



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.06.2010 Patentblatt 2010/25

(51) Int Cl.:
E04H 5/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09179626.8**

(22) Anmeldetag: **17.12.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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 SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(30) Priorität: **18.12.2008 DE 102008063578**

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

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

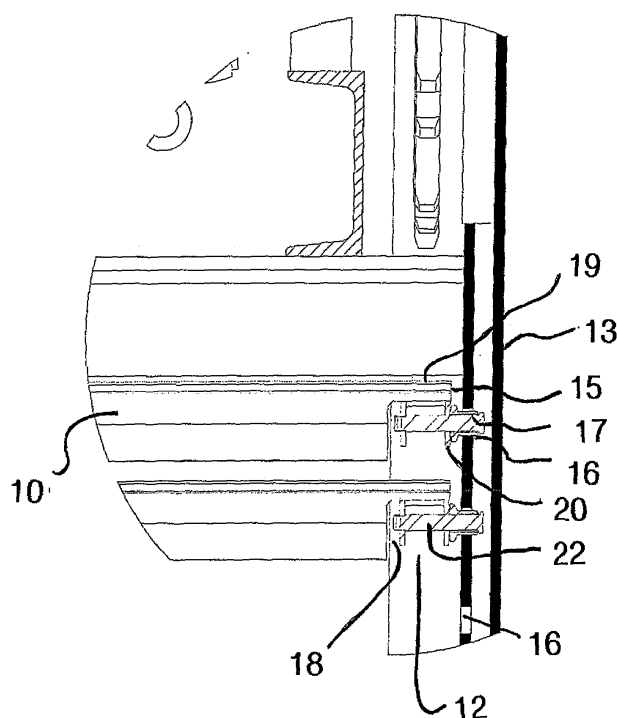
(74) Vertreter: **Popp, Eugen**
Meissner, Bolte & Partner GbR
Widenmayerstrasse 48
80538 München (DE)

(54) **Speichereinheit für die Abdeckung einer Montagegrube**

(57) Speichereinheit zur Aufnahme einer rolladenartigen Abdeckung für Montagegruben mit jeweils seitlich angeordneten, etwa spiralförmig verlaufenden, zueinander symmetrischen Führungen, in denen die aus mehreren Tragebalken (11) zu einem Tragbalkenband (10) nach Art eines Rolladens zusammengesetzte Abdeckung verschiebbar gelagert ist, wobei die seitlichen Führungen

jeweils durch eine etwa spiralförmig verlaufende Ausnehmung (16) in einer im Abstand von der seitlichen Grubenwand angeordneten Führungsplatte (15) gebildet sind, wobei die spiralförmig verlaufende Ausnehmung (16) derart ausgebildet ist, daß der Abdeckung zugeordnete Gleitelemente, insbesondere Führungsrollen (17), aufnehmbar sind.

Fig.3



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Speichereinheit zur Aufnahme einer rolladenartigen Abdeckung für Montagegruben mit jeweils seitlich angeordneten, etwa spiralförmig verlaufenden, zueinander symmetrischen Führungen, in denen die aus mehreren Tragbalken zu einem Gliederband nach Art eines Rolladens zusammengesetzte Abdeckung verschiebbar gelagert ist.

[0002] Die Unterbringung von rolladenartigen Abdeckungen für Montagegruben od. dgl. in einer Speichereinheit ist an sich bekannt.

[0003] Eine Speichereinheit der eingangs genannten Art ist in der EP 0 462 609 A1 beschrieben. Ein aus einzelnen, miteinander verbundenen Tragbalken bestehendes Band dient zur Abdeckung der Öffnung einer Montagegrube. Das Tragbalkenband ist mittels Laufrollen auf Randschienen der Montagegrube abrollbar gelagert und kann mit einem Kettenantrieb in Offen- bzw. Schließstellung bewegt werden. Beim Öffnen wird das Tragbalkenband in eine Speichereinheit in einer Stirnseite der Montagegrube verfahren und dort in zwei seitlichen Führungsanordnungen geführt. Die Führungsanordnungen werden durch im Querschnitt U-förmige Schienen gebildet, die innenseitig an Seitenplatten angeschweißt sind.

[0004] Derartige Speichereinheiten gemäß dem Stand der Technik sind relativ aufwendig in der Herstellung. Insbesondere ist die Herstellung der entsprechenden Führungsanordnungen aufwendig, wobei zudem die relative Positionierung der Führungsanordnungen gegenüber den Laufrollen ungenügend ist, so daß bei der Bewegung der rolladenartigen Abdeckung Reibungskräfte auftreten, die einerseits durch einen Antrieb überwunden werden müssen und andererseits zu einem relativ schnellen Verschleiß der Speichereinheit, insbesondere der Führungsanordnungen innerhalb der Speichereinheit führen.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Speichereinheit zur Aufnahme einer rolladenartigen Abdeckung für Montagegruben aufzuzeigen, die eine einfache und präzise Führung von Gleitelementen, wie Laufrollen od. dgl., ermöglicht. Diese Aufgabe wird durch eine Speichereinheit nach Patentanspruch 1 sowie eine Verwendung einer Speichereinheit nach Patentanspruch 9 gelöst.

[0006] Die Aufgabe wird insbesondere durch eine Speichereinheit zur Aufnahme einer rolladenartigen Abdeckung für Montagegruben mit jeweils seitlich angeordneten, etwa spiralförmig verlaufenden, zueinander symmetrischen Führungen gelöst, wobei in den Führungen die aus mehreren Tragbalken zu einem Tragbalkenband nach Art eines Rolladens zusammengesetzte Abdeckung verschiebbar gelagert ist und wobei die seitlichen Führungen jeweils durch eine etwa spiralförmig verlaufende Ausnehmung in einer im Abstand von der seitlichen Grubenwand angeordneten Führungsplatte gebildet sind, wobei die etwa spiralförmig verlaufende Ausnehmung derart ausgebildet ist, daß der rolladenartigen

Abdeckung zugeordnete Gleitelemente, insbesondere Führungsrollen, aufnehmbar sind.

[0007] Ein wesentlicher Punkt der Erfindung liegt darin, daß eine Führungsplatte vorgesehen ist, die mit Ausnehmungen ausgestattet ist. Dadurch müssen keine zusätzlichen Schienen hergestellt und angeschweißt werden, was den Material-, Arbeits- und Kostenaufwand erheblich reduziert. Außerdem können die entsprechenden Ausnehmungen äußerst präzise und reproduzierbar hergestellt werden. Auch kann keine ungewollte relative Verschiebung zwischen Seitenplatten und Führungsschienen - wie beispielsweise im Stand der Technik gemäß der EP 0 462 609 A1 - während Herstellung, Montage und/oder Betrieb der Speichereinheit stattfinden. Das Auftreten von ungewollten Reibungseffekten wird reduziert.

[0008] Vorzugsweise sind die Führungsplatten der Speichereinheit jeweils in einem Abstand von 20 mm bis 40 mm, insbesondere etwa 25 mm von der zugeordneten seitlichen Grubenwand plaziert. In diesem Bereich wird eine besonders einfache und präzise Führung der Gleitelemente ermöglicht.

[0009] In einer bevorzugten Ausführungsform sind die spiralförmig verlaufenden Ausnehmungen in den Führungsplatten durch Laserschnitt erhalten. Dadurch lassen sich die Ausnehmungen äußerst präzise anfertigen. Insbesondere entstehen keine Schweißraupen od. dgl. Alternativ können die Ausnehmungen bzw. die Führungsplatte auch mittels Metalldruckguß hergestellt werden.

[0010] Vorzugsweise sind die etwa spiralförmigen Ausnehmungen innerhalb der Führungsplatte durchgehend ausgebildet, so dass mögliche Variationen bezüglich der Position der Führungsplatte in Bezug auf die seitliche Grubenwand keine ungewollte Reibung zur Folge haben.

[0011] Alternativ können die etwa spiralförmig verlaufenden Ausnehmungen auch nicht-durchgehend bzw. U-förmig ausgebildet sein.

[0012] Vorzugsweise ist die Speichereinheit als eine Baueinheit ausgebildet. Dadurch läßt sich die Speichereinheit sehr kompakt herstellen und der Montageaufwand bei der Errichtung der Montagegrube ist reduziert.

[0013] In einer bevorzugten Ausführungsform erstreckt sich die Speichereinheit überwiegend in Vertikalrichtung, wobei das Verhältnis zwischen Vertikalerstreckung und Horizontalerstreckung vorzugsweise in einem Bereich von 1,3 bis 3,0 insbesondere von 1,7 bis 2,5, beispielsweise etwa 1,9 liegt. Dadurch wird der durch die Speichereinheit beanspruchte Platz in horizontaler Richtung reduziert.

[0014] Vorzugsweise befindet sich eine Antriebsachse mit zumindest einem zugehörigen Antriebsrad in einem Ein- und Austrittsbereich des Tragbalkenbandes oberhalb der etwa spiralförmig verlaufenden Führungen. Eine solche Maßnahme trägt ebenfalls zu einer geringen Horizontalerstreckung und einer kompakten Ausführung der Speichereinheit bei.

[0015] Vorzugsweise kann die Speichereinheit für eine rolladenartige Abdeckung verwendet werden, wobei die rolladenartige Abdeckung aus mehreren Tragbalken besteht, die eine mit zumindest einem Verbindungsmittel, insbesondere einer Förderkette, zu einem Tragbalkenband zusammengesetzte Abdeckung bilden, welche mittels den Tragbalken zugeordneter Führungsrollen verschiebbar in Führungen gelagert ist, wobei die Führungsrollen und/oder das Verbindungsmittel zumindest teilweise in Ausnehmungen der zugehörigen Tragbalken oder deren stirnseitigen Bereichen aufgenommen sind, wodurch die aus den jeweiligen Tragbalken und zugehörigen Führungsrollen sowie Verbindungsmitteln resultierende Gesamtbauhöhe gering gehalten ist, wobei an beiden Stirnseiten der Tragbalken jeweils Tragbalkenverlängerungen angeordnet sind, die durch Winkelprofile gebildet und in denen die Ausnehmungen ausgebildet sind, wobei ein Schenkel der Winkelprofile eine bündige Verlängerung der Tragbalkenoberfläche darstellt und ein anderer Schenkel der Winkelprofile mit dem Tragbalken verbunden, insbesondere verschweißt ist.

[0016] Vorzugsweise sind die Tragbalken durch zwei, parallel zu den Führungen verlaufenden Buchsenförderketten miteinander verbunden, wobei jeder Tragbalken ein Glied der Buchsenförderkette bildet, deren Gelenke jeweils den Spalten zwischen den Tragbalken zugeordnet sind und wobei die einzelnen Glieder einer Gelenkkette in den Ausnehmungen der Tragbalken, insbesondere an deren Unterseite, angeordnet sind.

[0017] Weiterhin können die Führungsrollen auf Bolzen, welche die einzelnen Glieder der Buchsenförderkette miteinander verbinden und die Gelenkachsen definieren, axial außerhalb der einzelnen Gelenke gelagert sein.

[0018] Da Ausnehmungen im Tragbalken denselben signifikant schwächen, sind Tragbalkenverlängerungen von Vorteil, da dann an den Stellen, an denen die Ausnehmungen vorgesehen sind, ein besonders belastbares Material eingesetzt werden kann. Dadurch wird eine Schwächung des Tragbalkens an dieser Stelle wirkungsvoll verhindert. Eine ausreichende Stabilität der gesamten Abdeckung ist somit sichergestellt. Winkelprofile haben sich als vorteilhafte Tragbalkenverlängerung erwiesen, wobei ein Schenkel als bündige Verlängerung der jeweils zugeordneten Tragbalkenoberfläche vorgesehen ist und der andere Schenkel mit jeweils einer zugeordneten Stirnseite eines zugehörigen Tragbalkens verbunden ist. Als Verbindung eignet sich insbesondere eine Verschweißung. Alternativ sind auch andere Verbindungen möglich.

[0019] An der Unterseite der horizontalen Schenkel der Winkelprofile können die Führungsrollen und/oder Verbindungsmittel befestigt sein. Die Befestigung kann mittels Verschraubung, Verschweißung oder anderweitig erfolgen.

[0020] Weitere Ausführungsformen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0021] Nachfolgend wird die Erfindung auch hinsicht-

lich weiterer Merkmale und Vorteile anhand von Ausführungsbeispielen beschrieben, die anhand der Abbildungen näher erläutert werden. Hierbei zeigen:

5 Fig. 1 eine erfindungsgemäße Speichereinheit in Schrägansicht;

Fig. 2 einen schematischen Längsschnitt einer erfindungsgemäßen Speichereinheit; und

10

Fig. 3 einen Ausschnitt eines schematischen Querschnitts der Speichereinheit gemäß Fig. 2 entlang der Schnittlinie II-II.

15

[0022] In der nachfolgenden Beschreibung werden für gleiche und gleich wirkende Teile dieselben Bezugsziffern verwendet.

[0023] Eine (nicht in den Figuren gezeigte) längliche Montagegrube weist nahe der oberen Längsränder jeweils eine Randschiene auf. Auf diesen beiden Randschienen ist ein Tragbalkenband 10 (in Fig. 2 zu sehen) abgestützt. Das Tragbalkenband 10 besteht aus einer Vielzahl von Tragbalken 11 in Form von Kastenprofilen, die bodenseitig durch zwei Buchsenförderketten 12 miteinander verbunden sind. Alternativ können auch andere Verbindungsmittel anstatt der Buchsenförderkette eingesetzt werden. Die Kettengelenke sind den Stoßstellen zwischen je zwei nebeneinander angeordneten Tragbalken 11 zugeordnet.

25

30

[0024] Eine Speichereinheit gemäß Fig. 1 kann als vormontierte Kassette aus Stahlprofilen und Stahlblech hergestellt sein. Diese Kassette kann an einem Ende der Montagegrube von oben her eingesetzt werden, ohne daß besondere bauliche Veränderungen vorgenommen werden müssen. Die Kassette dient als Speichereinheit für die rolladenartige Abdeckung bzw. das Tragbalkenband 11. Die Kassette umfaßt zwei Seitenwände 13 (siehe Fig. 1) aus vorzugsweise relativ steifen Stahlplatten, die von Querstreben 14 auf Abstand gehalten und starr miteinander verbunden sind.

35

40

[0025] In einem Abstand von der jeweiligen Seitenwand 13 ist jeweils eine Führungsplatte 15 angeordnet (siehe Fig. 3). Der Abstand von Seitenwand 13 zur Führungsplatte 15 kann etwa 20 mm bis 40 mm, insbesondere etwa 25 mm betragen.

45

[0026] In den jeweiligen Führungsplatten 15 sind Ausnehmungen 16 vorgesehen, die im folgenden Fall durchgehend sind, d.h. sich durch die Platten 15 über deren Wandstärke hindurcherstrecken. Es ist alternativ jedoch auch denkbar, die Ausnehmungen 16 als Vertiefungen innerhalb der Führungsplatte 15, welche nicht durchgehend ausgebildet sind, vorzusehen.

50

[0027] Im vorliegenden Fall sind die etwa spiralförmig verlaufenden Ausnehmungen 16 durch Laserschnitt hergestellt. Alternativ wäre es auch denkbar, die spiralförmig verlaufenden Ausnehmungen beispielsweise in einem Metalldruckgußverfahren oder anderen in der Metallverarbeitung üblichen Verfahren herzustellen.

55

[0028] Die etwa spiralförmig verlaufenden Ausnehmungen 16 können alternativ (abweichend von den in den Figuren gezeigten Ausführungsformen) auch einen U-förmigen Querschnitt aufweisen.

[0029] An ihren inneren Enden können die spiralförmig verlaufenden Ausnehmungen 16 jeweils einen Anschlag aufweisen, so daß in den spiralförmig verlaufenden Ausnehmungen 16 abrollbar gehaltene Führungsrollen 17 (siehe Fig. 3) an diesem inneren Ende nicht aus den Ausnehmungen 16 austreten können.

[0030] Am anderen Ende können die Ausnehmungen 16 bündig und stoßfrei in Randschienen (nicht in den Figuren gezeigt) der Montagegrube übergehen, so daß die rolladenartige Abdeckung bzw. das Tragbalkenband 10, welches über einer Öffnung der Montagegrube verschiebbar ist, in die Speichereinheit hinein oder aus dieser heraus über die Öffnung der Montagegrube verschoben werden kann.

[0031] In den bzw. durch die spiralförmig verlaufenden Ausnehmungen 16 ist das Tragbalkenband 10 verschiebbar gehalten.

[0032] An beiden Stirnseiten eines jeden Tragbalkens 11 sind rechteckförmige Ausnehmungen 18 ausgebildet, so daß der Tragbalken 11 insgesamt eine T-förmige Struktur (im Querschnitt gemäß Fig. 3, wobei nur ein Teil des "T-Querschnitts" zu sehen ist) aufweist.

[0033] Durch die Aneinanderreihung der einzelnen rechteckförmigen Ausnehmungen 18 in nebeneinander angeordneten Tragbalken 11 sind in den Seitenbereichen des Tragbalkenbandes 10 in Längsrichtung verlaufende Nuten definiert.

[0034] In diesen Nuten verlaufen - an der Unterseite der rolladenartigen Abdeckung - die zwei, sich ebenfalls in Längsrichtung der Montagegrube erstreckenden Buchsenförderketten 12. Jedem Tragbalken 11 ist jeweils ein Kettenglied 20 einer an den beiden Stirnbereichen verlaufenden Buchsenförderkette 12 zugeordnet. Zwischen jeweils zwei nachfolgenden Kettengliedern 20 der Buchsenförderkette 12 ist ein Gelenk 21 (siehe Fig. 2) vorgesehen, das jeweils einer Spalte zwischen den Tragbalken 11 zugeordnet ist.

[0035] Die einzelnen Kettenglieder 20 der Buchsenförderkette 12 sind mittels Bolzen 22 (siehe Fig. 3) miteinander verbunden. Auf diesen Bolzen 22 sind in Axialrichtung außerhalb der Kettenglieder 20, zum Montagegrubenrand hin, die Führungsrollen 17 gelagert, die in den spiralförmig verlaufenden Ausnehmungen 16 abrollen.

[0036] Jedes Kettenglied 20 der Buchsenförderkette 12 ist an der jeweiligen rechteckförmigen Ausnehmung 18 beispielsweise mittels einer Schraube befestigt.

[0037] Das aus den einzelnen Tragbalken 11 bestehende Tragbalkenband 10 kann automatisch oder manuell in die Speichereinheit bzw. aus dieser heraus verschoben werden. Zum automatischen Verschieben sind zwei auf einer Antriebswelle 23 (siehe Fig. 1) angeordnete Antriebsräder 24 nach Art eines Zahnrades vorgesehen. Die Antriebswelle 23 sowie die zugehörigen zu-

geordneten Antriebsräder 24 sind oberhalb der Führungsplatten 15 mit den spiralförmig verlaufenden Ausnehmungen 16 angeordnet. Dadurch kann die Längserstreckung der Montagegrube reduziert werden. Alternativ ist es auch denkbar (abweichend vom Ausführungsbeispiel gemäß der Figuren), die Antriebswelle 23 und die Antriebsräder 24 im Ein- und Auslaßbereich der Speichereinheit unter dem Tragbalkenband 10 anzuordnen, und zwar vor der Führungsplatte 15 mit den spiralförmig verlaufenden Ausnehmungen 16, um eine vergleichsweise niedrige Bauweise der Speichereinheit zu ermöglichen.

[0038] Jedem Antriebsrad 24 ist eine Buchsenförderkette 12 zugeordnet. Die Bolzen 22 der Kettenglieder 20 kommen sukzessive in entsprechende Ausnehmungen der Antriebsräder 24 zu liegen und werden bei Betätigen der Antriebsräder 24 bewegt. Auf diese Weise kann die gesamte rolladenartige Abdeckung je nach Betätigung in eine gewünschte Richtung verschoben werden. Das Antriebsrad 24 wird durch den Antrieb 25, der sich ebenfalls oberhalb der spiralförmig verlaufenden Ausnehmungen 16 befindet, angetrieben.

[0039] In einer Kabeltrommel 26 (siehe Fig. 1) können Versorgungskabel oder dergleichen aufgerollt bzw. untergebracht werden.

[0040] Die Antriebswelle 23 kann sich (abweichend von den Figuren) alternativ auf einer Seite in Axialrichtung über die Speichereinheit hinaus erstrecken. Auf dieser Seite kann dann an der Antriebswelle 23 ein externes Antriebsrad angeordnet sein, mittels dem die Verbindung zu einem externen Antriebsaggregat mittelbar oder unmittelbar hergestellt werden kann.

[0041] Insbesondere bei manuellem Betrieb der rolladenartigen Abdeckung kann auf ein Antriebsrad bzw. ein Antriebsaggregat verzichtet werden.

[0042] Die vorzugsweise nach Art einer Kassette ausgebildete Speichereinheit kann einen Deckel aufweisen (nicht in den Figuren gezeigt), dessen Rand seitlich über die Kassette übersteht. Der seitlich überstehende Rand der Kassette kann bei einer in eine Öffnung der Montagegrube eingesetzten Speichereinheit auf einem Auflagerahmen einer Bodenaufnahme aufliegen. Der Auflagerahmen kann insbesondere als verlorene Schalung ausgebildet sein, der zur Herstellung einer zugeordneten Montagegrubenwand verwendet wird.

[0043] An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, daß alle oben beschriebenen Teile für sich alleine gesehen und in jeder Kombination, insbesondere die in den Zeichnungen dargestellten Details, als erfindungswesentlich beansprucht werden. Abänderungen hiervon sind dem Fachmann geläufig.

Bezugszeichenliste:

[0044]

10 Tragbalkenband
11 Tragbalken

- 12 Buchsenförderkette
- 13 Seitenwand
- 14 Querstreben
- 15 Führungsplatte
- 16 Ausnehmung (spiralförmig verlaufend)
- 17 Führungsrolle
- 18 Ausnehmung (rechteckförmig)
- 19 Tragbalkenoberseite
- 20 Kettenglied
- 21 Gelenk
- 22 Bolzen
- 23 Antriebswelle
- 24 Antriebsrad
- 25 Antrieb
- 26 Kabeltrommel

Patentansprüche

- 1. Speichereinheit zur Aufnahme einer rolladenartigen Abdeckung für Montagegruben mit jeweils seitlich angeordneten, etwa spiralförmig verlaufenden, zueinander symmetrischen Führungen, in denen die aus mehreren Tragebalken (11) zu einem Tragbalkenband (10) nach Art eines Rolladens zusammengesetzte Abdeckung verschiebbar gelagert ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** die seitlichen Führungen jeweils durch eine etwa spiralförmig verlaufende Ausnehmung (16) in einer im Abstand von der seitlichen Grubenwand angeordneten Führungsplatte (15) gebildet sind, wobei die spiralförmig verlaufende Ausnehmung (16) derart ausgebildet ist, daß der Abdeckung zugeordnete Gleitelemente, insbesondere Führungsrollen (17), aufnehmbar sind.
- 2. Speichereinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Führungsplatten (15) jeweils in einem Abstand von etwa 20 mm bis etwa 40 mm, insbesondere etwa 25 mm von der zugeordneten seitlichen Grubenwand platziert sind.
- 3. Speichereinheit nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die spiralförmig verlaufenden Ausnehmungen (16) in den Führungsplatten (15) durch Laserschnitt erhalten sind.
- 4. Speichereinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die spiralförmig verlaufenden Ausnehmungen (16) in den Führungsplatten (15) durchgehend ausgebildet sind.
- 5. Speichereinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß**

die spiralförmig verlaufenden Ausnehmungen (16) in den Führungsplatten (15) nicht-durchgehend, beispielsweise U-förmig ausgebildet sind.

- 5 6. Speichereinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Speichereinheit als eine Baueinheit ausgebildet ist.
- 10 7. Speichereinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich die Speichereinheit überwiegend in Vertikalrichtung erstreckt, wobei das Verhältnis zwischen Vertikalerstreckung und Horizontalerstreckung vorzugsweise in einem Bereich von 1,3 bis 3,0 insbesondere von 1,7 bis 2,5, beispielsweise etwa 1,9 liegt.
- 15 8. Speichereinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich eine Antriebsachse mit zumindest einem zugehörigen Antriebsrad (24) sowie vorzugsweise ein Antrieb (25) in einem Ein- und Austrittsbereich des Tragbalkenbandes (10) oberhalb der etwa spiralförmig verlaufenden Ausnehmungen (16) befindet.
- 20 9. Verwendung einer Speichereinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 5 für eine rolladenartige Abdeckung umfassend mehrere Tragebalken (11), die eine mit zumindest einem Verbindungsmittel, insbesondere einer Förderkette, zu einem Tragbalkenband (11) zusammengesetzte Abdeckung bilden, welche mittels den Tragebalken (11) zugeordneter Führungsrollen (17) verschiebbar in Führungen gelagert ist, wobei die Führungsrollen (17) und/oder das Verbindungsmittel zumindest teilweise in Ausnehmungen (18) der zugehörigen Tragebalken (11) oder deren stirnseitigen Bereichen aufgenommen sind, wodurch die aus den jeweiligen Tragebalken (11) und zugehörigen Führungsrollen (17) sowie Verbindungsmitteln resultierende Gesamtbauhöhe gering gehalten ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** an beiden Stirnseiten der Tragebalken (11) jeweils Tragbalkenverlängerungen angeordnet sind, die durch Winkelprofile gebildet und in denen die Ausnehmungen (18) ausgebildet sind, wobei ein Schenkel der Winkelprofile eine bündige Verlängerung der Tragbalkenoberfläche darstellt und ein anderer Schenkel der Winkelprofile mit dem Tragebalken (11) verbunden, insbesondere verschweißt ist.
- 30 10. Verwendung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Tragebalken (11) durch zwei, parallel zu den Füh-
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

rungen verlaufenden Buchsenförderketten (12) miteinander verbunden sind, wobei jeder Tragbalken (11) ein Glied der Buchsenförderkette (12) bildet, deren Gelenke (21) jeweils den Spalten zwischen den Tragbalken (11) zugeordnet sind, und daß die einzelnen Glieder (20) einer Gelenkkette in den Ausnehmungen (18) der Tragbalken, insbesondere an deren Unterseite, angeordnet sind.

11. Verwendung einer Speichereinheit nach Anspruch 9 oder 10,

dadurch gekennzeichnet, daß

die Führungsrollen (17) auf Bolzen (22), welche die einzelnen Glieder der Buchsenförderkette (12) miteinander verbinden und die Gelenkachsen definieren, axial außerhalb der einzelnen Gelenke (21) gelagert sind.

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.3

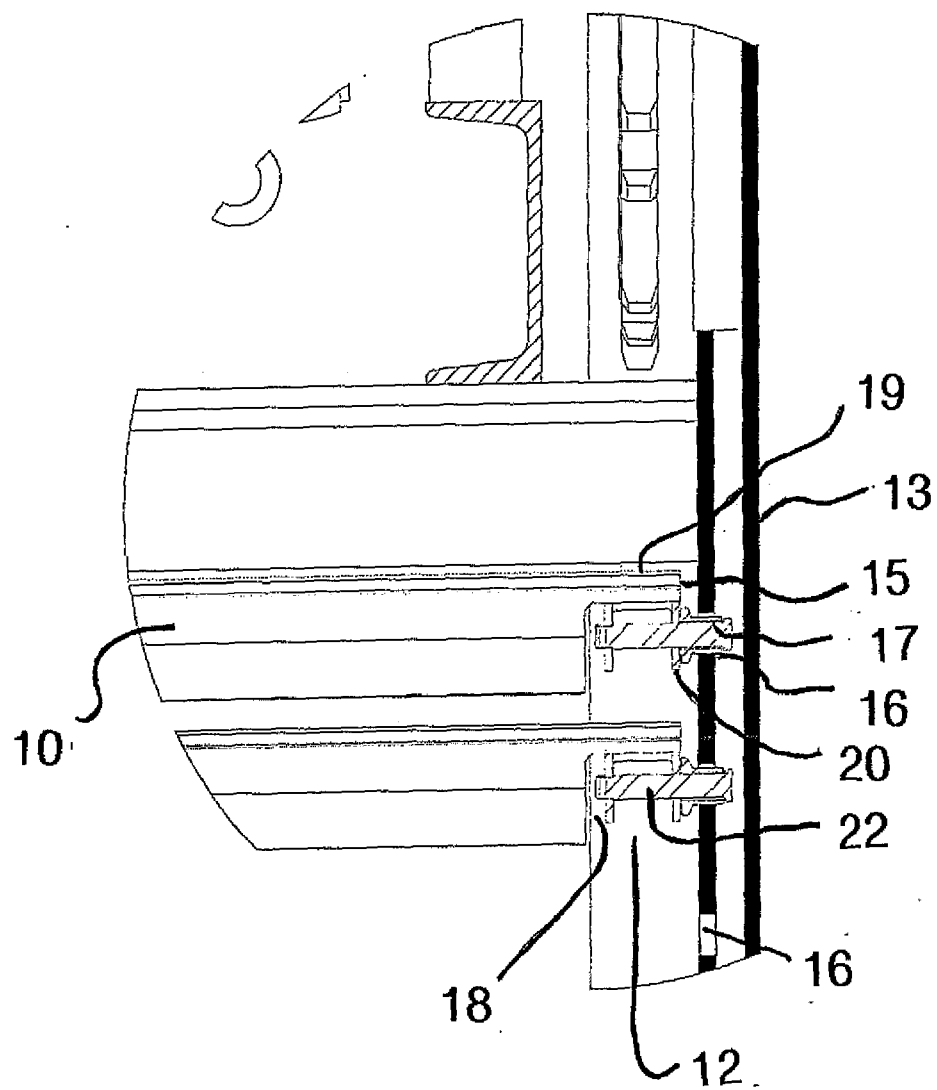


Fig.1

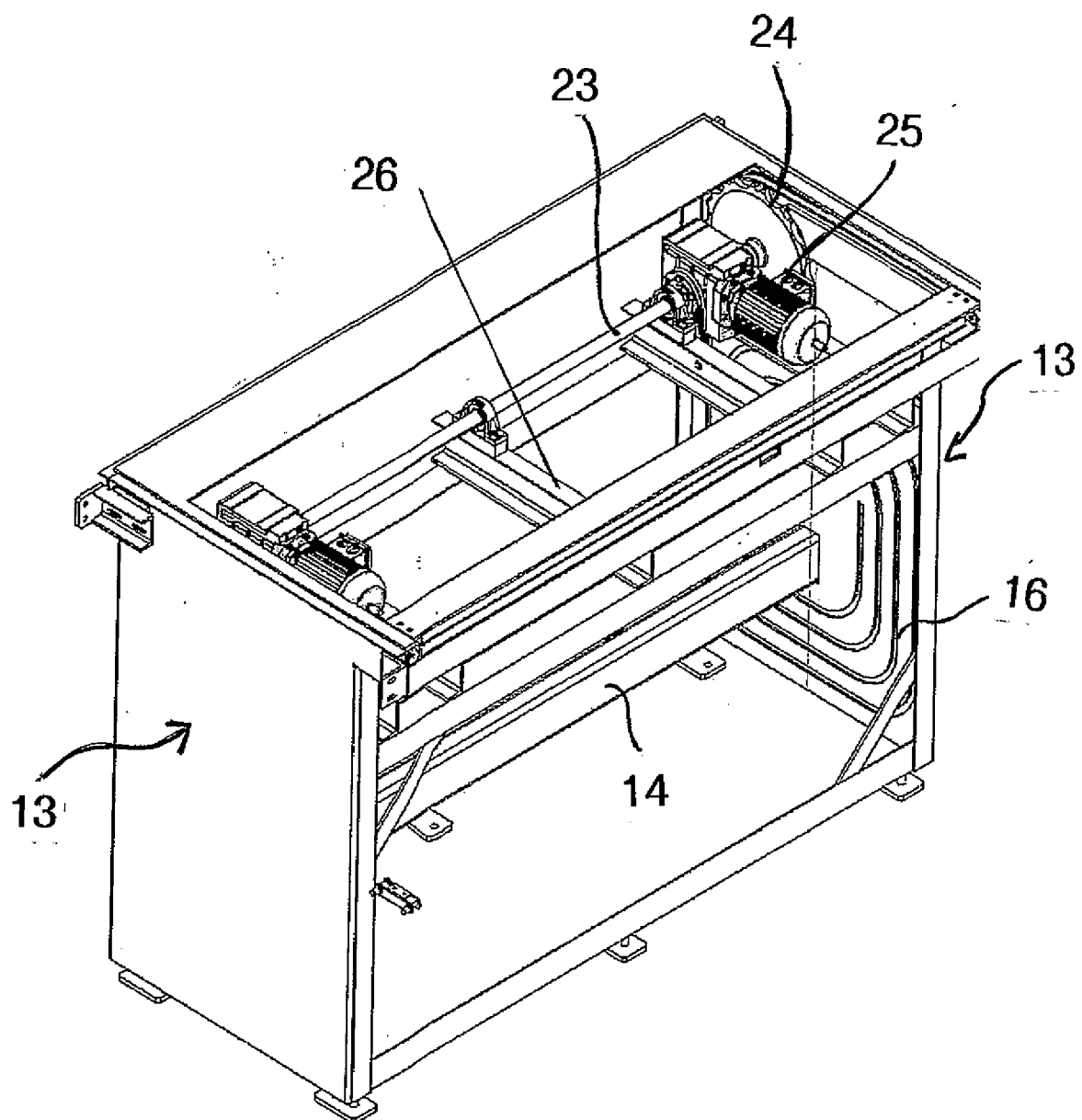
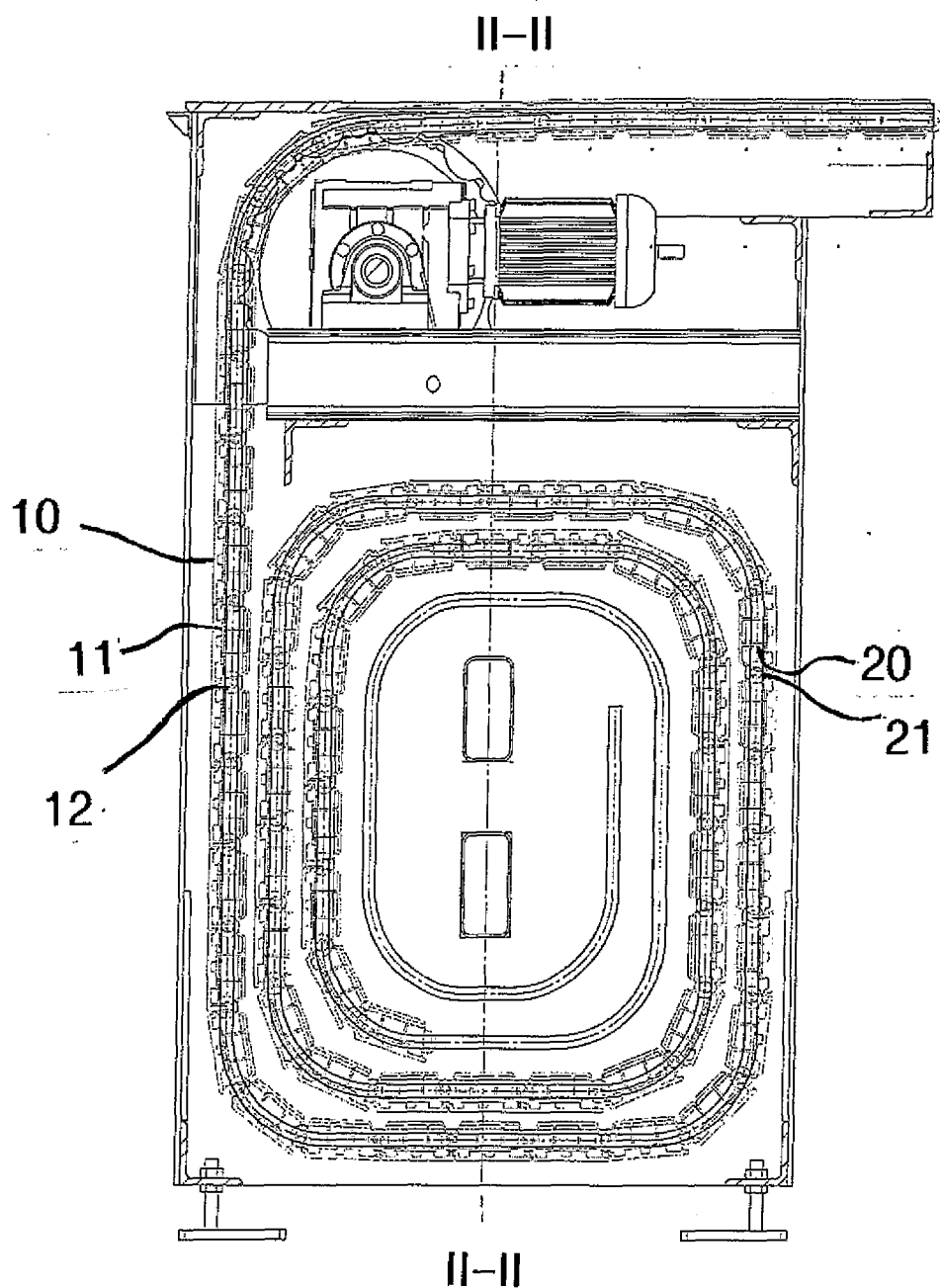


Fig.2



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 0462609 A1 [0003] [0007]