



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 177 151 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
23.07.2003 Patentblatt 2003/30

(21) Anmeldenummer: **00926977.0**

(22) Anmeldetag: **18.04.2000**

(51) Int Cl.7: **B66B 23/14**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP00/03487

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 00/066477 (09.11.2000 Gazette 2000/45)

(54) **EINRICHTUNG ZUR FÜHRUNG EINES HANDLAUFES EINER ROLLTREPPE ODER EINES ROLLSTEGES**

DEVICE FOR GUIDING A HANDRAIL OF AN ESCALATOR OR MOVING PAVEMENT

DISPOSITIF DE GUIDAGE D'UNE MAIN COURANTE D'UN ESCALIER MECANIQUE OU D'UN TROTTOIR ROULANT

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB

(30) Priorität: **30.04.1999 DE 19919705**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.02.2002 Patentblatt 2002/06

(73) Patentinhaber: **Kone Corporation**
00330 Helsinki (FI)

(72) Erfinder:
• **BEHLE, Fritz**
D-45549 Sprockhövel (DE)

• **BAUCH, Wolfgang**
D-44369 Dortmund (DE)

(74) Vertreter: **Spannagel, Hans-Achim et al**
c/o Dipl.-Ing. W. Cichy
Wilhelmstrasse 76
58256 Ennepetal (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
US-A- 4 562 914

• **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 015, no. 489 (M-1189), 11. Dezember 1991 (1991-12-11) & JP 03 211187 A (TOSHIBA CORP), 13. September 1991 (1991-09-13)**

EP 1 177 151 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

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Führung eines Handlaufes, insbesondere im Rücklauftrum, einer Rolltreppe oder eines Rollsteiges gemäß gattungsbildendem Teil des ersten Patentanspruches.

[0002] Allgemein bekannt sind sowohl unbewegliche als auch bewegliche Führungselemente, die insbesondere im Rücklauftrum des Handlaufes, d.h. sockelseitig, vorgesehen sind, die in den Freiraum des Handlaufes eingreifen und dort mit unterschiedlichsten Innenflächenbereichen des Handlaufes in Wirkverbindung bringbar sind, um auf diese Art und Weise die Führung (Geradeauslauf) des Handlaufes sicherzustellen. Die Führungselemente können beispielsweise in Form von drehbaren Rollen, Walzen oder dergleichen ausgebildet sein, die um eine Horizontal- oder Vertikalachse bewegbar sind. Infolge der Längsbewegung des Handlaufes kommen insbesondere die freiliegenden Lippenbereiche bei der Bewegung des Handlaufes ständig an den Führungselementen zur Anlage, so daß hier Problemzonen gebildet werden, die einem erhöhten Verschleiß unterliegen, woraus sich eine relativ kurze Standzeit des Handlaufes ergibt. Weiterhin bekannt sind im Querschnitt etwa T-förmige stationäre, d. h. unbewegliche Führungselemente, auf welche der Handlauf aufknüpfbar ist. Hier werden zwar die Lippenbereiche geschont, da das T-Profil unterhalb derselben vorgesehen ist. Infolge der Unbeweglichkeit des Profils bzw. dessen Enden werden jedoch die korrespondierenden Innenflächenbereiche infolge erhöhter Reibung geschwächt, so daß sich auch hier lediglich eine kurze Standzeit einstellt.

[0003] Der JP-A 03211187 ist eine gattungsgemäße Einrichtung zu entnehmen. Selbige beinhaltet einen zylindrischen Trägerkörper der handlaufseitig mit einer gegenüber dem Trägerkörper drehbar gelagerten Rolle versehen ist. Die Rolle ist vom Durchmesser her so groß ausgebildet, daß sie im wesentlichen dem lichten Innemaß des Handlaufes entspricht.

[0004] Neben den bereits allgemein angeführten Verschleißproblemen, die auch bei dieser Druckschrift gegeben sind, erscheint die Montage des Handlaufes auf die Führungselemente bzw. umgekehrt problematisch, so daß auch hier Beschädigungen nicht auszuschließen sind.

[0005] Ziel des Erfindungsgegenstandes ist es, eine Einrichtung zu konzipieren, mittels welcher die Innenflächenbereiche des Handlaufes bei optimaler Führung (Geradeauslauf) nicht in Mitleidenschaft gezogen werden, so daß eine höhere Standzeit möglich ist. Gleichzeitig soll die Einrichtung eine gegenüber dem Stand der Technik verbesserte Erleichterung bei der Montage bewirken.

[0006] Dieses Ziel wird durch die im kennzeichnenden Teil des ersten Patentanspruches angeführten Merkmale erreicht.

[0007] Vorteilhafte Weiterbildungen des Erfindungs-

gegenstandes sind den gegenständlichen Unteransprüchen zu entnehmen.

[0008] Der gegenständlich beschriebene Trägerkörper, der zunächst parallel zum offenen Bereich des Handlaufes ausgerichtet ist, wird samt Rollen in den offenen Bereich des Handlaufes eingebracht. Nachdem die Rollen die Lippenunterkanten des Handlaufes passiert haben, wird der Trägerkörper samt Rollen um seine Vertikalachse geschwenkt, und zwar so weit, bis die Rollen an der korrespondierenden Innenfläche zur Anlage kommen oder aber zumindest in deren unmittelbaren Nähe angeordnet sind. In dieser Position wird dann der Trägerkörper festgelegt und arretiert.

[0009] Der Trägerkörper kann mittel- oder unmittelbar mit Bauteilen der Rolltreppe in Verbindung gebracht werden. Einem Gedanken der Erfindung gemäß wirkt der Trägerkörper mit einem Halter zusammen, der sockelseitig festgelegt wird. Der Erfindungsgegenstand ist bevorzugt anwendbar für den Rücklaufbereich des Handlaufes, wobei der Erfindungsgegenstand bei entsprechender konstruktiver Ausbildung der Balustrade auch zur Führung des balustradenseitigen Handlaufes eingesetzt werden kann.

[0010] Der Trägerkörper ist vorzugsweise gegenüber dem Halter um eine Vertikalachse schwenkbar gelagert, wobei die Schwenkverbindung etwa in der Mitte des Trägerkörpers vorgesehen ist und einen in seiner Längsrichtung verstellbaren Bolzen beinhaltet, der in verschiedenen Positionen festlegbar und arretierbar ist.

[0011] Die Rotationskörper werden vorzugsweise durch um eine Vertikalachse drehbare Rollen gebildet, die mit dem Trägerkörper in seinen Endbereichen verbunden sind. Der Durchmesser der jeweiligen Rolle ist so gewählt, daß sie problemlos durch den geöffneten Bereich des Handlaufes hindurchgeführt werden kann, ohne mit den beabstandeten Lippen des Handlaufes in Kontakt zu kommen.

[0012] Einem weiteren Gedanken der Erfindung gemäß besteht die Möglichkeit, die Rollen unter vorgebarer Vorspannung an den jeweiligen Innenflächenbereichen des Handlaufes zur Anlage zu bringen, um auf diese Art und Weise die Geradlinigkeit der Handlaufführung zu optimieren, ohne daß der Handlauf dabei zu Schaden kommt.

[0013] Ist dies nicht gewünscht, wird der Handlauf insbesondere in seinem Rücklauftrum dergestalt geführt, daß er im Bereich der beabstandeten Führungselemente während seines Umlaufes kontinuierlich an der einen oder anderen Rolle des jeweiligen Führungselementes zur Anlage kommt, wobei infolge der stattfindenden Abrollbewegung zwischen Handlaufinnenbereich und Rollenaußenumfangsfläche eine Beschädigung des Handlaufes sicher vermieden wird.

[0014] Die Standzeit des einmal eingesetzten Handlaufes kann gegenüber den bisherigen zum Einsatz gelangenden Lösungen beträchtlich erhöht werden. Gleichzeitig besteht die Möglichkeit, infolge der aufgezeigten erfindungsgemäßen Konstruktion auch endlose

Handläufe in die Rolltreppe bzw. den Rollsteig einzubringen, so daß das abschließende Vulkanisieren bei der Montage der Rolltreppen bzw. Rollsteige entfallen kann. Durch diese Maßnahme werden ggf. notwendige Reparaturen (z.B. Austausch des Handlaufes durch Bruch oder dgl.) vor Ort wesentlich vereinfacht, da auch hier das Vulkanisieren mit all seinen bekannten Problemen entfallen kann.

[0015] Der Erfindungsgegenstand ist anhand eines Ausführungsbeispiels in der Zeichnung dargestellt und wird wie folgt beschrieben. Es zeigen

Fig. 1 bis 3 verschiedene Montagesituationen der erfindungsgemäßen Führungseinrichtung für den Handlauf einer Rolltreppe oder eines Rollsteiges.

Fig. 4a - c Darstellung einer Arretierungseinrichtung in unterschiedlichen Positionen.

[0016] Die Fig. 1 bis 3 zeigen verschiedene Positionen der erfindungsgemäßen Führungseinrichtung 1 für den Handlauf 2 einer nicht weiter dargestellten Rolltreppe bzw. eines Rollsteiges. Der Handlauf 2 ist in diesen Beispielen im Rücklauftrum vorgesehen, wobei er auf beabstandeten Stützrollen 3 abgelegt ist. Der Handlauf 2 weist einen nach oben offenen Bereich 4 (Freiraum) auf, der in seinem oberen Bereich durch beabstandete Lippenbereiche 5, 6 begrenzt wird. Der Freiraum 4 hat im Querschnitt ein T-förmiges Profil, wobei die einander gegenüberliegenden Innenflächenendbereiche 7, 8 gerundet ausgebildet sind. Das Führungselement 1 besteht in diesem Beispiel aus einem Halter 9, der über einen heb- und senkbaren Bolzen 10 mit einem Trägerkörper 11 verbunden ist. Die Verstellmechanik des Bolzens 10 ist in diesem Beispiel nicht dargestellt. Der Trägerkörper 11 wiederum wirkt mit darunter angeordneten Rollen 12, 13 zusammen, die jeweils um eine Vertikalachse 14, 15 drehbar sind.

[0017] Fig. 1 zeigt die Ausgangsposition mit außerhalb des Handlaufes 2 vorgesehenem Führungselement 1. Dies ist der Zustand, in welchem der Handlauf 2 in den Sockelbereich der nicht dargestellten Rolltreppe bzw. des Rollsteiges eingebracht und auf den Stützrollen 3 gelegt worden ist. In dieser Position ist der Trägerkörper 11 parallel zum offenen Bereich 4 des Handlaufes 2 ausgerichtet, so daß die Rollen 12, 13, deren Durchmesser geringer ausgelegt ist, als der Abstand der Lippenbereich 5, 6, in gleicher Weise ausgerichtet sind.

[0018] Fig. 2 veranschaulicht, daß das Führungselement 1 durch Absenken des Bolzens 10 entlang seiner Vertikalachse 16 so weit in den Freiraum 4 eingebracht wird, bis die Rollen 12, 13 unterhalb der Lippenkanten 17, 18 vorgesehen sind, wobei der Trägerkörper 11 außerhalb des Handlaufes 2 verbleibt. Die Ausrichtung des Trägerkörpers 11 ist hierbei analog zu Fig. 1 zu sehen.

[0019] Fig. 3 zeigt nun den Einbauzustand des Füh-

rungeelementes 1. Ist der Einbauzustand gemäß Fig. 2 erreicht, wird der Trägerkörper 11 samt Rollen 12, 13 um die Vertikalachse 16 geschwenkt, so daß dieser eine vorgebbare Position einnimmt, in welcher die Rollen 12, 13 zumindest bis in die Nähe der Innenflächenbereiche 7, 8 gebracht werden. In dieser Position wird das Führungselement 1 festgelegt und über nicht weiter dargestellte Betätigungselemente (z.B. ein Bajonettverschluß oder dgl.) arretiert.

[0020] Die Bewegungsrichtung des Handlaufes 2 ist in Fig. 3 angedeutet, wobei auch die Rollenbewegung um deren Vertikalachsen 14, 15 durch Pfeile angedeutet ist. Im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 ist im Einbauzustand ein geringfügiger Abstand zwischen den Rollen 12, 13 und den Innenflächenbereichen 7, 8 vorgesehen, so daß der Handlauf 2 im Verlauf seiner Erstreckung im Bereich dieser Toleranzen an den jeweiligen Rollen 12, 13 zur Anlage kommen kann, ohne daß dadurch die Innenflächenbereiche 7, 8 beschädigt werden.

[0021] Alternativ besteht natürlich die Möglichkeit, die Rollen 12, 13 unmittelbar an die Innenflächen 7, 8 heranzuführen und dort ggf. unter leichter Vorspannung zur Anlage zu bringen, um auf dies Art und Weise einen optimalen Geradeauslauf des Handlaufes 2 sicherzustellen.

[0022] Die Figuren 4a - c zeigen Darstellungen einer Arretierungseinrichtung 19 für das in den Figuren 1 bis 3 beschriebene Führungselement 1 in verschiedenen Positionen. Die Arretierungseinrichtung 19 wird gebildet durch eine den Bolzen 10 umschließende Feder 20, die sich zwischen Gegenflächen 21, 22 erstreckt. Die Gegenfläche 21 ist im Bereich eines Knaufes 23 vorgesehen, während die Gegenfläche 22 durch ein im Querschnitt U-förmiges Bauteil 24 gebildet ist. Das Bauteil 24 entspricht hierbei dem in den Figuren 1 bis 3 zu entnehmenden Halter 9. Der Trägerkörper 11 ist mit Ansätzen 25, 26 ausgestattet. Im Anschluß an die Positionierung des Führungselementes 1 wirken die freien Schenkel des Bauteiles 24 mit den Ansätzen 25, 26 des Trägerkörpers 11 bajonettartig zusammen, so daß das Führungselement 1 in der gewünschten Position festgelegt und arretiert ist.

45 Patentansprüche

1. Einrichtung zur Führung eines Handlaufes (2), insbesondere im Rücklauftrum, einer Rolltreppe oder eines Rollsteiges mit mehreren beabstandeten Führungselementen, die in den offenen Bereich (4) des Handlaufes (2) einführbar und in Wirkverbindung mit korrespondierenden Innenflächenbereichen (7,8) des Handlaufes (2) bringbar sind, wobei das jeweilige Führungselement (1) mindestens einen unmittelbar mit Bauteilen der Rolltreppe oder des Rollsteiges verbundenen Trägerkörper (11) umfaßt, der mit einem gegenüber dem Trägerkörper (11) relativ beweglichen Rotationskörper (12,13) verse-

- hen ist, **dadurch gekennzeichnet daß**, der Trägerkörper (11) länglich ausgebildet ist und im Bereich seiner beiden Enden jeweils einen Rotationskörper (12,13) trägt, wobei der Trägerkörper (11) um eine Vertikalachse (16) schwenkbar gelagert ist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Trägerkörper (11) über einen Halter (9) mit Bauteilen der Rolltreppe oder des Rollsteiges verbunden ist.
 3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Trägerkörper (11) gegenüber dem Halter (9) um eine Vertikalachse (16) schwenkbar gelagert ist.
 4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schwenkverbindung zwischen Halter (9) und Trägerkörper (11) etwa in der Mitte des Trägerkörpers (11) vorgesehen ist.
 5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schwenkverbindung einen in seiner Längsrichtung verstellbaren Bolzen (10) beinhaltet.
 6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schwenkverbindung in verschiedenen Positionen festlegbar und arretierbar ist.
 7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **gekennzeichnet durch** einen Bajonettverschluß zwischen Trägerkörper (11) und Halter (9, 24).
 8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Halter (24) durch ein im Querschnitt etwa U-förmiges Bauteil gebildet ist.
 9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Trägerkörper (11) mit nach außen weisenden Ansätzen (25, 26) versehen ist.
 10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Rotationskörper (12,13) durch Rollen gebildet sind.
 11. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Rollen (12,13) um eine Vertikalachse (14,15) drehbar mit dem Trägerkörper (11) verbunden sind.
 12. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Durchmesser der jeweiligen Rolle (14,15) maximal dem Lippenab-
- stand des geöffneten Durchtrittsbereiches (4) des Handlaufes (2) entspricht.
13. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Rollen (12,13) unter Vorspannung an den jeweiligen Innenflächenbereichen (7,8) des Handlaufes (2) andrückbar sind.
- 10 **Claims**
1. Device for guiding a handrail (2), in particular on the return strand, of an escalator or a moving walkway, having several spaced guide elements, which can be introduced into the open area (4) of the handrail (2) and brought into active relation with corresponding internal surface areas (7, 8) of the handrail (2), wherein the respective guide element (1) at least comprises one carrier body (11), which is connected indirectly or directly to the components of the escalator or moving walkway and provided with a rotation body (12, 13), which is relatively mobile with respect to the carrier body (11), **characterised in that** the carrier body (11) has an elongated form and carries respectively one rotation body (12, 13) in the region of its both ends, wherein the carrier body (11) is pivotable around a vertical axis (16).
 2. Device according to claim 1, **characterised in that** the carrier body (11) is connected to the components of the escalator or moving walkway by a support (9).
 3. Device according to claim 1 or 2, **characterised in that** the carrier body (11) is positioned pivotably around a vertical axis (16) with respect to the support (9).
 4. Device according to one of the claims 1 through 3, **characterised in that** the pivotal connection between support (9) and carrier body (11) is provided approximately in the centre of the carrier body (11).
 5. Device according to one of the claims 1 through 4, **characterised in that** the pivotal connection includes a bolt (10) adjustable in its longitudinal direction.
 6. Device according to one of the claims 1 through 5, **characterised in that** the pivotal connection can be fixed and locked in different positions.
 7. Device according to one of the claims 1 through 6, **characterised by** a bayonet catch between carrier body (11) and support (9, 24).
 8. Device according to one of the claims 1 through 7, **characterised in that** the support (24) is formed by

a component having an approximately U-shaped cross section.

9. Device according to one of the claims 1 through 8, **characterised in that** the carrier body (11) is provided with outward projections (25, 26). 5
10. Device according to one of the claims 1 through 9, **characterised in that** the rotation bodies (12, 13) are formed by rolls. 10
11. Device according to one of the claims 1 through 10, **characterised in that** the rolls (12, 13) are connected to the carrier body (11) while being rotatable around a vertical axis (14, 15). 15
12. Device according to one of the claims 1 through 11, **characterised in that** the diameter of the respective roll (12, 13) maximally corresponds to the lip distance of the open through area (4) of the handrail (2). 20
13. Device according to one of the claims 1 through 12, **characterised in that** the rolls (12, 13) can be pressed under pretension against the respective internal surface areas (7, 8) of the handrail (2). 25

Revendications

1. Dispositif de guidage d'une main courante (2), notamment sur le brin de renvoi, d'un escalier ou trottoir roulant comprenant plusieurs éléments de guidage espacés, qu'on peut introduire dans la partie ouverte (4) de la main courante et mettre en relation active avec des zones de surfaces intérieures (7, 8) correspondantes de la main courante (2), l'élément de guidage (1) respectif comportant au moins un corps de support (11), qui est relié directement avec des éléments de l'escalier roulant ou du trottoir roulant, et qui est muni d'un corps de rotation (12, 13) relativement mobile par rapport au corps de support (11), **caractérisé en ce que** le corps de support (11) est oblong et porte, dans la zone de ses deux extrémités, respectivement un corps de rotation (12, 13), le corps de support (11) étant pivotable autour d'un axe vertical (16). 30
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le corps de support (11) est relié à des éléments de l'escalier roulant ou du trottoir roulant par moyen d'un appui (9). 35
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le corps de support (11) est pivotable autour d'un axe vertical (16) par rapport à l'appui (9). 40
4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la connexion de pivotement entre l'appui (9) et le corps de support (11) est prévue environ au centre du corps de support (11). 45
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la connexion de pivotement comprend un boulon (10), qui est réglable dans sa direction longitudinale. 50
6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'on** peut fixer et arrêter la connexion de pivotement dans des positions différentes. 55
7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé par** un joint à baïonnette entre le corps de support (11) et l'appui (9, 24).
8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** l'appui (24) est formé par un élément, dont la section transversale a la forme approximative d'un U.
9. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** le corps de support (11) est muni des épaulements (25, 26), qui sont orientés vers l'extérieur.
10. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** les corps de rotation (12, 13) sont formés par des rouleaux.
11. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** les rouleaux (12, 13) sont reliés au corps de support (11) de manière rotative autour d'un axe vertical (14, 15).
12. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** le diamètre du rouleau respectif (14, 15) correspond au maximum à la distance des lèvres de la zone ouverte de passage (4) de la main courante (2).
13. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce qu'on** peut presser les rouleaux (12, 13) sous précontrainte contre les zones de surfaces intérieures respectives (7, 8) de la main courante.

Fig. 1

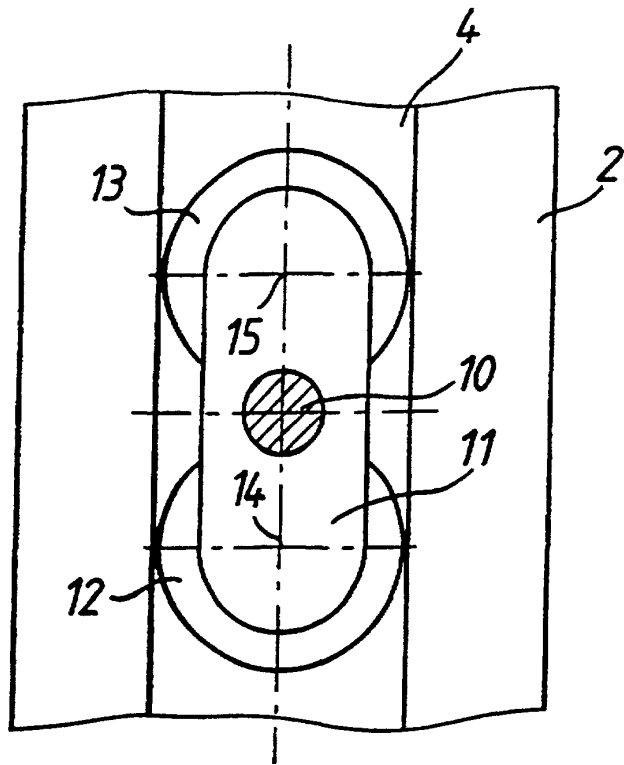
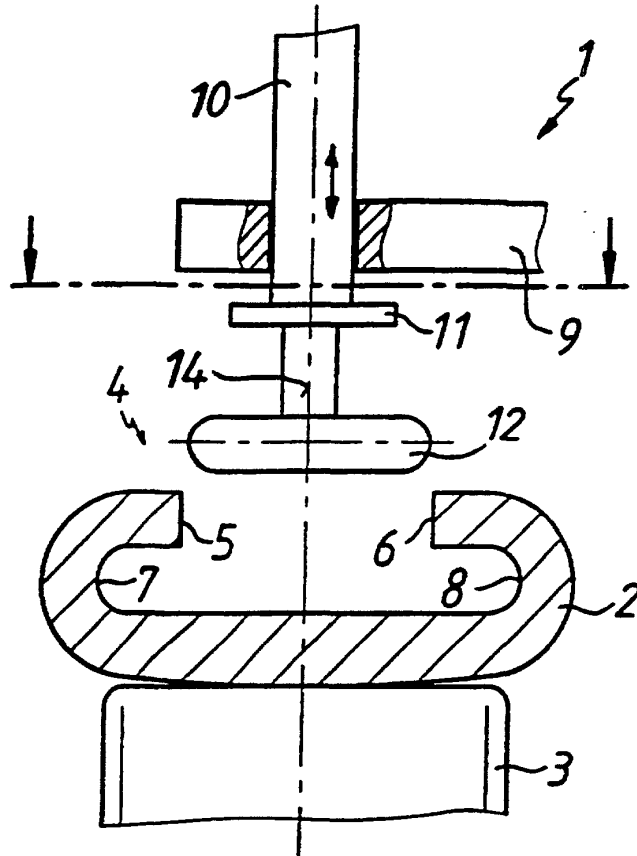


Fig. 2

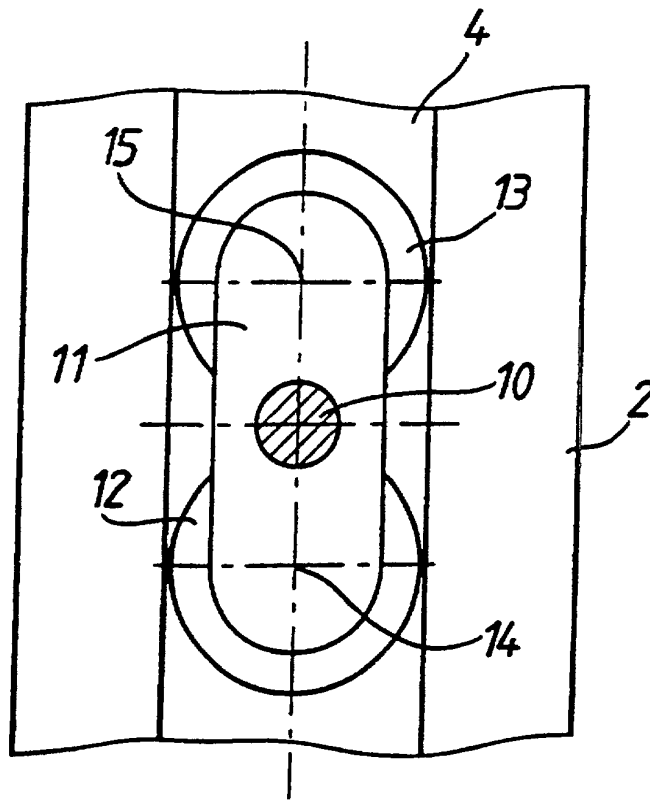
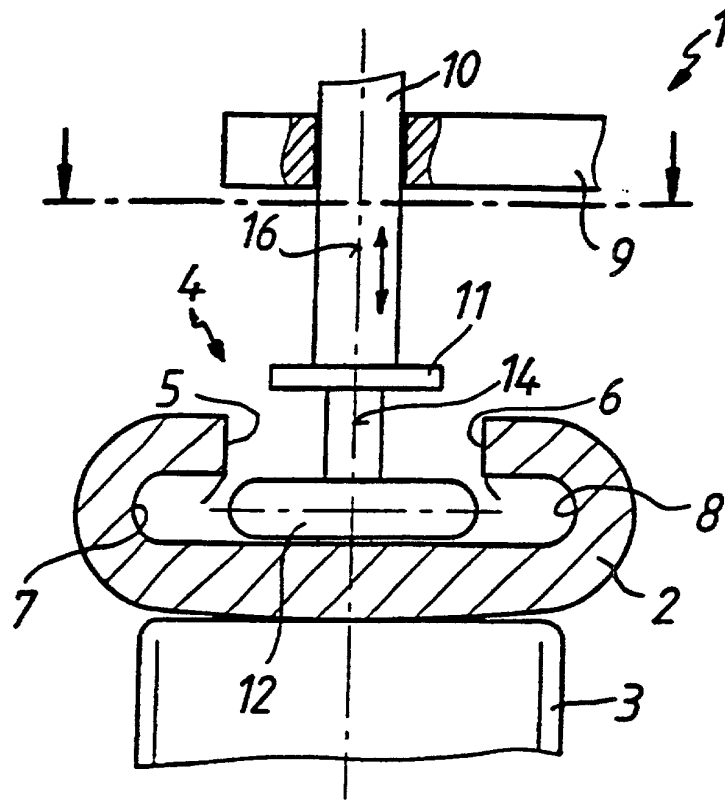


Fig. 3

