



(11)

EP 1 724 227 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
23.07.2008 Patentblatt 2008/30

(51) Int Cl.:
B66B 11/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06113722.0**

(22) Anmeldetag: **09.05.2006**

(54) **Ablenkmodul für einen Aufzug**

Deflection module for an elevator

Module de déflexion pour un ascenseur

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

(30) Priorität: **19.05.2005 EP 05104228**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.11.2006 Patentblatt 2006/47

(73) Patentinhaber: **INVENTIO AG
6052 Hergiswil (CH)**

(72) Erfinder:
• **Fischer, Daniel
1867, Ollon (CH)**
• **Küttel, Heinrich
6353, Weggis (CH)**

(74) Vertreter: **Gaussmann, Andreas et al
Inventio AG
Seestrasse 55 Postfach
6052 Hergiswil / NW (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 1 621 508 WO-A-20/04069715
DE-A1- 19 839 864 DE-B- 1 208 463**

EP 1 724 227 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Ablenkmodul für einen Aufzug zur Ablenkung von einer Aufzugskabine und ein Gegengewicht tragenden Tragmitteln, wobei die Tragmittel über in der Lage veränderbare Ablenkrollen geführt sind, die einen Richtungswechsel der Tragmittel herbeiführen gemäss der Definition des unabhängigen Patentanspruchs.

[0002] Aus der Offenlegungsschrift DE 23 33 120 ist ein Ablenkmodul mit zwei Ablenkrollen bekannt geworden, wobei jede Rolle ein flaches eine Aufzugskabine und ein Gegengewicht tragendes Tragmittel ablenkt. Die eine Rolle ist fest mit einer drehbaren Achse verbunden, die von einer Konsole getragen wird. Die andere Rolle ist drehbar an der Achse angeordnet.

[0003] Ein Nachteil der bekannten Einrichtung liegt darin, dass bei mehreren nebeneinander angeordneten Rollen das Ablenkmodul breit baut und bei engen Schachtverhältnissen nicht in jedem Fall verwendbar ist.

[0004] Aus der Schrift DE 1 208 463 ist eine Mehrseilaufzugseinrichtung bekannt geworden, bei der für jedes Förderseil eine Umlenkscheibe vorgesehen ist. Je Umlenkscheibe ist ein feststehender Seitenrahmen mit vertikalen Schlitzern vorgesehen, in denen eine Achse der Umlenkscheibe vertikal verschiebbar gelagert ist. Die Lage der Achse ist mittels Zylinder und Gestänge je nach Seilspannung in vertikaler Richtung veränderbar.

[0005] Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Die Erfindung, wie sie im unabhängigen Patentanspruch gekennzeichnet ist, löst die Aufgabe, die Nachteile der bekannten Einrichtung zu vermeiden und eine Einrichtung schaffen, die an die Schachtverhältnisse anpassbar ist.

[0006] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Patentansprüchen angegeben.

[0007] Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind im wesentlichen darin zu sehen, dass mit dem erfindungsgemässen, mit mehreren Ablenkelementen versehenen Ablenkmodul, insbesondere bei Riemen als Tragmittel, platzsparende Aufzugsdispositionen realisierbar sind. Weiter vorteilhaft ist, dass das Ablenkmodul leicht veränderbar ist und somit für unterschiedliche Schachtquerschnitte verwendbar ist. Neue Antriebe mit neuen und neu geführten Tragmitteln (beispielsweise Flachriemen) lassen sich ohne weiteres in bestehende Aufzugsanlagen einbauen. (Modernisierungen). Weiter vorteilhaft ist, dass mit der Anordnung des erfindungsgemässen Ablenkmoduls über der Längsachse der Gegengewichtsprojektion Schrägzug und Verdrehen der Tragmittel verhindert werden kann, was sich wiederum positiv auf die Lebensdauer der Tragmittel auswirkt.

[0008] Beim erfindungsgemässen Ablenkmodul für einen Aufzug zur Ablenkung von einer Aufzugskabine und ein Gegengewicht tragenden Tragmitteln sind die Tragmittel über Ablenkrollen geführt, die einen Richtungswechsel der Tragmittel herbeiführen, wobei je Tragmittel ein Ablenkelement vorgesehen ist, an dem mindestens eine Achse zur drehbaren Lagerung mindestens einer

Ablenkrolle angeordnet ist.

[0009] Anhand der beiliegenden Figuren wird die vorliegende Erfindung näher erläutert.

5 Es zeigen:

[0010]

Fig. 1

eine Antriebseinheit mit Flachriemen als Tragmittel und Ablenkmodul herkömmlicher Art,

Fig. 2

eine Antriebseinheit mit Flachriemen als Tragmittel und erfindungsgemässes Ablenkmodul,

Fig. 3

eine schematische Darstellung des erfindungsgemässen Ablenkmoduls,

Fig. 4

eine dreidimensionale Darstellung des erfindungsgemässen Ablenkmoduls mit integrierten Tragmittelfixpunkten,

Fig. 5

einen Querschnitt durch ein Ablenkelement des Ablenkmoduls für eine 4:1 Tragmittelführung,

Fig. 6

eine dreidimensionale Darstellung des erfindungsgemässen Ablenkmoduls für eine 2:1 Tragmittelführung,

Fig. 7

das erfindungsgemässe Ablenkmodul von unten gesehen,

Fig. 8

Einzelheiten eines Ablenkelementgehäuses und

Fig. 9

Einzelheiten einer Tragmittellendverbindung.

45 **[0011]** Fig. 1 zeigt eine Antriebseinheit 1 mit Motor 1.1, Treibscheibe 1.2, Bremse 1.3, wobei die Treibscheibe 1.2 Flachriemen 2 als Tragmittel antreibt. Die Mitte der Treibscheibe 1.2 liegt etwa in der Projektionsmitte einer Aufzugskabine 3. Die Flachriemen 2 sind über ein herkömmliches Ablenkmodul 4 geführt. Die Mitte des Ablenkmoduls 4 liegt etwa in der Projektionsmitte eines Gegengewichtes 5. Aufzugskabine 3 und Gegengewicht 5 werden von den Flachriemen 2 getragen und sind mittels der Flachriemen 2 in einem durch Schachtwände 6 begrenzten Aufzugsschacht 7 verfahrbar. Ablenkmodul 4 und Antriebseinheit stützen sich gegenseitig mittels Stangen 8.

55 **[0012]** Die in Fig. 1 eingekreisten Stellen zeigen den

Konflikt des Ablenkmodus 4 mit der Schachtwand 6 bei schräger Anordnung, bzw. bei Anordnung des Gegengewichtes 5 in der Schachtecke. Die Ecken des herkömmlichen Ablenkmodus 4 kollidieren mit der Schachtwand 6. Als Abhilfe kämen lediglich kostspielige Aussparungen in der Schachtwand 6 in Frage.

[0013] Fig. 2 zeigt das erfindungsgemässe Ablenkmodus 9, das an unterschiedliche Platzverhältnisse anpassbar ist. Die Flachriemen 2 als Tragmittel werden etwa über der Längsachse der Gegengewichtsprojektion abgelenkt.

[0014] Fig. 3 zeigt eine schematische Darstellung des erfindungsgemässen Ablenkmodus 9, wobei Ablenkelemente 10 gegeneinander verschiebbar sind. Die Ablenkelemente 10 stützen sich gegenseitig, wobei je Seite das äusserste Ablenkelement 10 von einem Lagerschild 11 getragen wird. Der mit der gegenseitigen Verschiebbarkeit der Ablenkelemente 10 maximal erreichbare Winkel gegenüber der Rechteckkonstruktion des herkömmlichen Ablenkmodus 4 ist mit α bezeichnet. Ein Ablenkelement 10 besteht im wesentlichen aus einem eine Achse 12 tragenden Gehäuse 13, welches zur gegenseitigen Verschiebbarkeit einerseits eine Nut 14 und andererseits einen Kamm 15 aufweist. An der Achse 12 ist eine Ablenkrolle 16 drehbar angeordnet, die geeignet ist, das Tragmittel, beispielsweise einen Flachriemen 2 zu führen und abzulenken, bzw. einen Richtungswechsel des Flachriemens 2 von beispielsweise 90° herbeizuführen. Als Tragmittel kann auch ein Keilrippenriemen oder ein Zahnriemen oder ein Seil vorgesehen sein. Wie in den Fig. 4 bis 7 gezeigt, gewährleisten Grundplatten 28 nach dem Prinzip des Parallelogrammes, dass jedes Ablenkelement 10 bzw. Gehäuse 13 um die gleiche Distanz zum benachbarten Ablenkelement 10 bzw. Gehäuse 13 verschiebbar ist.

[0015] Fig. 4 zeigt eine dreidimensionale Darstellung des erfindungsgemässen Ablenkmodus 9 mit integrierten Tragmittelfixpunkten 17 für eine 4:1 Tragmittelführung. Jedes Lagerschild 11 steht in Verbindung mit der jeweiligen Stange 8, wobei das Lagerschild 11 auf einem Schwingungsdämpfer 11.1 und dieser wiederum auf einer nicht dargestellten Konsole ruht. Ein Tragmittelfixpunkt 17 besteht im wesentlichen aus einer Tragmittellendverbindung 18, einem Bügel 19, einem Gewindebolzen 20 und einer Ausgleichsfeder 21. Die Tragmittellendverbindung 18 hält das Ende des Tragmittels 2 fest. Der das kastenartige Gehäuse 13 des Ablenkelementes 10 durchdringende Bügel 19 steht einerseits mit der Tragmittellendverbindung 18 und andererseits mit dem Gewindebolzen 20 in Verbindung. Die Ausgleichsfeder 21 stützt sich einerseits am Gehäuse 13 ab, andererseits stützt sich der Gewindebolzen 20 mittels Unterlagsscheiben 22 und Muttern 23 an der Ausgleichsfeder 21 ab. Für eine 4:1 Tragmittelführung sind am Ablenkmodus 9 eine erste Ablenkrolle 16.1 mit Achse 12.1 und eine zweite Ablenkrolle 16.2 mit Achse 12.2 notwendig, wobei das Tragmittel 2 wie in Fig. 5 gezeigt von der Tragmittellendverbindung 18 als Strang 2.1 auf eine erste Um-

lenkrolle 26 des Gegengewichtes 5, dann als Strang 2.2 auf die erste Ablenkrolle 16.1 des Ablenkmodus 9, weiter als Strang 2.3 auf eine zweite Umlenkrolle 27 des Gegengewichtes 5, weiter als Strang 2.4 auf die zweite Ablenkrolle 16.2 des Ablenkmodus 9 und weiter als Strang 2.5 auf die Treibscheibe 1.2 geführt ist. Das Tragmittel 2 und die erste Ablenkrolle 16.1 durchdringen den Bügel 19 des Tragmittelfixpunktes 17.

[0016] Fig. 5 zeigt einen Querschnitt durch ein Ablenkelement 10 des Ablenkmodus 9 für die oben erläuterte 4:1 Tragmittelführung.

[0017] Fig. 6 zeigt eine dreidimensionale Darstellung des erfindungsgemässen Ablenkmodus 9 für eine 2:1 oder 1:1 Tragmittelführung. Die zweite Ablenkrolle 16.2 des Ablenkmodus 9 und die zweite Umlenkrolle 27 des Gegengewichtes 5 bzw. der Aufzugskabine 3 entfallen bei der 2:1 Tragmittelführung. Ausser der fehlenden zweiten Ablenkrolle 16.2 ist der Aufbau des Ablenkmodus 9 identisch mit demjenigen der 4:1 Tragmittelführung. Das Tragmittel 2 ist von der Tragmittellendverbindung 18 als Strang 2.1 auf eine erste Umlenkrolle 26 des Gegengewichtes 5, dann als Strang 2.2 auf die erste Ablenkrolle 16.1 des Ablenkmodus 9 und dann auf die Treibscheibe 1.2 geführt. Bei der 1:1 Tragmittelführung entfallen die Tragmittelfixpunkte 17 und die Umlenkrollen am Gegengewicht 5 bzw. an der Aufzugskabine 3.

[0018] Ausser Nut 14 und Kamm 15 weist das Ablenkelement 10 einerseits Langlöcher 24 und andererseits Bohrungen 25 auf. Nicht dargestellte Schrauben durchdringen die Bohrungen 25 und die Langlöcher 24 und halten je zwei Ablenkelemente 10 fest zusammen. Die gegenseitige Verschiebbarkeit der Ablenkelemente 10 ist mittels der Langlöcher 24 gewährleistet.

[0019] Fig. 7 zeigt das erfindungsgemässe Ablenkmodus 9 von unten gesehen, wobei jedes Ablenkelement 10 bzw. jedes Gehäuse 13 an jeder Schmalseite mit einer Grundplatte 28 verbindbar ist. Die Grundplatte 28 weist zwei mittlere Langlöcher 28.1 und zwei äussere Langlöcher 28.2 auf. Die mittleren Langlöcher 28.1 sind halb so lang wie die äusseren Langlöcher 28.2. Nicht dargestellt sind Verbindungsmittel, beispielsweise Schrauben, die die Langlöcher 28.1, 28.2 und am Gehäuse 13 angeordnete Bohrungen 29 durchdringen und die Grundplatten 28 mit den Gehäusen 13 lösbar verbinden. Die Grundplatten 28 gewährleisten nach dem Prinzip des Parallelogrammes, dass jedes Ablenkelement 10 bzw. Gehäuse 13 um die gleiche Distanz zum benachbarten Ablenkelement 10 bzw. Gehäuse 13 verschiebbar ist. In Fig. 7 bilden die Grundplatten 28 zusammen mit den Ablenkelementen 10 ein Parallelogramm. Ohne Verschiebung der Ablenkelemente 10 bilden die Grundplatten 28 zusammen mit den Ablenkelementen 10 ein Rechteck.

[0020] Fig. 8 zeigt Einzelheiten des Gehäuses 13 mit Nut 14 und Kamm 15 als Führung beim Verschieben der Gehäuse 13 gegeneinander. Mit 30 bzw. mit 31 sind Bohrungen bezeichnet, die der Aufnahme der Achse der Ablenkrolle 16.1 bzw. der Aufnahme der Achse der Ablenkrolle 16.2 dienen. Mit 32 ist eine Bohrung bezeichnet,

durch die der Gewindebolzen 20 geführt ist. Der Gewindebolzen 20 ist wie in Fig. 9 gezeigt mit dem Bügel 19 verbunden, an dem wiederum der Tragmittelfixpunkt 17 angeordnet ist.

Patentansprüche

1. Ablenkmodul für einen Aufzug zur Ablenkung von einer Aufzugskabine und ein Gegengewicht tragenden Tragmitteln (2), wobei die Tragmittel (2) über in der Lage veränderbare Ablenkrollen (16) geführt sind, die einen Richtungswechsel der Tragmittel (2) herbeiführen, wobei je Tragmittel (2) ein Ablenkelement (10), bestehend aus einem mindestens eine Achse (12) tragenden Gehäuse (13), vorgesehen ist und an der Achse (12) mindestens eine Ablenkrolle (16) drehbar angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gehäuse (13) der Ablenkelemente (10) sich gegenseitig stützen und gegeneinander verschiebbar sind und von Lagerschildern (11) getragen werden.
2. Ablenkmodul nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur gegenseitigen Verschiebbarkeit und gegenseitigen Stützung der Ablenkelemente (10) am Gehäuse (13) Nuten, Kämme (15), Langlöcher (24) und Bohrungen (25) angeordnet sind.
3. Ablenkmodul nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ablenkelemente (10) mittels Grundplatten (28) verbindbar sind, wobei die Grundplatten (28) nach dem Prinzip des Parallelogrammes gewährleisten, dass jedes Ablenkelement (10) bzw. Gehäuse (13) um die gleiche Distanz zum benachbarten Ablenkelement (10) bzw. Gehäuse (13) verschiebbar ist.
4. Ablenkmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** je Gehäuse (13) ein Tragmittelfixpunkt (17) zum Festhalten des Tragmitteldes vorgesehen ist.
5. Ablenkmodul nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tragmittelfixpunkt (17) einen in das Gehäuse (13) reichenden Bügel (19) aufweist, an dem einenends eine Tragmittellendverbindung (18) angeordnet ist und der anderenends von einem Gewindebolzen (20) getragen wird, der sich mittels einer Ausgleichsfeder (21) am Gehäuse (13) abstützt.
6. Ablenkmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ablenkelement (10) eine Ablenkrolle (16)

für eine 2:1 oder 1:1 Tragmittelführung aufweist.

7. Ablenkmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ablenkelement (10) zwei Ablenkrollen (16) für eine 4:1 Tragmittelführung aufweist.

8. Aufzug mit Ablenkmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 7.

Claims

1. Deflecting module for a lift for deflection of support means (2) supporting a lift cage and a counterweight, wherein the support means (2) are guided by way of deflecting rollers (16) which are variable in position and which produce a change of direction of the support means (2), wherein a respective deflecting element (10), which consists of a housing (13) carrying at least one axle (12), is provided for each support means (2) and at the axle (12) at least one deflecting roller (16) is rotatably arranged, **characterised in that** the housings (13) of the deflecting elements (10) are mutually supporting, are displaceable relative to one another and are carried by bearing plates (11).
2. Deflecting module according to claim 1, **characterised in that** grooves, cogs (15), slots (24) and bores (25) are arranged at the housings (13) for the mutual displaceability and mutual supporting of the deflecting elements (10).
3. Deflecting module according to claim 2, **characterised in that** the deflecting elements (10) are connectible by means of base plates (28), wherein the base plates (28) ensure in accordance with the parallelogram principle that each deflecting element (10) or housing (13) is displaceable by the same distance relative to, respectively, the adjacent deflecting element (10) or housing (13).
4. Deflecting module according to one of the preceding claims, **characterised in that** a respective support means fixing point (17) for fixing the support means end is provided at each housing (13).
5. Deflecting module according to claim 4, **characterised in that** the support means fixing point (17) has a yoke (19) extending into the housing (13), a support means end connection (18) being arranged at one end of the yoke and the yoke being carried at the other end by a threaded pin (20) supported at the housing (13) by means of a compensating spring (21).
6. Deflecting module according to one of claims 1 to 5, **characterised in that** the deflecting element (10)

comprises a deflecting roller (16) for a 2:1 or 1:1 support means guidance.

7. Deflecting module according to one of claims 1 to 5, **characterised in that** the deflecting element (10) comprises two deflecting rollers (16) for a 4:1 support means guidance.
8. Lift with deflecting module according to one of claims 1 to 7.

5

10

Revendications

1. Module de déflexion pour un ascenseur, destiné à dévier des moyens de support (2) qui portent une cabine d'ascenseur et un contrepoids, les moyens de support (2) passant sur des poulies de déflexion (16) dont la position peut être modifiée et qui provoquent un changement de direction desdits moyens de support (2), étant précisé qu'il est prévu pour chaque moyen de support (2) un élément de déflexion (10) qui se compose d'un carter (13) portant au moins un axe (12), et qu'au moins une poulie de déflexion (16) est disposée en rotation sur l'axe (12), **caractérisé en ce que** les carters (13) des éléments de déflexion (10) se supportent mutuellement, sont mobiles les uns par rapport aux autres et sont portés par des flasques (11).
2. Module de déflexion selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** pour la mobilité et l'appui mutuels des éléments de déflexion (10), il est prévu sur le carter (13) des rainures (14), des saillies (15), des trous oblongs (24) et des perçages (25).
3. Module de déflexion selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les éléments de déflexion (10) sont aptes à être reliés à l'aide de socles (28), les socles (28) garantissant selon le principe du parallélogramme que chaque élément de déflexion (10) ou carter (13) soit mobile sur la même distance par rapport à l'élément de déflexion (10) ou carter (13) voisin.
4. Module de déflexion selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** pour chaque carter (13), il est prévu un point fixe de moyen de support (17) pour immobiliser l'extrémité du moyen de support.
5. Module de déflexion selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le point fixe de moyen de support (17) comporte une pièce en étrier (19) qui entre dans le carter (13), sur laquelle est disposée à une extrémité une liaison d'extrémité de moyen de support (18) et qui est portée à l'autre extrémité par une tige filetée (20), laquelle s'appuie grâce à un ressort d'équilibrage (21) sur le carter (13).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

6. Module de déflexion selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'élément de déflexion (10) comporte une poulie de déflexion (16) pour un guidage 2:1 ou 1:1 du moyen de support.
7. Module de déflexion selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'élément de déflexion (10) comporte deux poulies de déflexion (16) pour un guidage 4:1 du moyen de support.
8. Ascenseur pourvu d'un module de déflexion selon l'une des revendications 1 à 7.

FIG. 1

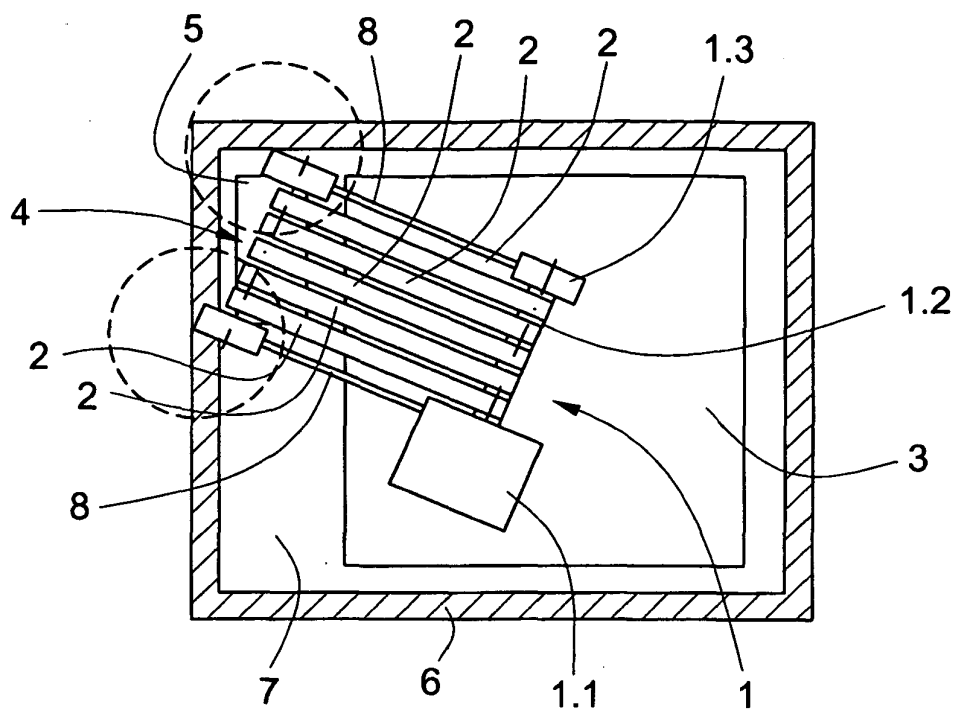


FIG. 2

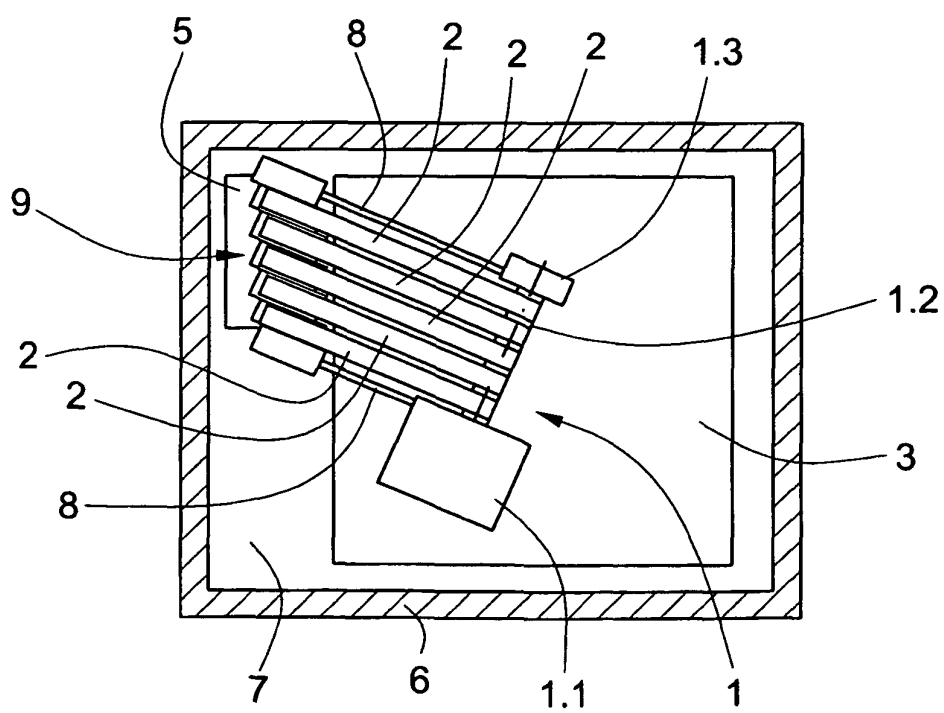


FIG. 3

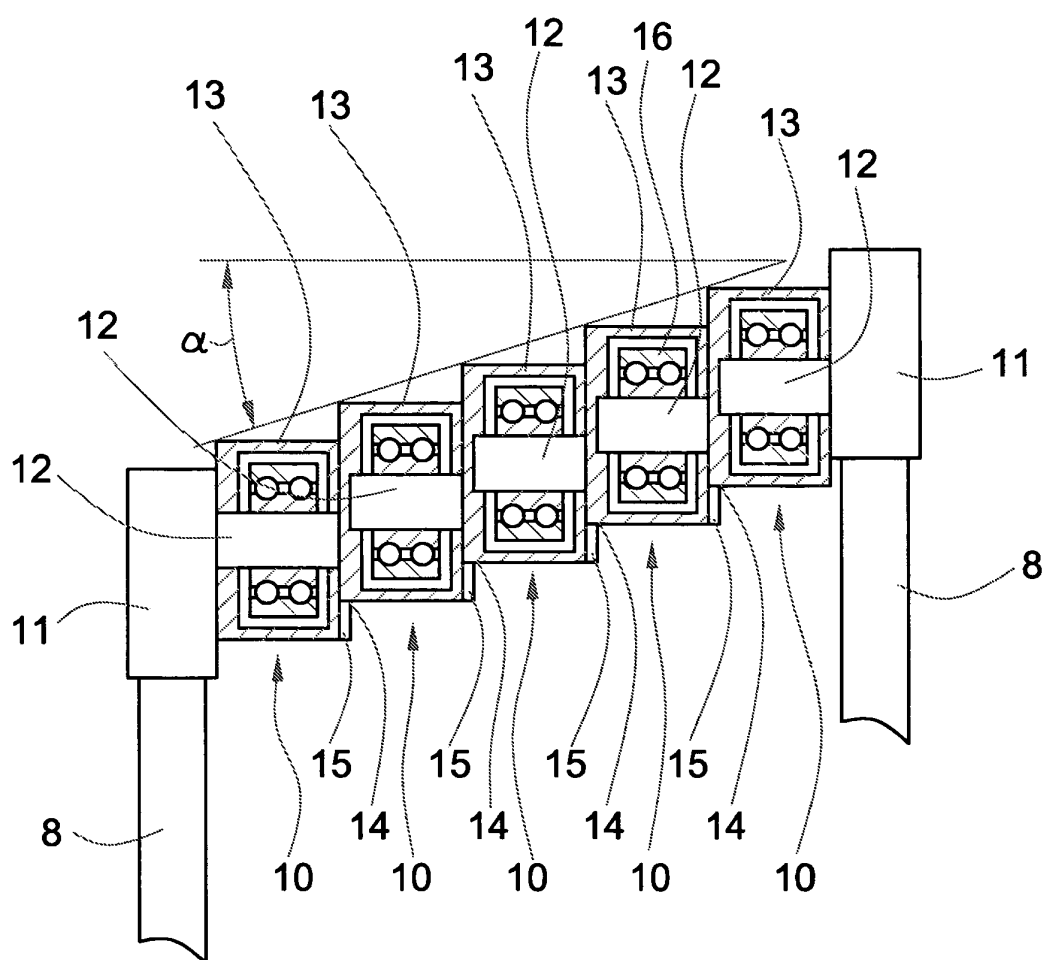


FIG. 4

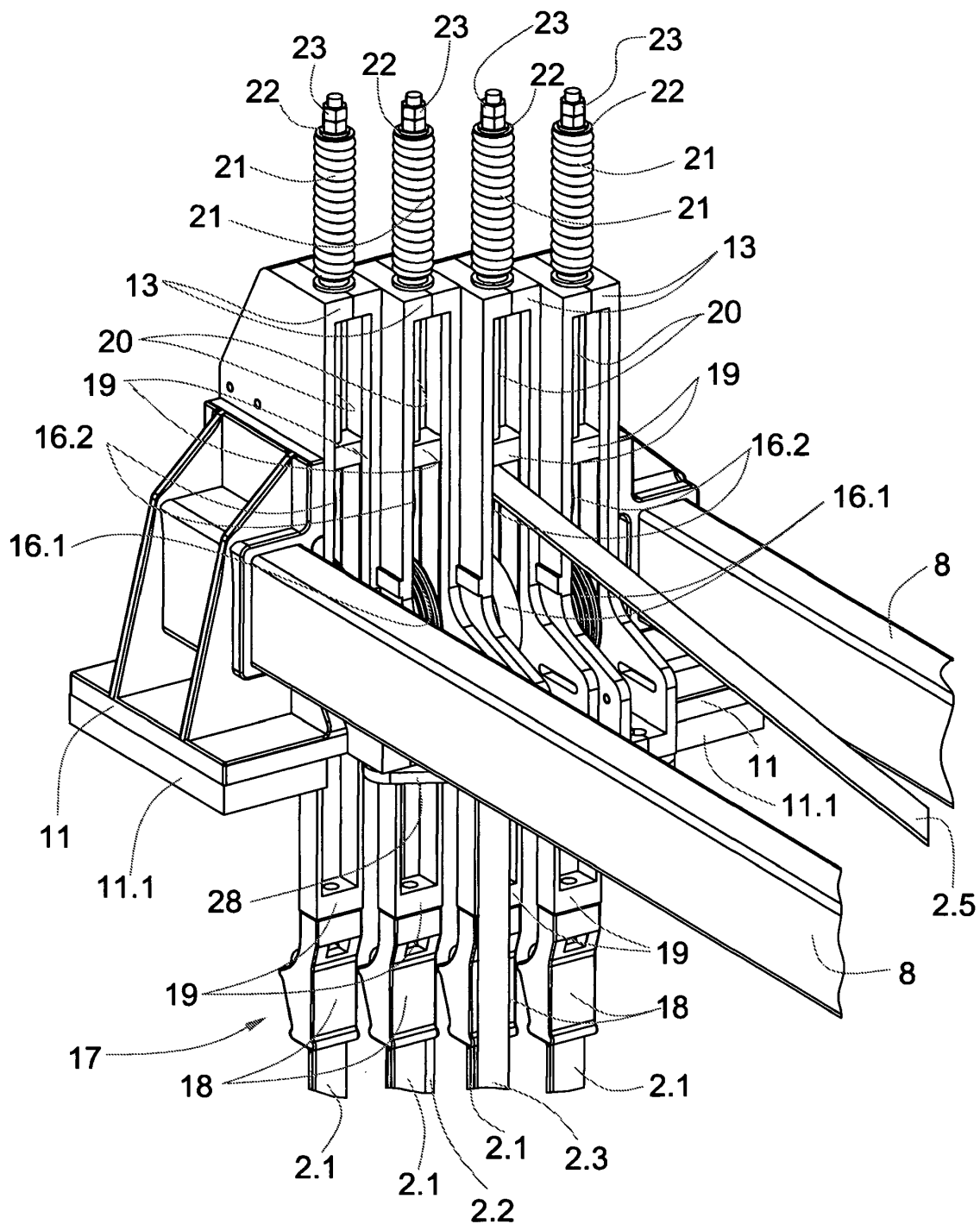


FIG. 5

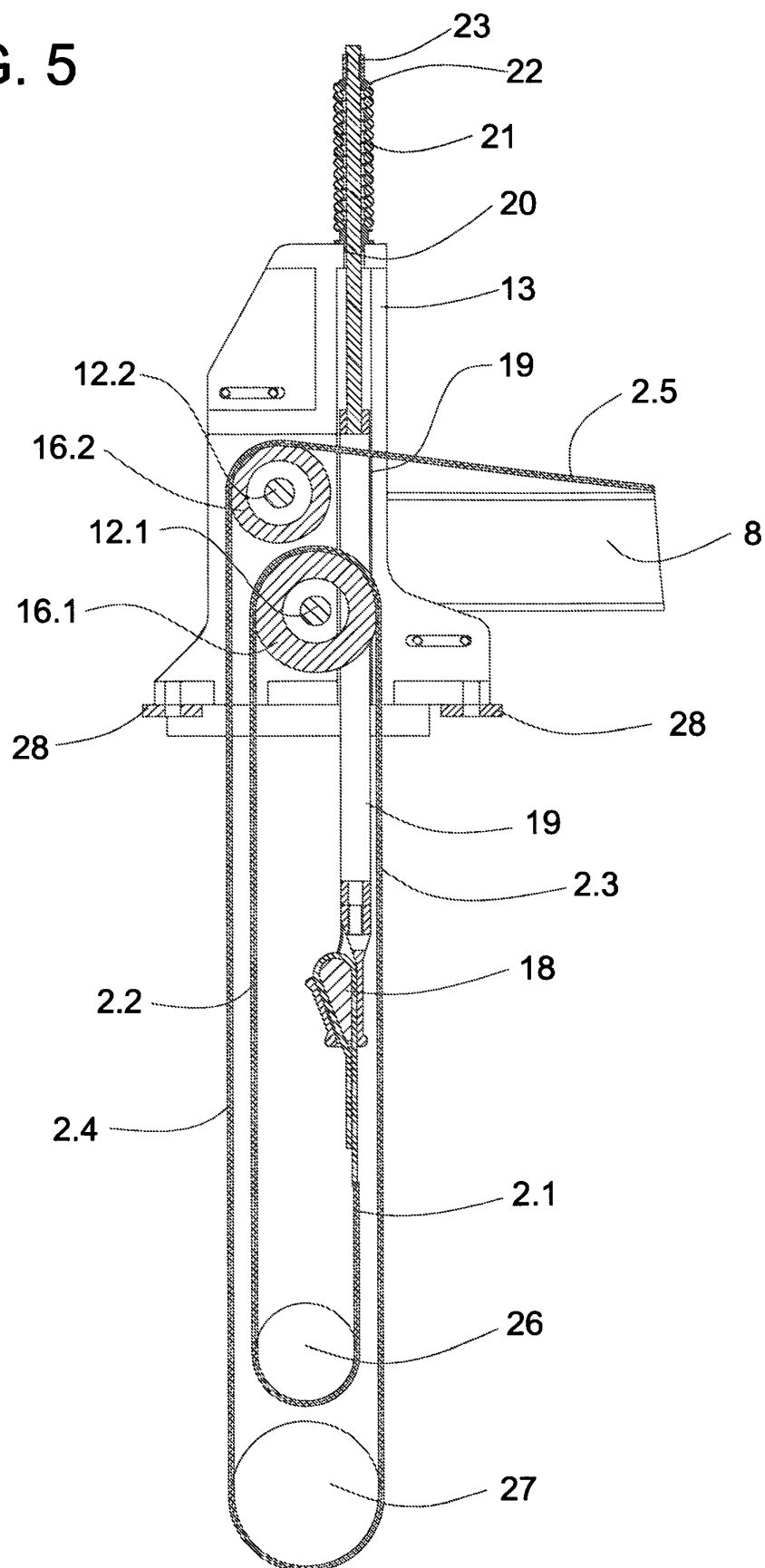


FIG. 6

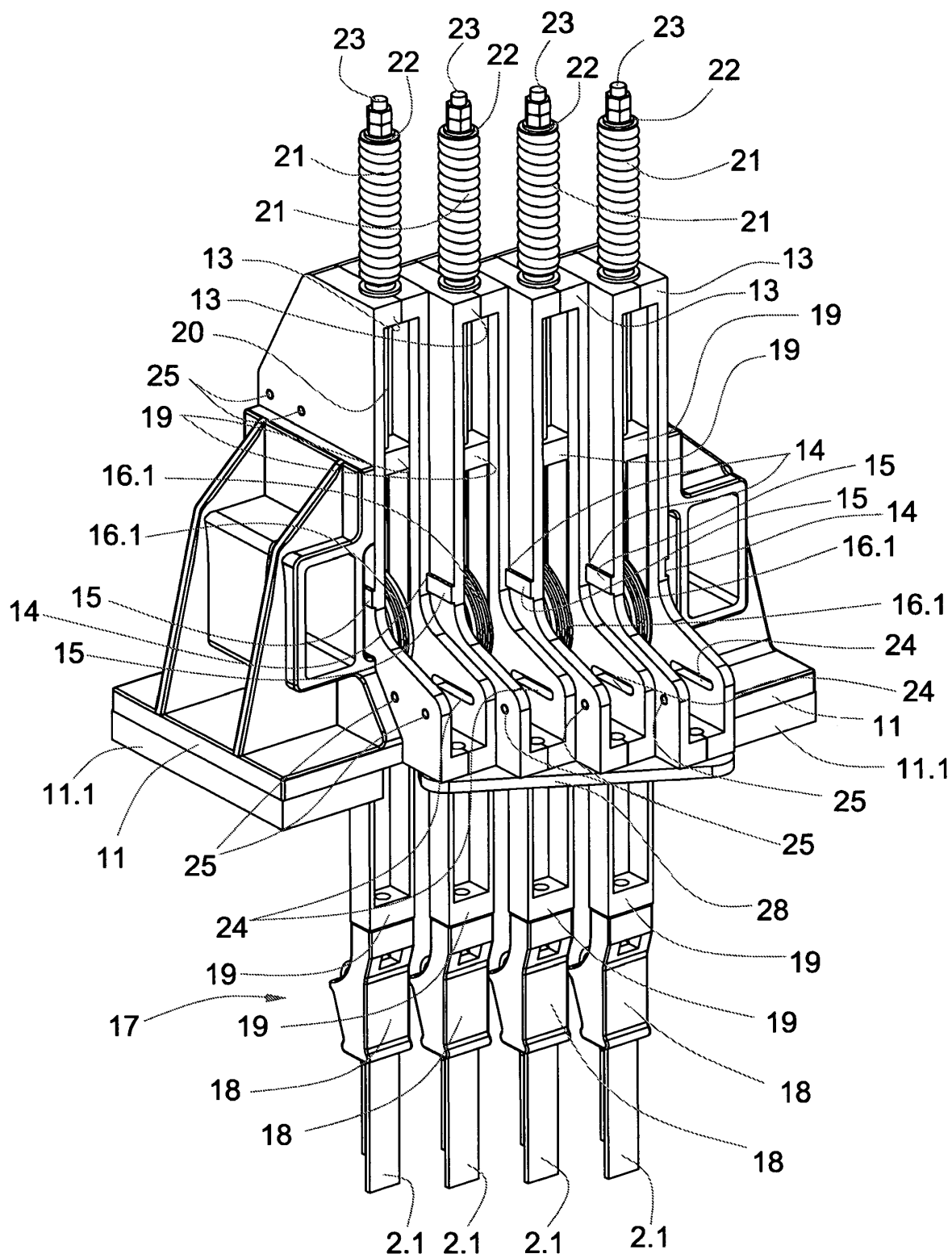


FIG. 7

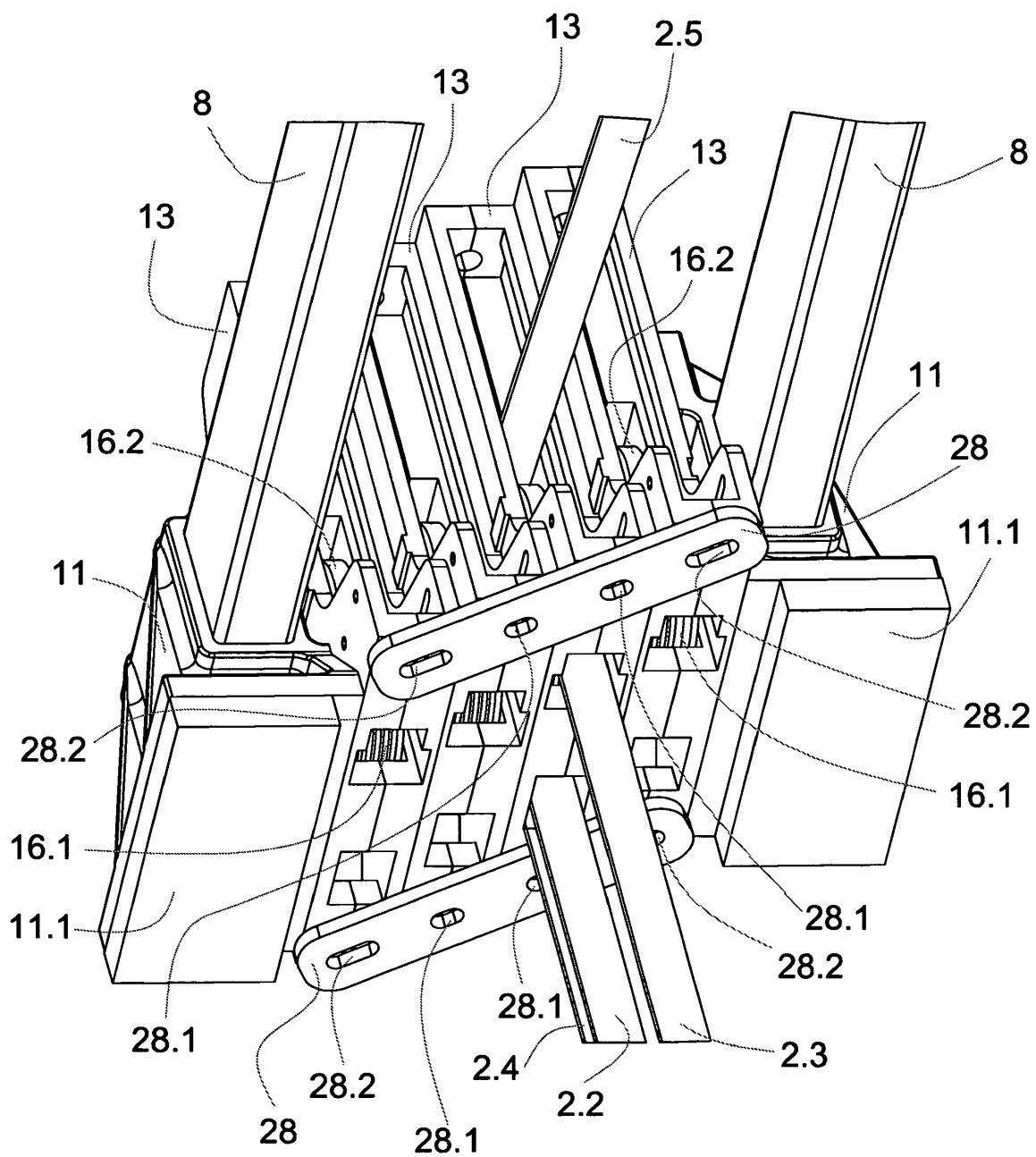


FIG. 8

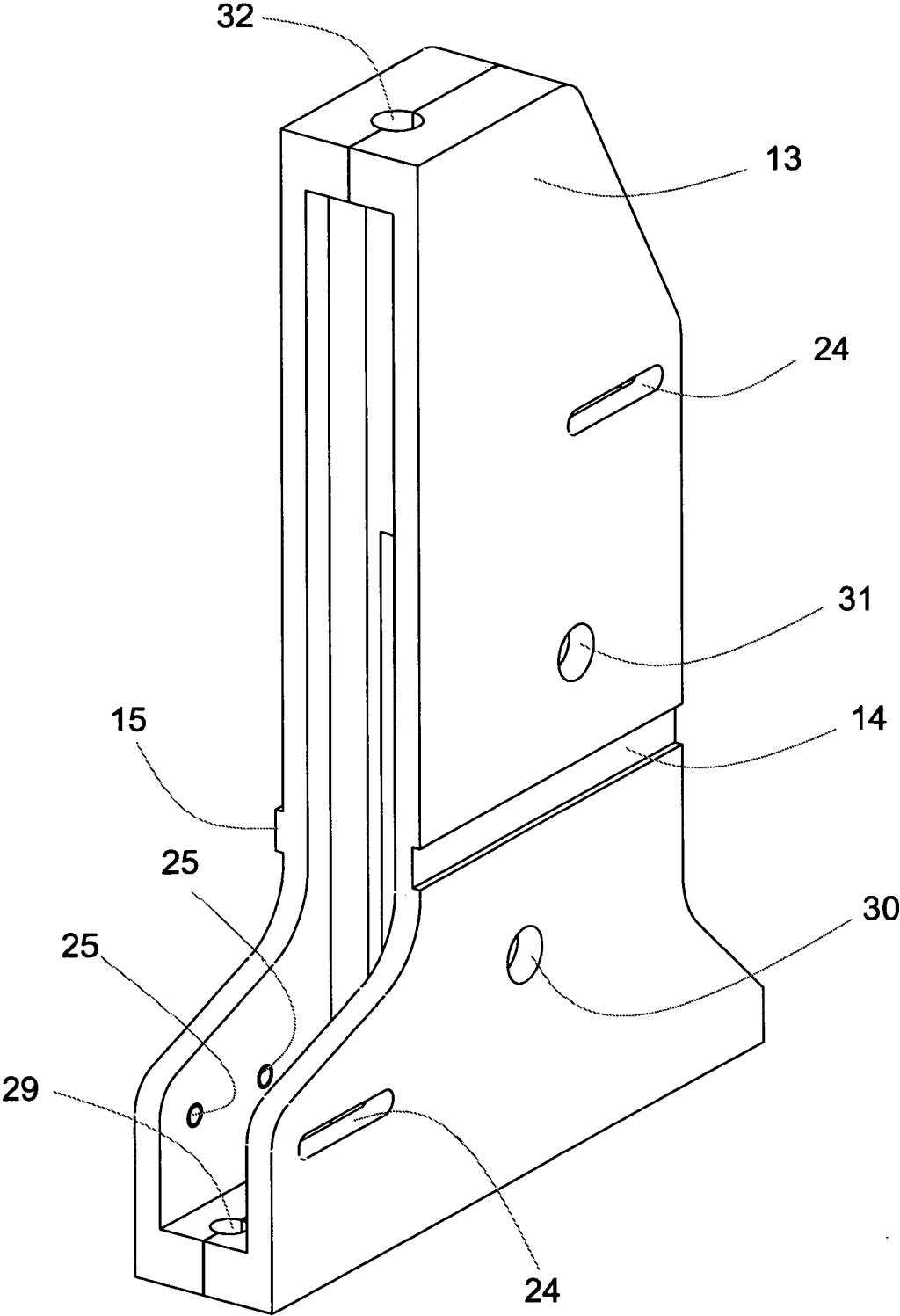
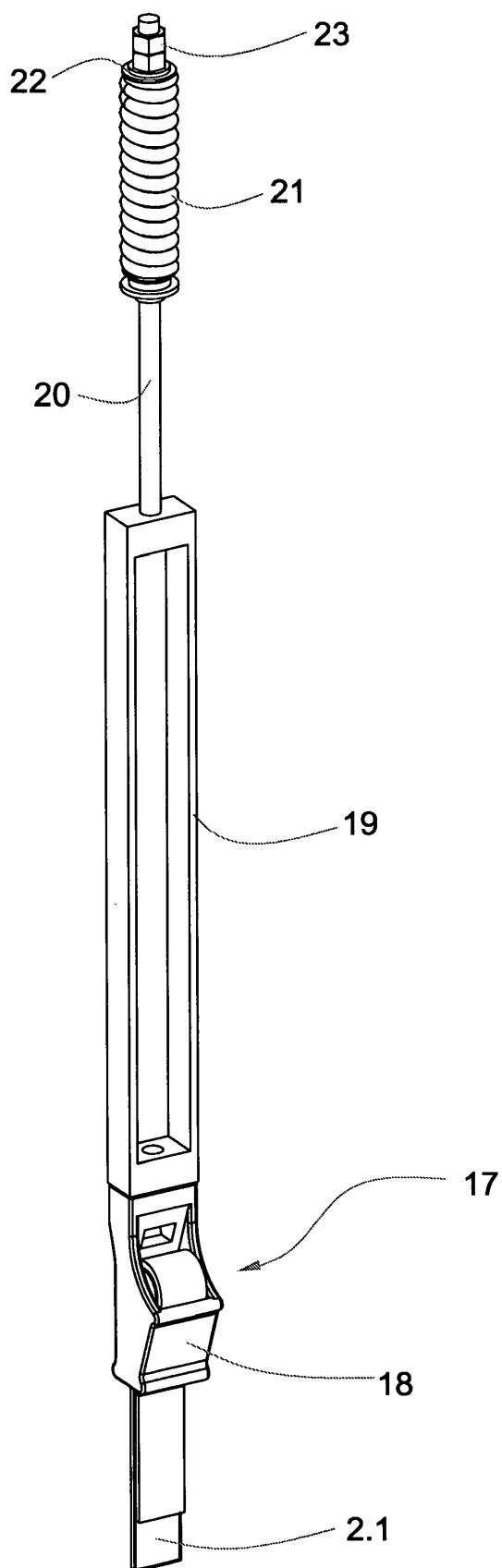


FIG. 9



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 2333120 [0002]
- DE 1208463 [0004]