



(11) **EP 4 190 740 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.06.2023 Patentblatt 2023/23

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B66F 9/08 (2006.01) B66F 9/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22210365.7**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B66F 9/08; B66F 9/085; B66F 9/12

(22) Anmeldetag: **29.11.2022**

(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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

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

(72) Erfinder: **Billotet-Duri, Andreas**
21339 Lüneburg (DE)

(74) Vertreter: **Huck Patentanwaltpartnerschaft mbB**
Postfach 11 31 53
20431 Hamburg (DE)

(30) Priorität: **03.12.2021 DE 102021131941**

(54) **HUBMAST FÜR EIN FLURFÖRDERZEUG MIT ZWEI LASTTRAGMITTELN**

(57) Hubmast für ein Flurförderzeug mit zwei Lasttragmitteln, der ein Paar von äußeren Mastprofilen und ein Paar von inneren Mastprofilen aufweist, die in den äußeren Mastprofilen beweglich angeordnet sind und über eine Masthubeinheit höhenverstellbar sind, wobei eine Freihubeinheit vorgesehen ist, wobei ein unteres

Lasttragmittel mit den inneren Mastprofilen verbunden ist und über die Masthubeinheit in der Höhe verstellbar ist und ein oberes Lasttragmittel in den inneren Mastprofilen gelagert ist und über die Freihubeinheit in der Höhe verstellbar ist.

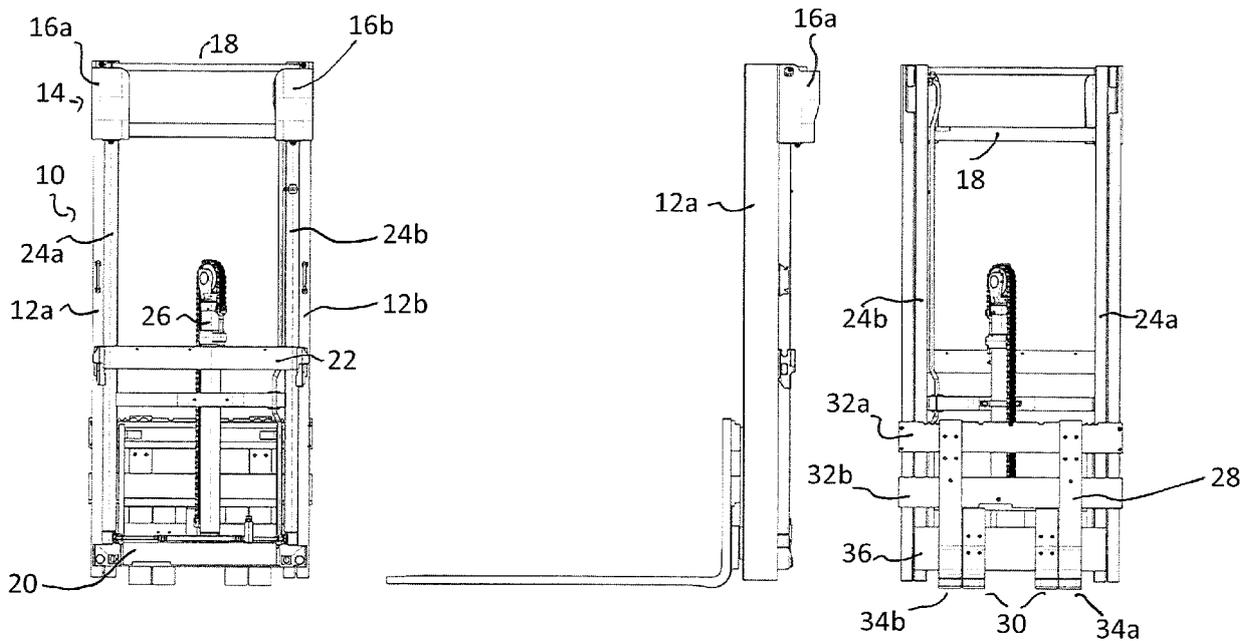


Fig. 1

EP 4 190 740 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Hubmast für ein Flurförderzeug mit zwei Lasttragmitteln. Der Hubmast weist ein Paar von äußeren Mastprofilen und ein Paar von inneren Mastprofilen auf, die in den äußeren Mastprofilen beweglich angeordnet und über eine Masthubeinheit höhenverstellbar sind.

[0002] Aus EP 2 159 186 A1 ist ein Flurförderzeug mit einem Hubmast bekannt geworden, der zwei unabhängig voneinander betätigbare Lasttragmittel aufweist. Ein unteres Lasttragmittel wird dabei über einen mittig stehenden Kurzhubzylinder angehoben. Das andere Lasttragmittel wird in einem Hubmast mit innerem und äußerem Mastprofil mit einem Freihub und einem Masthub in der Höhe verstellbar.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Hubmast für ein Flurförderzeug bereitzustellen, der mit einfachen Mitteln die Betätigung von zwei Lasttragmitteln ermöglicht.

[0004] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch einen Hubmast mit den Merkmalen aus Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen bilden die Gegenstände der Unteransprüche.

[0005] Der erfindungsgemäße Hubmast besitzt die Merkmale aus Anspruch 1. Der Hubmast ist vorgesehen und bestimmt für ein Flurförderzeug mit zwei Lasttragmitteln, wobei jedes der Lasttragmittel zwei Gabeln aufweist. Der Hubmast besteht aus einem Paar von äußeren Mastprofilen und einem Paar von inneren Mastprofilen, die in den äußeren Mastprofilen beweglich angeordnet sind und über eine Masthubeinheit in den äußeren Mastprofilen höhenverstellbar sind. Die äußeren Mastprofile können auch als fahrzeugfeste Mastprofile gekennzeichnet werden. Ferner ist eine Masthubeinheit vorgesehen, mit der die inneren Mastprofile in der Höhe verstellbar sind. Zudem ist eine freie Hubeinheit vorgesehen.

[0006] Erfindungsgemäß ist ein unteres Lasttragmittel mit den inneren Mastprofilen verbunden und über die Masthubeinheit in der Höhe verstellbar. Ein oberes Lasttragmittel ist in dem inneren Mastprofil höhenverstellbar gelagert und über die Freihubeinheit in seiner Höhe verstellbar. Der erfindungsgemäße Hubmast besitzt den Vorteil, dass nur sehr wenige konstruktive Änderungen gegenüber einem herkömmlichen Hubmast erforderlich sind, bei dem ein einziges Lasttragmittel mittels Masthubeinheit und Freihubeinheit in der Höhe verstellbar ist.

[0007] Bei einer bevorzugten Ausgestaltung besitzt die Freihubeinheit einen zwischen den Mastprofilen stehenden Hubzylinder. Der Hubzylinder kann beispielsweise eine Kette aufweisen, die an dem oberen Lasttragmittel befestigt ist. Wenn im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung von oberem und unterem Lasttragmittel gesprochen wird, so bedeutet dies nicht, dass stets ein Lasttragmittel oberhalb des anderen Lasttragmittels angeordnet ist. Vielmehr ist auch der Fall umfasst, dass beide Lasttragmittel auf derselben Höhe angeordnet sind. In diesem Kontext ist oberes und unteres Lasttrag-

mittel so zu verstehen, dass das Lasttragmittel geeignet ist, in eine obere Position gegenüber dem anderen Lasttragmittel verfahren zu werden. Das untere Lasttragmittel ist in diesem Sinne dadurch gekennzeichnet, dass es nicht in eine Position oberhalb des anderen Lasttragmittels verfahren werden kann.

[0008] In einer bevorzugten Ausgestaltung ist der Hubzylinder der Freihubeinheit auf einer Quertraverse zwischen den inneren Mastprofilen angeordnet. Dies führt dazu, dass bei einem Anheben der inneren Mastprofile durch die Masthubeinheit auch der Hubzylinder der Freihubeinheit mit angehoben wird. Der besondere Vorteil dieser Ausgestaltung ist darin zu sehen, dass wenn das obere Lasttragmittel in einer Position relativ zu dem unteren Lasttragmittel verfahren wurde, bei einem Anheben des unteren Lasttragmittels dieser Abstand beibehalten wird.

[0009] In einer bevorzugten Weiterbildung weist die Masthubeinheit ein oder zwei Hubzylinder auf, die seitlich an den Mastprofilen angeordnet sind. Bevorzugt sind die Hubzylinder der Masthubeinheit außerhalb des Sichtfeldes durch den Hubmast seitlich nahe zu den Mastprofilen angeordnet.

[0010] In einer bevorzugten Ausgestaltung sind Freihub- und Masthubeinheit hydraulisch unabhängig voneinander ansteuerbar. Hydraulisch unabhängig ansteuerbar bedeutet, dass ein Fahrzeugführer beide Lasttragmittel unabhängig voneinander ansteuern kann, wobei das obere Lasttragmittel gemeinsam mit dem unteren Lasttragmittel angehoben wird. Im Gegensatz zu herkömmlichen Hubgerüsten ist hier kein automatischer Übergang zwischen Freihub und Masthub vorgesehen, sodass diese Funktionen hydraulisch unabhängig sind.

[0011] In einer bevorzugten Ausgestaltung sind in einem abgesenkten Zustand die Gabeln der Lasttragmittel nebeneinander angeordnet. Bevorzugt sind die Gabeln eines Lasttragmittels beide innerhalb der Gabeln des anderen Lasttragmittels angeordnet. Hier hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, das untere Lasttragmittel, das mit den Innenprofilen verbunden ist, innerhalb des oberen Lasttragmittels anzuordnen.

[0012] Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel wird an den nachstehenden Figuren erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 das erfindungsgemäße Hubgerüst in drei Ansichten bei abgesenkten Lasttragmitteln,

Fig. 2 das Lasttragmittel aus Figur 1 bei angehobenem oberem Lasttragmittel und

Fig. 3 oberes und unteres Lasttragmittel angehoben.

[0013] Figur 1 zeigt ein Hubgerüst 10 mit einem äußeren Paar von Mastprofilen 12a, 12b. Die äußeren Mastprofile 12a, 12b sind über eine Quertraverse 14 miteinander verbunden. Die Quertraverse 14 besitzt zwei Anbindungsbereiche 16a, 16b, die über eine Quertraverse 18 miteinander verbunden sind. An ihrem unteren Ende

sind die äußeren Mastprofile 12a, 12b durch eine untere Quertraverse 20 miteinander verbunden. Zusätzlich stabilisiert wird das Hubgerüst mit seinen äußeren Mastprofilen 12 durch eine mittlere Quertraverse 22. Diese befindet sich in der Regel auf Höhe des Antriebsteils des Flurförderzeugs, sodass die mittlere Quertraverse 22 nicht die Sicht behindert. Innerhalb der äußeren Mastprofile 12 sind die inneren Mastprofile 24a, 24b angeordnet. Die inneren Mastprofile 24 sind beispielsweise über Rollen in den äußeren Mastprofilen 12 höhenverstellbar gelagert.

[0014] In Figur 1 ebenfalls gut zu erkennen, ist mittig im Hubgerüst der Hydraulikzylinder 26, der an seinem freien Ende eine Kettenrolle besitzt. Die Kette des Hydraulikzylinders 26 ist fest am Hydraulikzylinder 26 angebunden und mit ihrem anderen Ende an dem oberen Lasttragmittel.

[0015] Auf der rechten Seite der Figur 1 erfolgt ein Blick auf die Lasttragmittel 28 und 30. Das Lasttragmittel 28 ist an zwei Quertraversen 32a, 32b angeordnet. Ein Paar Gabeln 34a und 34b sind fest an den Querstreben 32a, 32b angeordnet. Die Querstreben 32 sind verschieblich im inneren Mastprofil 24 gelagert.

[0016] Das Lasttragmittel 30 ist an einer Rückenplatte 36 angeordnet, wobei die Rückenplatte 36 mit den inneren Mastprofilen 24a, 24b fest verbunden ist.

[0017] Figur 2 zeigt die Funktionsweise beim Anheben des oberen Lasttragmittels 28. Der Hubzylinder 26, der für den Freihub vorgesehen ist, fährt aus und nimmt über die Kette das obere Lasttragmittel 28 mit. Das untere Lasttragmittel 30, das mit dem inneren Mastprofilen verbunden ist, bleibt in seiner abgesenkten Position.

[0018] Figur 2 zeigt auf der linken Seite die inneren Hydraulikzylinder 38, über die der Masthub erfolgt, mit dem das innere Mastprofil gegenüber dem äußeren Mastprofil angehoben wird.

[0019] Figur 3 zeigt das erfindungsgemäße Hubgerüst mit beiden Lasttragmitteln angehoben. Das untere Lasttragmittel 30 ist durch den Masthub über die Hubzylinder 38 angehoben. In Figur 3 steht das innere Mastprofil 24 aus dem äußeren Mastprofil 12 vor. Das untere Lasttragmittel 30 bewegt sich mit dem inneren Mastprofil 24. Das obere Lasttragmittel 28 ist über den mittigen Hubzylinder 26 angehoben. Deutlich zu erkennen ist in Figur 3 auch, dass der mittige Hubzylinder 26 ebenfalls gemeinsam mit dem inneren Mastprofil angehoben wird, sodass der Abstand zwischen oberem Lasttragmittel 28 und unterem Lasttragmittel 30 erhalten bleibt.

[0020] Ein besonderer Vorteil des dargestellten Hubgerüsts ist, dass dieses sich konstruktiv kaum von einem herkömmlichen Zwei-mastigen Hubgerüst für ein Lasttragmittel unterscheidet. Konstruktiv entfällt lediglich das untere Lasttragmittel 30 und die Hubzylinder 26 und 38 sind hydraulisch miteinander gekoppelt, um einen möglichst ruckfreien Übergang vom Freihub zum Masthub zu erhalten.

Bezugszeichen

[0021]

5	10	Hubgerüst
	12 a/b	äußere Mastprofile
	14	Quertraverse
	16 a/b	Anbindungsbereich
	18	Quertraverse
10	20	Quertraverse
	22	Quertraverse
	24 a/b	innere Mastprofile
	26	Hydraulikzylinder
	28	Lasttragmittel
15	30	Lasttragmittel
	32 a/b	Quertraversen
	34 a/b	Gabeln
	36	Rückenplatte
	38	Hydraulikzylinder

Patentansprüche

1. Hubmast (10) für ein Flurförderzeug mit zwei Lasttragmitteln (28, 30), der ein Paar von äußeren Mastprofilen (12a, 12b) und ein Paar von inneren Mastprofilen (24a, 24b) aufweist, die in den äußeren Mastprofilen (12a, 12b) beweglich angeordnet sind und über eine Masthubeinheit höhenverstellbar sind, wobei eine Freihubeinheit vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein unteres Lasttragmittel (30) mit den inneren Mastprofilen (24a, 24b) verbunden ist und über die Masthubeinheit in der Höhe verstellbar ist und ein oberes Lasttragmittel (28) in den inneren Mastprofilen (24a, 24b) gelagert ist und über die Freihubeinheit in der Höhe verstellbar ist.
2. Hubmast (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Freihubeinheit einen zwischen den Mastprofilen stehenden Hubzylinder (26) aufweist.
3. Hubmast (10) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hubzylinder (26) der Freihubeinheit eine Kette aufweist, die an dem oberen Lasttragmittel (28) befestigt ist.
4. Hubmast (10) nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hubzylinder (26) der Freihubeinheit auf einer Quertraverse zwischen den inneren Mastprofilen (24a, 24b) angeordnet ist und bei einem Anheben der inneren Mastprofile (24a, 24b) durch die Masthubeinheit mit angehoben wird.
5. Hubmast (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Masthubeinheit ein oder zwei Hubzylinder (26, 38) aufweist, die seitlich an Mastprofilen angeordnet sind.

6. Hubmast (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** Freihub- und Masthubeinheit hydraulisch unabhängig ansteuerbar sind.

5

7. Hubmast (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** im abgesenkten Zustand die Gabeln (34a, 34b) der Lasttragmittel (28, 30) nebeneinander angeordnet sind.

10

8. Hubmast (10) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gabeln eines Lasttragmittels beide innerhalb der Gabeln des anderen Lasttragmittels liegen.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

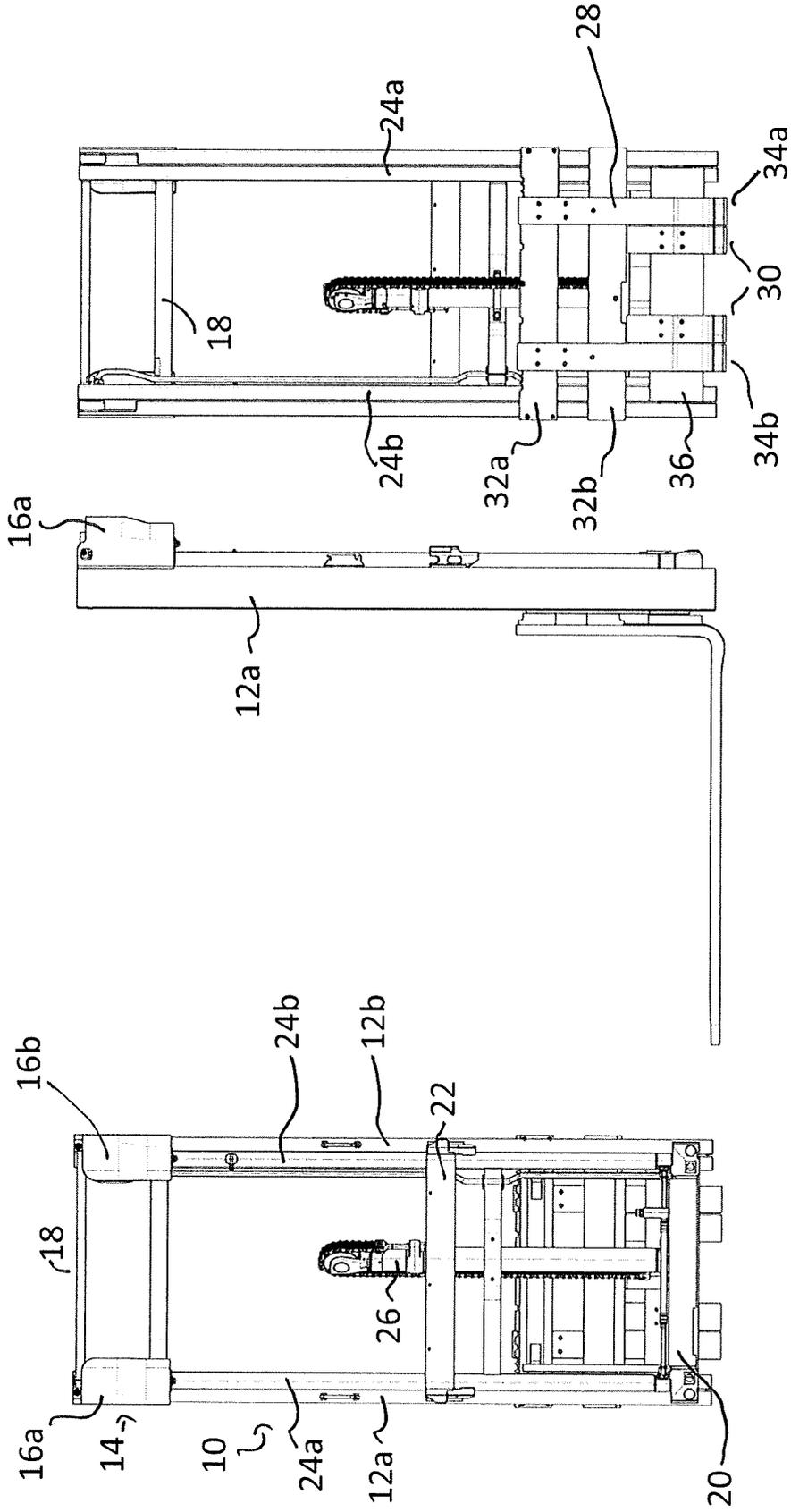


Fig. 1

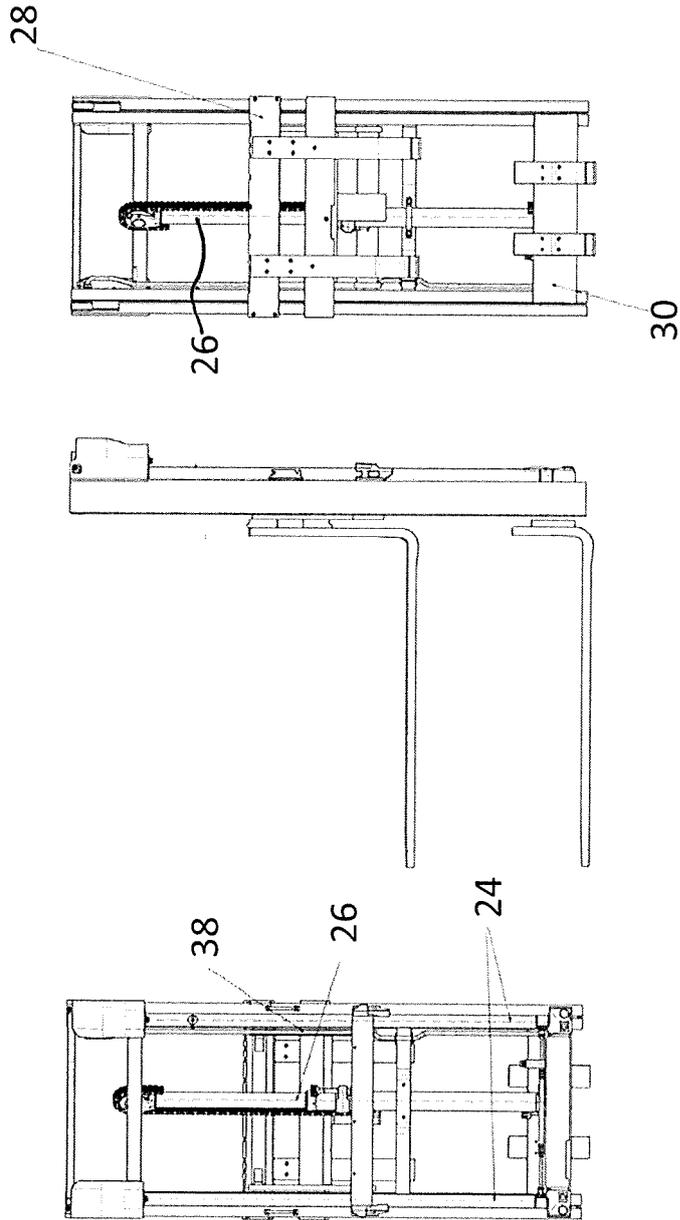


Fig. 2

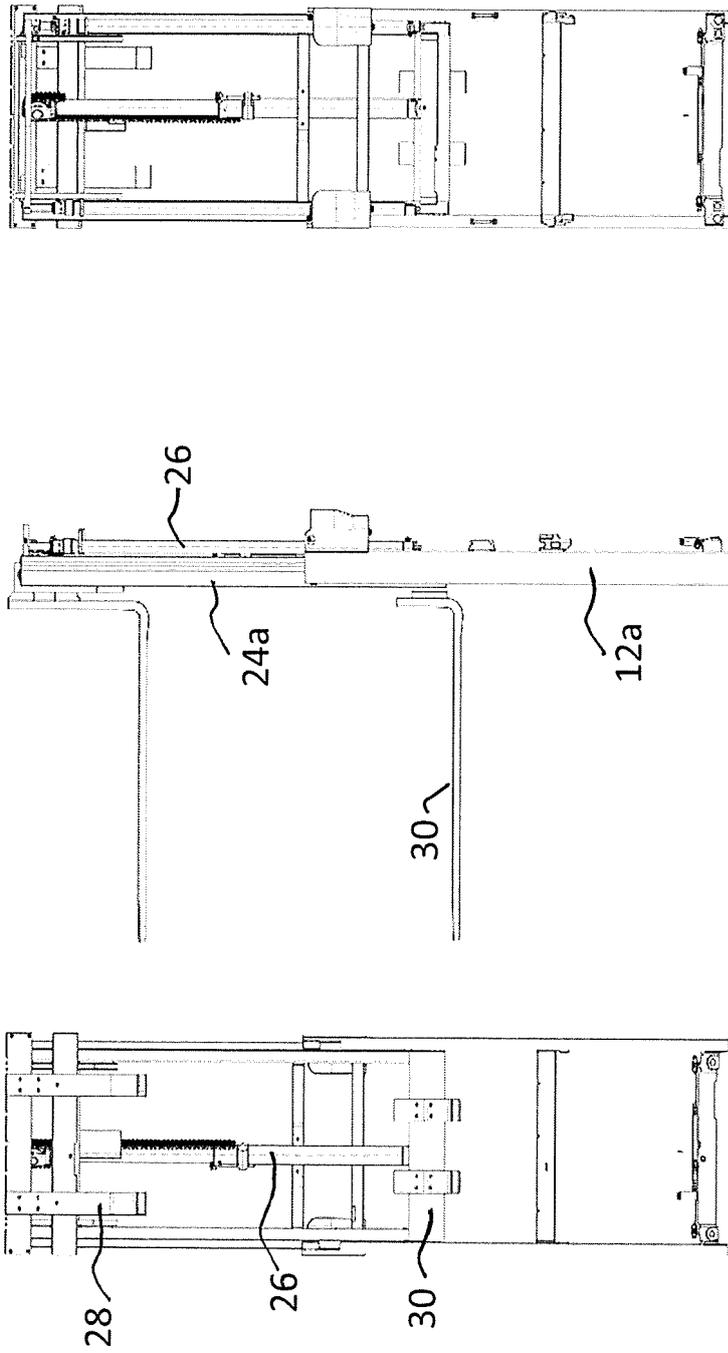


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 21 0365

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)
X	FR 2 607 485 A1 (EVERITUBE [FR]) 3. Juni 1988 (1988-06-03) * Seite 1, Zeile 1 - Zeile 4; Abbildungen 1-4 * * Seite 1, Zeile 19 - Zeile 24 * * Seite 3, Zeile 5 - Zeile 23 * * Seite 4, Zeile 14 - Zeile 36 * * Seite 5, Zeile 17 - Seite 6, Zeile 27 * -----	1-8	INV. B66F9/08 B66F9/12
X	DE 10 62 178 B (RUHR INTRANS HUBSTAPLER G M B; VAW VER ALUMINIUM WERKE AG) 23. Juli 1959 (1959-07-23) * Spalte 1, Zeile 25 - Zeile 37; Abbildungen 1,2 * * Spalte 1, Zeile 46 - Spalte 2, Zeile 27 * -----	1-6	
X	JP H02 18298 A (TOYODA AUTOMATIC LOOM WORKS) 22. Januar 1990 (1990-01-22) * Abbildungen 1,2 * -----	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
X	JP S52 11561 A (RICOH KK) 28. Januar 1977 (1977-01-28) * Abbildungen 1,2 * -----	1	B66F
X	JP S58 71099 U (UNKNOWN) 14. Mai 1983 (1983-05-14) * Abbildungen 1-8 * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 26. April 2023	Prüfer Delval, Stéphane
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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 22 21 0365

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.

26-04-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2607485 A1	03-06-1988	KEINE	
DE 1062178 B	23-07-1959	KEINE	
JP H0218298 A	22-01-1990	JP 2536077 B2 JP H0218298 A	18-09-1996 22-01-1990
JP S5211561 A	28-01-1977	JP S538980 B2 JP S5211561 A	03-04-1978 28-01-1977
JP S5871099 U	14-05-1983	KEINE	

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

- EP 2159186 A1 [0002]