



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 683590 A5

(51) Int. Cl.⁵: A 47 H 1/18

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTSCHRIFT** A5

(21) Gesuchsnummer: 1452/92

(22) Anmeldungsdatum: 06.05.1992

(24) Patent erteilt: 15.04.1994

(45) Patentschrift
veröffentlicht: 15.04.1994

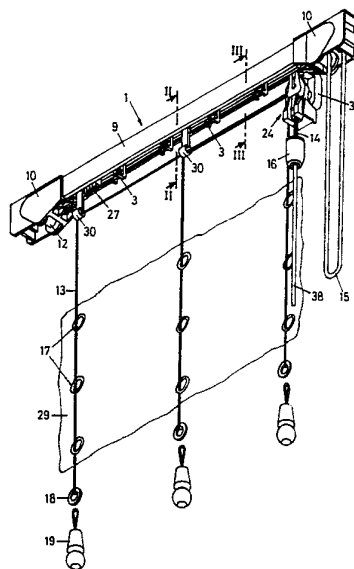
(73) Inhaber:
K. Bratschi, Silent Gliss, Muri b. Bern

(72) Erfinder:
Grützner, Hans, Kehrsatz

(74) Vertreter:
Patentanwalts-Bureau Isler AG, Zürich

(54) **Betätigungsvorrichtung für einen Vorhang.**

(57) Der Vorhang (29) ist an seinem oberen Ende an Gleitern (3) befestigt, die in einem Kanal einer horizontal angeordneten Führungsschiene (9) verschiebbar geführt sind. Zum Raffen des Vorhangs ist ein Betätigungsorgan mit einem Zug (13) vorgesehen. Dieser Zug (13) ist an mehreren Umlenkelementen (30) umgelenkt und am unteren Ende des Vorhangs (29) befestigt. Wird der Zug (13) zum Raffen des Vorhangs (29) gespannt, so werden die Umlenkelemente (30) bezüglich ihrer Ruhelage verschwenkt und dadurch in der Führungsschiene (9) fixiert. Damit wird verhindert, dass beim Raffen des Vorhangs die Umlenkelemente und damit auch der Vorhang horizontal verschoben wird.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Betätigungsvorrichtung für einen Vorhang, mit einer horizontal anzuordnenden Führungsschiene mit einem Kanal, in dem mehrere Gleiter verschiebbar geführt sind und an diesen Gleitern der Vorhang am oberen Ende befestigt und horizontal verschiebbar ist und mit einem Betätigungsorgan, das zum Raffen des Vorhangs einen Zug aufweist, der an mehreren Umlenkelementen umgelenkt ist und der am unteren Ende des Vorhangs angreift.

Eine solche Betätigungsvorrichtung ist im Stand der Technik durch die WO 91/19447 bekannt geworden. Diese Betätigungsvorrichtung weist zwei Betätigungsorgane auf. Mit dem einen Betätigungsorgan kann der Vorhang wie üblich horizontal verschoben werden. Mit dem anderen Betätigungsorgan lässt sich der Vorhang raffén, das heisst er kann am unteren Ende angehoben werden. Der Vorhang kann somit vertikal oder horizontal bewegt werden, was beispielsweise bei einer Anordnung des Vorhangs vor einem Fenster zweckmässig sein kann. Besonders zweckmässig ist eine solche Betätigungsvorrichtung dann, wenn der Vorhang mehrheitlich als Raffvorhang benutzt werden soll, das geraffte Vorhangpaket zum Öffnen des Fensters zu gross ist, da der Vorhang horizontal auf eine Seite verschoben und das Fenster dann problemlos geöffnet werden kann. Während nun bei der vorbekannten Betätigungsvorrichtung das horizontale Verschieben des Vorhangs konstruktiv vergleichsweise einfach und funktionssicher gelöst ist, erscheint die Betätigung für das Raffén des Vorhangs in der Praxis konventionell aber aufwendig.

Der Erfindung kann somit die Aufgabe zugrunde gelegt werden, eine Betätigungsvorrichtung der genannten Gattung zu schaffen, mit der das Raffén des Vorhangs wesentlich einfacher ist, und die zudem preisgünstiger als bisher herstellbar ist. Die Aufgabe ist dadurch gelöst, dass die Umlenkelemente bei gespanntem Zug in der Schiene bezüglich ihrer Ruhelage verschwenkt und an der Schiene fixiert sind. Wird somit der Zug zum Raffén des Vorhangs gespannt, so werden die Umlenkelemente bezüglich ihrer Ruhelage verschwenkt und dadurch in der Führungsschiene fixiert. Damit wird verhindert, dass beim Raffén des Vorhangs die Umlenkelemente und damit auch der Vorhang horizontal verschoben wird. Bei nicht gespanntem Zug können die Umlenkelemente ohne weiteres mit den Gleitern vertikal verschoben werden. Wesentlich scheint hierbei, dass die Umlenkelemente im Unterschied zum Stand der Technik nicht zum Tragen des Vorhangs verwendet werden, und somit bei vergleichsweise geringer Zugspannung sofort verschwenkt und damit in der Führungsschiene fixiert, beispielsweise verklemmt werden. Damit ist eine genaue Trennung zwischen den beiden Funktionen gewährleistet.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung weisen die Umlenkelemente etwa an ihrem oberen Ende jeweils einen sich horizontal erstreckenden Nocken auf, der in einen Längsschlitz der Führungsschiene eingreift. Diese Umlenkelemente können damit ähn-

lich wie Gleiter in der Führungsschiene und zwar ebenfalls im Gleiterkanal geführt sein. Es genügt damit ein gemeinsamer Kanal für die Gleiter und die Umlenkelemente.

Nach einer anderen Weiterbildung der Erfindung ist jeweils der Nocken der Umlenkelemente im Querschnitt unruud. Durch diese an sich einfache Massnahme kann bei geeigneter Breite des Schlitzes ein Verklemmen der Umlenkelemente bei einer entsprechenden Schwenkbewegung erreicht werden.

Nach einer ebenfalls vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung weist der Nocken eine obere konvexe Fläche und eine untere konvexe Fläche auf, wobei ein Abstand zwischen gegenüberliegenden Punkten der Fläche kleiner und ein Abstand zwischen diagonal gegenüberliegenden Punkten der Flächen grösser ist als der Abstand zwischen zwei den Schlitz bildenden Kanten der Schiene. Es hat sich gezeigt, dass solche Umlenkelemente sehr sicher verschwenkt und verklemmt, aber auch wieder durch entsprechendes Zurückschwenken gelöst werden können. Beim Entspannen des Schnurzuges gehen die Umlenkelemente sofort wieder in die Ruhelage zurück und können mittels der anderen Betätigungsvorrichtung frei in der Führungsschiene verschoben werden. Solche Umlenkelemente können auch sehr einfach einstückig aus Kunststoff, beispielsweise im Spritzgussverfahren hergestellt werden.

Eine besonders einfache Ausführung des Zuges ergibt sich dann, wenn dieser nach einer Weiterbildung der Erfindung aus mehreren Seilen besteht, die an den Enden, an denen sie nicht mit dem Vorhang verbunden sind, zu einem Bündel zusammengefasst und an einem an der Führungsschiene befestigten Umlenkorgan lösbar fixiert sind. Das Umlenkorgan ist dann gleichzeitig als Bremse ausgeführt und im Aufbau damit unabhängig von der Anzahl der Seile. Es können somit ohne weiteres mehr als zwei Seile verwendet werden. Die Handhabung und der Aufbau des Umlenkorgans werden dadurch nicht geändert.

Bei einer Ausführungsvariante der erfindungsgemässen Betätigungsvorrichtung ist vorgesehen, dass die horizontale Verschiebung des Vorhangs als Schleuderzug ausgeführt ist. Eine solche Vorrichtung benötigt die ansonst vergleichsweise aufwendige Betätigung für die horizontale Verschiebung nicht und auch die Führungsschiene kann ohne Schnurkanäle und damit einfacher und kostengünstiger hergestellt werden. Ein Schnurzug ist hier somit nicht erforderlich.

Weisen die Umlenkelemente seitlich offene Durchgänge für die zum Raffén vorgesehenen Seile auf, so kann der Vorhang zum Waschen besonders einfach zusammen mit den Seilen von der Führungsschiene abgenommen und nachher wieder angebracht werden.

Weitere vorteilhafte Merkmale ergeben sich aus der Beschreibung sowie der Zeichnung.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemässen Betätigungsvorrichtung mit einem hier nur teilweise gezeigten Vorhang,

Fig. 2 ein Schnitt entlang der Linie II-II in Fig. 1,

Fig. 3 ein Schnitt entlang der Linie III-III in Fig. 1,

Fig. 4 eine Teilansicht der Betätigungsvorrichtung nach Fig. 1,

Fig. 5 eine teilweise geschnittene Teilansicht eines Endgehäuses,

Fig. 6 und 7 schematische Teilansichten der erfindungsgemässen Betätigungsvorrichtung zur Veranschaulichung der Funktion der Umlenkelemente,

Fig. 8a eine perspektivische Ansicht einer weiteren Ausführung einer erfindungsgemässen Betätigungsvorrichtung,

Fig. 8b ein Schnitt durch die Führungsschiene der Vorrichtung nach Fig. 8a,

Fig. 9 und 10 Ansichten einer Ausführungsvariante eines Umlenkelementes mit Teilansichten einer Führungsschiene,

Fig. 11 und 12 Ansichten einer weiteren Ausführungsvariante eines Umlenkelementes mit Teilansichten einer Führungsschiene, und

Fig. 13 bis 15 Teilansichten bzw. eine Ansicht eines Umlenkorgans.

Die Fig. 1 zeigt eine Betätigungsvorrichtung 1 für einen Vorhang 29, der beispielsweise ein hier nicht gezeigtes Fenster abdeckt. Der Vorhang 29 kann aus üblichem Vorhangstoff hergestellt und ein- oder mehrteilig ausgeführt sein. Die Betätigungsvorrichtung 1 weist eine Führungsschiene 9 auf, auf welche an den Enden jeweils ein an sich bekanntes Endgehäuse 10 aufgesteckt ist und das den in Fig. 2 gezeigten Querschnitt aufweist. Wie dieser Querschnitt zeigt, besitzt die Führungsschiene 9 einen unten offenen Gleiterkanal 2, in dem Gleiter 3, Umlenkelemente 30 sowie ein Mitnehmer 27 verschiebbar geführt sind. Der Gleiterkanal 2 ist über einen Längsschlitz 33 mit einem weiteren Kanal 4 sowie mit einem Schnurkanal 7 verbunden. Zur Befestigung der Führungsschiene 9 an einer Gebäudewand weist diese zudem eine nach hinten offene Befestigungsrinne 6 auf. Unterhalb dieser Rinne 6 ist ein weiterer nach unten offener Schnurkanal 8 angeordnet. Die Befestigungsrinne 6 dient hier zugleich zur Befestigung eines Umlenkorgans 24. Dieses besitzt an einem Teil 44 einen angeformten Arm 37, der lösbar in den Kanal 6 eingerastet ist. Das Umlenkorgan 24 ist weiter unten anhand der Fig. 13 bis 15 näher beschrieben.

Zum an sich bekannten horizontalen Verschieben des Vorhanges 29 ist ein endloser Schnurzug 15 vorgesehen, der in den Schnurkanälen 7 und 8 verläuft und der in den Endgehäusen 10 in bekannter Weise umgelenkt und zu seiner Betätigung nach aussen geführt ist, wie die Fig. 1 deutlich zeigt. Die beiden Enden des Schnurzuges 15 sind mit einem an sich bekannten Verbinder oder Mitnehmer 27 verbunden. Mit dem Schnurzug 15 können in der Regel durch Handbetätigung mit dem Mitnehmer 27 die Gleiter 3 in der einen oder anderen Längsrichtung der Führungsschiene in bekannter Weise verschoben werden. Hierbei wird der an den Gleitern 3

befestigte Vorhang 29 horizontal geöffnet oder geschlossen. Wie insbesondere Fig. 3 zeigt, weisen die Gleiter 3 jeweils einen Körper 20 mit einem vorstehenden Achszapfen 21 auf, auf welchem eine Rolle 22 aufgesetzt ist, die im Längsschlitz 33 geführt ist. Ein Rastnocken 23 sichert die Rolle 22 auf den Achszapfen 21. Am unteren Ende des Körpers 20 ist eine Öse 25 angeformt, die einen horizontalen Steg 26 besitzt, an dem ein Haken 28 eingehängt ist und an dem wiederum der Vorhang 29 angenäht ist.

Zum Raffen des Vorhanges 29 ist ein Seilzug mit mehreren Seilen oder Kordeln 13 vorgesehen, die jeweils an einem Ende vertikal verlaufen und über Ösen 18 jeweils mit einer Quaste 19 verbunden sind. Zwischen den Ösen 18 und den Umlenkelementen 30 sind die Seile 13 jeweils durch weitere Ösen 17 hindurchgeführt, welche am Vorhang 29 angenäht sind und die den Vorhang 29 mit den Seilen 13 verbinden.

Wie die Fig. 1 und 2 weiter zeigen, sind die Seile 13 durch Durchgänge 31 der Umlenkelemente 30 hindurchgeführt und verlaufen streckenweise parallel zur Führungsschiene 9 und werden schliesslich gebündelt an einem Umlenkorgan 24 nochmals umgelenkt. Ein das Umlenkorgan 24 verlassendes Seilbündel 14 wird mit einem Seil- oder Kordelverbinder 16 zusammengefasst und bildet nach diesem ein nach unten ragendes Ende 38. Das durch den Vorhang belastete Seilbündel 14 ist im Umlenkorgan 24 mittels einer Rolle 40, die auf einer schiefen Ebene 41 bewegbar ist fixiert. Wird das Ende 38 von Hand nach unten gezogen, so wird die Rolle 40 durch Reibung des anliegenden Seilbündels 14 nach unten gerollt und die Klemmung des Seilbündels 14 zwischen der Rolle 40 und einer hier nicht gezeigten Klemmfläche eines abnehmbaren Teils 42 gelöst. Oberhalb der Rolle 40 ist das Seilbündel 14 zwischen zwei Rollen 43 geführt und um 90° umgelenkt. Mit einem umlegbaren Riegel 45 ist der Teil 42 lösbar mit dem Teil 44 verbunden.

Ist das Seilbündel 14 gelöst, so können die Quasten 19 angehoben und die jeweils unteren Ösen 17 von den Ösen 18 mitgenommen und damit der Vorhang 29 von unten her gerafft werden. Wesentlich ist hierbei, dass beim Anheben der Quasten 19 bzw. des Vorhanges die Umlenkelemente 30 sich in der Führungsschiene 9 nicht verschieben. Wie dies erreicht wird, wird nachfolgend anhand der Fig. 2, 6 und 7 nachfolgend näher erläutert.

Die Umlenkelemente 30 weisen jeweils im Abstand zu einem Durchgang 31 einen Nocken 32 auf, der sich horizontal erstreckt und in den Schlitz 33 eingreift. Ist nun ein Umlenkelement 30 am unteren Ende weitgehend unbelastet, so ist dieses Element vertikal ausgerichtet, wie dies in Fig. 6 gezeigt ist. Bei einem horizontalen Verschieben des Vorhanges 29 mit dem Schnurzug 15 kann das Umlenkelement 30 mit einem benachbarten Gleiter 3 ungehindert in der Führungsschiene 9 verschoben werden. In Fig. 6 ist gezeigt, wie ein solcher Gleiter 3 am oberen Ende des Umlenkelementes 30 an diesem anliegt. Wird nun zum Raffen des Vorhanges 29 das Ende 38 nach unten gezogen, so wird

die Spannung an den Seilen 13 durch das Gewicht des Vorhanges 29 erhöht und infolge dieser Spannung auf das Umlenkelement an seinem unteren Element eine Kraft K ausgeübt, welche das Umlenkelement 30 um sein oberes Ende verschwenkt, wie dies in Fig. 7 gezeigt ist. Konvexe Flächen 35 und 36 des Nockens 32 sind so ausgebildet, dass in dieser verschwenkten Position des Umlenkelementes 30 der Nocken 32 im Längsschlitz 33 durch Anlage an oberen und unteren Kanten 5 verklemmt ist und in Richtung der Zugkraft der Seile 13 in der Führungsschiene 9 nicht verschoben werden kann. Wird somit der Zug an den Seilen 13 erhöht, so wird der Vorhang 29 weiter nach oben angehoben, wobei die Position der Umlenkung des Elementes 30 nicht verändert wird. Wie ersichtlich, ist der Nocken 32 im Querschnitt unrund ausgebildet, wobei der Abstand B diametral gegenüberliegender Punkte der Flächen 35 und 36 grösser ist als die Höhe C des Schlitzes 33 und der Abstand A gegenüberliegender Punkte der Flächen 35 und 36 etwas kleiner ist als der Abstand C. Wird die Spannung der Seile 13 durch senken des Vorhanges 29 wieder unter ein bestimmtes Mass erniedrigt, so schwenkt das Umlenkelement 30 wieder die in Fig. 6 gezeigte Position und kann hierbei wieder frei in Längsrichtung der Führungsschiene 9 verschoben werden. Beim Raffen des Vorhanges 29 werden die Umlenkelemente 30 somit selbsttätig und sofort in die festgelegte Position umgeschaltet.

Die Fig. 8a und 8b zeigen eine Betätigungsvorrichtung, bei welcher der Vorhang 29 wie oben beschrieben gerafft werden kann. Für ein horizontales Verschieben des Vorhanges 29 wird dieser jedoch direkt von Hand bewegt, wie dies bei den bekannten Schleuderzügen üblich ist. Bei dieser Vorrichtung ist die in Fig. 8b im Querschnitt gezeigte Führungsschiene 51 vorgesehen, die keine Schnurkanäle benötigt und deshalb einfacher ist als die oben erwähnte Schiene und die an den Enden mit einfachen Enddeckeln 52 versehen ist.

Die Fig. 9 und 10 zeigen ein weiteres geeignetes Umlenkelement 60, das ähnlich wie das oben beschriebene Umlenkelement in einem Schlitz 67 einer Führungsschiene 51 durch Verschwenken fixierbar ist. Dazu weist das Umlenkelement 60 einen Spritzgussteil 61 auf, der am unteren Ende für die Seile 13 einen Durchgang 64 und am oberen Ende einen angeformten Lagerzapfen 68 auf, der drehbar in einen im Schlitz 67 verschiebbaren Führungsteil 63 eingesetzt ist. In eine kreisrunde Bohrung 61a ist ein beidseitig vorstehender Stift 62 eingesetzt. Das eine vorstehende Ende 62a des Stiftes 62 weist einen Abstand A zu einer unteren Fläche 66 der Führungsschiene 51 auf, der so bemessen ist, dass beim Verschwenken des Teils 61 in Richtung des Pfeils 69 in die in Fig. 9 strichpunktiert und mit 61' gezeigte Lage, der Stift 62 mit dem Ende 62a von unten an die Fläche 66 angepresst und damit eine weitere Verschiebung des Umlenkelementes 60 in Längsrichtung der Schiene 51 verbindet wird. Die Schwenkbewegung wird auch hier durch eine Spannung in den Seilen 13 ausgelöst.

Um den Vorhang 29 zusammen mit den Seilen 13 zum Waschen in einfacher Weise abnehmen zu

können, ist der Durchgang 64 oben mit einem Schlitz 65 versehen, durch den die Seile 13 herausgehoben und vom Umlenkelement 60 gelöst werden können.

Die Fig. 11 und 12 zeigen ein Umlenkelement 70, das in einen unten offenen Kanal 77 einer hier nur teilweise gezeigten Führungsschiene 76 eingesetzt und in dieser verschiebbar geführt ist. Das einstückige Element 70 weist am unteren Ende für die Seile 13 ebenfalls einen mit einem Schlitz 72 versehenen Durchgang 71 auf. In Richtung des Doppelpfeils 73 können die Seile 13 vom Element 70 gelöst bzw. in dieses eingesetzt werden. Am oberen Ende weist das Element 70 über zwei nach innen verlaufenden Abbiegungen 78 einen oberen seitlich vorspringenden Teil 75 und unterhalb davon einen unteren vorspringenden Teil 74 auf. Der obere Teil 75 und der untere Teil 74 bilden zwei sich gemäss Fig. 13 jeweils nach innen verjüngende Führungs- und Klemmschlitz 79, in die jeweils eine Abbiegung 78 eingreift. Ist das Umlenkelement 70 in der in Fig. 12 mit ausgezogenen Linien gezeigten Lage, so kann dieses in den Längsrichtungen der Führungsschiene 76 mit den hier nicht gezeigten Gleitern verschoben werden. Ist das Umlenkelement 70 jedoch durch die Seile 13 belastet und in die gestrichelt gezeigte Lage verschwenkt, so werden die Teile 74 und 75 an die Abbiegungen 78 angepresst und dadurch eine Verschiebung des Elementes 70 in der einen Längsrichtung der Schiene 76 verhindert. Im übrigen kann hier die Betätigungsvorrichtung wie oben beschrieben ausgeführt sein, also auch mit Schnurzug 15 gemäss Fig. 1 oder mit Schleuderzug gemäss Fig. 8a und 8b.

Patentansprüche

1. Betätigungsvorrichtung für einen Vorhang, mit einer horizontal anzuordnenden Führungsschiene (9, 51, 76) mit einem Kanal (2), in dem mehrere Gleiter (3) verschiebbar geführt sind und an diesen Gleitern (3) der Vorhang am oberen Ende befestigt und horizontal verschiebbar ist und mit einem Betätigungsorgan, das zum Raffen des Vorhanges (29) einen Zug (13) aufweist, der an mehreren Umlenkelementen (30, 60, 70) umgelenkt ist und am unteren Ende des Vorhang (29) angreift, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkelemente (30, 60, 70) bei gespanntem Zug (13) in der Führungsschiene (9, 51, 76) bezüglich ihrer Ruhelage verschwenkt und an der Führungsschiene (9, 51, 76) fixiert sind.

2. Betätigungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkelemente (30) etwa an ihrem oberen Ende einen sich horizontal erstreckenden Nocken (32) aufweisen, der in einen Längsschlitz (33) der Führungsschiene (9) eingreift.

3. Betätigungsvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Nocken (32) einen unrunder Querschnitt aufweist.

4. Betätigungsvorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Nocken (32) eine obere konvexe Fläche (35) und eine untere

konvexe Fläche (36) aufweist, wobei ein Abstand (A) zwischen gegenüberliegenden Punkten der Flächen (35, 36) kleiner und ein Abstand (B) zwischen diagonal gegenüberliegenden Punkten dieser Flächen grösser ist als der Abstand (C) zwischen zwei den Schlitz (33) bildenden Kanten (5) der Führungsschiene (9).

5

5. Betätigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass zum horizontalen Verschieben des Vorhangs (29) ein Schleuderzug vorgesehen ist.

10

6. Betätigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkelemente (60, 70) für den Zug (13) jeweils einen Durchgang (64, 71) aufweisen, der zum Lösen des Zuges (13) oben offen ist.

15

7. Betätigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkelemente (60) jeweils etwa mittig einen vorstehenden Stift (62) aufweisen, der bei verschwenktem Element (60) an der Führungsschiene (51) anliegt.

20

8. Betätigungsvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Stift (62) an einem Teil (61) befestigt ist, der an seinem oberen Ende an einem Führungsteil (63) schwenkbar gelagert ist.

25

9. Betätigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Zug mehrere Seile (13) aufweist, die jeweils an dem Ende, an dem sie nicht mit dem Vorhang (29) verbunden sind zu einem Seilbündel (14) zusammengefasst und in einem als lösbare Bremse wirkenden Umlenkorgan (24) umgelenkt sind.

30

10. Betätigungsvorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Umlenkorgan (24) zum Abnehmen des Vorhangs (29) aus zwei voneinander trennbaren Teilen (42, 44) besteht.

35

11. Betätigungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkelemente (30, 60, 70) bei gespanntem Zug an der Führungsschiene verklemmt sind.

40

45

50

55

60

65

5

Fig. 1

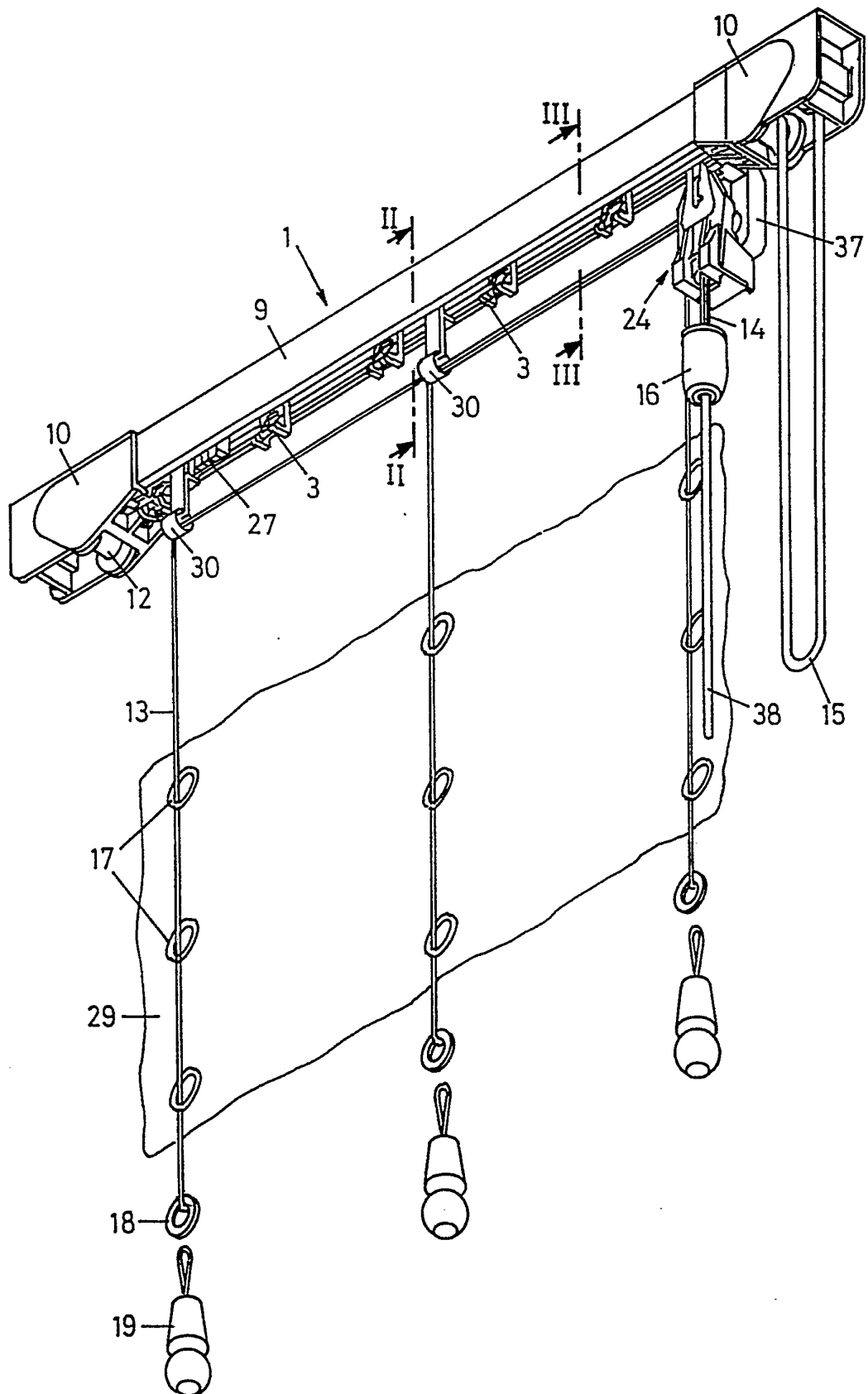


Fig. 2

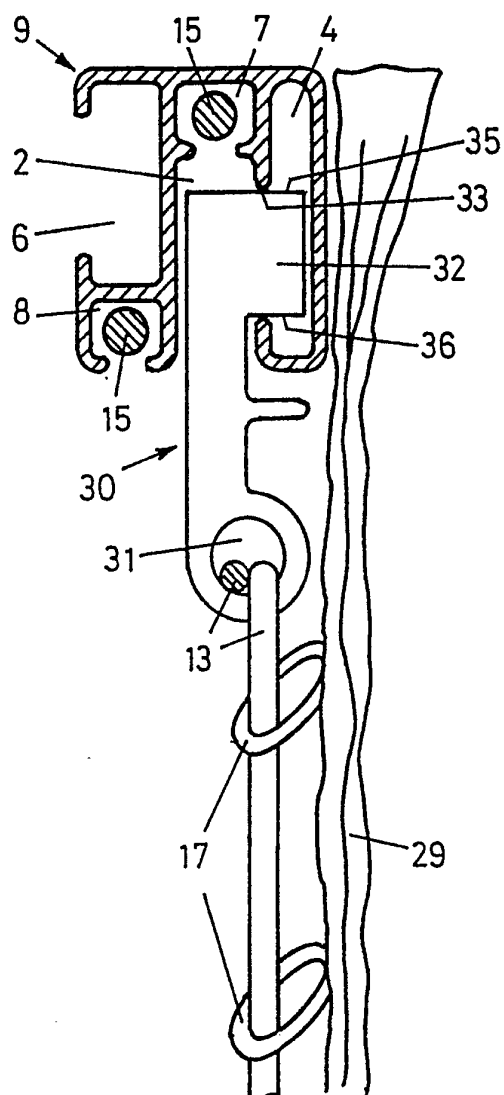
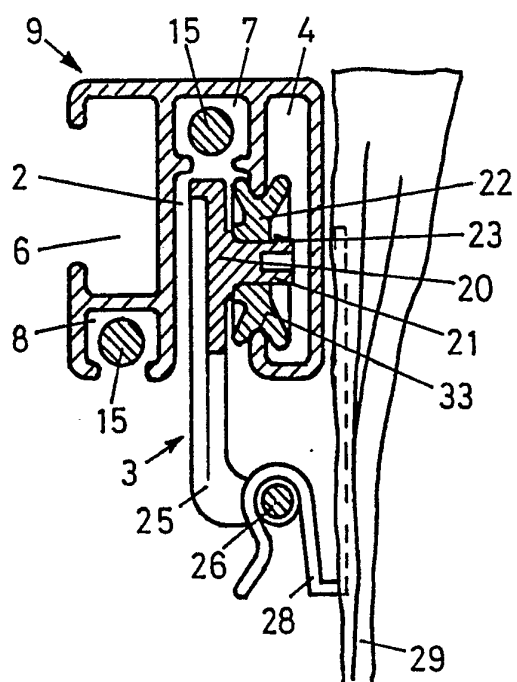


Fig. 3



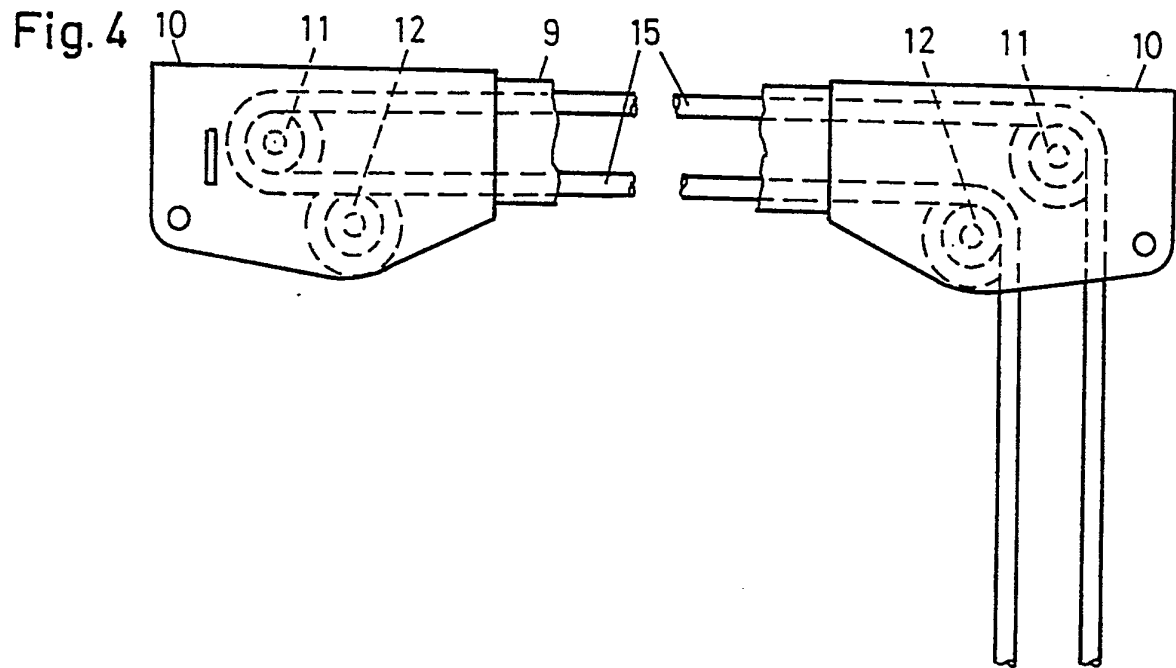


Fig. 5

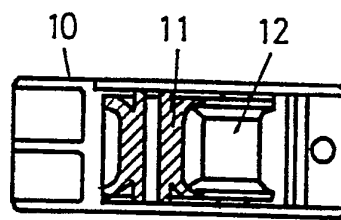


Fig. 6

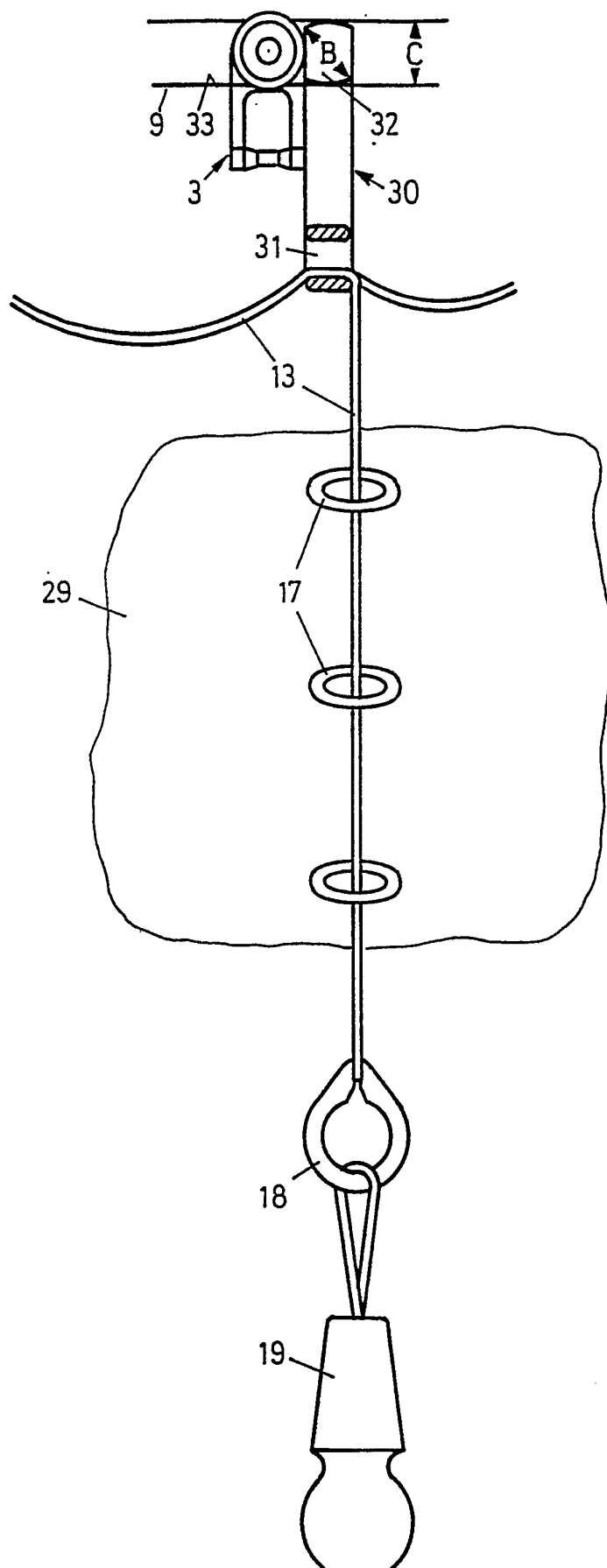


Fig. 7

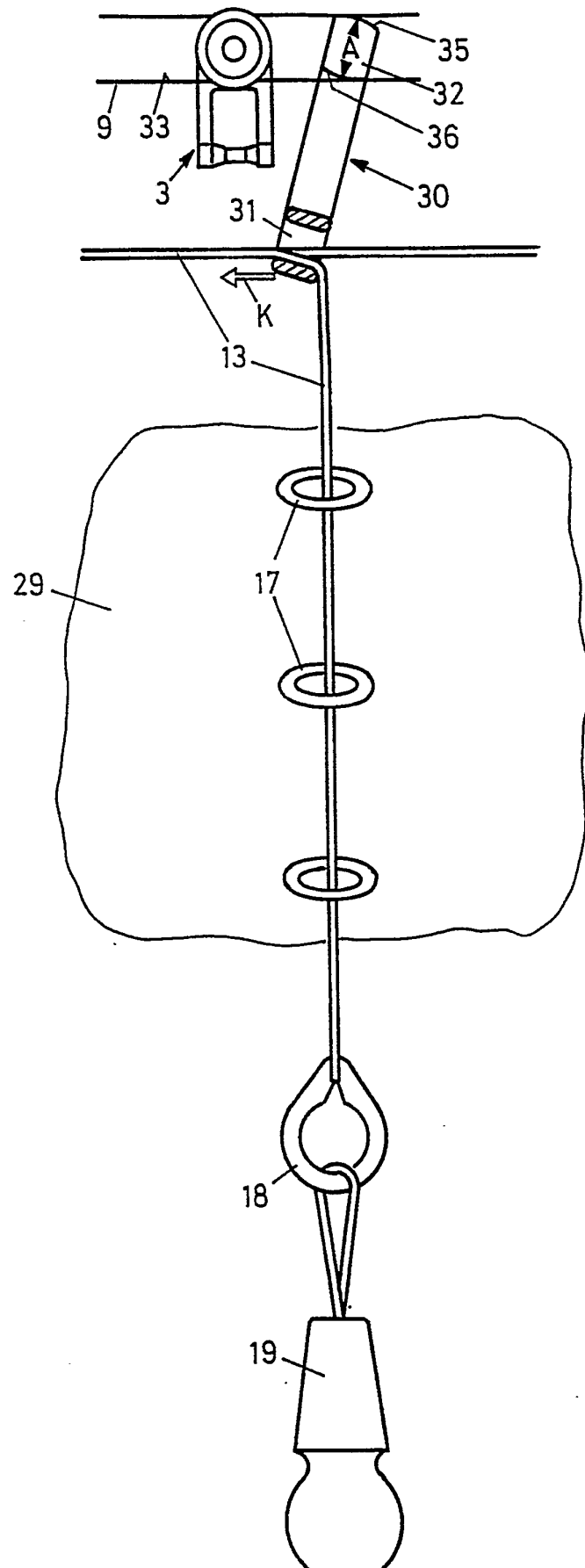
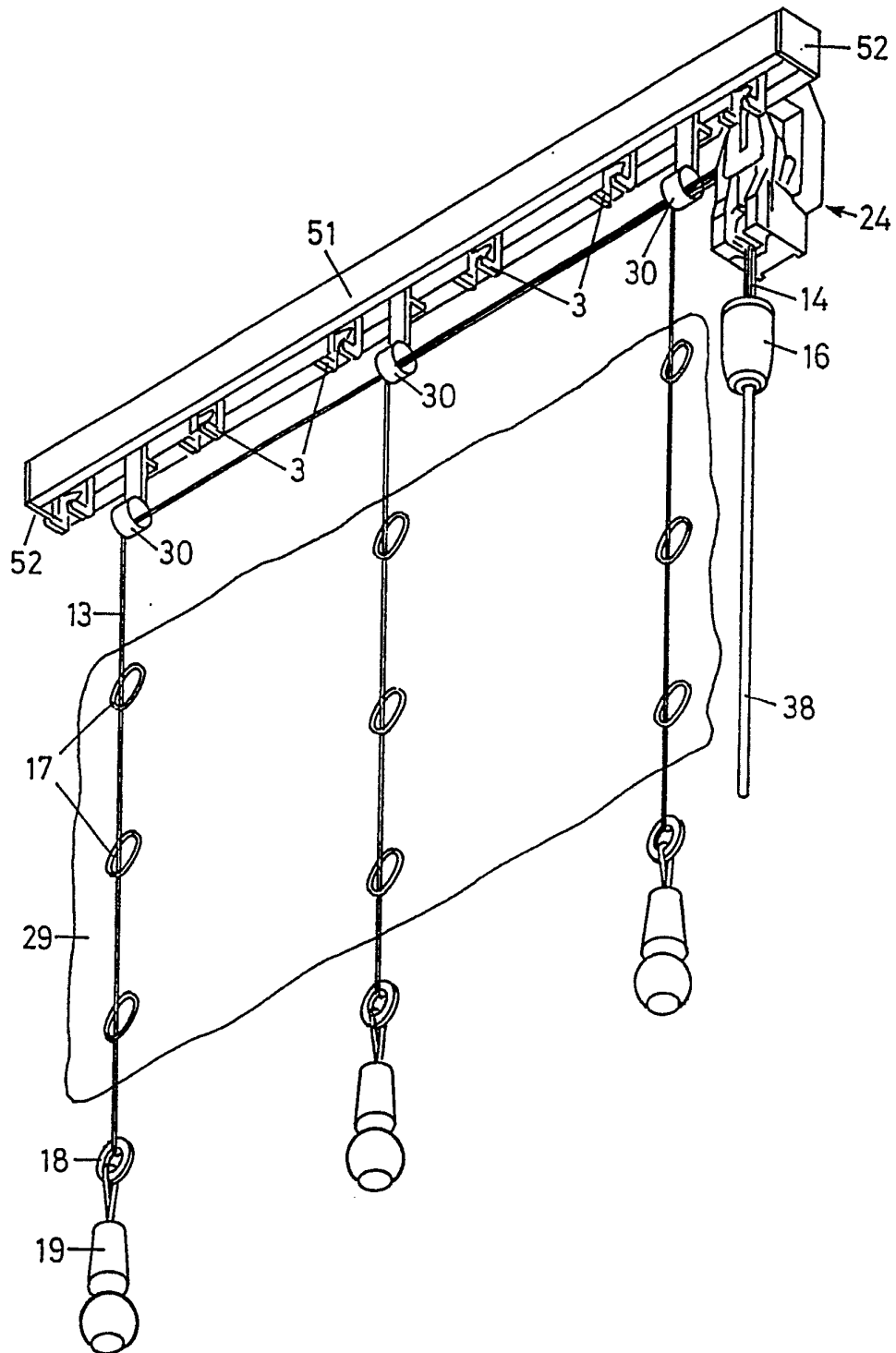


Fig. 8

A



B

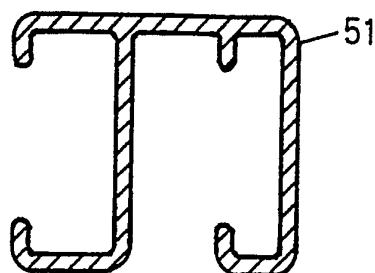


Fig. 9

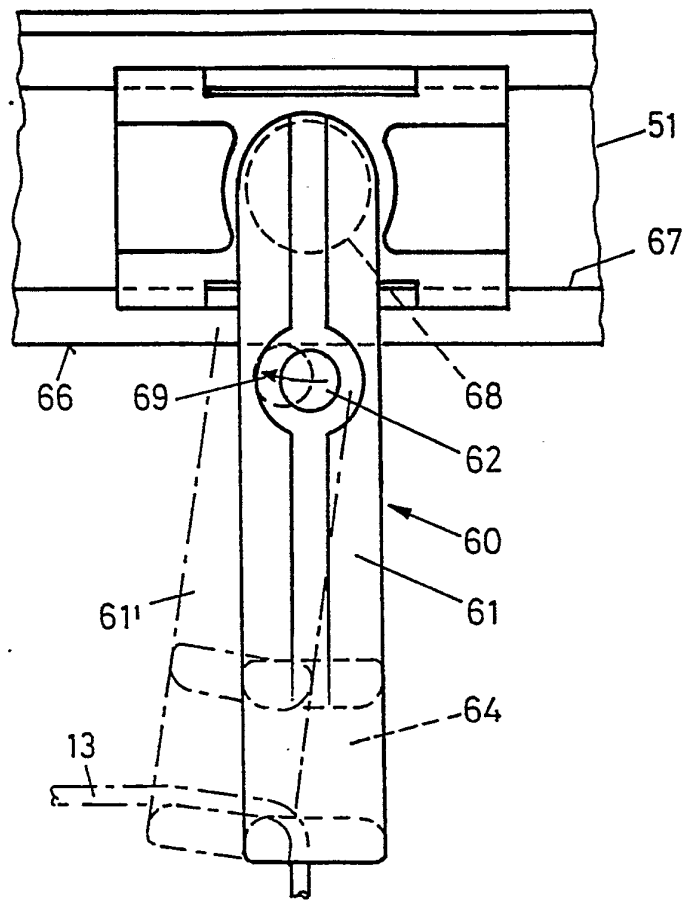


Fig. 10

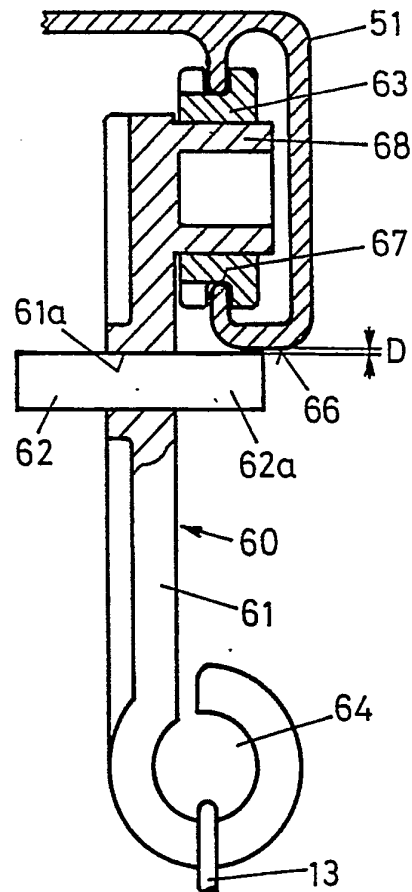


Fig.11

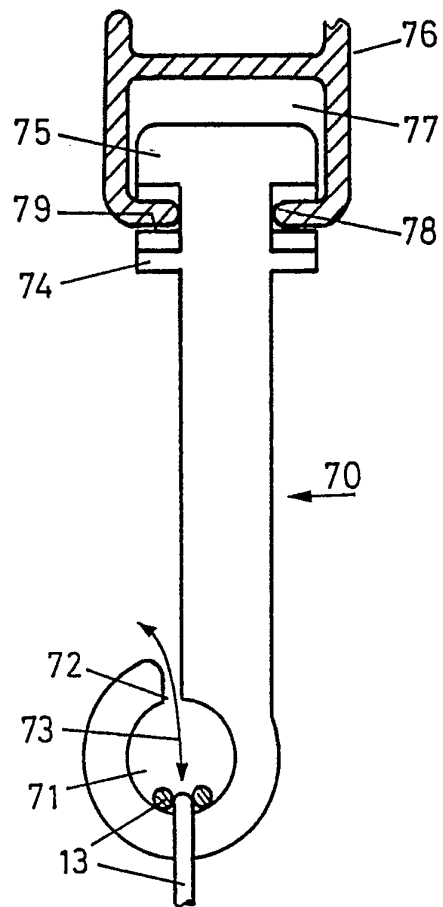


Fig.12

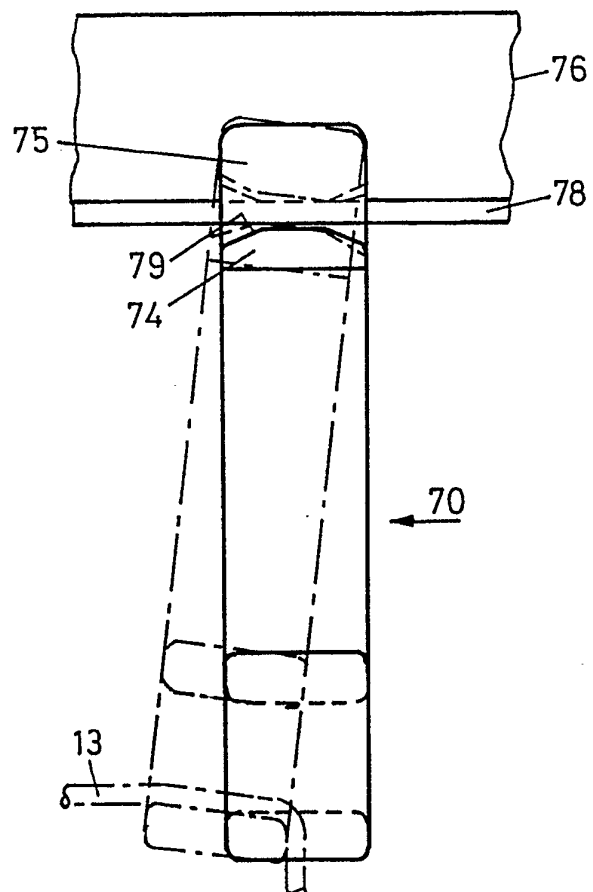


Fig. 13

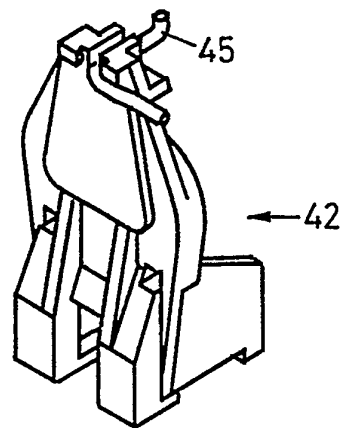


Fig. 14

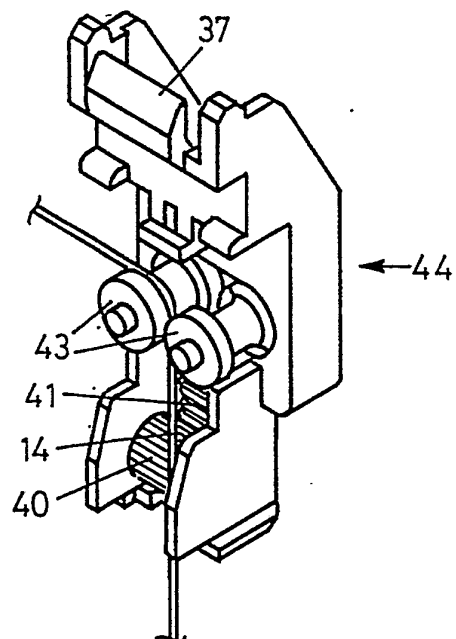


Fig. 15

