

(19)



(11)

EP 2 644 560 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.10.2013 Patentblatt 2013/40

(51) Int Cl.:
B66F 7/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13152404.3**

(22) Anmeldetag: **23.01.2013**

(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

(71) Anmelder: **Rofa Industrial Automation AG**
83059 Kolbermoor (DE)

(72) Erfinder: **Rüth sen., Manfred**
94315 Straubing (DE)

(74) Vertreter: **advotec.**
Patent- und Rechtsanwälte
Bahnhofstrasse 5
94315 Straubing (DE)

(30) Priorität: **27.03.2012 DE 102012006028**

(54) Scherenhubtisch

(57) Es wird ein Scherenhubtisch mit einer Basiseinheit (12) und einer Trageinheit (14) vorgeschlagen, die mittels einer Schereneinheit (16), die mit einer Antriebseinrichtung (18) versehen ist, planparallel gegenüber der Basiseinheit (12) verstellbar ist, wobei die Schereneinheit (16) mindestens ein Scherengliedpaar (20A, 20B) mit zwei Scherengliedern (22A, 24A, 22B, 24B) umfasst, die über ein Gelenk miteinander verbunden sind und von denen eines mit einem Ende an einem ortsfest an der Basiseinheit (12) angeordneten, ersten Drehlager (34) gelagert ist und mit dem anderen Ende verfahrbar an der

Trageinheit (14) geführt ist und das andere mit einem Ende an einem ortsfest an der Trageinheit (14) angeordneten, zweiten Drehlager gelagert ist und mit seinem anderen Ende verfahrbar an der Basiseinheit (12) geführt ist. Die Antriebseinrichtung (18) umfasst eine Kniehebelanordnung (54), von der ein erstes Hebelement (56) an einem der Scherenglieder (22A, 22B) angreift und ein zweites, mit dem ersten Hebelement (56) verbundenes Hebelement (61), das an der Basiseinheit (12) schwenkbar gelagert ist, mit einem wickelbaren Zugelement (50) versehen ist.

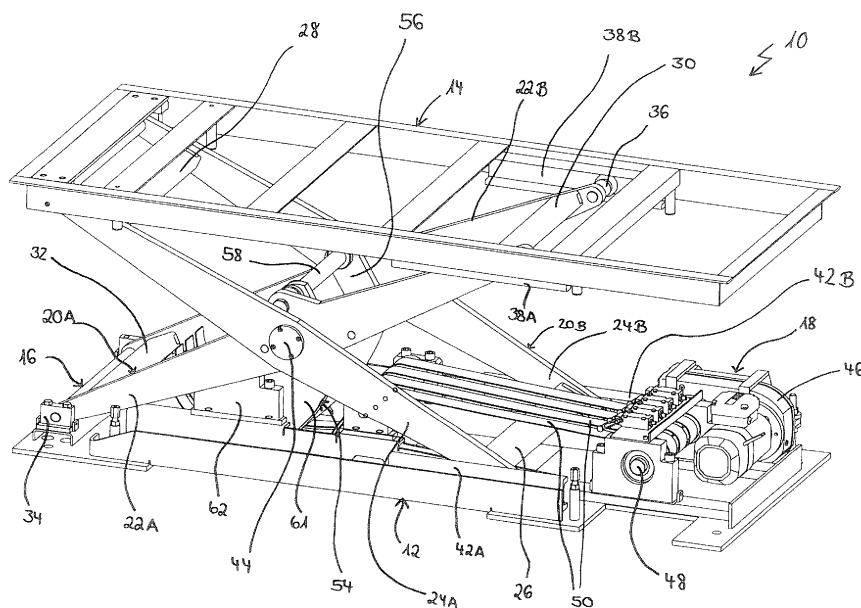


Fig. 1

EP 2 644 560 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Scherenhubtisch mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

[0002] Ein derartiger Scherenhubtisch ist beispielsweise aus der Druckschrift EP 1 454 873 B1 bekannt und umfasst eine Basiseinheit, die beispielsweise mit Rollen oder dergleichen versehen sein kann, und eine Trageinheit, die im weitesten Sinne als höhenverstellbare Tischplatte angesehen werden kann und die mittels einer Schereneinheit, die mit einer Antriebseinrichtung versehen ist, planparallel gegenüber der Basiseinheit verstellbar ist. Die Schereneinheit umfasst bezogen auf eine vertikale Tischlängsmittlebene beidseits jeweils ein Scherengliederpaar mit zwei Scherengliedern, die über ein Gelenk miteinander verbunden sind und von denen eines mit einem Ende an einem ortsfest an der Basiseinheit angeordneten, ersten Drehlager gelagert ist und mit dem anderen Ende verfahrbar an der Trageinheit geführt ist. Das andere Scherenglied ist mit einem Ende an einem ortsfest an der Trageinheit angeordneten, zweiten Drehlager gelagert und mit seinem anderen Ende verfahrbar an der Basiseinheit geführt. Zur Betätigung der Scherengliederpaare, das heißt zum Anheben bzw. Absenken der Trageinheit gegenüber der Basiseinheit weist deren Antriebseinrichtung eine aufwändige Hebelkonstruktion auf, an der ein Zugmittel in Form eines Seils, einer Kette oder eines Riemens angreift.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Scherenhubtisch der einleitend genannten Gattung mit einer hinsichtlich der Kräfteeinleitung in die Schereneinheit optimierten Antriebseinrichtung zu schaffen.

[0004] Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß durch den Scherenhubtisch mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0005] Erfindungsgemäß wird mithin ein Scherenhubtisch vorgeschlagen, der eine Basiseinheit und eine Trageinheit umfasst, die mittels einer Schereneinheit, die mit einer Antriebseinrichtung versehen ist, gegenüber der Basiseinheit verstellbar ist. Die Schereneinheit umfasst mindestens ein Scherengliederpaar mit zwei Scherengliedern, die über ein Gelenk miteinander verbunden sind und von denen eines mit einem Ende an einem ortsfest an der Basiseinheit angeordneten, ersten Drehlager gelagert ist und mit dem anderen Ende verfahrbar an der Trageinheit geführt ist. Das andere Scherenglied ist mit einem Ende an einem ortsfest an der Trageinheit angeordneten, zweiten Drehlager gelagert und mit seinem anderen Ende verfahrbar an der Basiseinheit geführt. Die Antriebseinrichtung umfasst eine Kniehebelanordnung, von der ein erstes Hebelement an einem der Scherenglieder angreift und ein zweites, mit dem ersten Hebelement verbundenes Hebelement, das an der Basiseinheit schwenkbar gelagert ist, mit mindestens einem wickelbaren Zugelement versehen ist.

[0006] Durch Einleiten von Zugkräften in das zweite Hebelement können mithin derartige Hubkräfte eingeleitet werden, dass die beiden Scherenglieder gegen-

über der Basiseinheit ausgeschwenkt werden und die Trageinheit somit gegenüber der Basiseinheit angehoben wird. Bei Freigabe des Zugelements erfolgt ein schwerkraftbedingtes Absenken der Trageinheit, da die Scherenglieder wiederum jeweils in Richtung der Basiseinheit zurückgeschwenkt werden. Durch entsprechende Auslegung der Hebelemente der Kniehebelanordnung ist es möglich, hohe Lasten mit vergleichsweise geringem Kraftaufwand anzuheben bzw. zu halten.

[0007] Bei einer bevorzugten Ausführungsform des Scherenhubtisches nach der Erfindung ist das Zugelement ein Antriebsriemen, der zur Betätigung der Trageinheit von einer Wickeleinrichtung abwickelbar ist oder auf die Wickeleinrichtung aufwickelbar ist. Die Riemen bzw. Bänder können aus verschleißfestem Gewebe bzw. Material hergestellt werden, so dass die Antriebseinrichtung der Schereneinheit des Scherenhubtisches nach der Erfindung einer Vielzahl an Betätigungszyklen standhält.

[0008] Zur Optimierung der Kräfteeinleitung in die Kniehebelanordnung ist das Zugelement vorzugsweise über mindestens ein Umlenkelement, insbesondere über mindestens eine Umlenkrolle geführt. Die Umlenkrolle kann an der Basiseinheit angeordnet sein oder auch Bestandteil der Kniehebelanordnung sein.

[0009] Zur weiteren Optimierung der Kräfteeinleitung und zur Schonung des Zugelements ist es vorteilhaft, wenn das zweite, an der Basiseinheit schwenkbar gelagerte Hebelement eine gekrümmte Gleitfläche hat, an der sich das wickelbare Zugelement anlegt.

[0010] Bei einer speziellen Ausführungsform des Scherenhubtisches nach der Erfindung weist das zweite Hebelement zwei bezogen auf eine Tischlängsmittlebene seitliche Schalen auf, die über eine insbesondere von einem Leitblech gebildete Leiteinrichtung miteinander verbunden sind, die die gekrümmte Leitfläche bildet, an der sich das mindestens eine Antriebselement anlegt.

[0011] Um eine hohe Betriebssicherheit zu gewährleisten, weist der Scherenhubtisch nach der Erfindung mindestens zwei Zugelemente auf, die parallel angeordnet sind und an der Kniehebelanordnung angreifen und die auf einer gemeinsamen Wickeleinrichtung aufwickelbar sind. Die Wickeleinrichtung wird insbesondere mittels eines Elektromotors betätigt und ist mit einem Getriebe desselben verbunden.

[0012] Insbesondere kann das Zugelement über eine an dem zweiten Hebelement angeordnete Unflenkfläche zu einer Einhängenvorrichtung geführt sein, die im Bereich einer Gelenkachse zwischen dem ersten Hebelement und dem zweiten Hebelement der Kniehebelanordnung befestigt ist. Damit können die auf den Einhängenpunkt des Zugelements wirkenden Kräfte gemindert werden.

[0013] Zur Erhöhung der Hubkraft des Scherenhubtisches nach der Erfindung kann zwischen dem Antriebsmotor und dem mindestens einen Zugelement ein flaschenzugartiges Vorgelege zwischengeschaltet sein.

[0014] Weitere Vorteile und vorteilhafte Ausgestaltungen des Gegenstandes der Erfindung sind der Beschrei-

bung, der Zeichnung und den Ansprüchen entnehmbar.

[0015] Ein Ausführungsbeispiel eines Scherenhubtisches nach der Erfindung ist in der Zeichnung schematisch vereinfacht dargestellt und wird in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Scherenhubtisches nach der Erfindung; und

Fig. 2 einen vertikalen Längsschnitt durch den Scherenhubtisch.

[0016] In der Zeichnung ist ein Scherenhubtisch 10 dargestellt, der beispielsweise zum Anheben und Absenken von hohen Lasten beispielsweise im Bereich einer Fertigungsstrasse eines Automobilherstellers dient und auf einer nicht näher dargestellten Rollenanordnung angeordnet oder auch ortsfest montiert sein kann.

[0017] Der Scherenhubtisch 10 umfasst eine Basiseinheit 12 und eine im Wesentlichen planparallel zu der Basiseinheit 12 angeordnete, tischplattenartig ausgebildete Trageinheit 14. Die Basiseinheit 12 dient als Träger für eine Schereneinheit 16 und eine Antriebseinheit 18 der Schereneinheit 16.

[0018] Die Schereneinheit 16 umfasst bezogen auf eine vertikale Scherentischlängsmittlebene beidseits jeweils ein Scherengliederpaar 20A bzw. 20B, das jeweils aus einem ersten Scherenglied 22A bzw. 22B und einem zweiten, das jeweilige erste Scherenglied kreuzenden Scherenglied 24A bzw. 24B gebildet ist. Die Scherenglieder 22A und 24A und die Scherenglieder 22B und 24B sind jeweils über Querstreben 26, 28 bzw. 30 und 32 miteinander verbunden.

[0019] Die ersten Scherenglieder 22A und 22B sind jeweils mit einem Ende an einem Drehlager 34 schwenkbar gelagert, das an der Basiseinheit 12 ausgebildet ist. Mit dem dem Drehlager 34 abgewandten Ende sind die ersten Scherenglieder 22A und 22B jeweils über eine Rolle 36 in einer Führungsschiene 38A bzw. 38B der Trageinheit 14 verfahrbar geführt.

[0020] Die zweiten Scherenglieder 24A und 24B sind jeweils mit einem Ende an einem Drehlager 39 schwenkbar gelagert, das an der Trageinheit 14 oberhalb des Drehlagers 34 der Basiseinheit 12 angeordnet ist. Mit dem dem Drehlager 38 abgewandten Ende sind die zweiten Scherenglieder 24A und 24B jeweils über eine Rolle 40 in einer an der Basiseinheit 12 ausgebildeten Führungsschiene 42A bzw. 42B geführt.

[0021] Des Weiteren sind die Scherenglieder 22A und 24A und die Scherenglieder 22B und 24B jeweils über ein Gelenk 44 schwenkbar miteinander verbunden.

[0022] Zur Betätigung der aus den beiden Scherengliederpaaren 20A und 20B bestehenden Scherenmechanik umfasst der Scherenhubtisch 10 eine Antriebseinheit 18, die einen Antriebsmotor 46 umfasst, der eine als Wickeleinrichtung dienende Wickelwelle 48 drehbar betätigt. An der Wickelwelle 48 sind vier parallel zueinander ausgerichtete Antriebsriemen bzw. Bänder 50 befestigt,

die je nach Drehrichtung der Wickelwelle 48 von dieser abwickelbar oder auf diese aufwickelbar sind. Die Antriebsriemen 50 sind ausgehend von der Wickelwelle 48 über eine walzenartig ausgebildete Umlenkrolle 52 zu einer Kniehebelanordnung 54 geführt.

[0023] Die Kniehebelanordnung 54 weist bezogen auf die vertikale Scherentischlängsmittlebene beidseits jeweils ein erstes Hebeelement 56 auf, das über eine Achse 58 mit dem zugehörigen Scherenglied 22A bzw. 22B verbunden ist und an seinem der Achse 58 abgewandten Ende über ein von einer Gelenkachse 60 gebildeten Gelenk mit einem zweiten Hebeelement 61 verbunden ist, das über ein an einem Lagerblock 62 ausgebildetes Gelenk 64 schwenkbar an der Basiseinheit 12 gelagert ist. Das zweite Hebeelement 61 ist aus zwei seitlichen Hebelschalen 66 gebildet, die jeweils über das Gelenk 64 an dem zugehörigen Lagerblock 62 schwenkbar gelagert sind und über ein eine Leitfläche bildendes Leitblech 68 miteinander verbunden sind. Je nach Schwenkstellung des zweiten Hebelements 61 legen sich die Antriebsriemen 50, die jeweils ein Zugelement darstellen, an dem Leitblech 68 an.

[0024] Des Weiteren sind die Antriebsriemen 50 ausgehend von der Umlenkrolle 52 über das Leitblech 68 und ein Rundeisen 70, die an dem zweiten Hebeelement 61 an dem der Gelenkachse 60 abgewandten Ende ausgebildet ist, zu einer Einhängevorrichtung 72 geführt, die an der Gelenkachse 60 aufgehängt ist.

[0025] Die Betätigung des vorstehend beschriebenen Scherenhubtisches 10 erfolgt in nachfolgend beschriebener Weise.

[0026] Ausgehend von einer abgesenkten Senkposition der Trageinheit 14 wird der Antriebsmotor 46 derartig betätigt, dass die Wickelwelle 48 gemäß Fig. 2 im Uhrzeigersinn gedreht wird. Damit werden die Antriebsriemen 50 auf die Wickelwelle 48 aufgewickelt, so dass eine Zugkraft auf das zweite Hebeelement 61 der Kniehebelanordnung 54 ausgeübt wird und dieses eine Ausstellbewegung um das Gelenk 64 ausübt. Dies löst wiederum über das erste Hebeelement 56 ein Ausschwenken der Scherenglieder 22A, 22B, 24A und 24B aus, so dass die Trageinheit 14 gegenüber der Basiseinheit 12 angehoben wird.

[0027] Zum Absenken der Trageinheit 14 wird die Wickelwelle 48 entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht, so dass die Antriebsriemen 50 von der Wickelwelle 48 abgewickelt werden. Durch die Last der Trageinheit 14 und der Scherengliederpaare 20A und 20B wird damit das zweite Hebeelement 61 eingeschwenkt, das heißt in Richtung der Basiseinheit 12 geschwenkt, so dass die Trageinheit 14 schwerkraftbedingt abgesenkt wird.

Bezugszeichenliste

[0028]

10 Scherenhubtisch

12	Basiseinheit
14	Trageinheit
16	Schereneinheit
18	Antriebseinheit
20A, 20B	Scherengliederpaar
22A, 22B	Scherenglied
24A, 24B	Scherenglied
26	Querstrebe
28	Querstrebe
30	Querstrebe
32	Querstrebe
34	Drehlager
36	Rolle
38A, 38B	Führungsschiene
39	Drehlager
40	Rolle
42A, 40B	Führungsschiene
44	Gelenk
46	Antriebsmotor
48	Wickelwelle
50	Antriebsriemen
52	Umlenkrolle
54	Kniehebelanordnung
56	erstes Hebelement
58	Achse
60	Gelenkachse
61	zweites Hebelement
62	Lagerblock
64	Gelenk

66	Hebelschale
68	Leitblech
70	Rundeisen
72	Einhängeeinrichtung

10 Patentansprüche

1. Scherenhubtisch mit einer Basiseinheit (12) und einer Trageinheit (14), die mittels einer Schereneinheit (16), die mit einer Antriebseinrichtung (18) versehen ist, gegenüber der Basiseinheit (12) verstellbar ist, wobei die Schereneinheit (16) mindestens ein Scherengliederpaar (20A, 20B) mit zwei Scherengliedern (22A, 24A, 22B, 24B) umfasst, die über ein Gelenk miteinander verbunden sind und von denen eines mit einem Ende an einem ortsfest an der Basiseinheit (12) angeordneten, ersten Drehlager (34) gelagert ist und mit dem anderen Ende verfahrbar an der Trageinheit (14) geführt ist und das andere mit einem Ende an einem ortsfest an der Trageinheit (40) angeordneten, zweiten Drehlager (39) gelagert ist und mit seinem anderen Ende verfahrbar an der Basiseinheit (12) geführt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebseinrichtung (18) eine Kniehebelanordnung (54) umfasst, von der ein erstes Hebelement (56) an einem der Scherenglieder (22A, 22B) angreift und ein zweites, mit dem ersten Hebelement (56) verbundenes Hebelement (61), das an der Basiseinheit (12) schwenkbar gelagert ist, mit einem wickelbaren Zugelement (5) versehen ist.
2. Scherenhubtisch nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zugelement (50) ein Antriebsriemen ist, der zur Betätigung der Trageinheit (14) von einer Wickeleinrichtung (48) abwickelbar ist oder auf die Wickeleinrichtung (48) aufwickelbar ist.
3. Scherenhubtisch nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zugelement (50) über mindestens ein Umlenkelement, insbesondere mindestens eine Umlenkrolle (52, 70) geführt ist.
4. Scherenhubtisch nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zugelement (50) an einer Einhängeeinrichtung (72) des zweiten Hebelements (61) befestigt ist, die im Bereich einer Gelenkachse (60) zwischen dem ersten Hebelement (56) und dem zweiten Hebelement (61) befestigt ist.
5. Scherenhubtisch nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Hebelement (61) eine gekrümmte Leitfläche hat, an

der sich das wickelbare Zugelement (50) anlegt.

6. Scherenhubtisch nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Hebelement (61) zwei bezogen auf eine Tischlängsmittlebene seitliche Hebelschalen (66) aufweist, die über ein Leitelement (68) miteinander verbunden sind, das die Leitfläche bildet, an der sich das mindestens eine Antriebselement (50) anlegt. 5
7. Scherenhubtisch nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **gekennzeichnet durch** mindestens zwei Zugelemente (50), die auf einer gemeinsamen Wickeleinrichtung (48) aufwickelbar sind. 10
8. Scherenhubtisch nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen einem Antriebsmotor (46) und dem Zugelement ein flaschenzugartiges Vorgelege zwischengeschaltet ist. 15

20

25

30

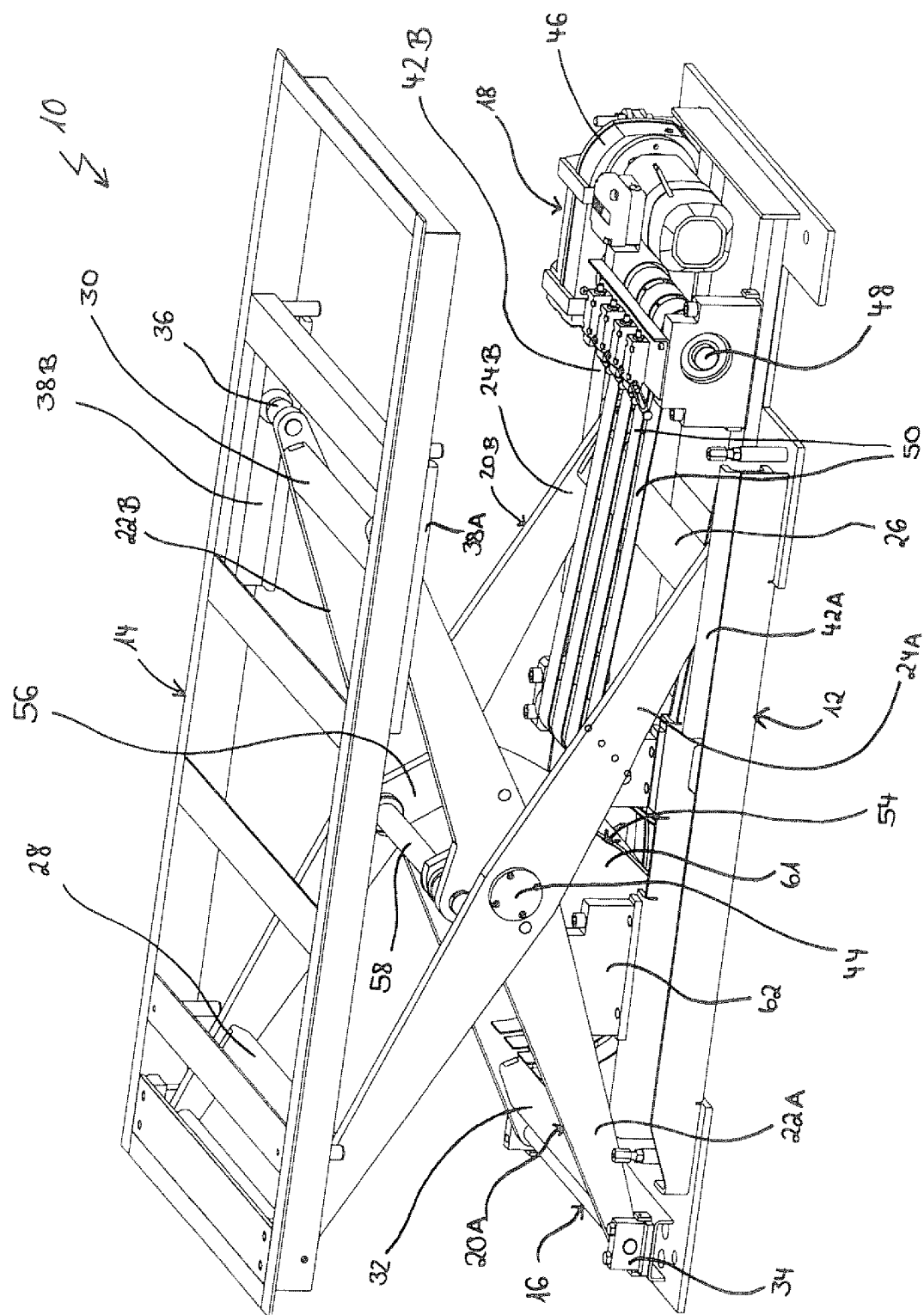
35

40

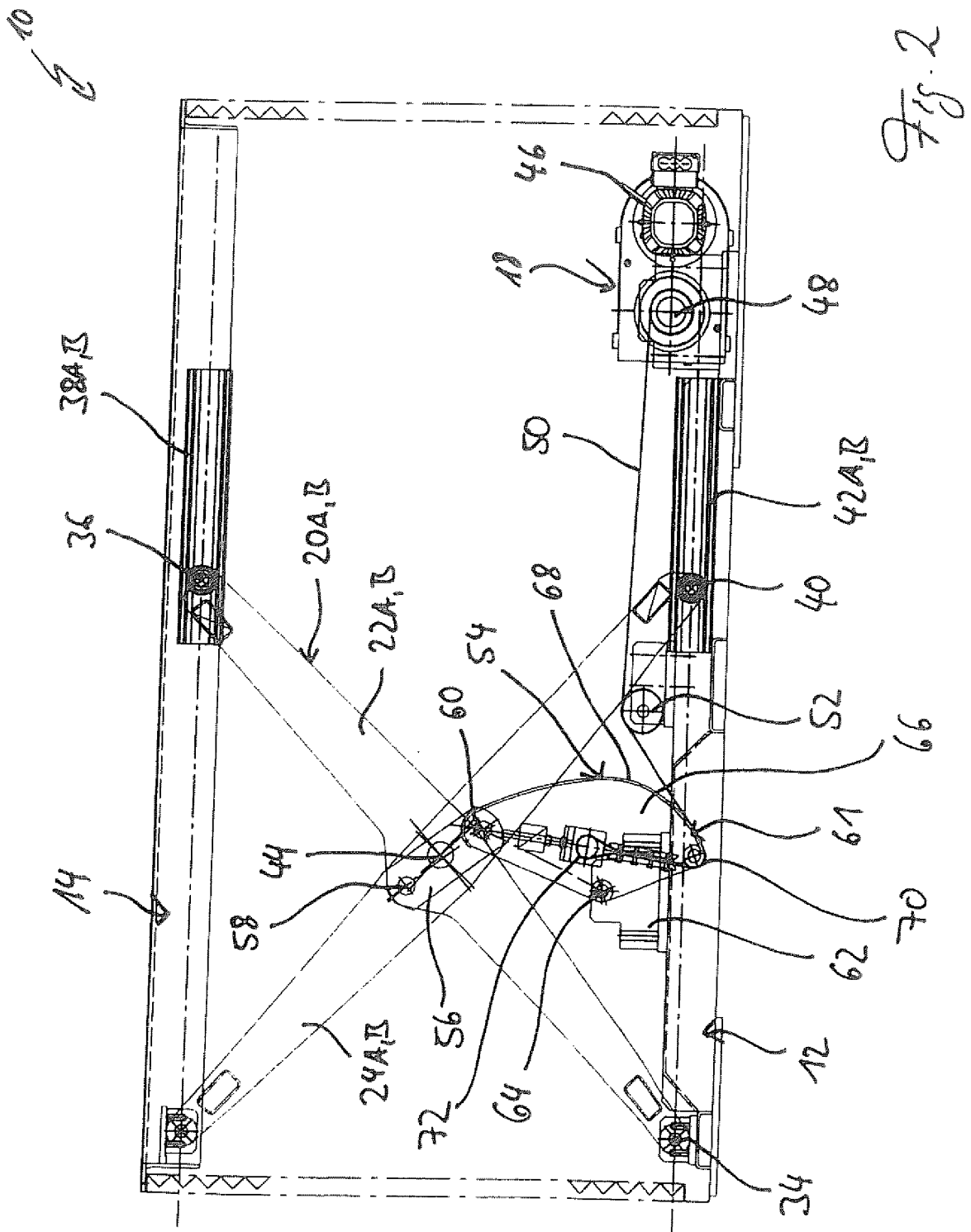
45

50

55



7
10
11





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 13 15 2404

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2006 006467 A1 (GRUNDEI HEBETISCHE VERLADETECH [DE]) 16. August 2007 (2007-08-16)	1-4,7	INV. B66F7/06
Y	* Zusammenfassung * * Absatz [0041] - Absatz [0042] * * Absatz [0039] * * Abbildungen *	8	
Y	DE 10 2004 061182 A1 (LAWECO MASCHINEN UND APPBAU GM [DE]) 22. Juni 2006 (2006-06-22)	8	
A	* Zusammenfassung * * Absätze [0022], [0027] * * Abbildung 2 *	1,4-6	
A	DE 197 16 760 A1 (HEROLD & SEMMLER TRANSPORTTECH [DE]) 15. Oktober 1998 (1998-10-15) * Spalte 3, Zeile 61 - Spalte 4, Zeile 32 * * Abbildungen *	1,5,6	
A,D	EP 1 454 873 B1 (PRO HUB HEBETECHNIK GMBH [DE]) 22. November 2006 (2006-11-22) * Zusammenfassung * * Abbildungen *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B66F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 15. Juli 2013	Prüfer Cabral Matos, A
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 Patentedokument, 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 13 15 2404

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

15-07-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102006006467 A1	16-08-2007	KEINE	
DE 102004061182 A1	22-06-2006	KEINE	
DE 19716760 A1	15-10-1998	KEINE	
EP 1454873 B1	22-11-2006	AT 346011 T	15-12-2006
		CN 1526634 A	08-09-2004
		EP 1454873 A1	08-09-2004
		US 2004251453 A1	16-12-2004

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 1454873 B1 [0002]