

(19)



(11)

EP 2 530 222 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

05.12.2012 Patentblatt 2012/49

(51) Int Cl.:

E04H 5/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12168230.6**

(22) Anmeldetag: **16.05.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA ME

(30) Priorität: **03.06.2011 DE 102011050828**

(71) Anmelder: **Balzer, Hans
87700 Memmingen (DE)**

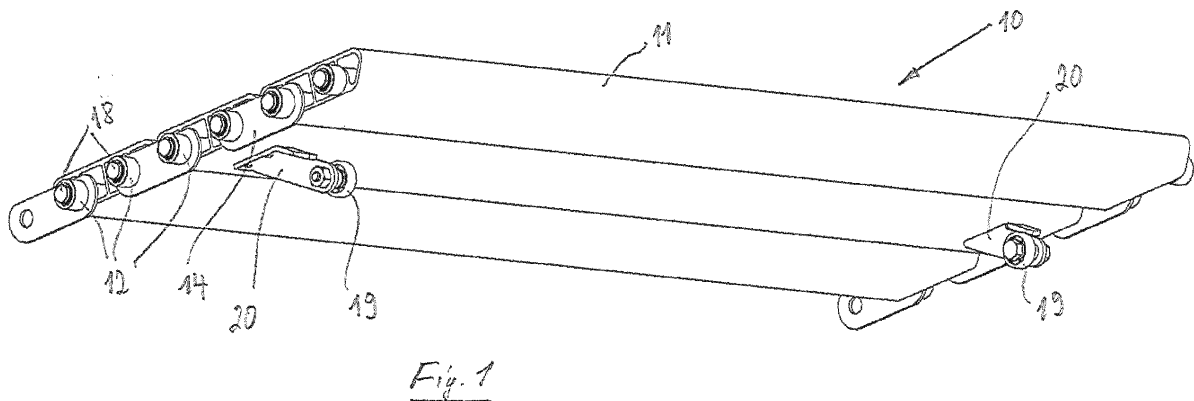
(72) Erfinder: **Balzer, Hans
87700 Memmingen (DE)**

(74) Vertreter: **Popp, Eugen et al
Meissner, Bolte & Partner GbR
Postfach 86 06 24
81633 München (DE)**

(54) Abdeckung für Montagegruben

(57) Rolladenartige Abdeckung (10) für Montagegruben, bestehend aus einer Vielzahl paralleler Tragbalken (11), die mit an ihren stirnseitigen Enden angeordneten Laufrollen (12) auf Laufschienen (13) am Grubenrand (26) aufliegen und gelenkkettenartig miteinander verbunden sind, wobei die gelenkkettenartige Verbindung durch

stirnseitig an den Tragbalken (11) angeordnete Kettengliedlaschen (14) erfolgt. Die Kettengliedlaschen (14) stehen über die Unterkante der Laufflächen der den Tragbalken (11) zugeordneten Laufrollen (12) hinaus nach unten vor.



EP 2 530 222 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine rolladenartige Abdeckung für Montagegruben, bestehend aus einer Vielzahl paralleler Tragbalken, die mit an ihren stirnseitigen Enden angeordneten Laufrollen auf Laufschiene am Grubenrand aufliegen und gelenkkettenartig miteinander verbunden sind, wobei die gelenkkettenartige Verbindung durch stirnseitig an den Tragbalken angeordnete Kettengliedlaschen erfolgt.

[0002] Eine derartige Abdeckung ist z.B. bekannt aus der EP 1 849 935 A2. Verbesserungswürdig ist bei dieser bekannten Konstruktion die Längsführung der Tragbalken, d.h. die Abstützung derselben quer zur Bewegungsrichtung der durch die Tragbalken gebildeten Abdeckung. Dementsprechend besteht die Gefahr, dass die Abdeckung schräg zu den Laufschiene verläuft und schlimmstenfalls festklemmt und blockiert. Diese Gefahr besteht insbesondere dann, wenn die Abdeckung in die Grubenabdeckstellung geschoben wird.

[0003] Darüber hinaus ist beim Stand der Technik nachteilig, dass die einzelnen Tragbalken, die jeweils durch Trapez-Hohlprofile gebildet sind, relativ massiv gebaut sein müssen, um die erforderliche Tragkraft aufbringen zu können. Die bekannten Profile sind zwar durch Querstege versteift. Weitere Verstärkungsmittel sind jedoch nicht vorgesehen, so dass eine ausreichende Steifigkeit nur dann gewährleistet ist, wenn die Wandstärke der Hohlprofile entsprechend groß bemessen ist. Darunter leidet die Leichtgängigkeit der bekannten Abdeckung. Eine Kompensation ist natürlich denkbar durch stärkere Antriebe. All diese Maßnahmen sowie auch der Materialaufwand sind jedoch relativ kostspielig.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine rolladenartige Abdeckung der eingangs genannten Art zu schaffen, die leichtgängig und ohne Verklemmungsgefahr aus der Abdeckstellung in die Grubenoffenstellung und umgekehrt bewegbar ist. Außerdem soll sich die erfindungsgemäße Abdeckung durch minimalen Materialaufwand auszeichnen.

[0005] Diese Aufgabe wird zum einen durch die Merkmale des Anspruches 1, und zum anderen durch die Merkmale des Anspruches 3 ff gelöst.

[0006] Dadurch, dass die Kettengliedlaschen über die Unterkante der Laufflächen der den Tragbalken zugeordneten Laufrollen hinaus nach unten vorstehen, erfolgt durch diesen Überstand eine seitliche Abstützung der Tragbalken und damit der Abdeckung gegenüber den den Laufrollen zugeordneten Laufschiene.

[0007] Vorzugsweise stehen die Kettengliedlaschen etwa 5 bis 10 mm, insbesondere etwa 8 mm nach unten vor. Damit ist auf jeden Fall eine sichere Längsführung der Abdeckung gewährleistet, und zwar auch bei einem Schubbetrieb.

[0008] Die Kettengliedlaschen bestehen vorzugsweise aus Stahl, insbesondere Edelstahl,

[0009] Die Tragbalken selbst sind aus Kunststoff oder Leichtmetall, insbesondere Aluminium hergestellt. Ins-

besondere sind die Tragbalken durch stranggepresste Hohlprofil-Abschnitte gebildet. Diese sind in an sich bekannter Weise durch Querstege verstärkt. Von besonderer Bedeutung ist jedoch eine Verstärkung bzw. Armierung durch Stäbe oder vorzugsweise Rohre, die sich durch hülsenartige Profilabschnitte eines jeden Tragbalkens hindurch erstrecken. Diese Verstärkungsstäbe oder -rohre sind dabei so bemessen, dass sie jeweils stirnseitig über die Tragbalken vorstehen und Achsabschnitte für die jedem Tragbalken zugeordneten Laufrollen definieren. Dementsprechend besitzen die Verstärkungsmittel eine Doppelfunktion, nämlich die Funktion, die Tragbalken zu verstärken einerseits und die Funktion, Achsabschnitte für Laufrollen zu definieren andererseits. Aufgrund der Armierung mittels Stäbe, Rohre od. dgl. langgestreckte Bauteile können die Tragbalken selbst sehr dünnwandig ausgebildet sein mit der Folge eines erheblich geringeren Materialaufwandes im Vergleich zum Stand der Technik. Die Tragbalken sind entsprechend leicht gebaut. Die Gesamtkonstruktion wird im Vergleich zum Stand der Technik erheblich leichter mit der Folge, dass auch leistungssärmere Antriebe für die rolladenartige Abdeckung verwendet werden können.

[0010] Zur kompakten Bauweise trägt bei, wenn die Kettengliedlaschen jeweils zwischen Tragbalken und Laufrollen positioniert sind.

[0011] Die erwähnten Verstärkungsstäbe oder -rohre können aus Kunststoff oder Leichtmetall, insbesondere Aluminium, bestehen.

[0012] Schließlich ist noch erwähnenswert die Konstruktion gemäß den Ansprüchen 7 ff, wonach an der Unterseite eines jeden n-ten, insbesondere eines jeden 8., 10. oder 12. Tragbalkens wenigstens eine davon beabstandete Stützrolle angeordnet ist, die mit einer sich unterhalb des Grubenrandes parallel dazu erstreckenden Halteschiene zusammenwirkt derart, dass beim Verfahren der Abdeckung in die Offenstellung die vorgenannten Stützrollen auf die Halteschiene auflaufen, so dass der entsprechende Abschnitt der Abdeckung mäanderförmig von der Halteschiene herab hängend innerhalb eines Staubereichs in der Montagegrube gehalten ist.

[0013] Vorzugsweise sind an der Unterseite eines jeden n-ten Tragbalkens jeweils zwei davon beabstandete Stützrollen angeordnet, und zwar jeweils nahe einer Tragbalken-Stirnseite. Die Stützrollen sind bei einer konkreten Ausführungsform jeweils an den freien Enden eines Haltearms drehbar gelagert.

[0014] Die Wandstärke der Tragbalken ist - wie bereits oben im Vergleich zum Stand der Technik ausgeführt - relativ gering. Sie beträgt zwischen 3,5 mm und 6,0 mm, vorzugsweise etwa 4,5 bis 5,0 mm. Trotz dieser geringen Wandstärke ist die Tragfähigkeit sichergestellt, und zwar nicht nur aufgrund der üblichen Querstege im Hohlprofil, sondern insbesondere aufgrund der zusätzlich vorgesehenen Verstärkung mittels Verstärkungsstab bzw. Verstärkungsrohr, die sich durch komplementäre hülsenartige Profilabschnitte eines jeden Tragbalkens hindurch

erstrecken. Auch diese hülsenartigen Profilabschnitte ragen zur Verstärkung der hohlprofilartigen Tragbalken bei.

[0015] Nachstehend wird eine bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemäß ausgebildeten rolladenartigen Abdeckung für eine Montagegrube anhand der anliegenden Zeichnung näher beschrieben. Es zeigen

Fig. 1 einen Teil einer erfindungsgemäß ausgebildeten rolladenartigen Abdeckung in perspektivischer Ansicht von schräg unten;

Fig. 2 einen Querschnitt durch die grubenrandseitigen Schienen einschließlich Laufschiene mit zugeordneter Abdeckung in Vorderansicht;

Fig. 3 einen Abschnitt einer erfindungsgemäß ausgebildeten Abdeckung in Draufsicht;

Fig. 4 einen Abschnitt einer erfindungsgemäß ausgebildeten Abdeckung in Seitenansicht;

Fig. 5 einen erfindungsgemäß ausgebildeten Tragbalken in perspektivischer Ansicht von schräg oben; und

Fig. 6 einen erfindungsgemäß ausgebildeten Tragbalken in Stirnansicht.

[0016] In den Figuren 1 bis 6 ist eine bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemäß ausgebildeten rolladenartigen Abdeckung 10 dargestellt. In Fig. 1 ist ein Abschnitt dieser Abdeckung bestehend aus drei sich parallel zueinander erstreckender Tragbalken 11, die mit an ihren stirnseitigen Enden angeordneten Laufrollen 12 auf Laufschiene 13 am Grubenrand 26 einer Montagegrube (siehe dazu auch Fig. 2) aufliegen, gezeigt. Der Grubenrand 26 wird in der hier dargestellten Ausführungsform durch jeweils eine umlaufende U-Schiene begrenzt. Diese Schiene ist in Fig. 2 mit der Bezugsziffer 21 gekennzeichnet.

[0017] Am oberen Schenkel 22 der die beiden Längsränder der Montagegrube definierenden U-Schiene 21 ist jeweils eine Laufschiene 13 montiert, auf denen die erwähnten Laufrollen 12 abrollen. Zur Vermeidung von Verletzungen durch die Laufrollen oder auch Beschädigungen der Laufrollen 12 sind diese zusätzlich noch durch den kürzeren Schenkel 23 eines L-Profiles 24 abgedeckt, so dass nur noch ein kleiner Längsspalt zwischen dem kürzeren Schenkel 23 einerseits und dem stirnseitigen Ende der Tragbalken 11 andererseits verbleibt. Dieser Längsspalt ist in den Figuren 2 und 3 mit der Bezugsziffer 25 gekennzeichnet. Die Breite dieses Längsspalt 25 ist vorzugsweise etwas geringer als die durchschnittliche Breite eines menschlichen Fingers, d.h. beträgt zwischen etwa 5 mm und 10 mm, vorzugsweise 5 mm, um auch das Einklemmen von Fingern in

diesem Spalt sicher zu vermeiden.

[0018] Die einzelnen Tragbalken 11 sind gelenkartig miteinander verbunden, wobei die gelenkartige Verbindung durch stirnseitig an den Tragbalken 11 angeordnete Kettengliedlaschen 14 erfolgt. Es wird diesbezüglich insbesondere auf die Figuren 1 und 4 verwiesen. Die Kettengliedlaschen 14 stehen über die Unterkante der Laufrolle 12 nach unten hinaus vor. Vorzugsweise beträgt dieser Vorstand etwa 5 bis 10 mm, insbesondere etwa 8 mm. Dadurch wird eine sichere Längsführung der Abdeckung zwischen den beiden Laufschiene 13 an den beiden Grubenrändern 26 gewährleistet. Die nach unten vorstehenden Kettengliedlaschen 14 stellen einen seitlichen Anschlag der Tragbalken gegenüber den Laufschiene 13 dar. Es handelt sich hierbei um eine äußerst kompakte und dennoch funktionssichere Konstruktion. Ein Verklemmen durch Schrägstellung von Tragbalken bzw. des freien Endabschnitts der Abdeckung, insbesondere auch dann, wenn diese in die Grubenrandstellung geschoben wird, wird durch die nach unten vorstehenden Kettengliedlaschen sicher vermieden.

[0019] Wie insbesondere die Figuren 5 und 6 erkennen lassen, sind die Tragbalken 11 bei der dargestellten Ausführungsform durch stranggepresste Hohlprofil-Abschnitte 21 gebildet. Vorzugsweise bestehen diese Hohlprofil-Abschnitte aus Leichtmetall, insbesondere Aluminium. Sie können jedoch genauso gut aus Kunststoff, Kunststoff-Laminat, karbonverstärktem Kunststoff od. dgl. bestehen. Die Hohlprofil-Abschnitte 21 sind jeweils durch Querstege 15 verstärkt. Alternativ, vorzugsweise zusätzlich ist eine Verstärkung durch langgestreckte Bauteile, wie Stäbe oder Rohre 16 vorgesehen, die sich durch hülsenartige Profilabschnitte 17 eines jeden Tragbalkens 11 hindurch erstrecken. Bei der dargestellten Ausführungsform werden als Verstärkungsbauteile Rohre 16 verwendet, insbesondere Aluminiumrohre, die jeweils stirnseitig über die Tragbalken 11 vorstehen und Achsabschnitte 18 für die jedem Tragbalken 11 zugeordneten Laufrollen definieren. Bei der dargestellten Ausführungsform sind jedem Tragbalken zwei Verstärkungsrohre 16 zugeordnet, an deren Enden jeweils die Laufrollen 12 montiert sind. Dementsprechend wird jeder Tragbalken von insgesamt vier Laufrollen 12 gehalten. Die axiale Fixierung der Laufrollen 12 an den Achsabschnitten 18 erfolgt in an sich bekannter Weise, z.B. durch Sprengringe od. dgl., Zwischen den Laufrollen 12 und den stirnseitigen Enden der Tragbalken 11 sind jeweils die bereits erwähnten Kettengliedlaschen 14 positioniert. Diese Kettengliedlaschen 14 bestehen aus verschleißfestem Material, insbesondere Stahl, bzw. Edelstahl. Sie können jedoch auch aus verschleißfestem Kunststoff oder Aluminium od. dgl. bestehen.

[0020] Auch die Verstärkungsstäbe oder wie hier Verstärkungsrohre 16 können aus Kunststoff oder Stahl bestehen. Vorzugsweise sind sie jedoch aus Aluminium hergestellt, um insgesamt eine leichte Bauweise zu erhalten.

[0021] Wie insbesondere der Fig. 1 sehr gut entnommen werden kann, ist an der Unterseite eines jeden n-ten, insbesondere eines jeden 8., 10. oder 12. Tragbalkens 11 wenigstens eine davon beabstandete Stützrolle 19 angeordnet. Konkret sind an der Unterseite eines jeden n-ten Tragbalkens 11 jeweils zwei davon beabstandete Stützrollen 19 vorgesehen, und zwar jeweils nahe einer Tragbalken-Stirnseite. Die Stützrollen 19 sind jeweils an den freien Enden eines Haltearms 20 drehbar gelagert. Diese Haltearme 20 erstrecken sich schräg zur Unterseite des zugeordneten Tragbalkens 11, insbesondere in einem Winkel von etwa 25° bis 35°. Die Stützrollen 19 wirken mit einer sich unterhalb des Grubenrandes parallel dazu erstreckenden Halteschiene (hier nicht dargestellt) zusammen derart, dass beim Verfahren der Abdeckung in die Offenstellung die vorgenannten Stützrollen 19 auf die Halteschiene auflaufen, so dass der entsprechende Abschnitt der Abdeckung 10 mäanderförmig von der Halteschiene herab hängend innerhalb eines Staubereichs in der Montagegrube gehalten ist. Da es sich diesbezüglich um eine an sich aus der EP 1 849 935 A2 bekannte Konstruktion handelt, wird diesbezüglich auf das vorgenannte Dokument verwiesen. Dort ist auch die Funktionsweise der Stützrollen 19 in Zusammenwirkung mit der erwähnten Halteschiene dargestellt und erläutert.

[0022] Es sei an dieser Stelle noch darauf hingewiesen, dass es grundsätzlich auch denkbar ist, jedem Tragbalken 11 stirnseitig nur jeweils eine einzige Laufrolle zuzuordnen, so dass auch nur ein einziges Verstärkungsrohr 16 erforderlich ist. Dann sind die Tragbalken 11 jedoch nicht mehr kippsicher auf den Laufschiene 13 geführt. Diese Konstruktion eignet sich nur für sehr schmal bemessene Tragbalken. Die dargestellte Ausführungsform mit insgesamt vier Laufrollen pro Tragbalken ist dem gegenüber wesentlich funktionssicherer und gewährleistet vor allem eine glatte und damit stolperfreie Abdeckung der Montagegrube. Jeder Tragbalken 11 ist kippstabil auf den Laufschiene 13 abgestützt.

[0023] Auf den Quersteg 15 kann gegebenenfalls verzichtet werden. Letztlich hängt dies ebenfalls von der Dimensionierung der Tragbalken 11 ab.

[0024] Durch die erläuterte Verstärkung der Tragbalken mittels langgestreckter Bauteile, wie Verstärkungsrohre 16 od. dgl., können die Tragbalken insgesamt erheblich dünnwandiger ausgebildet werden als die Tragbalken gemäß Stand der Technik. Damit wird eine insgesamt leichtere Bauweise erzielt, die schwächer dimensionierte Antriebe zur Folge hat, ohne dass die Funktionsfähigkeit darunter leidet.

[0025] Sämtliche in den Anmeldungsunterlagen offenbarten Merkmale werden als erfindungswesentlich beansprucht, soweit einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

Bezugszeichen

[0026]

- 10 rolladenartige Abdeckung
- 11 Tragbalken
- 12 Laufrollen
- 13 Laufschiene
- 5 14 Kettengliedlaschen
- 15 Quersteg
- 16 Verstärkungsrohr
- 17 hülsenartiger Profilabschnitt
- 18 Achsabschnitt
- 10 19 Stützrolle
- 20 Haltearm
- 21 U-Schiene
- 22 oberer Schenkel der U-Schiene 21
- 23 kürzerer Schenkel des L-Profiles 24
- 15 24 L-profil
- 25 Längsspalt
- 26 Grubenrand

20 Patentansprüche

1. Rolladenartige Abdeckung (10) für Montagegruben, bestehend aus einer Vielzahl paralleler Tragbalken (11), die mit an ihren stirnseitigen Enden angeordneten Laufrollen (12) auf Laufschiene (13) am Grubenrand aufliegen und gelenkkettenartig miteinander verbunden sind, wobei die gelenkkettenartige Verbindung durch stirnseitig an den Tragbalken (11) angeordnete Kettengliedlaschen (14) erfolgt,
25 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kettengliedlaschen (14) über die Unterkante der Laufflächen der den Tragbalken (11) zugeordneten Laufrollen (12) hinaus nach unten vorstehen.
- 30 2. Abdeckung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kettengliedlaschen (14) um etwa 5-10 mm, insbesondere etwa 8 mm nach unten vorstehen.
- 35 3. Abdeckung, insbesondere nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragbalken (11) durch stranggepresste Hohlprofil-Abschnitte (21) gebildet sind, wobei die die Tragbalken (11) definierenden Hohlprofil-Abschnitte (21) durch Querstege (15) und/oder Stäbe, Rohre (16) od. dgl., langgestreckte Bauteile verstärkt sind, die sich durch hülsenartige Profilabschnitte (17) eines jeden Tragbalkens (11) hindurcherstrecken.
40
- 45 4. Abdeckung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstärkungsstäbe oder -rohre (16) jeweils stirnseitig über die Tragbalken (11) vorstehen und Achsabschnitte (18) für die jedem Tragbalken (11) zugeordneten Laufrollen (12) definieren.
50
- 55 5. Abdeckung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass**

die Kettengliedlaschen (14) jeweils zwischen Tragbalken (11) und Laufrollen (12) positioniert sind.

6. Abdeckung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass 5
 die Kettengliedlaschen (14) aus Stahl, insbesondere
 Edelstahl,
 die Tragbalken (11) aus Kunststoff oder Leichtmetall,
 insbesondere Aluminium, und die
 Verstärkungsstäbe oder -rohre (16) aus Kunststoff 10
 oder Leichtmetall, insbesondere Aluminium, bestehen.

7. Abdeckung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass 15
 an der Unterseite eines jeden n-ten, insbesondere
 eines jeden 8., 10. oder 12. Tragbalkens (11) wenigstens
 eine davon beabstandete Stützrolle (19) angeordnet
 ist, die mit einer sich unterhalb des Grubenrandes
 parallel dazu erstreckenden Halteschiene 20
 zusammenwirkt derart, dass beim Verfahren der
 Abdeckung in die Offenstellung die vorgenannten
 Stützrollen (19) auf die Halteschiene auflaufen, so
 dass der entsprechende Abschnitt der Abdeckung 25
 (10) mäanderförmig von der Halteschiene herab
 hängend innerhalb eines Staubereichs in der Montagegrube
 gehalten ist.

8. Abdeckung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass 30
 an der Unterseite eines jeden n-ten Tragbalkens (11)
 jeweils zwei davon beabstandete Stützrollen (19)
 angeordnet sind, und zwar jeweils nahe einer Tragbalken-
 Stirnseite. 35

9. Abdeckung nach Anspruch 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die unterseitigen Stützrollen (19) jeweils an den freien
 Enden eines Haltearms (20) drehbar gelagert 40
 sind. 45

45

50

55

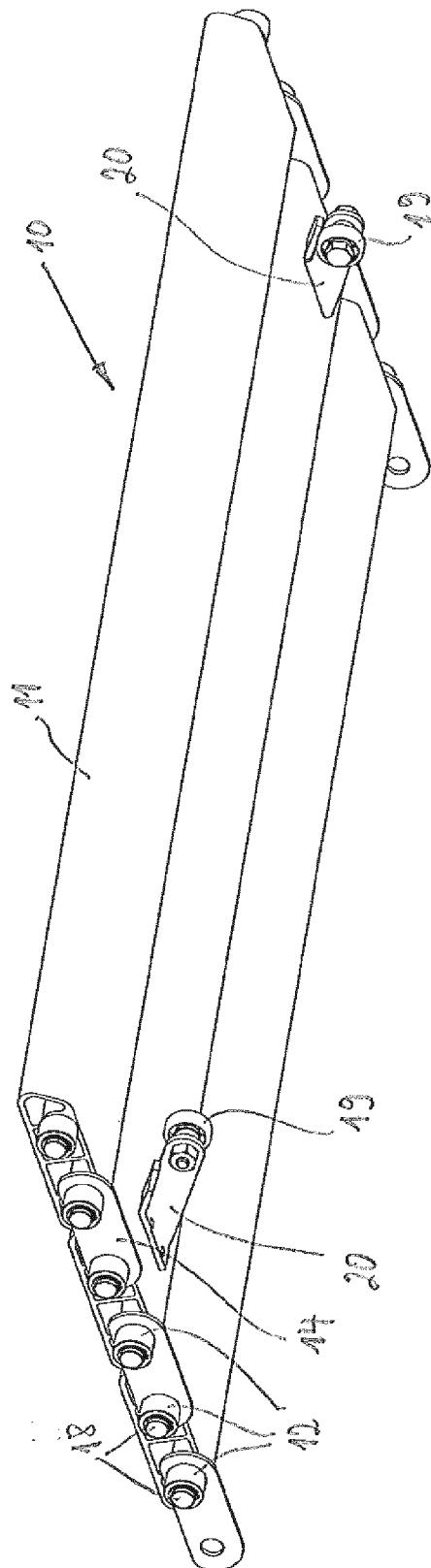
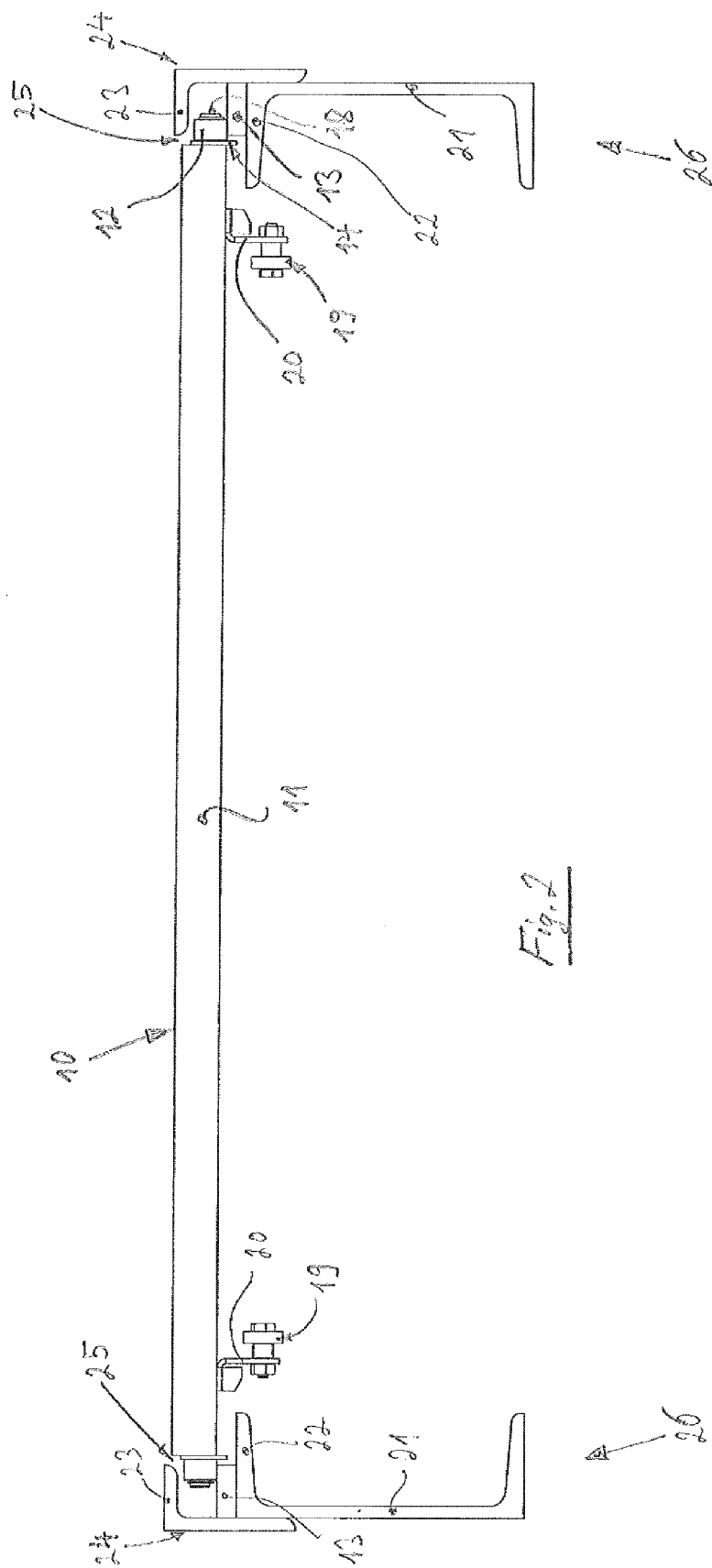


Fig. 1



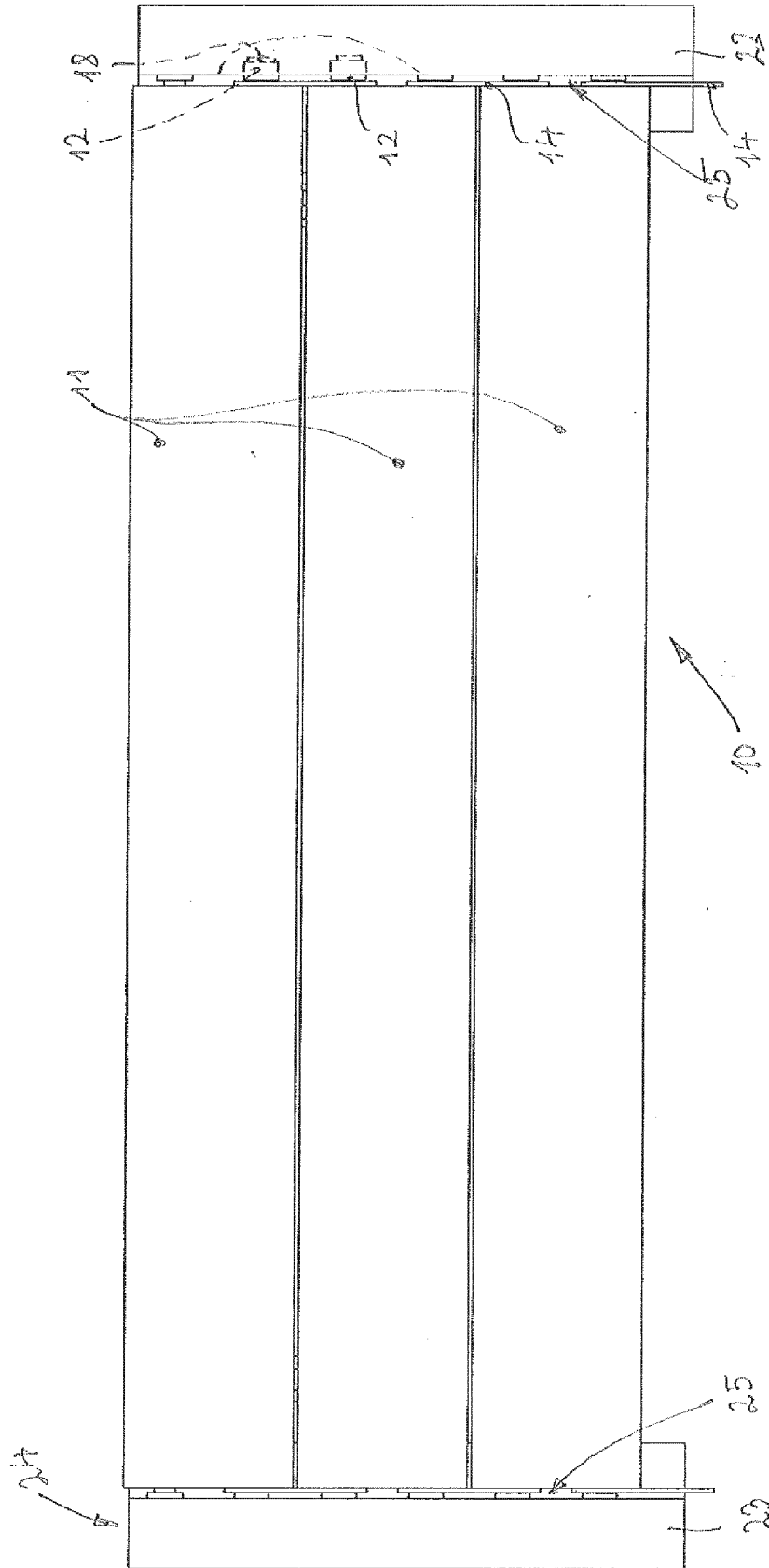


Fig. 3

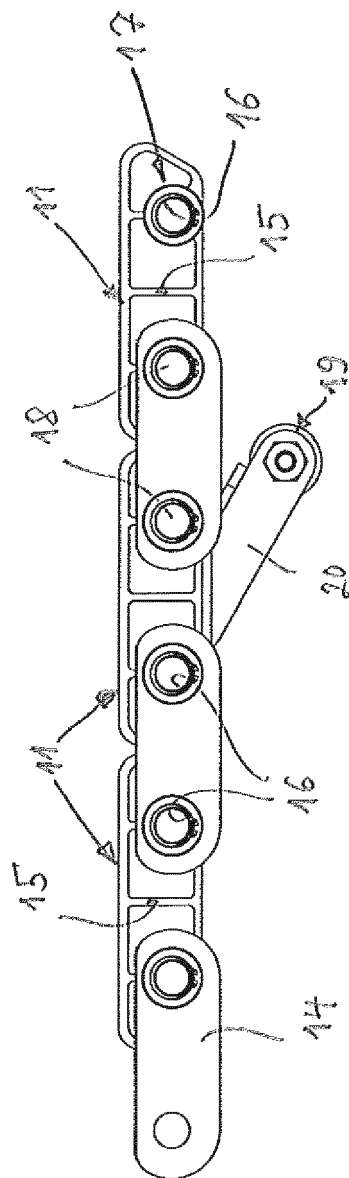
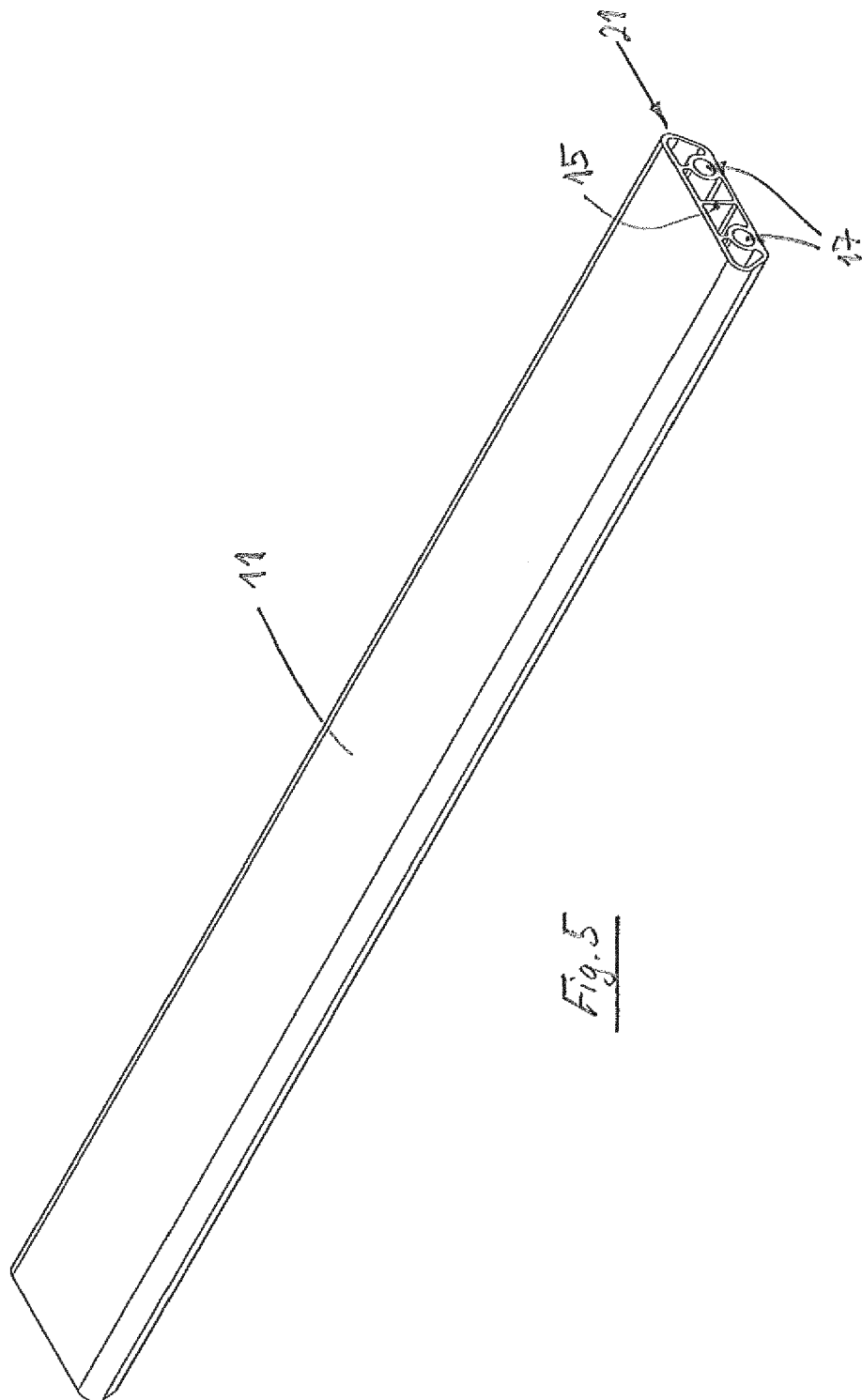


Fig. 4



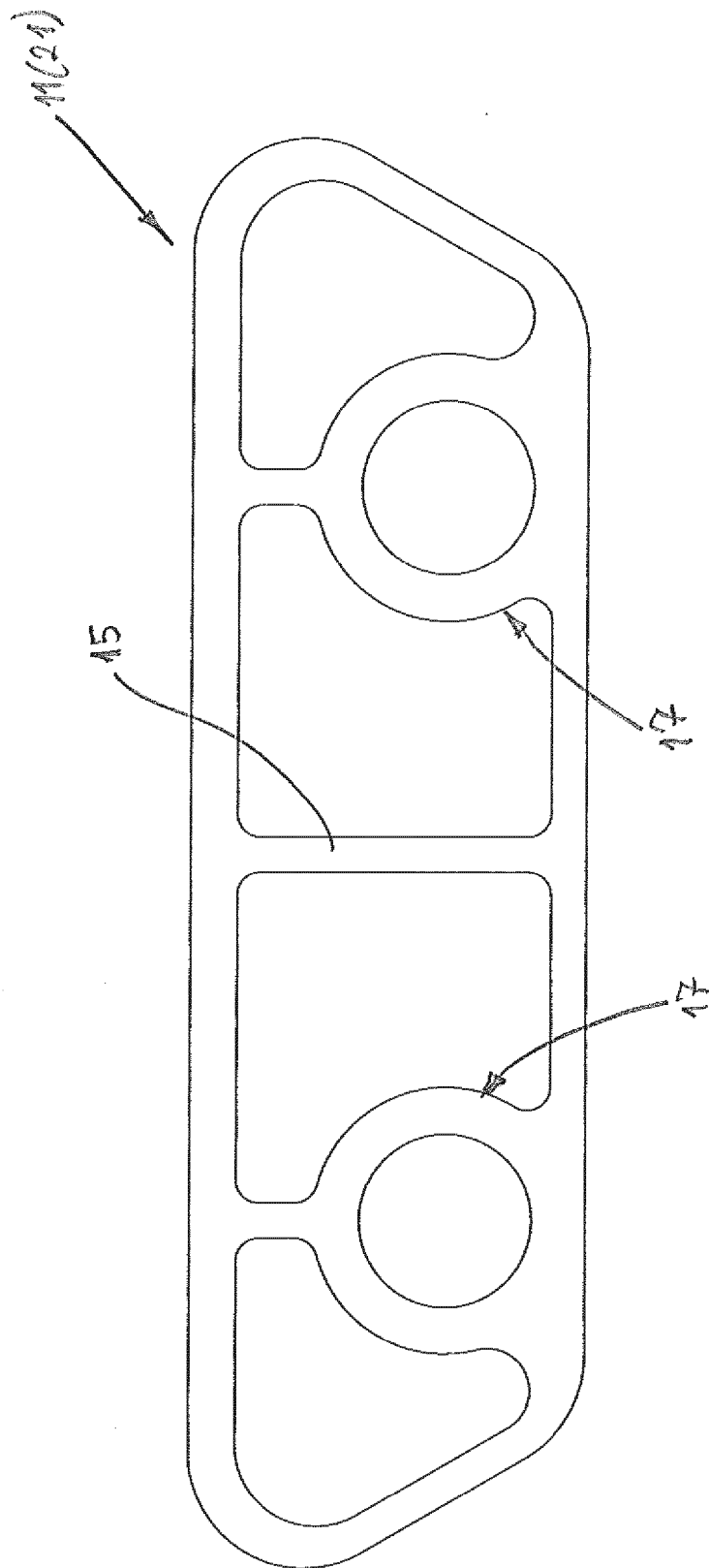


Fig. 6

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

- EP 1849935 A2 [0002] [0021]