

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 87101008.8

51 Int. Cl.⁴: **B 66 B 9/08**

22 Anmeldetag: 24.01.87

30 Priorität: 30.01.86 DE 3602770

71 Anmelder: **Grass, Gerd, Talstrasse 16, D-4930 Detmold 19 (DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 09.09.87
Patentblatt 87/37

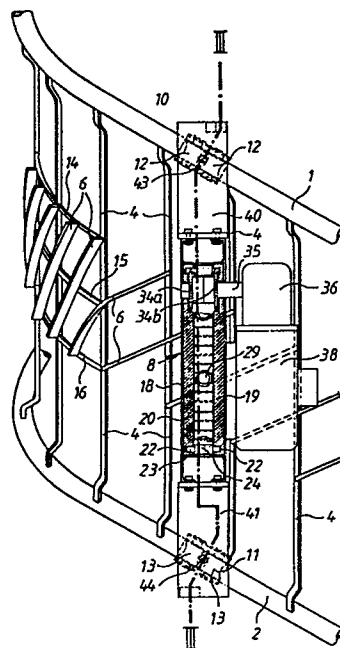
72 Erfinder: **Grass, Gerd, Talstrasse 16, D-4930 Detmold 19 (DE)**

84 Benannte Vertragsstaaten: **AT CH LI NL SE**

74 Vertreter: **Rau, Günther, Dipl.-Ing., Upfeldweg 23, D-4800 Bielefeld 15 (DE)**

54 Treppenaufzug.

57 Der Antrieb des auf längs einer Treppe fest angeordneten unteren und oberen Stützholmen 1 bzw. 2 verschiebbar gelagerten Lastaufnahmeeinrichtung eines Treppenaufzugs erfolgt durch ein Getriebe mit einer geschlossenen endlosen Folge von auf Bolzen 23 gelagerten Führungshülsen 24, deren Bolzen 23 beidseitig in endlosen Nuten 22 des Getriebegehäuses 18 gelagert und durch ein Zahnradpaar 34 motorisch angetrieben sind und mit einer Mehrzahl von in gleichen Abständen in der Folge der Führungshülsen 24 angeordneten aus dem Getriebegehäuse 18 herausragenden Tragrollen 26 mit an senkrechten zwischen den Stützholmen 1 und 2 angeordneten Stäben 4 befestigten geeigneten Tragstäben 6 zusammenwirken.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Treppenaufzug mit einer als Plattform oder als Sitz ausgebildeten Lastaufnahmeeinrichtung, die auf längs der Treppe fest angeordneten unteren und oberen Stützholmen verschiebbar gelagert und mit einem motorgetriebenen Getriebe ausgerüstet ist.

Durch die europäische Patentschrift 00 19 014 ist bereits ein Treppenaufzug zur Verwendung als Behindertenfahrstuhl der gattungsgemäßen Art bekannt geworden, der neben einem oberen und einem unteren Stützholm für die Abstützung einer Lastaufnahmeeinrichtung einen Führungsholm verwendet, an dem zwei Tragrollen in einem mittels einer Spindelmutter auf einer Antriebsspindel geführten Lagerbock angreifen. Durch Höhenverstellung der Tragrollen mittels der Spindelmutter läßt sich der Fahrstuhl längs der Stützholme bewegen. Bei einem zweiten Ausführungsbeispiel sind anstelle des Führungsholms zwischen den Stützholmen in gleichen Abständen senkrecht stehende Sprossen vorgesehen, an denen etwa in der Mitte zwischen den Stützholmen je eine Segmentplatte befestigt ist. Wie beim ersten Ausführungsbeispiel ist am Fahrstuhl eine senkrecht stehende Antriebsspindel mit einer Schnecke angeordnet, die mit waagerecht verlaufenden Rippen auf den Segmentplatten zusammenarbeitet. Die Rippen auf den Segmentplatten stellen quasi ein abgewickelter Schneckenrad dar und bewirken bei einer Drehung der Antriebsspindel eine Höhenverstellung des Fahrstuhls und damit zwangsweise eine Bewegung längs der Stützholme.

Diese bekannten Ausführungsformen sind verhältnismäßig kostenaufwendig, erfordern einen erheblichen Aufwand, um dem durch die Stützholme und den Führungsholm bzw. die Sprossen mit den Segmentplatten gebildeten Fahrgerüst die erforderliche Steifigkeit zu verschaffen. Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe

zugrunde, ein neues Antriebssystem zu entwickeln, das mit geringerem Aufwand in sich eine größere Steifigkeit aufweist und einen platzsparenden Einbau in vorhandenen Treppenaufgängen ermöglicht. Als besonderer Vorteil ist anzuführen, daß die jeweils gewünschte Geschwindigkeit des Fahrstuhls lediglich durch die Neigung der Tragstäbe bestimmt wird und konstruktive Eingriffe in das Getriebe und die Drehzahl des Antriebsmotors nicht erforderlich sind. Wesentlich ist weiter der Umstand, daß die höhere Geschwindigkeit der bekannten Treppenaufzüge im Kurvenbereich nicht nur vermieden, sondern sogar im wünschenswerter Weise stark reduziert werden kann.

Die Erfindung wird nun in einem Ausführungsbeispiel anhand der Zeichnungen im einzelnen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung des Fahrgerüsts und den Antriebsteil der Lastaufnahmeeinrichtung, teilweise geschnitten,

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung des Fahrgerüsts mit einer vereinfachten Kennzeichnung einer möglichen Lage der Tragrollen auf den geneigten Tragstäben und

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

Der Treppenaufzug (Fig. 1) besteht im wesentlichen aus einem oberen Stützholmen 1, der zugleich als Handlauf eines Treppengeländers dienen kann, einem unteren Stützholmen 2, der dicht über den Treppenstufen an den zum Treppenauge weisenden Enden geführt ist, zwischen den beiden Stützholmen 1 und 2 angeordneten senkrechten Stäben 4, im mittleren Bereich der senkrechten Stäbe 4 befestigten und geneigt verlaufenden Tragstäben 6 und einer Lastaufnahmeeinrichtung 8 (Fahrstuhl nicht dargestellt) mit einem motorgetriebenen Getriebe und einem oberen und unteren Rollenkäfig (10, 11) mit jeweils zwei Paar Führungsrollen 12 zur Führung der Lastaufnahmeeinrichtung an den Stützholmen 1 und 2. Die Stützholmen 1 und 2 weisen gleiche Abmessungen auf und sind parallel verlegte, senkrecht

übereinander angeordnete Rohre, deren Durchmesser entsprechend der Tragkraft des Treppenaufzuges bemessen ist. Die zwischen den Stützholmen 1 und 2 befestigten senkrechten Stäbe 4 sind mit gleichmäßigen Abständen angeordnet und sind gleichförmig über den wesentlichen Teil ihrer Länge zum Treppenaufzug hin abgekröpft, wodurch Platz für den Antrieb der Lastaufnahme-einrichtung geschaffen ist.

Die geneigt verlaufenden Tragstäbe 6 erstrecken sich im Bereich der Treppenstufen (nicht dargestellt) normalerweise jeweils zwischen drei senkrechten Stäben 4, wie im rechten Teil der Fig. 1 dargestellt ist. Im Übergangsbereich z. B. von den oberen Stufen einer Treppe zu einem ebenen Treppenabsatz wird die Neigungsrichtung der Tragstäbe 6 steiler gewählt, wodurch die Tragstäbe sich beispielsweise nur noch über ein Feld zwischen zwei senkrechten Stäben 4 oder nur über ein Teil eines Feldes erstrecken, wie im linken Teil der Fig. 1 angedeutet ist. Um in diesen Fällen die Steifigkeit und Stabilität der Tragstäbe zu sichern werden zusätzliche Haltestäbe 14 bis 16 vorgesehen, die parallel zu den Stützholmen verlaufen.

Das in einem Getriebegehäuse 18 untergebrachte Getriebe besteht aus zwei beispielsweise 2 cm starken Führungsplatten 19 und 20 in denen je eine endlose Nut 22 (Fig. 3) in Form eines schlanken "O" mit einer Tiefe von etwa 1,5 cm eingearbeitet ist. Die Nut 22 ist im oberen und unteren Bereich halbkreisförmig und an den beiden Seiten geradlinig gestaltet. Die beiden Führungsplatten 19 und 20 sind gleichförmig ausgebildet und im Getriebegehäuse 18 (Fig. 1) in einem Abstand von beispielsweise 3 cm so angeordnet, daß die Nuten an der Innenseite einander genau gegenüber liegen. In diesen Nuten 22 sind in einer geschlossenen endlosen Folge auf Bolzen 23 drehbar gelagerte Führungshülsen 24 geführt, die in ihrer Länge dem Abstand zwischen den Führungsplatten 19 und 20 genau angepaßt sind. Der Durchmesser der Bolzen 23 entspricht der Breite der Nuten 22.

In der geschlossenen endlosen Folge der auf den Bolzen 23 (Fig. 3) gelagerten Führungshülsen 24 sind in dem Ausführungsbeispiel sechs in gleichen Abständen angeordnete und aus dem Getriebegehäuse 18 herausragende Tragrollen 26 vorgesehen, die auf an Rechteckstählen 28 befestigten Bolzenstümpfen 29 (Fig. 1) drehbar gelagert sind. Die Rechteckstähle 28 (Fig. 3) sind jeweils vor zwei Führungshülsen 24 angeordnet und mit diesen fest verbunden. Die übrigen neben den Rechteckstählen 28 vorhandenen Führungshülsen sind paarweise mit kleineren Rechteckstählen 30 fest verbunden und dienen im Bereich der geradlinigen senkrechten Nut 22 zur seitlichen Abstützung der Rechteckstähle 28, die die Tragrollen 26 tragen.

Der Antrieb der endlosen Folge der auf den Bolzen 23 gelagerten Führungshülsen 24 erfolgt über ein im oberen Teil des Getriebegehäuses 18 gelagertes aus den Zahnrädern 34a und 34b zusammengesetztes Zahnradpaar 34, dessen Zahngestaltung an den Durchmesser der Bolzen 23 angepaßt ist (Fig. 1 und 3). Das Zahnradpaar 34 ist mit einer im Getriebegehäuse 18 bzw. in den Führungsplatten 19 und 20 gelagerten Antriebswelle 35 des Untersetzungsgetriebes 36 fest verbunden. Das Untersetzungsgetriebe 36 ist mit einem Motor 38 seitlich am Getriebegehäuse 18 angebracht.

Das Getriebegehäuse 18 ist an seiner Ober- und Unterseite mit je einem Winkelträger 40 bzw. 41 verschraubt. Der obere Winkelträger 40 und der untere Winkelträger 41 tragen an ihren freien Enden je einen Rollenkäfig 10 bzw. 11. Der obere Rollenkäfig 10 ist mittels einer Schwenkachse 43 und der untere Rollenkäfig 11 ist auf einer Schwenkachse 44 schwenkbar gelagert. Mit den in diesen Rollenkäfigen 10 und 11 drehbar gelagerten Führungsrollen 12 bzw. 13 kann die Lastaufnahmeeinrichtung 8 an den Stützholmen 1 und 2 aufwärts oder abwärts bewegt werden. Durch die schwenkbare Lagerung der Rollenkäfige 10 und 11 kann sich die Rollenführung an eine veränderliche Steigung der Stützholme 1 und 2 laufend anpassen. In den Rollenkäfigen 10 und 11 sind jeweils vier Führungsrollen 12 bzw. 13 so

angeordnet, daß auf beiden Seiten der Stützholme je zwei Führungsrollen 12 bzw. 13 einander gegenüberliegend gelagert sind.

Wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, sind die geneigten Tragstäbe 6 überlappt so übereinander angeordnet, daß in jedem Bereich zwischen den senkrechten Stäben jeweils zwei geneigte Tragstäbe 6 übereinander liegen. Auf diese Weise ist sichergestellt, daß bei einem Lauf der Lastaufnahmeeinrichtung 8 längs der durch die Stützholme 1 und 2 gebildeten Bahn immer mindestens zwei Tragrollen 26 mit den geneigten Tragstäben 6 in Wirkverbindung stehen.

Patentanwalt
Dipl.-Ing. Günther Rau
Bielefeld

- 1 -

Gerd Grass, Detmold

Treppenaufzug

Patentansprüche

1. Treppenaufzug mit einer als Plattform oder Sitz ausgebildeten Lastaufnahmeeinrichtung, die auf längs der Treppe fest angeordneten unteren und oberen Stützholmen verschiebbar gelagert und mit einem motorgetriebenen Getriebe ausgerüstet ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebe in einem flachen an der Rückwand der Lastaufnahmeeinrichtung angeordneten Getriebegehäuse (18) aus einer geschlossenen endlosen Folge von auf Bolzen (23) gelagerten Führungshülsen (24) besteht, deren Bolzen (23) beidseitig in endlosen Nuten (22) des Getriebegehäuses (18) gelagert und durch ein Zahnradpaar (34) motorisch angetrieben sind und mit einer Mehrzahl von in gleichen Abständen in der Folge der Führungshülsen (24) angeordneten aus dem Getriebegehäuse (18) herausragenden Tragrollen (26) mit an senkrechten zwischen den Stützholmen (1 und 2) angeordneten Stäben (4) befestigten geneigten Tragstäben (6) zusammenwirken.

2. Treppenaufzug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die senkrechten Stäbe (4) mit gleichmäßigen Abständen zwischen den Stützholmen (1 und 2) angeordnet sind.
3. Treppenaufzug nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die an den senkrechten Stäben (4) befestigten geneigten Tragstäbe (6) so überlappend angeordnet sind, daß zwischen den senkrechten Stäben (4) jeweils zwei geneigte Tragstäbe (6) parallel übereinander liegen.
4. Treppenaufzug nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Zähne des Zahnradpaars (34) an den Enden der Bolzen (23) angreifen und daß durch den Antrieb des Zahnradpaars (34) die Bolzen (23) mit den Führungshülsen (24) in den Nuten (22) in Umlaufrichtung verschieblich sind.
5. Treppenaufzug nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragrollen (26) auf an Rechteckstählen (28) befestigten Bolzenstümpfen (29) drehbar gelagert sind, wobei die Rechteckstähle (28) jeweils vor zwei Führungshülsen (24) angeordnet und mit diesen fest verbunden sind.
6. Treppenaufzug nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die senkrechten Stäbe (4) gleichmäßig über den wesentlichen Teil ihrer Länge zum Treppenauge abgekröpft sind.
7. Treppenaufzug nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils mindestens zwei Tragrollen (26) mit den geneigten Tragstäben (6) in Wirkverbindung stehen.
8. Treppenaufzug nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebegehäuse (18) an seiner Oberseite und seiner Unterseite mit je einem schwenkbar gelagerten Rollenkäfig (10 und 11) für die an den oberen und unteren Stützholmen (1 und 2) geführten Führungsrollen (12 bzw. 13) verbunden ist.

9. Treppenaufzug nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß in jedem Rollenkäfig (10, 11) 2 x 2 Führungsrollen (12, 13) drehbar gelagert sind.

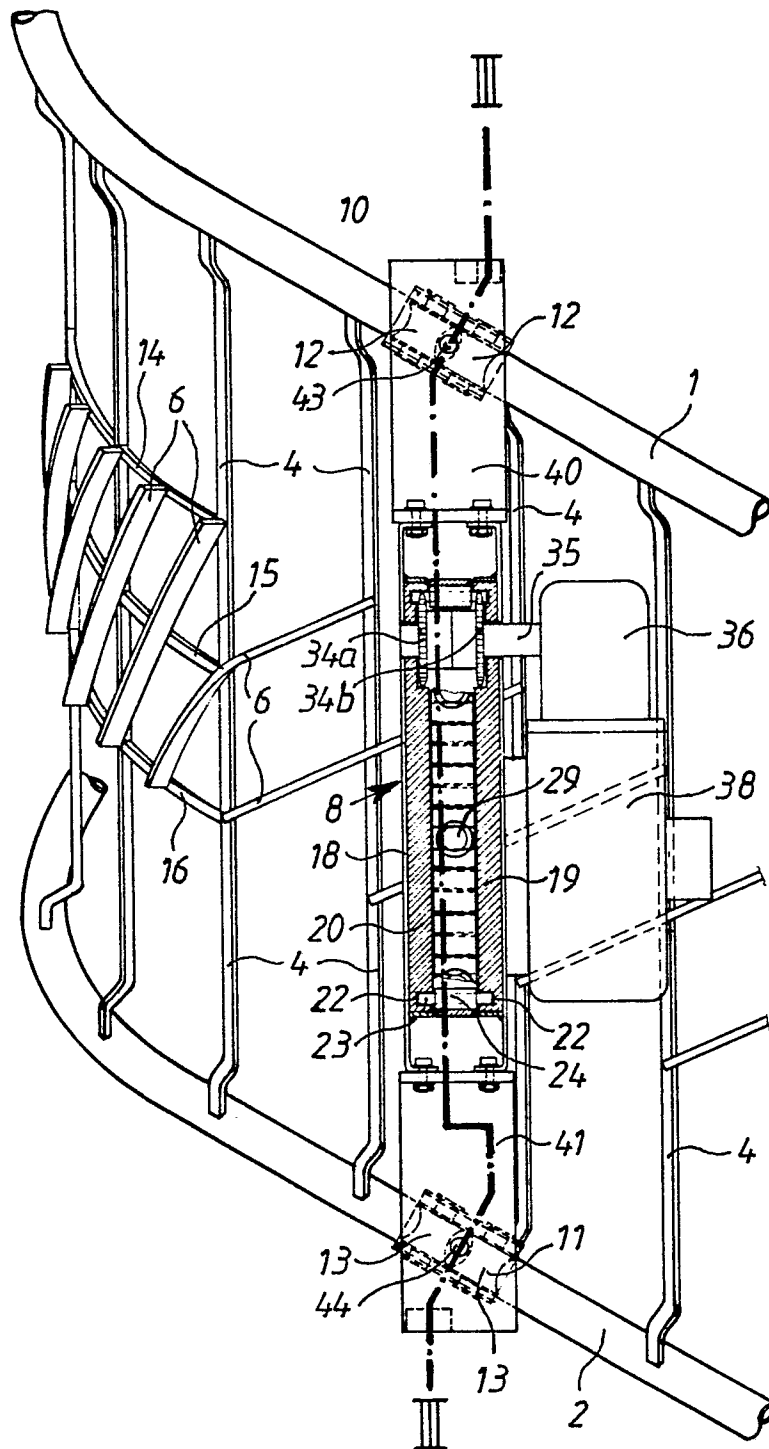


Fig. 1

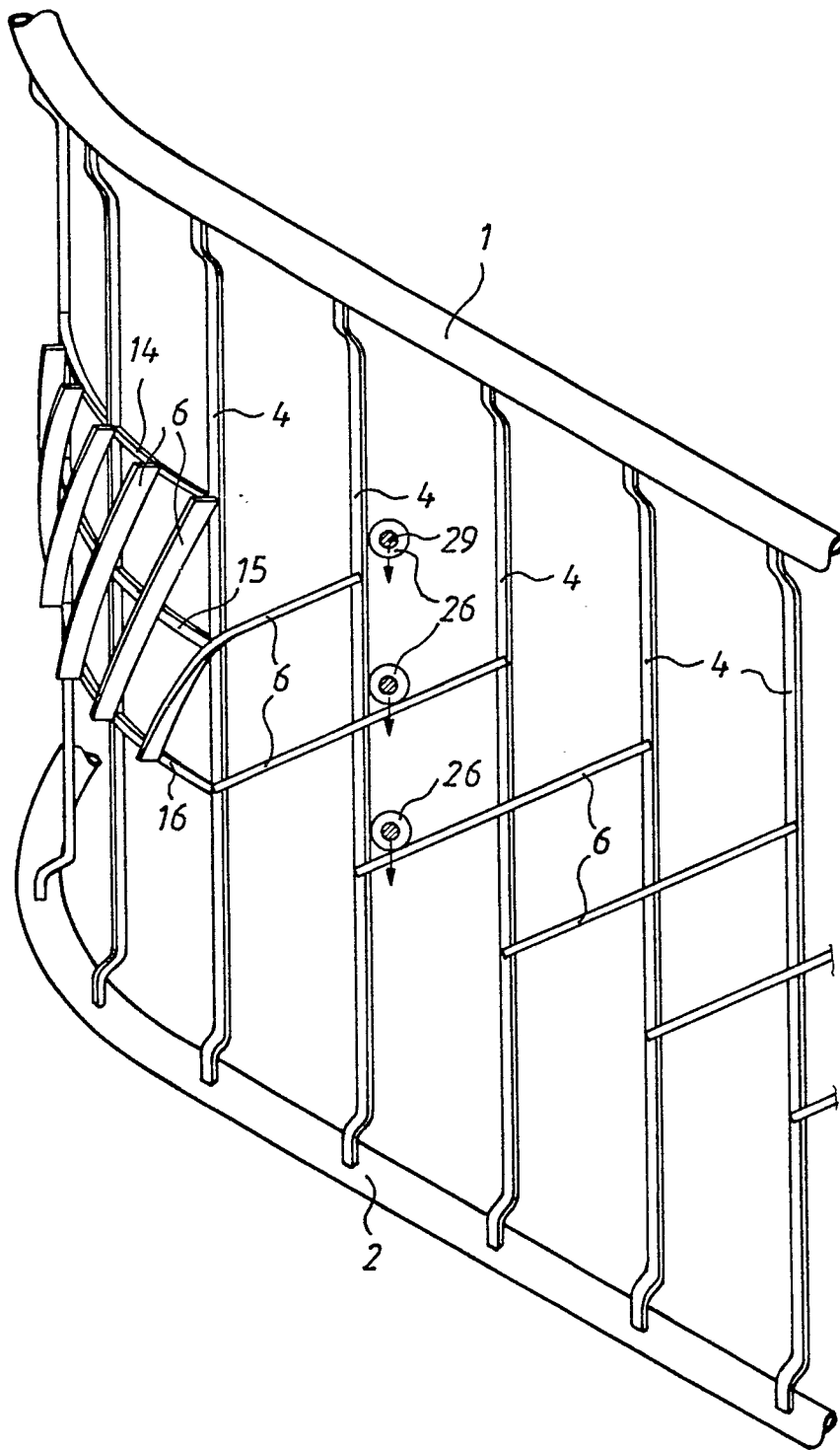


Fig.2

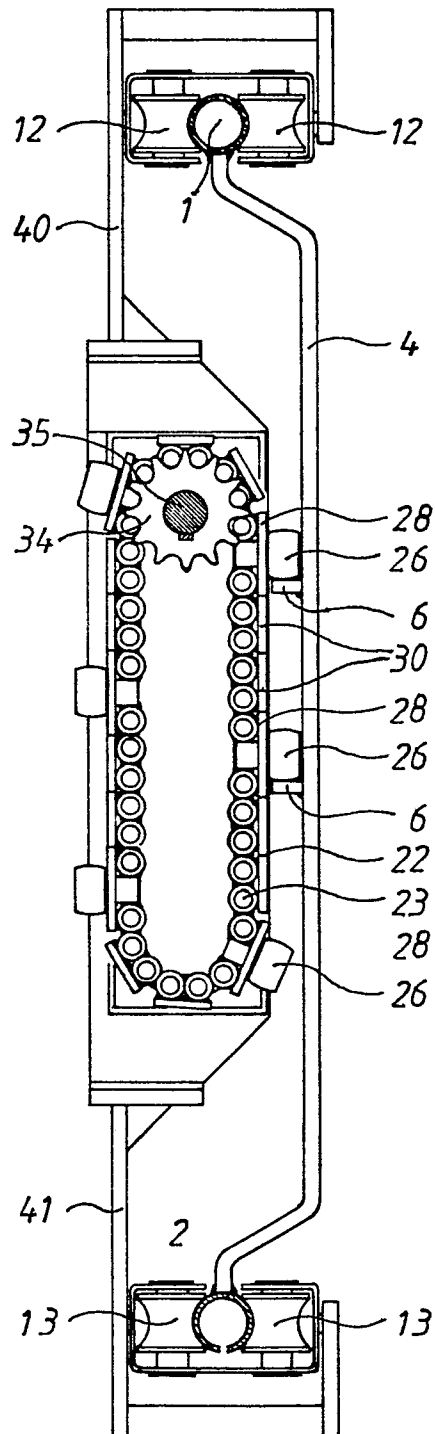


Fig. 3