in der tiefsten Stellung, während das Licht-Umlenkorgan 57 ungefähr seine höchste Stellung einnimmt, in der es unwirksam ist. Wenn das Schutzorgan 43 mit den Zahnriemen 66 hochgezogen wird, senken diese gleichzeitig das Licht-Umlenkorgan 57 ab, sodass dessen Reflektoren 58 dann Sonnenlicht reflektieren und aus dem Aussen- bzw. Umgebungsraum 33 in den Innenraum 32 lenken können. Die Reflektoren können dann eventuell noch abhängig vom Sonnenstand in eine für die Licht-Umlenkung günstige Stellung verschwenkt werden.

Die zum Teil in der Fig. 6 gezeichnete Einrichtung weist zwei Führungen 71 mit je einem Lager- und Führungsgehäuse 72 sowie einem Profilstab 73 auf. Im Lager- und Führungsgehäuse jeder Führung ist an Stelle eines Zahnrads eine Rolle 75 mit einer glatten, zylindrischen Umfangsfläche gelagert. Jede Führung 71 führt einen Zahnriemen 76 mit einer Zahnriemen-Verzahnung 76a und einer Zahnriemen-Rückfläche 76b. Der Zahnriemen umschlingt die Rolle 75 und liegt mit seiner Rückfläche 76b am oberen Teil von deren Umfangsfläche an. Der Zahnriemen hat zwei von der Rolle weg nach unten in den Profilstab 73 hineinragende Trume, deren Verzahnungen voneinander wegragen. Die Einrichtung besitzt ferner eine Antriebswelle 77 mit zwei Zahnrädern 78, von denen jedes eine in die Verzahnung 76a eines Zahnriemens 76 eingreifende Zahnrad-Verzahnung 78a hat. Jedes Zahnrad 78 kann beispielsweise in der Nähe des oberen Endes eines Profilstabs 73 angeordnet sein und durch eine in einer Seitenwand von diesem vorhandene Öffnung hindurch mit dem Zahnriemen in Eingriff stehen. Jedes Zahnrad könnte stattdessen jedoch neben oder über einer Rolle 75 angeordnet sein. Die nicht gezeichneten Schieber sind derart ausgebildet, dass ihre Verzahnungen in die Zahnriemen-Verzahnungen eingreifen können.

Die zum Teil in der Fig. 7 ersichtliche Einrichtung hat zwei Führungen 81 mit je einem Lager- und Führungsgehäuse 82 sowie einem Profilstab 83. In jedem Gehäuse 82 ist ein Zahnrad 85 gelagert. Ferner ist neben jedem Profilstab 83 in der Nähe von dessen oberem Ende ein Zahnrad 87 drehbar gelagert. Jede Führung führt einen Zahnriemen 89, der mit dem Zahnrad 85 in Eingriff steht und von diesem weg in den Profilstab 83 hineinragende Trume hat. Ein Trum ist durch eine Öffnung in einer Seitenwand des Profilstabs hindurch nach aussen um das Zahnrad 87 herumgeführt und steht mit diesem in Eingriff. Jedes oberhalb eines Profilstabs 83 angeordnete Zahnrad 85 kann beispielsweise über

eine Welle mit einer Antriebsvorrichtung verbunden sein. Die Zahnräder 87 können dann zum Heben oder Senken eines nicht gezeichneten Licht-Umlenkorgans dienen. Man könnte jedoch stattdessen eine mit den Zahnrädern 87 verbundene Antriebsvorrichtung vorsehen, sodass die Zahnräder 87 dann über die Zahnriemen 89 sowie Zahnräder 85 nicht gezeichnete Wendevorrichtungen zum Verschwenken der Lamellen antreiben.

Soweit vorgängig nichts anderes geschrieben wurde, können die in den Fig. 4 bis 7 dargestellten Einrichtungen gleich oder ähnlich ausgebildet sein wie die anhand der Fig. 1 bis 3 beschriebene Einrichtung. Ferner können Merkmale von verschiedenen, vorgängig beschriebenen Varianten der Einrichtungen miteinander kombiniert werden.

Patentansprüche

1. Einrichtung mit mindestens einem verstellbaren Organ (3, 43, 57) zum Schutz gegen Licht und/oder Witterung und/oder Einbruch und/oder zum Umlenken von Licht, insbesondere einem Storen, Rollläden, Faltladen, Schiebeläden oder einer Markise und/oder einem Licht-Umlenkorgan, mit zwei Führungen (11, 51, 71, 81) und zwei länglichen, offenen Übertragungsorganen, von denen jedes in Eingriff mit einem zum Bewegen von ihm dienende Zahnrad (15, 55, 78, 85 oder 87) steht, einen mit dem verstellbaren Organ (3, 43, 57) verbundenen Abschnitt hat und mindestens zwischen diesem sowie dem Zahnrad (15, 55, 78, 85 oder 87) von einer der Führungen (11, 51, 71, 81) geführt ist, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Übertragungsorgan einen Zahnriemen (16, 66, 76, 89) aufweist.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Zahnriemen (16, 66, 76, 89) eine Verzahnung (16a), eine dieser abgewandte Rückfläche (16b) und zwei auf verschiedenen Seiten der Verzahnung (16a) angeordnete Seitenflächen (16c), eine von Seitenfläche (16c) zu Seitenfläche (16c) gemessene Breite und eine von der Rückfläche (16b) zu Zahnscheiteln der Verzahnung (16a) gemessene Dicke hat, dass die Breite höchstens 8 mm sowie zum Beispiel 5 mm bis 7 mm beträgt und dass die Dicke höchstens 5 mm und zum Beispiel ungefähr 4 mm beträgt.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Zahnriemen (16, 66, 76, 89) im Querschnitt im Wesentlichen viereckförmig ist und dass sein mit dem verstellbaren Organ (3, 43, 57) verbundener Abschnitt in einem von einer der Führungen (11, 51, 71, 81) begrenzten, geraden Kanal (13i) mit vier einander paarweise gegenüberstehenden Flächen geführt ist.

4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Zahnriemen (16, 66, 76, 89) über einen von derselben Führung (11, 51, 71, 81) wie dieser geführten Schieber (17) mit dem bzw. mindestens einem verstellbaren Organ (3, 43, 57) verbunden ist.

5. Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Zahnriemen (16, 66, 76, 89) und der diesem zugeordnete Schieber (17) ineinander eingreifende Verzahnungen (16a, 17d) haben.

6. Einrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass jede Führung (11, 51, 71, 81) einen geraden Profilstab (13, 53, 63, 73, 83) mit einem Hohlraum (13d) und einer dem Profilstab (13, 53, 63, 73, 83) der jeweils anderen Führung (11, 51) zugewandten Öffnung (13e) aufweist und dass im Hohlraum (13d) zwei auf einander abgewandten Seiten der Öffnung (13e) angeordnete, zueinander hin offene Nuten (13k) vorhanden sind, in die der Schieber (17) eingreift.

5

10

7. Einrichtung nach den Ansprüchen 3, 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Kanal (13i) durch den Profilstab (13, 53, 63, 73, 83) begrenzt und durch eine Rippe (13g) des Profilstabs (13) von einer von dessen Nuten (13k) getrennt ist, dass sich die Verzahnung (17d) des Schiebers (17) im Kanal (13i) befindet und an einem Rand der Rippe (13g) vorbei mit einem in die Nuten (13k) eingreifenden, mit der Verzahnung (17d) zusammen aus einem einstückigen Körper bestehenden Abschnitt (17a) des Schiebers (17) zusammenhängt.

15

20

8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass für jeden Zahnriemen (16, 66, 76, 89) ein Schmiermittel-Spender (21) vorhanden ist, um ein Schmiermittel auf mindestens eine Fläche (16b) des Zahnriemens (16, 66, 76, 89) aufzubringen, wobei das Schmiermittel beispielsweise ausgebildet ist, um die Zahnriemen (16, 66, 76, 89) flexibel zu erhalten.

25

9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens einer der Zahnriemen (16) mit Steuermitteln (27) verbunden und/oder versehen ist, um mindestens einen bezüglich der Führungen (11, 51) fest stehenden Sensor und/oder Schalter (28) zu steuern und/oder dass jeder Zahnriemen (66) sowohl mit einem verstellbaren Schutzorgan (43) zum Schutz gegen Licht und/oder Witterung und/oder Einbruch als auch mit einem verstellbaren Licht-Umlenkorgan (57) verbunden ist, das mindestens einen Reflektor (58) zum Umlenken von Licht aufweist, und/oder dass mindestens einer der Zahnriemen (89) noch in Eingriff mit einem anderen Zahnrad (85 oder 87) steht, das zum Verstellen eines anderen verstellbaren Organs dient.

30

35

40

45

50

55

60

65

7

Fig. 1

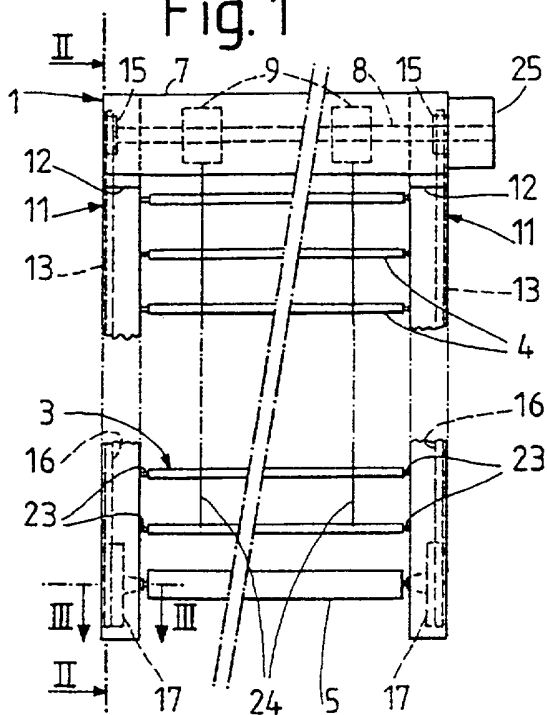


Fig. 2

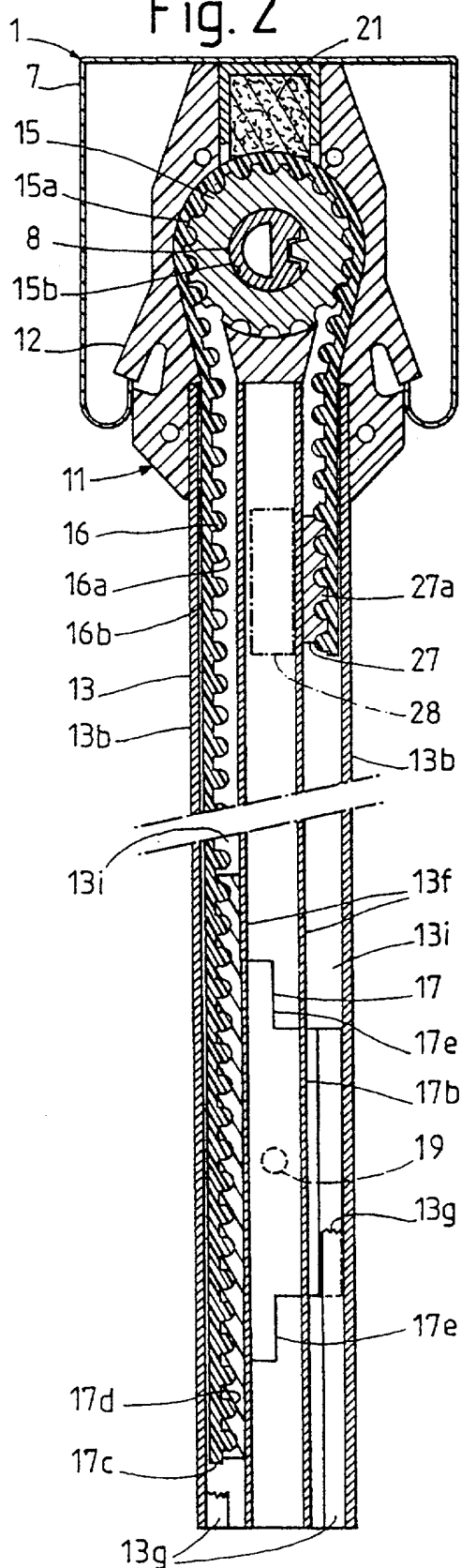


Fig. 3

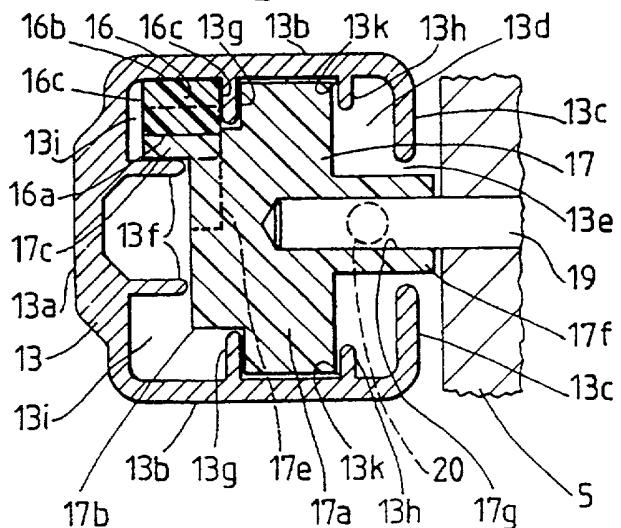


Fig. 4

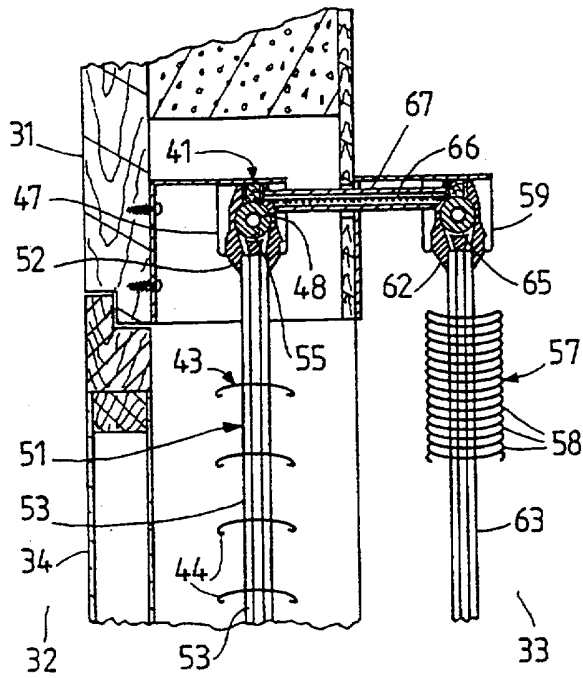


Fig. 5

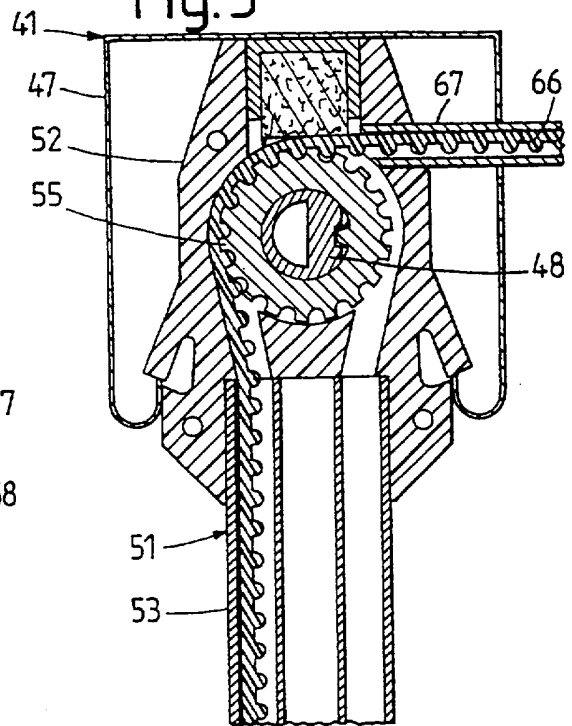


Fig. 6

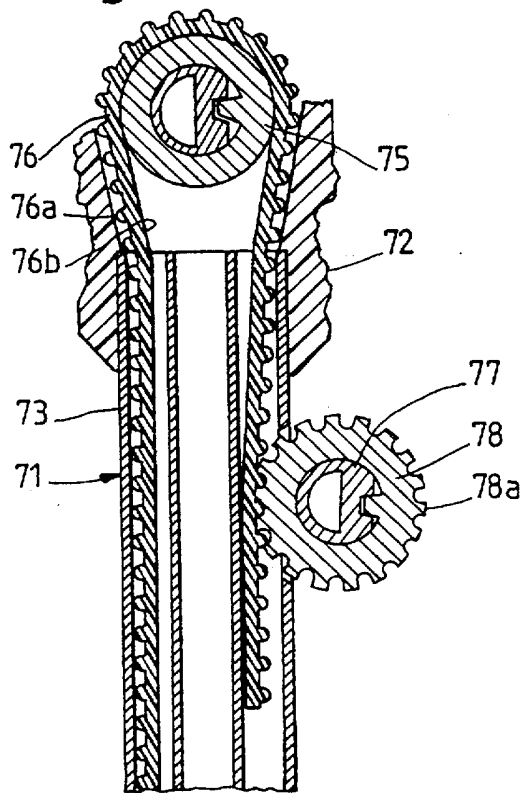


Fig. 7

