

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 367 930 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

- 45 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **03.03.93** 51 Int. Cl.⁵: **B65G 1/04**, B66F 9/07
- 21 Anmeldenummer: **89115997.2**
- 22 Anmeldetag: **30.08.89**

54 **Regalanlage.**

30 Priorität: **07.11.88 DE 3837731**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.05.90 Patentblatt 90/20

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
03.03.93 Patentblatt 93/09

84 Benannte Vertragsstaaten:
BE ES FR GB IT NL SE

56 Entgegenhaltungen:
AT-B- 310 088
US-A- 3 485 389

73 Patentinhaber: **Neuhäuser, Helmut, Dipl.-Ing.**
Scharnhorststrasse 16
W-4670 Lünen(DE)

72 Erfinder: **Neuhäuser, Helmut, Dipl.-Ing.**
Scharnhorststrasse 16
W-4670 Lünen(DE)

74 Vertreter: **Honke, Manfred, Dr. et al**
Patentanwälte Andrejewski, Honke & Partner
Theaterplatz 3 Postfach 10 02 54
W-4300 Essen 1 (DE)

EP 0 367 930 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Regalanlage mit nebeneinander angeordneten Regalen mit jeweils einer Mehrzahl übereinander angeordneten Regalfächern, mit einem auf und entlang der Regale verfahrbaren Tragrahmen mit vertikalen Führungsprofilen für eine heb- und senkbare Beschick- und Entnahmevorrichtung mit zumindest einem auf der den Regalfächern abgewandten Seite vorkragenden und in die Regalfächer ein- bzw. ausfahrbaren Beschick- und Entnahmetisch für das ein- bzw. auszulagernde Lagergut.

Es ist eine derartige Regalanlage bekannt, bei welcher der Tragrahmen für die Beschick- und Entnahmevorrichtung nicht nur auf den Regalen verfahren wird, sondern außerdem auf dem Boden. Dazu ist eine entlang der Regale verlaufende Fahrschiene auf dem Boden verlegt. Ferner ist ein Beschick- und Entnahmewagen vorgesehen, der ein zu den Regalen hin offenes C-förmiges Fahrgestell aufweist. Diese bekannte Regalanlage dient im wesentlichen zum Ein- und Auslagern von Paletten, die mittels ein- bzw. ausfahrbarer Beschick- und Entnahmeholme von dem Beschick- und Entnahmewagen abgenommen und in die Regalfächer eingelegt werden bzw. umgekehrt. Eine derartige Regalanlage läßt sich dort nicht einsetzen, wo der untere Raum für den Materialfluß freibleiben soll, beispielsweise für in gewichtsmäßiger Hinsicht schweres und sperriges Lagergut wie Preßwerkzeuge oder dergleichen.-Hier setzt die Erfindung ein.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Regalanlage der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, bei welcher der untere Raum für den Materialfluß freibleibt und dennoch eine einwandfreie Beschickung bzw. Entnahme des Lagergutes in diesem unteren Raum gewährleistet ist.

Diese Aufgabe löst die Erfindung bei einer gattungsgemäßen Regalanlage dadurch, daß der Tragrahmen als unten offener bzw. umgekehrt U-förmiger Rahmen ausgebildet ist und die vertikalen Führungsprofile mit vorgegebenem Höhenabstand vom Boden enden sowie endseitig Anschläge aufweisen, daß in dem Tragrahmen ein Hubrahmen heb- und senkbar geführt und unten aus dem Tragrahmen teleskopartig ausfahrbar ist, daß der Hubrahmen vertikale Fahrschienen für den in dem Hubrahmen höhenverfahrbaren Beschick- und Entnahmetisch aufweist, daß der Hubrahmen an dem angetriebenen Beschick- und Entnahmetisch abgehängt ist und nach Erreichen der Anschläge an den vertikalen Führungsprofilen des Tragrahmens im Zuge des teleskopischen Ausfahrens an diesen Anschlägen abgehängt ist und der Beschick- und Entnahmetisch in dem Hubrahmen allein bis zum Erreichen des unteren Rahmenendes mit Anschlägen für den Beschick- und Entnahmetisch verfahr-

bar ist. - Diese Maßnahmen der Erfindung haben zur Folge, daß auf eine Fahrbahn gebundene Führung für den Tragrahmen, der die gesamte Beschick- und Entnahmevorrichtung trägt, verzichtet wird, vielmehr der Tragrahmen mit vorgegebenem Höhenabstand vom Boden endet und in üblicher Weise auf einer Laufschiene verfahrbar ist, die auf den Regalen verlegt ist, im übrigen mittels Laufrollen am unteren Ende der vertikalen Führungsprofile gegen eine horizontale Laufschiene entlang der Regale abgestützt ist. Dabei sind die Abmessungen von Tragrahmen und Hubrahmen selbstverständlich so gewählt, daß der Tragrahmen den gesamten Hubrahmen mit dem Beschick- und Entnahmetisch aufnehmen kann. Dennoch ist eine Beschickung der Regalfächer unterhalb des Tragrahmens möglich, weil der Hubrahmen bei Bedarf teleskopartig nach unten ausfahrbar und in dem Hubrahmen der Beschick- und Entnahmetisch nach unten verfahrbar gelagert ist. Der Hubrahmen ist an dem Beschick- und Entnahmetisch aufgehängt. Wird also der Beschick- und Entnahmetisch nach unten verfahren, dann folgt zwangsläufig der daran aufgehängte Hubrahmen. Erst beim Erreichen der Anschläge an den unteren Enden des Tragrahmens wird der Hubrahmen praktisch auf diesen Anschlägen aufgehängt und ist der Beschick- und Entnahmetisch alleine in dem Hubrahmen nach unten zum Beschicken der dort befindlichen Regalfächer verfahrbar bzw. um das in diesen Regalfächern gelagerte Lagergut zu entnehmen. Wird der Beschick- und Entnahmetisch anschließend wieder hochgefahren, so nimmt er schließlich den abgehängten Hubrahmen wieder auf und kann gemeinsam mit dem Hubrahmen bis in seine obere Ausgangsposition bzw. jede Zwischenposition verfahren werden. Stets ist sichergestellt, daß der untere Raum, also der sich unterhalb des Tragrahmens befindliche Raum für den Materialfluß freibleibt und dennoch wahlweise die dort befindlichen Regalfächer einwandfrei beschickt bzw. entleert werden können.

Weitere erfindungswesentliche Merkmale sind im folgenden aufgeführt. So lehrt die Erfindung, daß die vertikalen Führungsprofile des Tragrahmens und die vertikalen Fahrschienen des Hubrahmens jeweils beidseitige Laufflächen für wangenartige Laufwerke einerseits beidseitig am oberen Ende des Hubrahmens und andererseits beidseitig des Beschick- und Entnahmetisches aufweisen. Dadurch ist eine verkantungsfreie und einwandfreie Verfahrbarkeit einerseits des Hubrahmens in dem Tragrahmen bis dessen unterem Ende gewährleistet, andererseits des Beschick- und Entnahmetisches zwischen dem oberen und unteren Ende des Hubrahmens. Vorzugsweise sind die Anschläge an den unteren Enden der vertikalen Führungsprofile des Tragrahmens als plattenartige Anschläge zum Auflaufen der unteren Laufräder der Laufwerke an

dem Hubrahmen ausgebildet. Unterhalb dieser Anschläge können nach weiterer Empfehlung der Erfindung horizontale Laufrollen mit vertikalen Laufachsen gelagert sein, welche gegen eine horizontale Laufschiene entlang der Regale anliegen, um dort eine einwandfreie Abstützung des Tragrahmens zu erreichen. Vorzugsweise bilden die Wangen der Laufwerke des Beschick- und Entnahmetisches die Aufhängung für den Hubrahmen, welcher die beiden Wangen mit einer Traverse übergreift. Der Beschick- und Entnahmetisch kann mittels eines angetriebenen Seilzuges unter Zwischenschaltung von Seilrollen bzw. Umlenkrollen an dem Tragrahmen und an den Wangen der Laufwerke aufgehängt und höhenverfahrbar sein. Das Antriebsaggregat für den Seilzug kann seitlich an dem Tragrahmen befestigt sein. Das Antriebsaggregat für den Tragrahmen selbst ist oberhalb der Regale an der U-Basis des Tragrahmens befestigt. Der Beschick- und Entnahmetisch kann in Einzeltische unterteilt sein, z.B. als Zwillingtisch ausgebildet sein, wobei die Einzeltische unabhängig voneinander in die Regalfächer ein- bzw. ausfahrbar sind. Für die Einzeltische sind Antriebsmotoren und davon angetriebene Reibräder oder Ritzel vorgesehen, wobei die Ritzel in Zahnstangen oder Zahnstangenprofile unterhalb der Einzeltische eingreifen. Das ist im einzelnen nicht gezeigt. Letzteres gilt auch für die Möglichkeit, die Beschick- und Entnahmetische mit Beschick- bzw. Entnahmeketten auszurüsten, die unabhängig voneinander angetrieben sind und dem Beschick- und Entnahmetisch in Einlagerungs- bzw. Auslagerungsrichtung umlaufen, damit die Übergabe von in gewichtsmäßiger Hinsicht schwerem Lagergut wie Preßwerkzeuge erleichtert wird.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert; es zeigen:

- Fig. 1 eine erfindungsgemäße Regalanlage in Frontansicht,
- Fig. 2 den Gegenstand nach Fig. 1 mit nach unten ausgefahrenem Hubrahmen und Beschick- und Entnahmetisch, und
- Fig. 3 den Gegenstand nach Fig. 2 in Seitenansicht.

In den Figuren ist eine Regalanlage mit nebeneinander angeordneten Regalen 1 mit jeweils einer Mehrzahl übereinander angeordneten Regalfächern 2 dargestellt, die in ihrem grundsätzlichen Aufbau einen auf und vor den Regalen 1 verfahrbaren Tragrahmen 3 mit vertikalen Führungsprofilen 4 für eine heb- und senkbare Beschick- und Entnahmevorrichtung mit zumindest einem auf der den Regalfächern 2 abgewandten Seite vorkragenden und in die Regalfächer ein- bzw. ausfahrbaren Beschick- und Entnahmetisch 5 für das ein- bzw. auszulagernde Lagergut aufweist. Der Tragrahmen

3 ist als unten offener bzw. umgekehrt U-förmiger Rahmen ausgebildet. Die vertikalen Führungsprofile 4 enden mit vorgegebenem Höhenabstand H vom Boden und weisen endseitig einerseits Anschläge 6, andererseits horizontale Laufrollen 7 mit vertikalen Laufachsen auf. Mittels dieser Laufrollen 7 ist der Tragrahmen 3 gegen eine horizontale Laufschiene 8 entlang der Regale 1 abgestützt. In dem Tragrahmen 3 ist ein Hubrahmen 9 heb- und senkbar geführt. Dieser Hubrahmen 9 ist unten aus dem Tragrahmen 3 teleskopartig ausfahrbar. Der Hubrahmen 9 weist vertikale Fahrschienen 10 für den in dem Hubrahmen 9 höhenverfahrbaren Beschick- und Entnahmetisch 5 auf. Der Hubrahmen 9 ist an dem angetriebenen Beschick- und Entnahmetisch 5 abgehängt und wird nach Erreichen der Anschläge 6 an den vertikalen Führungsprofilen 4 des Tragrahmens 3 im Zuge des teleskopartigen Ausfahrens abgehängt. Der Beschick- und Entnahmetisch 5 ist danach in dem Hubrahmen 9 allein bis zum Erreichen des unteren Rahmenendes verfahrbar, welches Anschläge 11 für den Beschick- und Entnahmetisch 5 aufweist. Die vertikalen Führungsprofile 4 des Tragrahmens 3 und die vertikalen Fahrschienen 10 des Hubrahmens 9 weisen jeweils beidseitige Laufflächen 12 bzw. 13 für wangenartige Laufwerke 14 bzw. 15 einerseits beidseitig am oberen Ende des Hubrahmens 9 und andererseits beidseitig des Beschick- und Entnahmetisches 5 auf. Aus diesem Grunde sind die Anschläge 6 an den unteren Enden der vertikalen Führungsprofile 4 als plattenartige Auflageflächen für die unteren Laufräder 16 der Laufwerke 14 an dem Hubrahmen 9 ausgebildet. Die Wangen 17 der Laufwerke 15 des Beschick- und Entnahmetisches 5 bilden die Aufhängung für den Hubrahmen 9, welcher die beiden Wangen 17 mit einer Traverse 18 übergreift. Insoweit handelt es sich bei dem Hubrahmen 9 zugleich um einen Schlepprahmen. Der Beschick- und Entnahmetisch 5 ist mittels eines angetriebenen Seilzuges 19 unter Zwischenschaltung von Seilrollen 20 bzw. Umlenkrollen an dem Tragrahmen 3 und an den Wangen 17 der Laufwerke 15 aufgehängt und höhenverfahrbar. Ein Antriebsaggregat 21 für den Seilzug 19 ist seitlich an einem vertikalen Führungsprofil 4 des Tragrahmens 3 befestigt. Das Antriebsaggregat 22 für den Tragrahmen 3 selbst befindet sich oberhalb der Regale 1 und ist an der U-Basis des Tragrahmens 3 befestigt. Das ist lediglich angedeutet. Der Beschick- und Entnahmetisch 5 ist in holmenartige Einzeltische 5a, 5b unterteilt, nämlich als Zwillingtisch ausgebildet. Jeder dieser Einzeltische 5a, 5b ist unabhängig voneinander in die Regalfächer 2 ein- bzw. ausfahrbar. Der Antriebsmechanismus für die Einzeltische ist nicht gezeigt.

Patentansprüche

1. Regalanlage mit nebeneinander angeordneten Regalen (1) mit jeweils einer Mehrzahl übereinander angeordneter Regalfächer (2), mit einem auf und entlang der Regale verfahrbaren Tragrahmen (3) mit vertikalen Führungsprofilen (4) für eine heb- und senkbare Beschick- und Entnahmeverrichtung mit zumindest einem auf der den Regalfächern abgewandten Seite vorkragenden und in die Regalfächer ein- bzw. ausfahrbaren Beschick- und Entnahmetisch (5) für das ein- bzw. auszulagernde Lagergut, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Tragrahmen (3) als umgekehrt U-förmiger Rahmen ausgebildet ist und die vertikalen Führungsprofile (4) mit vorgegebenem Höhenabstand (H) vom Boden enden sowie endseitig Anschläge (6) aufweisen, daß in dem Tragrahmen (3) ein Hubrahmen (9) heb- und senkbar geführt und unten aus dem Tragrahmen (3) teleskopartig ausfahrbar ist, daß der Hubrahmen (9) vertikale Fahrschienen (10) für den in dem Hubrahmen (9) höhenverfahrbaren Beschick- und Entnahmetisch (5) aufweist, daß der Hubrahmen (9) an dem angetriebenen Beschick- und Entnahmetisch (5) abgehängt ist und nach Erreichen der Anschläge (6) an den vertikalen Führungsprofilen (4) des Tragrahmens (3) im Zuge des teleskopischen Ausfahrens an diesen Anschlägen abgehängt ist und der Beschick- und Entnahmetisch (5) in dem Hubrahmen (9) allein bis zum Erreichen des unteren Hubrahmenendes mit Anschlägen (11) für den Beschick- und Entnahmetisch (5) verfahrbar ist.
2. Regalanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die vertikalen Führungsprofile (4) des Tragrahmens (3) und die vertikalen Fahrschienen (10) des Hubrahmens (9) jeweils beidseitige Laufflächen (12 bzw. 13) für wangenartige Laufwerke (14 bzw. 15) beidseitig am oberen Ende des Hubrahmens (9) und andererseits beidseitig des Beschick- und Entnahmetisches (5) aufweisen.
3. Regalanlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Wangen (17) der Laufwerke (15) des Beschick- und Entnahmetisches (5) die Aufhängung für den Hubrahmen (9) bilden.
4. Regalanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Beschick- und Entnahmetisch (5) mittels eines angetriebenen Seilzuges (19) unter Zwischenschaltung von Seilrollen (20) an dem Tragrahmen (3) und an den Wangen (17) der Laufwerke (15) auf-

hängt und höhenverfahrbar ist.

5. Regalanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Beschick- und Entnahmetisch (5) in holmartige Einzeltische (5a, 5b) unterteilt ist, z.B. als Zwillings-tisch ausgebildet ist, wobei die Einzeltische (5a, 5b) unabhängig voneinander in die Regalfächer (2) ein- bzw. ausfahrbar sind.
6. Regalanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Beschick- und Entnahmetisch (5) bzw. die Einzeltische (5a, 5b) von unabhängig voneinander angetriebenen Beschick- und Entnahmeketten umlaufen sind.

Claims

1. A storage unit with racks (1) arranged side by side, each with a multiplicity of rack compartments (2) arranged on top of one another, with a support frame (3) which can travel on and along the racks with vertical guide sections (4) for a raisable and lowerable loading and removal device with at least one loading and removal platform (5) projecting on the side remote from the rack compartments and movable into and out of the rack compartments for the stored goods to be placed in store or taken out of store, characterised in that the support frame (3) is formed as an inverted U-shaped frame and the vertical guide sections (4) end at a predetermined height (H) from the floor and have end stops (6), that a lifting frame (9) is guided in the support frame (3) so that it can be raised and lowered and can travel telescopically out of the support frame (3) at the bottom, that the lifting frame (9) has vertical running rails (10) for the loading and removal platform (5) which can travel up and down in the lifting frame (9), that the lifting frame (9) is suspended on the driven loading and removal platform (5) and after reaching the stops (6) on the vertical guide sections (4) of the support frame (3) in the course of its telescopic outward travel is suspended on these stops and only the loading and removal platform (5) can travel in the lifting frame (9) until it reaches the lower end of the lifting frame with stops (11) for the loading and removal platform (5).
2. A storage unit according to Claim 1, characterised in that the vertical guide sections (4) of the support frame (3) and the vertical running rails (10) of the lifting frame (9) each have running surfaces (12 and 13, respectively) on

both sides for cheek-type running gear (14 and 15, respectively), on both sides of the upper end of the lifting frame (9) and secondly on both sides of the loading and removal platform (5).

3. A storage unit according to Claim 1 or 2, characterised in that the cheeks (17) of the running gear (15) of the loading and removal platform (5) form the suspension for the lifting frame (9). 10
4. A storage unit according to one of Claims 1 to 3, characterised in that the loading and removal platform (5) is suspended and can be moved up and down by means of a driven cable pull (19) running between cable rollers (20) on the support frame (3) and on the cheeks (17) of the running gear (15). 15
5. A storage unit according to one of Claims 1 to 4, characterised in that the loading and removal platform (5) is subdivided into spar-like individual platforms (5a, 5b), e.g. is constructed as a twin platform, wherein the individual platforms (5a, 5b) can travel in and out of the storage compartments (2) independently of each other. 20
6. A storage unit according to one of Claims 1 to 5, characterised in that the loading and removal platform (5) or the individual platforms (5a, 5b) have loading and removal chains running round them, which are driven independently of each other. 25

Revendications

1. Installation pour rayonnages avec des rayonnages (1) juxtaposés avec respectivement une pluralité de casiers (2) superposés, un cadre porteur (3) déplaçable sur et le long des rayonnages et muni de profilés de guidage verticaux (4) pour un dispositif de chargement et de prélèvement mobile dans les sens ascendant et descendant avec au moins un plateau de chargement et de prélèvement (5) pour les produits à entreposer ou à retirer, qui dépasse du côté opposé aux casiers et peut être engagé dans ou retiré desdits casiers, **caractérisée par le fait** que le cadre porteur (3) est conformé en cadre en U renversé et que les profilés de guidage verticaux (4) se terminent à une hauteur (H) prédéterminée du sol et portent à leurs extrémités des butées (6), que dans le cadre porteur (3) est guidé en montée et en descente un cadre de levage (9) qui peut sortir en bas de manière télescopique 40

du cadre porteur (3), que le cadre de levage (9) comporte des rails de roulement verticaux (10) pour le plateau de chargement et de prélèvement (5) déplaçable en hauteur dans le cadre de levage (9), que le cadre de levage (9) est accroché au plateau de chargement et de prélèvement (5) entraîné et, après avoir atteint les butées (6) sur les profilés de guidage verticaux (4) du cadre porteur (3), auxdites butées au cours de la sortie télescopique, et que le plateau de chargement et de prélèvement (5) peut être déplacé seul dans le cadre de levage (9) jusqu'à l'atteinte de l'extrémité inférieure dudit cadre de levage avec des butées (11) pour le plateau de chargement et de prélèvement (5).

2. Installation pour rayonnages selon la revendication 1, caractérisée par le fait que les profilés de guidage verticaux (4) du cadre porteur (3) et les rails de roulement verticaux (10) du cadre de levage (9) présentent respectivement des deux côtés des surfaces de roulement (12 et respectivement 13) pour des mécanismes de roulement (14 et respectivement 15) en forme de coulisses, et ce d'une part des deux côtés à l'extrémité supérieure du cadre de levage (9) et, d'autre part, des deux côtés du plateau de chargement et de prélèvement (5).
3. Installation pour rayonnages selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée par le fait que les coulisses (17) des mécanismes de roulement (15) du plateau de chargement et de prélèvement (5) forment la suspension pour le cadre de levage (9).
4. Installation pour rayonnages selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée par le fait que le plateau de chargement et de prélèvement (5) est suspendu au cadre porteur (3) et aux coulisses (17) des mécanismes de roulement (15) au moyen d'une commande par câble (19) entraînée, avec interposition de poulies (20), et qu'il est déplaçable en hauteur.
5. Installation pour rayonnages selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée par le fait que le plateau de chargement et de prélèvement (5) est subdivisé en plateaux individuels (5a, 5b) en forme de longerons, par exemple en plateau jumelé, les plateaux individuels (5a, 5b) pouvant être engagés dans ou retirés des casiers (2) indépendamment les uns des autres.
6. Installation pour rayonnages selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée par le fait

que le plateau de chargement et de prélèvement (5) ou les plateaux individuels (5a, 5b) sont entourés de chaînes de chargement et de prélèvement entraînées indépendamment les unes des autres.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

6

Fig. 1

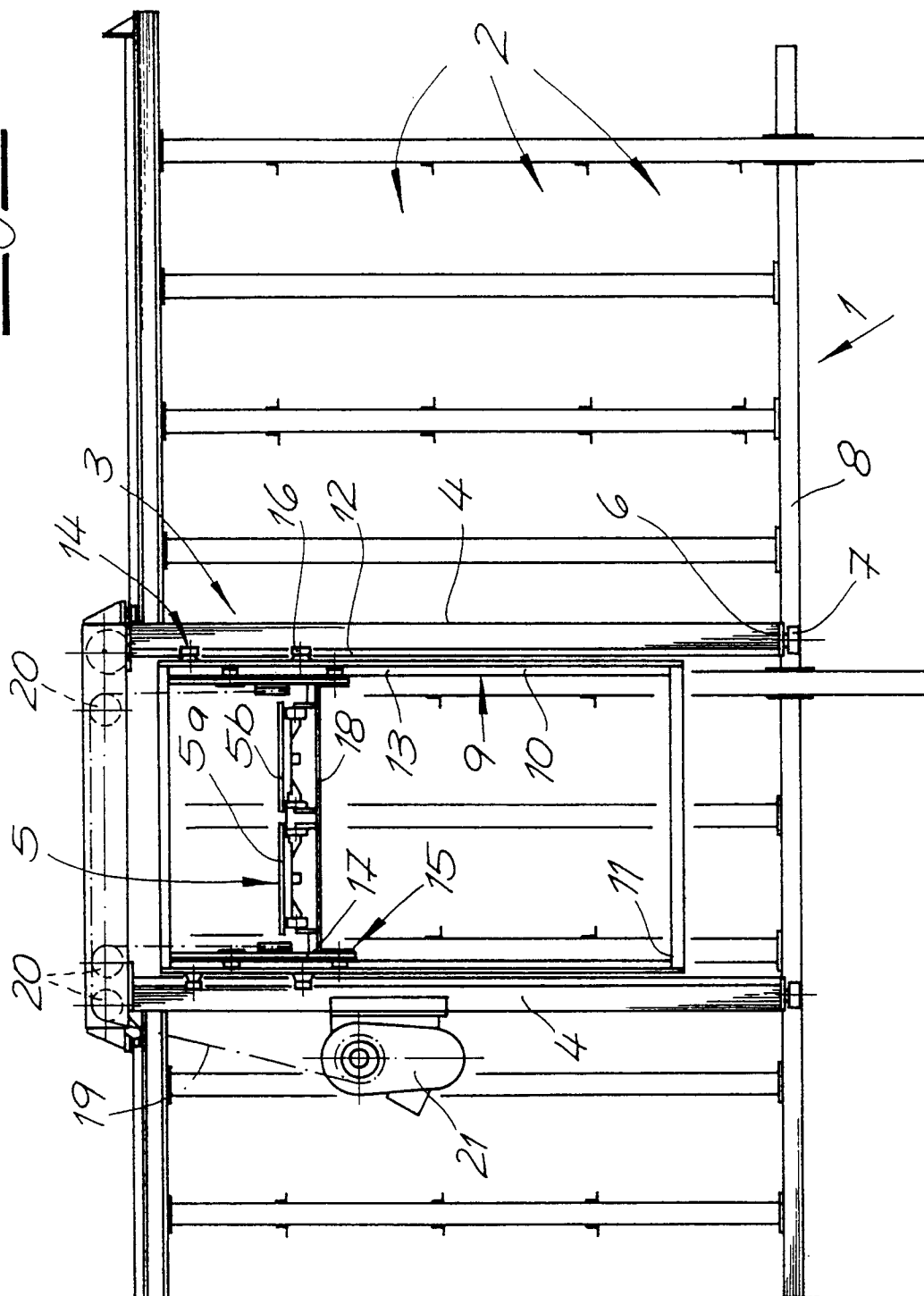


Fig. 2

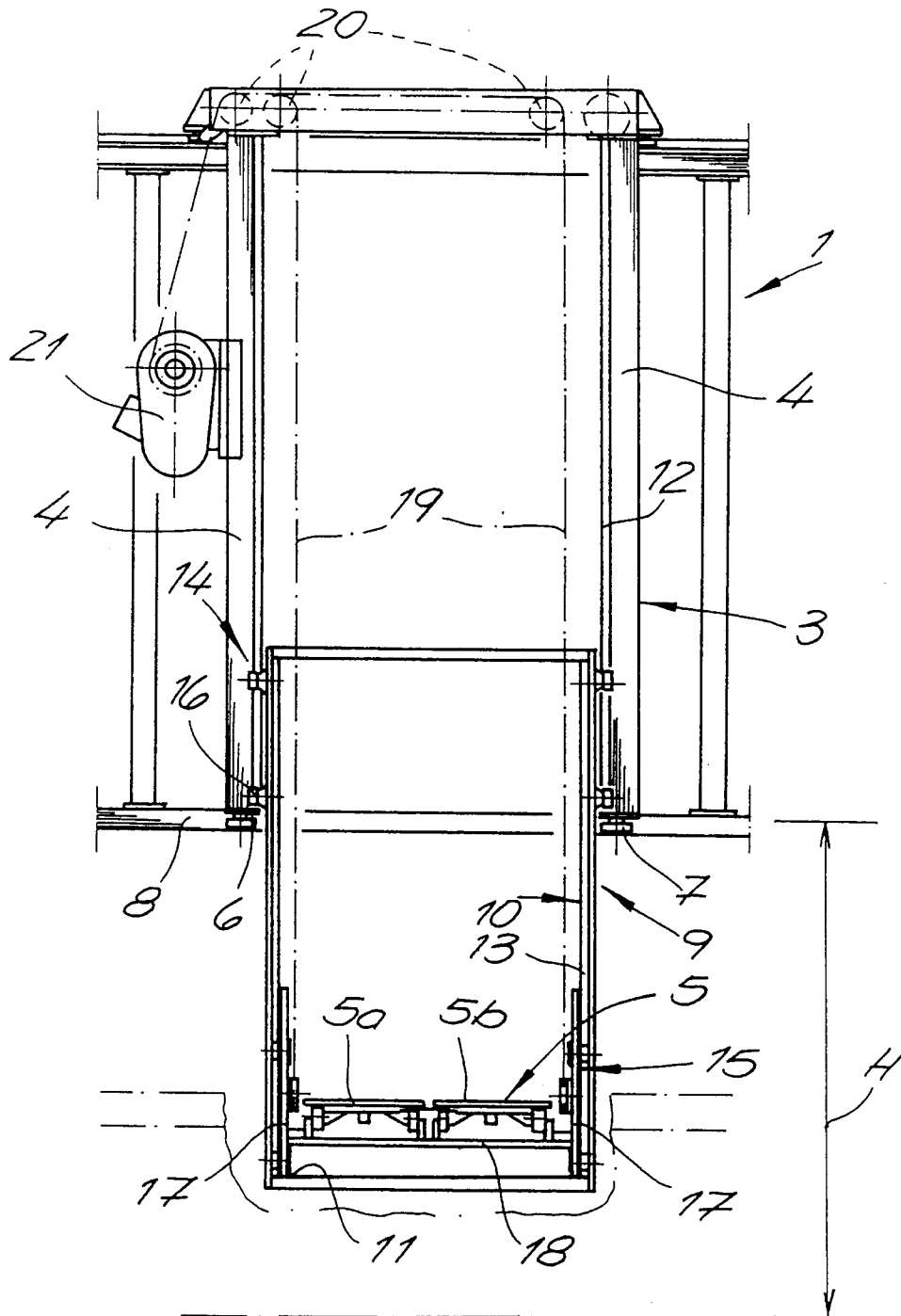


Fig. 3

