

(19)



(11)

EP 3 514 102 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.07.2019 Patentblatt 2019/30

(51) Int Cl.:
B66F 9/07 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18152132.9**

(22) Anmeldetag: **17.01.2018**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Cavelius, Jörg**
61118 Bad Vilbel (DE)
• **Harting, Elmar**
63075 Offenbach (DE)
• **Becker, Michael**
63512 Hainburg (DE)

(71) Anmelder: **Jungheinrich Aktiengesellschaft**
22047 Hamburg (DE)

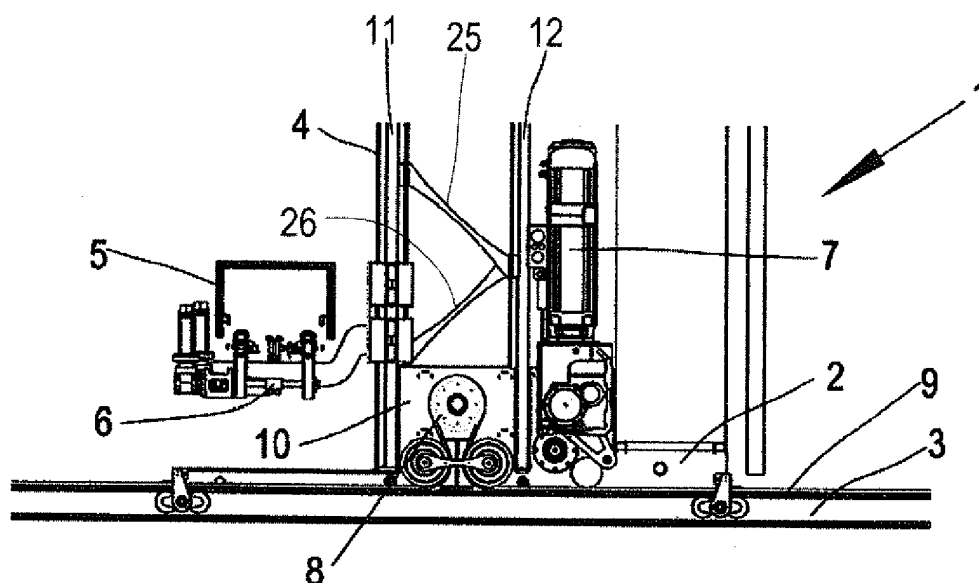
(74) Vertreter: **Keil & Schaafhausen**
Patent- und Rechtsanwälte PartGmbB
Friedrichstraße 2-6
60323 Frankfurt am Main (DE)

(54) REGALBEDIENGERÄT

(57) Es wird ein Regalbediengerät (1) angegeben mit einem auf einer Schienenanordnung (3) in eine erste Richtung verfahrbaren Fahrgestell, welche eine Mastanordnung (4) aufweist, an der ein Hubwagen (5) in eine zweite Richtung verlagerbar ist, wobei die Mastanordnung (4) ein erstes Mastprofil (11) und ein zweites Mastprofil (12) aufweist, die durch Fachwerkstreben (25, 26) miteinander verbunden sind.

Die Mastanordnung sollte bei geringer Masse eine hohe Steifigkeit aufweisen und leicht montierbar sein.

Hierzu ist vorgesehen, dass Fachwerkstreben (25, 26) die in die zweite Richtung aufeinander folgen, in eine dritte Richtung senkrecht zur ersten Richtung und senkrecht zur zweiten Richtung von entgegengesetzten Seiten an Montagebereichen (19, 20) der Mastprofilen (11, 12) anliegen und miteinander verbunden sind.

**Fig 1****EP 3 514 102 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Regalbediengerät mit einem auf einer Schienenanordnung in eine erste Richtung verfahrbaren Fahrgestell, das eine Mastanordnung aufweist, an der ein Hubwagen in eine zweite Richtung verlagerbar ist, wobei die Mastanordnung ein erstes Mastprofil und ein zweites Mastprofil aufweist, die durch Fachwerkstreben miteinander verbunden sind.

[0002] Ein derartiges Regalbediengerät ist beispielsweise aus DE 10 2015 115 323 A1 bekannt.

[0003] Mit einem derartigen Regalbediengerät ist es möglich, das Beschicken und Entleeren von Regalen zumindest teilweise zu automatisieren. Hierzu ist am Hubwagen ein Lastaufnahmemittel angeordnet, das in das Regal eingefahren werden kann, also in eine dritte Richtung. Mit der Bewegung des Fahrgestells und der Bewegung des Hubwagens ist das Lastaufnahmemittel also in drei Raumrichtungen bewegbar.

[0004] Bei hohen Regalen, beispielsweise mit einer Höhe von mehr als zehn Metern, muss auch die Mastanordnung eine entsprechende Höhe haben. Auch dann, wenn der Hubwagen bis in einen oberen Bereich der Mastanordnung verfahren wird, muss er mit hoher Genauigkeit positioniert werden können. Hierzu ist es erforderlich, dass die Mastanordnung eine ausreichende Stabilität aufweist, sich also nicht über ein bestimmtes Maß hinaus verformt. Dabei sollte die Mastanordnung aber auch eine relativ geringe Masse aufweisen, damit das Fahrgestell mit relativ großen Beschleunigungswerten verfahren werden kann, um eine hohe Effektivität des Regalbediengeräts zu ermöglichen.

[0005] Weiterhin sollte der Montageaufwand gering sein.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein Regalbediengerät mit einer leicht bauenden und ausreichend steifen sowie leicht zu montierenden Mastanordnung bereit zu stellen.

[0007] Diese Aufgabe wird bei einem Regalbediengerät der eingangsgenannten Art dadurch gelöst, dass Fachwerkstreben, die in die zweite Richtung aufeinander folgen, in eine dritte Richtung senkrecht zur ersten Richtung und senkrecht zur zweiten Richtung von entgegengesetzten Seiten an Montagebereichen der Mastprofilen anliegen und miteinander verbunden sind.

[0008] Die Mastanordnung eines derartigen Regalbediengeräts baut aufgrund der Fachwerkkonstruktion relativ leicht und ermöglicht gleichzeitig eine einfache Montage. Zur Montage der Mastanordnung wird eine Fachwerkstrebe von einer Seite an den Montagebereichen, die beispielsweise als Montageschienen ausgebildet sein können, der Mastprofile zur Anlage gebracht und mit einer von der anderen Seite an den Montagebereichen anliegenden Fachwerkstrebe verbunden. Die beiden Fachwerkstreben, von denen eine beispielsweise von links unten nach rechts oben und die andere von rechts unten nach links oben verläuft, nehmen dann die beiden Montagebereiche zwischen sich auf. Dies kann

man bis zu einer beliebigen Höhe fortsetzen. Zweckmäßigerweise weist jedes Mastprofil mindestens zwei Montagebereiche auf.

[0009] Vorzugsweise sind die Fachwerkstreben außerhalb der Montagebereiche miteinander verbunden. Für die Befestigung der Fachwerkstreben an den Mastprofilen ist also keine weitere Bearbeitung der Mastprofile erforderlich, etwa durch Bohren von Löchern oder dergleichen.

[0010] Bevorzugterweise weisen benachbarte Fachwerkstreben zumindest in einem Befestigungsbereich, indem sie an einem Montagebereich anliegen, gleiche Konturen auf. Die beiden Fachwerkstreben sind in diesem Bereich also spiegelbildlich zueinander angeordnet und damit austauschbar. Dies erleichtert die Montage, weil der Monteur nicht mehr darauf achten muss, ob die Fachwerkstrebe für die eine Seite oder für die andere Seite geeignet ist.

[0011] Bevorzugterweise weist jeder Montagebereich einen in die zweite Richtung verlaufenden Vorsprung auf und jede Kontur weist eine an den Vorsprung angepasste Ausnehmung auf. Durch die Kombination von Vorsprung und Ausnehmung lässt sich ein Formschluss erreichen, der die Stabilität der Anordnung weiter verbessert.

[0012] Vorzugsweise weist der Vorsprung zumindest eine geneigte Flanke auf. Wenn die beiden Fachwerkstreben beidseits des Vorsprungs anliegen und miteinander verspannt werden, ergibt sich eine Keilverbindung, mit der sich relativ hohe Flächenpressungen erreichen lassen, so dass damit eine ausreichende Festigkeit der Verbindung zwischen den Fachwerkstreben und den Mastprofilen geschaffen wird.

[0013] Bevorzugterweise weist der Vorsprung zwei entgegengesetzt geneigte Flanken auf und verjüngt sich in eine Richtung zu der jeweiligen Fachwerkstrebe. Der Vorsprung ist also trapez- oder dreieckförmig ausgebildet. Auch die Ausnehmung weist dementsprechend geneigte Flanken auf. Wenn die beiden Fachwerkstreben auf den beiden Seiten des Vorsprungs aufeinander gezogen werden, dann ergibt sich eine ausreichend hohe Klemmkraft, um die Stabilität zu gewährleisten.

[0014] In einer bevorzugten Ausgestaltung ist vorgesehen, dass zumindest eine Fachwerkstrebe zumindest zwischen ihren Befestigungsbereichen eine in die dritte Richtung vorstehende Verstärkung aufweist. Diese Verstärkung steift die Fachwerkstrebe aus, so dass die Fachwerkstrebe mit einer relativ geringen Masse eine ausreichende Steifigkeit aufweist. Die Verstärkung kann beispielsweise in Form einer in die dritte Richtung weisenden Leiste ausgebildet sein, die einstückig mit der Fachwerkstrebe ausgebildet ist. Selbstverständlich können auch auf entgegengesetzten Seiten der Fachwerkstreben entsprechende Leisten angeordnet sein.

[0015] Hierbei ist bevorzugt, dass zumindest bei einer Fachwerkstrebe die Verstärkung mit mindestens einer Anschlagöse ausgebildet ist. Diese Anschlagöse kann später beispielsweise bei Wartungsarbeiten verwendet werden, um eine Sicherungseinrichtung anzubringen.

Zusätzliche Bauelemente sind dann nicht erforderlich. Die Anschlagöse kann bei der Herstellung der Fachwerkstrebe gleich mit gefertigt werden, beispielsweise dann, wenn die Fachwerkstrebe gegossen worden ist.

[0016] Vorzugsweise ist die Anschlagöse in einem Befestigungsbereich benachbart. Damit ist die Anschlagöse einem Mastprofil benachbart, was sich bei Wartungsarbeiten positiv auswirkt.

[0017] Bevorzugterweise sind benachbarte Fachwerkstreben an mindestens zwei in der zweiten Richtung nebeneinander angeordneten Verbindungspositionen miteinander verbunden, wobei sich die Verstärkung zwischen die Verbindungspositionen erstreckt. Damit wird eine ausreichende Steifigkeit der Fachwerkstrebe bis in den Befestigungsbereich hinein gewährleistet.

[0018] Bevorzugterweise sind die Fachwerkstreben durch Schraubbolzen oder Schließringbolzen miteinander verbunden. Bei einem Schraubbolzen wird auf einen mit einem Kopf versehenen Gewindebolzen eine Mutter aufgeschraubt. Durch Anziehen der Mutter kann man die notwendigen Klemmkraft zwischen den Fachwerkstreben und den Mastprofilen erzeugen. Eine durch Schraubbolzen gebildete Verbindung ist lösbar. Bei einem Schließringbolzen ist die Verbindung zwischen den Fachwerkstreben ohne Zerstörung des Schließringbolzens nicht lösbar, allerdings lassen sich auch hier die gewünschten Spannkraft erzeugen.

[0019] Vorzugsweise sind maximal zwei Arten von Fachwerkstreben zwischen den Mastprofilen angeordnet. Bei diesen beiden Arten von Fachwerkstreben kann es sich einerseits um Fachwerkstreben mit Anschlagöse und andererseits um Fachwerkstreben ohne Anschlagöse handeln. Auch dies erleichtert die Fertigung weiter, weil der Monteur nur entscheiden muss, ob in einer bestimmten Montageposition eine Fachwerkstrebe mit oder ohne Anschlagöse zu montieren ist.

[0020] Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung beschrieben. Hierin zeigen:

Fig. 1 ein Regalbediengerät in schematischer Seitenansicht,

Fig. 2 Teile des Regalbediengeräts in perspektivischer Ansicht von der Seite,

Fig. 3 eine perspektivische, teilweise geschnittene Ansicht der Verbindung zwischen Fachwerkstreben und einem Mastprofil in einem Befestigungsbereich,

Fig. 4 eine Schnittansicht des Befestigungsbereichs,

Fig. 5 einen Ausschnitt aus der Mastanordnung mit einer ersten Fachwerkstrebe,

Fig. 6 eine vergrößerte Ansicht eines Ausschnitts aus Fig. 5,

Fig. 7 einen Teil der Mastanordnung mit einer zweiten Art von Fachwerkstreben und

Fig. 8 eine vergrößerte Ausschnittsansicht aus Fig. 7.

[0021] Fig. 1 zeigt ein Regalbediengerät 1 mit einem Fahrwerk 2, das in einer ersten Richtung (in der Zeichnung von links nach rechts und umgekehrt) auf einer Schienenanordnung 3 verfahrbar ist. Auf dem Fahrwerk 2 ist eine Mastanordnung 4 angeordnet. An der Mastanordnung 4 ist ein Hubwagen 5 in eine zweite Richtung bewegbar (in der Zeichnung von oben nach unten und umgekehrt). Am Hubwagen 5 sind Lastaufnahmemittel 6 angeordnet, die in eine dritte Richtung bewegt werden können, also senkrecht zur Zeichenebene.

[0022] Die Schienenanordnung 3 ist beispielsweise in einer Regalgasse eines nicht näher dargestellten Regals verlegt. Die Lastaufnahmemittel 6 können damit im Grunde an jede Position des Regals verbracht werden und sind in der Lage Produkteinheiten, wie Behälter oder verpackte Produkte in das Regal einzulagern oder aus dem Regal zu entnehmen. Die Bewegung in die erste Richtung erfolgt parallel zur Schienenanordnung 3. Die Bewegung in die zweite Richtung erfolgt parallel zur Mastanordnung 4 und die Bewegung in die dritte Richtung erfolgt durch die Lastaufnahmemittel 6 senkrecht zu den beiden zuerst genannten Richtungen.

[0023] Zur Bewegung des Fahrwerks 2 entlang der Schienenanordnung 3 ist ein Antriebsmotor 7 vorgesehen, der eine Antriebsscheibe 8 antreibt, die mit einem Antriebsriemen 9 (Fig. 2) in Eingriff steht, der Ω -artig um die Antriebsscheibe 8 herumgeführt ist.

[0024] Die Antriebsscheibe 8 ist an einer Konsole 10 gelagert. Die Konsole 10 ist hier als Blech-Schweiß-Konstruktion ausgebildet und bildet einen Mastfuß für die Mastanordnung 4. Zumindest bildet die Konsole 10 einen Teil einer Mastfußanordnung. Die Mastanordnung 4 ist also direkt an das Fahrwerk 2 angebunden.

[0025] Für die Zwecke der nachfolgenden Beschreibung wird angenommen, dass der Antriebsmotor 7 am Fahrwerk 2 hinten angeordnet ist. Dementsprechend zeigen die Figuren 1 und 2 die linke Seite des Regalbediengeräts.

[0026] Die Ausbildung der Mastanordnung 4 wird anhand der Figuren 3 bis 8 näher beschrieben.

[0027] Die Mastanordnung 4 weist ein erstes Profil 11 und ein zweites Profil 12 auf. Die beiden Profile 11, 12 sind beispielsweise als Extrusionsprofile, insbesondere als Aluminium-Extrusionsprofile ausgebildet. Aluminium-Extrusionsprofile können mit einer großen Länge von über 20 m gefertigt werden, so dass man auch relativ große oder hohe Mastanordnungen durch die beiden Profile 11, 12 herstellen kann. In einer alternativen Ausgestaltung können die Profile 11, 12 auch auf andere Weise hergestellt werden, beispielsweise durch Rollen. Anstelle von Aluminium lassen sich auch andere Materialien verwenden, beispielsweise Stahl.

[0028] Wie man in den Fig. 3 und 4 erkennen kann,

sind die beiden Profile 11, 12 als Kastenprofile ausgebildet. Jedes Kastenprofil weist quer zur ersten Richtung eine größere Erstreckung als in die erste Richtung auf.

[0029] Das erste Profil weist im vorliegenden Ausführungsbeispiel fünf Hohlräume 13-17 auf, die quer zur ersten Richtung hintereinander angeordnet sind. Hierbei haben die mittleren Hohlräume 14-16 eine größere Erstreckung quer zur ersten Richtung als die äußeren Hohlräume 13, 16. Im Bereich der äußeren Hohlräume 13, 17 ist außen am ersten Profil 11 jeweils eine Laufbahn 18 für Rollen des Hubwagens 5 ausgebildet. Das zweite Profil 12 ist gleich dem ersten Profil 11 ausgebildet, so dass die nachfolgende Erläuterung für beide Profile 11, 12 gilt.

[0030] Das erste Profil 11 weist auf seiner dem zweiten Profil 12 zugewandten Seite Montagebereiche in der Form von Montageschienen 19, 20 auf, die an ihrem dem zweiten Profil 12 zugewandten Ende jeweils mit Vorsprüngen 21, 22 versehen sind, die in die dritte Richtung nach beiden Seiten von der Montageschiene 19 vorstehen. Die beiden Montageschienen 19, 20 sind identisch ausgebildet. Die weitere Erläuterung erfolgt daher am Beispiel der Montageschiene 19 in Verbindung mit Fig. 4.

[0031] Die beiden Vorsprünge 21, 22 sind dreieckförmig ausgebildet. Sie können auch trapezartig ausgebildet sein. Der Vorsprung 21 weist zwei Flanken 23, 24 auf, die relativ zur dritten Richtung geneigt sind. Der Vorsprung 21 verjüngt sich von der Montageschiene 19 weg. Der Vorsprung 22 ist spiegelverkehrt genauso ausgebildet.

[0032] Zwischen den beiden Mastprofilen 11, 12 sind Fachwerkstreben 25, 26 angeordnet. Die Fachwerkstreben 25, 26 sind jeweils an den Montageschienen 19, 20 befestigt. Die Fachwerkstreben 25, 26 sind abwechselnd mit entgegengesetzter Neigung an den Montageschienen 19, 20 befestigt.

[0033] Hierzu weist jede Fachwerkstrebe 25, 26 einen Befestigungsbereich auf. Die Fachwerkstrebe 25 weist einen Befestigungsbereich 27 auf, mit dem sie an der Montageschiene 19 des Mastprofils 11 anliegt. Der Befestigungsbereich weist eine Kontur auf, die neben einem ebenen Abschnitt auch eine Ausnehmung 28 aufweist, die an die Form des Vorsprungs 21 angepasst ist. In gleicher Weise weist die Fachwerkstrebe 26 einen Befestigungsbereich 29 mit einer Ausnehmung 30 auf, deren Form an dem Vorsprung 22 angepasst ist.

[0034] Die beiden Fachwerkstreben 25, 26 sind außerhalb der Montageschiene 19 durch zwei Schraubbolzen 31 miteinander verbunden. Auf jeden Schraubbolzen 31 ist eine Mutter 32 aufgeschraubt. Damit ist es möglich, die beiden Fachwerkstreben 25, 26 mit ihren Befestigungsbereichen 27, 29 gegenüber der Montageschiene 19 so zu verspannen, dass eine ausreichende Klemmkraft zwischen den Vorsprüngen 21, 22 und den Ausnehmungen 28, 30 erreicht wird. Die Montageschiene 19 oder andere Teile des ersten Mastprofils 11 müssen nicht weiter bearbeitet werden, beispielsweise durch Bohren oder dergleichen.

[0035] Im gespannten Zustand haben die Befestigungsbereiche 27, 29 außerhalb der Ausnehmungen 28, 30 einen kleinen Abstand zur Montageschiene 19. Eine Berührung zwischen den Fachwerkstreben 25, 26 und dem Mastprofil 11 erfolgt also an den Vorsprüngen 21, 22.

[0036] Wie man durch einen Vergleich der Fig. 5, 6 und den Fig. 7, 8 erkennen kann, gibt es Fachwerkstreben 25, die eine Anschlagöse 33 aufweisen, und Fachwerkstreben 25a, die eine derartige Anschlagöse 33 nicht aufweisen. Wie man in den Fig. 3 bis 6 erkennen kann, ist die Anschlagöse 33 einem Befestigungsbereich 27 benachbart angeordnet.

[0037] Insgesamt ist jedoch vorgesehen, dass maximal zwei Arten von Fachwerkstreben zwischen den Mastprofilen 11, 12 angeordnet sind, nämlich nur Fachwerkstreben 25 mit Anschlagöse 33 und Fachwerkstreben 25a ohne Anschlagöse 33.

[0038] Wie man in den Fig. 5 bis 8 erkennen kann, sind die von zwei gegenüberliegenden Seiten an die Montageschiene 19 angesetzten Fachwerkstreben 26 an zwei Verbindungspositionen 34, 35 mit einander verbunden. An den Verbindungspositionen können neben den oben beschriebenen Schraubbolzen 31 auch Schließringbolzen (nicht näher dargestellt) vorgesehen sein.

[0039] Die Fachwerkstreben 25, 26 weisen zumindest zwischen ihren Befestigungsbereichen eine in die dritte Richtung vorstehende Verstärkung 36, 37 auf. Die Verstärkung 36, 37 kann auch nur auf einer Seite in die dritte Richtung vorstehen. Damit hat die jeweilige Fachwerkstrebe 25, 25a, 26 eine Kreuz- oder T-Form. Sie erhält dadurch mit geringer Masse eine große Steifigkeit. Die Verstärkung kann in die Anschlagöse 33 übergehen. Es ist auch möglich, die Anschlagöse 33 getrennt von der Verstärkung auszubilden.

[0040] Die Verstärkung 36 kann sich bis in den Bereich zwischen den beiden Verbindungspositionen 34, 35 hinein erstrecken, so dass die Fachwerkstrebe bis in diesen Bereich hinein eine große Stabilität aufweist.

[0041] Die Anschlagöse 33 kann bei betriebsbereitem Regalbediengerät bei Wartungsarbeiten verwendet werden, wenn ein Monteur oder Werkzeug gegen Herabfallen gesichert werden muss.

Patentansprüche

1. Regalbediengerät (1) mit einem auf einer Schienenanordnung (3) in eine erste Richtung verfahrbaren Fahrgestell (2), das eine Mastanordnung (4) aufweist, an der ein Hubwagen (5) in eine zweite Richtung verlagerbar ist, wobei die Mastanordnung (4) ein erstes Mastprofil (11) und ein zweites Mastprofil (12) aufweist, die durch Fachwerkstreben (25, 25a, 26) miteinander verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** Fachwerkstreben (25, 25a, 26), die in die zweite Richtung aufeinanderfolgen, in eine dritte Richtung senkrecht zur ersten Richtung und senk-

recht zur zweiten Richtung von entgegengesetzten Seiten an Montagebereichen (19, 20) der Mastprofilen (11, 12) anliegen und miteinander verbunden sind.

2. Regalbediengerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fachwerkstreben (25, 25a, 26) außerhalb der Montagebereichen (19, 20) miteinander verbunden sind. 10
3. Regalbediengerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** benachbarte Fachwerkstreben (25, 25a, 26) zumindest in einem Befestigungsbereich (27, 29), in dem sie an einem Montagebereich (19, 20) anliegen, gleiche Konturen aufweisen. 15
4. Regalbediengerät nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Montagebereich (19, 20) einen in die zweite Richtung verlaufenden Vorsprung (21, 22) aufweist und jede Kontur eine an den Vorsprung (21, 22) angepasste Ausnehmung (28, 30) aufweist. 20
5. Regalbediengerät nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vorsprung (21, 22) zumindest eine geneigte Flanke (23, 24) aufweist. 25
6. Regalbediengerät nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vorsprung (21, 22) zwei entgegengesetzt geneigte Flanken (23, 24) aufweist und sich in eine Richtung zu der jeweiligen Fachwerkstrebe (25, 25a, 26) verjüngt. 30
7. Regalbediengerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Fachwerkstrebe (25, 25a, 26) zumindest zwischen ihren Befestigungsbereichen eine in die dritte Richtung vorstehende Verstärkung (36, 37) aufweist. 35
8. Regalbediengerät nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest bei einer Fachwerkstrebe (25) die Verstärkung (36, 37) mit mindestens einer Anschlagöse (33) ausgebildet ist. 40
9. Regalbediengerät nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlagöse (33) einem Befestigungsbereich (27, 29) benachbart ist. 45
10. Regalbediengerät nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** benachbarte Fachwerkstreben (25, 25a, 26) an mindestens zwei in der zweiten Richtung nebeneinander angeordneten Verbindungspositionen (34, 35) miteinander verbunden sind, wobei sich die Verstärkung (36, 37) zwischen die Verbindungspositionen (34, 35) erstreckt. 50
11. Regalbediengerät nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fachwerkstreben (25, 25a, 26) durch Schraubbolzen (31) oder Schließringbolzen miteinander verbunden sind. 55

10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fachwerkstreben (25, 25a, 26) durch Schraubbolzen (31) oder Schließringbolzen miteinander verbunden sind.

- 5 12. Regalbediengerät nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** maximal zwei Arten von Fachwerkstreben zwischen den Mastprofilen (11, 12) angeordnet sind.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

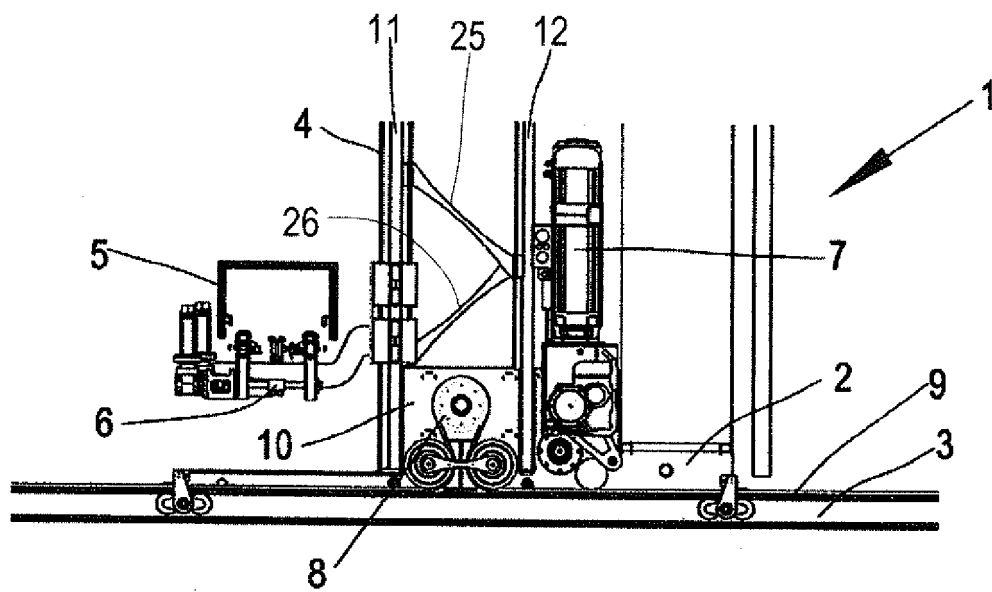


Fig 1

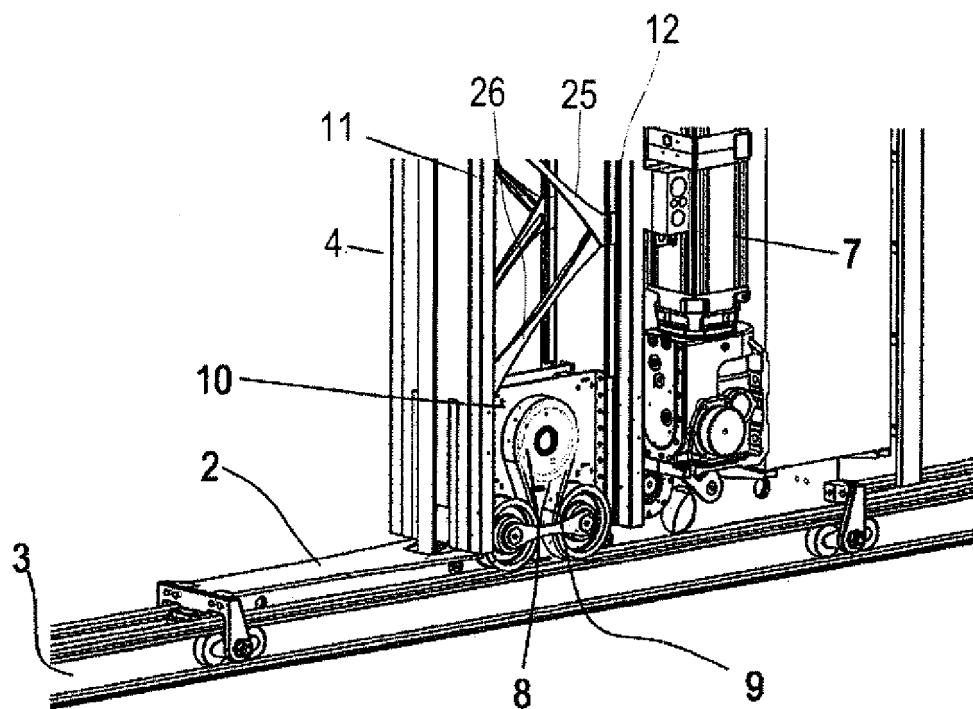


Fig. 2

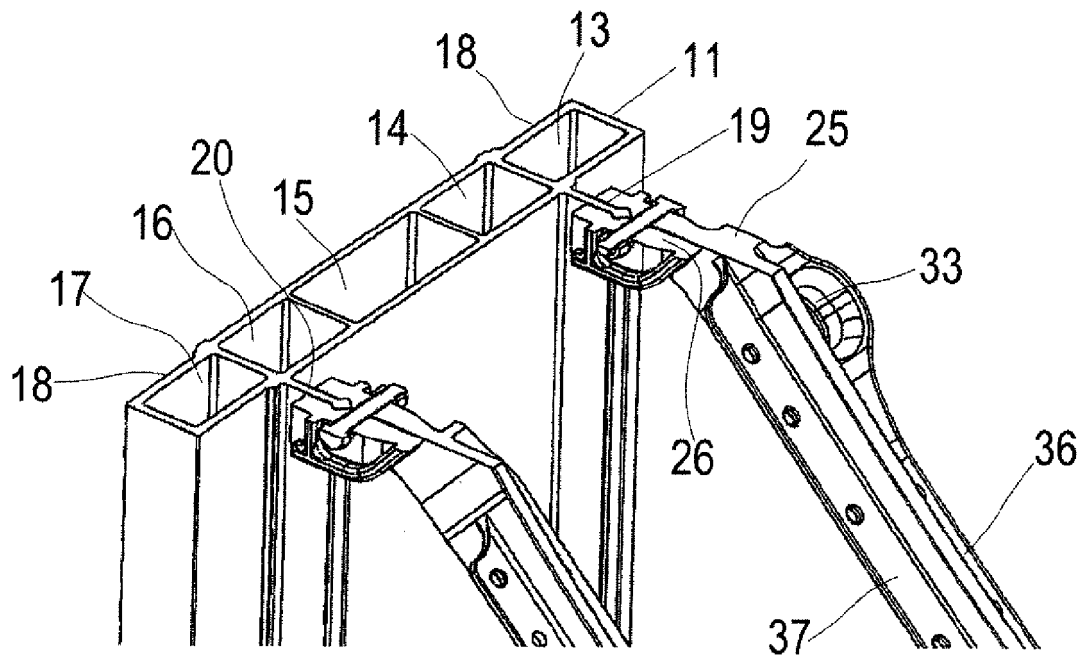


Fig. 3

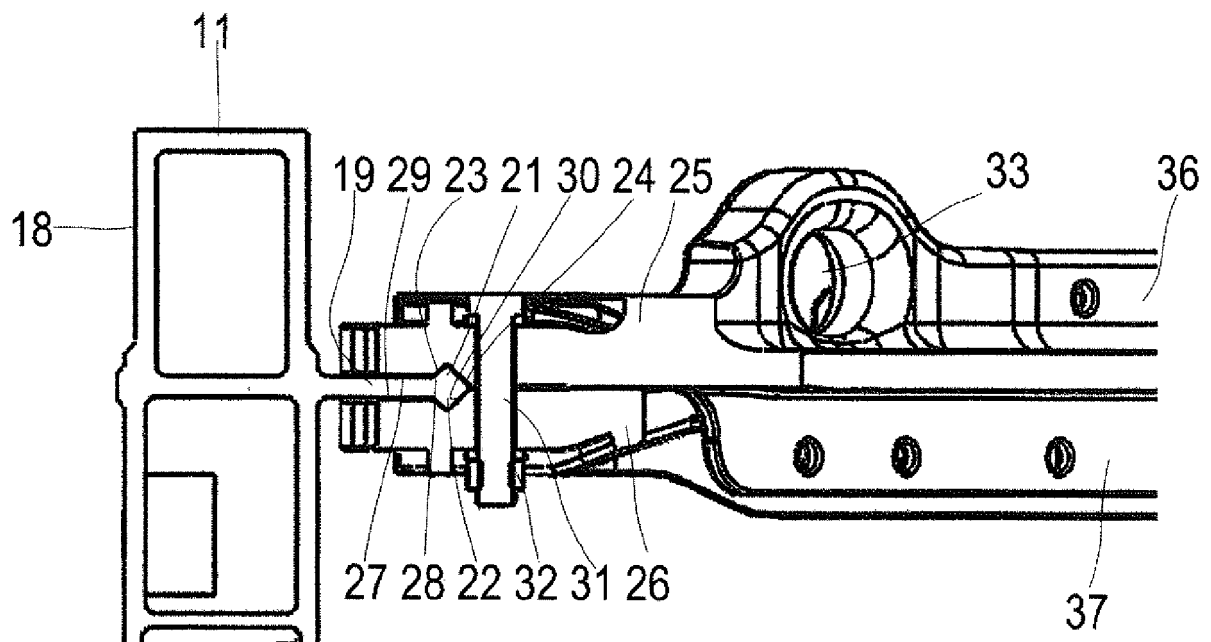


Fig. 4

Fig. 5

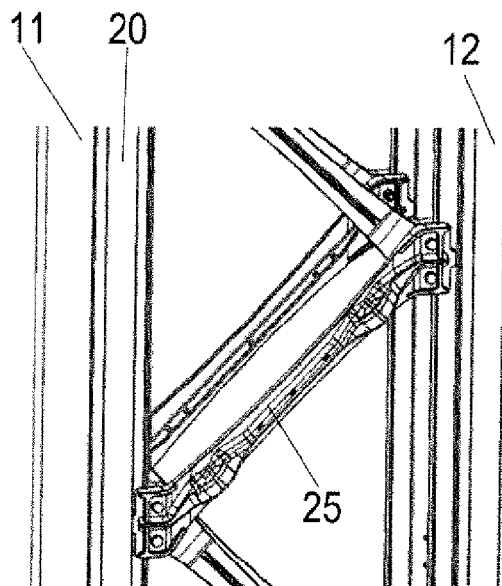


Fig. 7

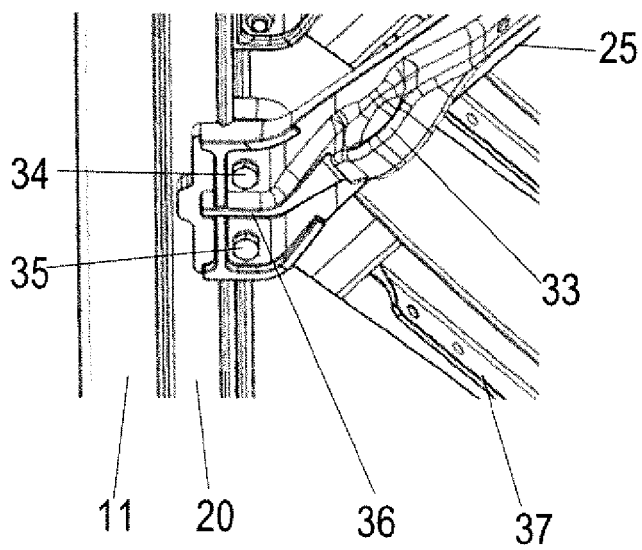
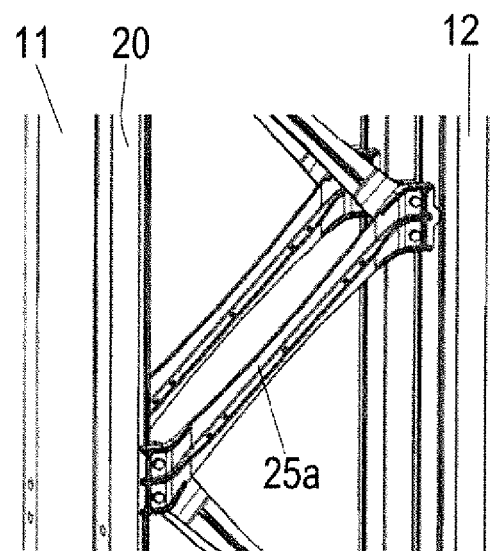


Fig. 6

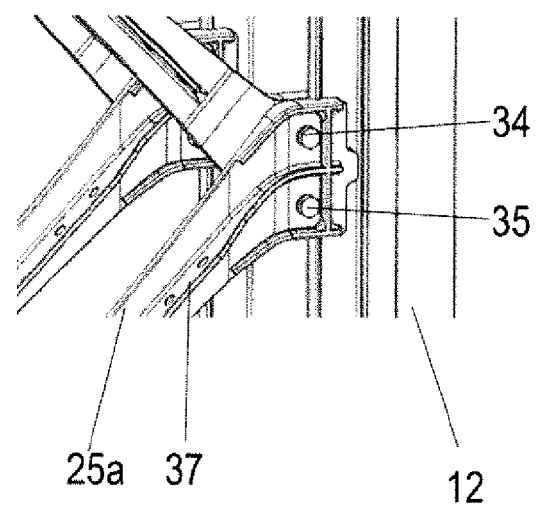


Fig. 8



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 18 15 2132

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	DE 10 2015 115323 A1 (LTW INTRALOGISTICS GMBH [AT]) 16. März 2017 (2017-03-16) * Absatz [0028] * -----	1-12	INV. B66F9/07
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 26. Juni 2018	Prüfer Serôdio, Renato
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 18 15 2132

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

26-06-2018

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102015115323 A1	16-03-2017	KEINE	

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 102015115323 A1 [0002]