



(11) **EP 2 644 560 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
05.08.2015 Patentblatt 2015/32

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

(21) Anmeldenummer: **13152404.3**

(22) Anmeldetag: **23.01.2013**

(54) **Scherenhubtisch**

Scissor type lifting table

Table élévatrice à ciseaux

(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

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.10.2013 Patentblatt 2013/40

(73) Patentinhaber: **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)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-B1- 1 454 873 DE-A1- 19 716 760
DE-A1-102004 061 182 DE-A1-102006 006 467

EP 2 644 560 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

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

[0002] Ein 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 Tischlängsmittalebene 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] Aus der Druckschrift DE 10 2006 006 467 A1 ist zusätzlich bekannt, dass die Antriebseinrichtung eine Kniehebelanordnung umfasst. Ein erstes Hebeelement der Kniehebelanordnung greift an einem der Scherenglieder an. Ein zweites Hebeelement, welches mit dem ersten Hebeelement verbunden ist, ist mit mindestens einem wickelbaren Zugelement versehen. Das zweite Hebeelement kann dabei an der Basiseinheit schwenkbar gelagert sein.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Scherenhubtisch der einleitend genannten Gattung mit einer hinsichtlich der Kräfteinleitung in die Schereneinheit optimierten Antriebseinrichtung zu schaffen.

[0005] Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß durch den Scherenhubtisch mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] 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 Hebeelement an einem der Scherenglieder angreift und ein zweites, mit dem ersten Hebeelement verbundenes Hebeelement, das an der Basiseinheit schwenkbar gelagert ist, mit mindestens einem wickelbaren Zugelement versehen ist. Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, dass das zweite an der Basiseinheit schwenkbar gelagerte Hebeelement eine gekrümmte Leitfläche hat, an der sich das wickelbare Zugelement anlegt.

[0007] Durch Einleiten von Zugkräften in das zweite Hebeelement können mithin derartige Hubkräfte eingeleitet werden, dass die beiden Scherenglieder gegenüber 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 Hebeelemente der Kniehebelanordnung ist es möglich, hohe Lasten mit vergleichsweise geringem Kraftaufwand anzuheben bzw. zu halten. Die gekrümmte Leitfläche führt zu einer Optimierung der Kräfteinleitung und zur Schonung des Zugelements.

[0008] 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.

[0009] Zur Optimierung der Kräfteinleitung 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.

[0010] Bei einer speziellen Ausführungsform des Scherenhubtisches nach der Erfindung weist das zweite Hebeelement zwei bezogen auf eine Tischlängsmittalebene 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 Hebeelement angeordnete Umlenkfläche zu einer Einhängevorrichtung geführt sein, die im Bereich einer Gelenkachse zwischen dem ersten Hebeelement und dem zweiten Hebeelement der Kniehebelanordnung befestigt ist. Damit können die auf den Einhängepunkt 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 Beschreibung, 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 Rollenordnung 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 Scherentischlängsmittellebene 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 Wickleinrichtung 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 Scherentischlängsmittellebene 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 Rundeseisen 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

EP 2 644 560 B1

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.

5

Bezugszeichenliste

	10	Scherenhubtisch	64	Gelenk
	12	Basiseinheit	66	Hebelschale
	14	Trageinheit	68	Leitblech
10	16	Schereneinheit	70	Rundeisen
	18	Antriebseinheit	72	Einhängeeinrichtung
	20A, 20B	Scherengliederpaar		
	22A, 22B	Scherenglied		
	24A, 24B	Scherenglied		
15	26	Querstrebe		
	28	Querstrebe		
	30	Querstrebe		
	32	Querstrebe		
20	34	Drehlager		
	36	Rolle		
	38A, 38B	Führungsschiene		
	39	Drehlager		
	40	Rolle		
25	42A, 40B	Führungsschiene		
	44	Gelenk		
	46	Antriebsmotor		
	48	Wickelwelle		
30	50	Antriebsriemen		
	52	Umlenkrolle		
	54	Kniehebelanordnung		
	56	erstes Hebeelement		
	58	Achse		
35	60	Gelenkachse		
	61	zweites Hebeelement		
	62	Lagerblock		

40 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 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 (39) gelagert ist und mit seinem anderen Ende verfahrbar an der Basiseinheit (12) geführt ist, wobei die Antriebseinrichtung (18) eine Kniehebelanordnung (54) umfasst, von der ein erstes Hebeelement (56) an einem der Scherenglieder (22A, 22B) angreift und ein zweites, mit dem ersten Hebeelement (56) verbundenes Hebeelement (61), das an der Basiseinheit (12) schwenkbar gelagert ist, mit einem wickelbaren Zugelement (50) versehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Hebeelement (61) eine gekrümmte Leitfläche hat, an der sich das wickelbare Zugelement (50) anlegt.
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.
- 5 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.
- 10 5. Scherenhubtisch nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Hebelement (61) zwei bezogen auf eine Tischlängsmittellebene 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.
6. Scherenhubtisch nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **gekennzeichnet durch** mindestens zwei Zugelemente (50), die auf einer gemeinsamen Wickeleinrichtung (48) aufwickelbar sind.
- 15 7. Scherenhubtisch nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen einem Antriebsmotor (46) und dem Zugelement ein flaschenzugartiges Vorgelege zwischengeschaltet ist.

Claims

- 20 1. A scissor lift table having a base unit (12) and a support unit (14), said support unit (14) being adjustable relative to the base unit (12) by means of a scissor unit (16) provided with a drive device (18), the scissor unit (16) comprising at least one pair of scissor members (20A, 20B) having two scissor members (22A, 24A, 22B, 24B) that are connected to each other by a joint and one of which is mounted with one end on a first pivot bearing (34) being arranged stationarily on the base unit (12) and is movably guided with the other end on the support unit (14), and the other scissor member is mounted with one end on a second pivot bearing (39) being arranged stationarily on the support unit (14) and movably guided with its other end on the base unit (12), the drive device (18) comprising a toggle lever arrangement (54) of which a first lever element (56) engages one of the scissor members (22A, 22B) and a second lever element (61), which is connected to said first lever element (56) and pivotably mounted on the base unit (12), is provided with a windable tensile element (50),
- 25 30 **characterized in that**
the second lever element (61) has a curved guiding surface against which the windable tensile element (50) comes to rest.
- 35 2. The scissor lift table according to claim 1,
characterized in that
the tensile element (50) is a drive belt, which can be unwound from a winding device (48) or wound onto said winding device (48) so as to actuate the support unit (14).
- 40 3. The scissor lift table according to claim 1 or 2,
characterized in that
the tensile element (50) is guided over at least one deflector element, in particular at least one deflection roller (52, 70).
- 45 4. The scissor lift table according to any of the claims 1 to 3, **characterized in that**
the tensile element (50) is fastened to a suspension device (72) of the second lever element (61), said suspension device being attached in the area of a joint axis (60) between the first lever element (56) and the second lever element (61).
- 50 5. The scissor lift table according to claim 1,
characterized in that
the second lever element (61) has two lever shells (66) which are arranged laterally relative to a longitudinal center plane of the table and are connected to each other via a guiding element (68) which forms the guiding surface against which the at least one drive element (50) comes to rest.
- 55 6. The scissor lift table according to any of the claims 1 to 5,
characterized by
at least two tensile elements (50) which can be wound onto a shared winding device (48).

7. The scissor lift table according to any of the claims 1 to 6,
characterized in that
a pulley-type transmission is interposed between a drive motor (46) and the tensile element.

5

Revendications

1. Table élévatrice à ciseaux ayant une unité de base (12) et une unité support (14) qui peut être ajustée par rapport à l'unité de base (12) au moyen d'une unité de ciseaux (16) étant pourvue d'un dispositif d'entraînement (18), l'unité de ciseaux (16) comprenant au moins une paire d'éléments de ciseaux (20A, 20B) ayant deux éléments de ciseaux (22A, 24A, 22B, 24B) qui sont reliés l'un à l'autre par une articulation et dont l'un a une extrémité montée sur un premier palier rotatif (34) étant disposé de manière fixe sur l'unité de base (12) et a l'autre extrémité guidée de manière déplaçable sur l'unité support (14) et l'autre a une extrémité montée sur un deuxième palier rotatif (39) étant disposé de manière fixe sur l'unité support (14) et a l'autre extrémité guidée de manière déplaçable sur l'unité de base (12), le dispositif d'entraînement (18) comprenant un agencement de leviers coudés (54) dont un premier élément de levier (56) engage un des éléments de ciseaux (22A, 22B) et un deuxième élément de levier (61) qui est relié au premier élément de levier (56) et monté de manière pivotante sur l'unité de base (12) est pourvu d'un élément de traction (50) enroulable,
caractérisée en ce que
le deuxième élément de levier (61) a une surface de guidage courbée sur laquelle s'appuie l'élément de traction (50) enroulable.
2. Table élévatrice à ciseaux selon la revendication 1,
caractérisée en ce que
l'élément de traction (50) est une courroie d'entraînement qui peut être déroulée d'un dispositif d'enroulement (48) ou peut être enroulée sur le dispositif d'enroulement (48) afin d'actionner l'unité support (14).
3. Table élévatrice à ciseaux selon la revendication 1 ou 2,
caractérisée en ce que
l'élément de traction (50) est guidé sur au moins un élément de déviation, in particulier sur au moins une poulie de déviation (52, 70).
4. Table élévatrice à ciseaux selon l'une quelconque des revendications 1 à 3,
caractérisée en ce que
l'élément de traction (50) est attaché à un dispositif de suspension (72) du deuxième élément de levier (61), le dispositif de suspension étant attaché dans la région d'un axe d'articulation (60) entre le premier élément de levier (56) et le deuxième élément de levier (61).
5. Table élévatrice à ciseaux selon la revendication 1,
caractérisée en ce que
le deuxième élément de levier (61) a deux coques de levier (66) latérales par rapport à un plan médian longitudinal de la table, les coques de levier étant reliées l'une à l'autre par un élément de guidage (68) qui forme la surface de guidage sur laquelle s'appuie l'au moins un élément d'entraînement (50).
6. Table élévatrice à ciseaux selon l'une quelconque des revendications 1 à 5,
caractérisée par
au moins deux éléments de traction (50) qui peuvent être enroulés sur un dispositif d'enroulement (48) commun.
7. Table élévatrice à ciseaux selon l'une quelconque des revendications 1 à 6,
caractérisée en ce qu'
une transmission intermédiaire à la manière d'un palan est interposée entre un moteur d'entraînement (46) et l'élément de traction.

55

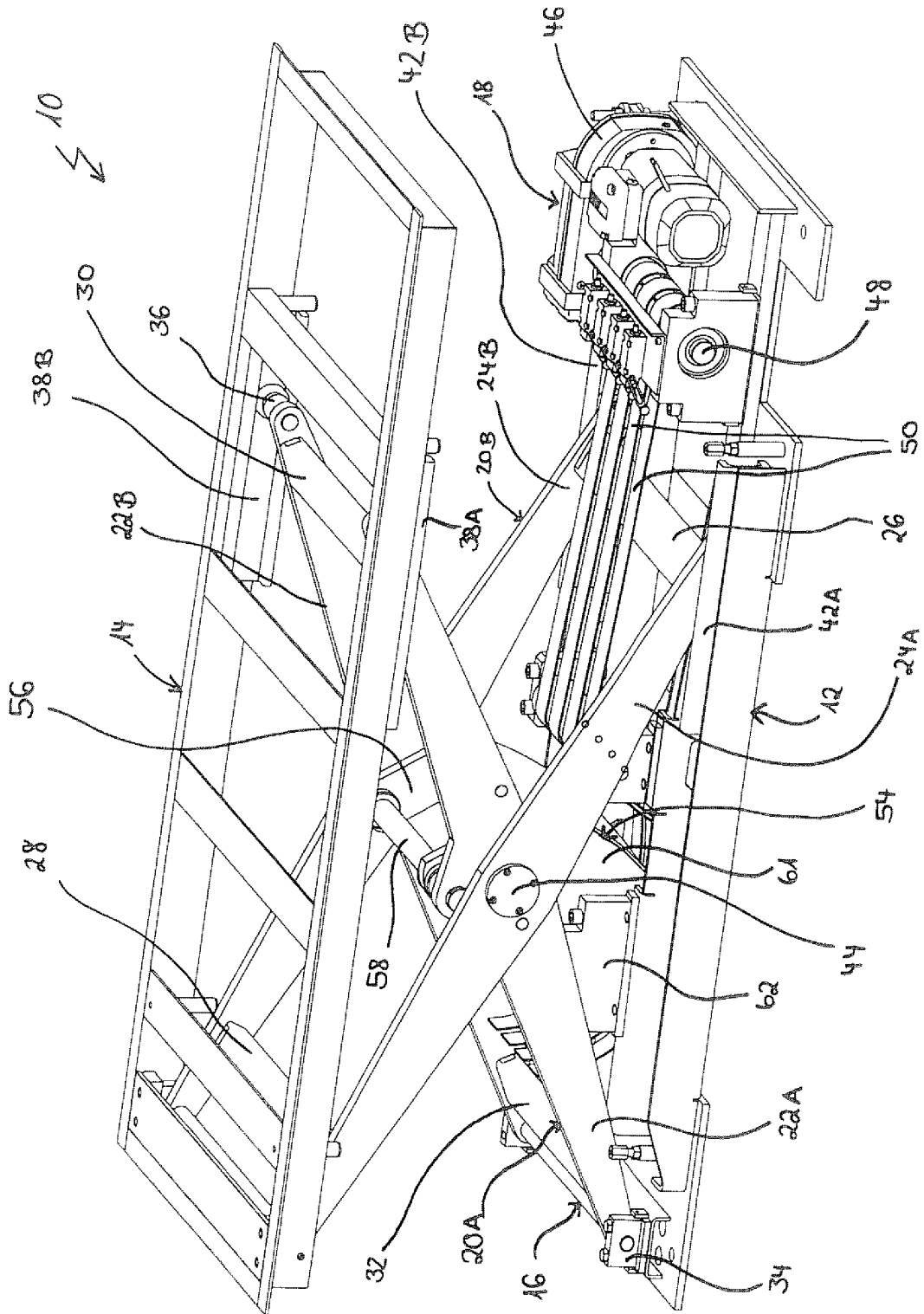


Fig. 1

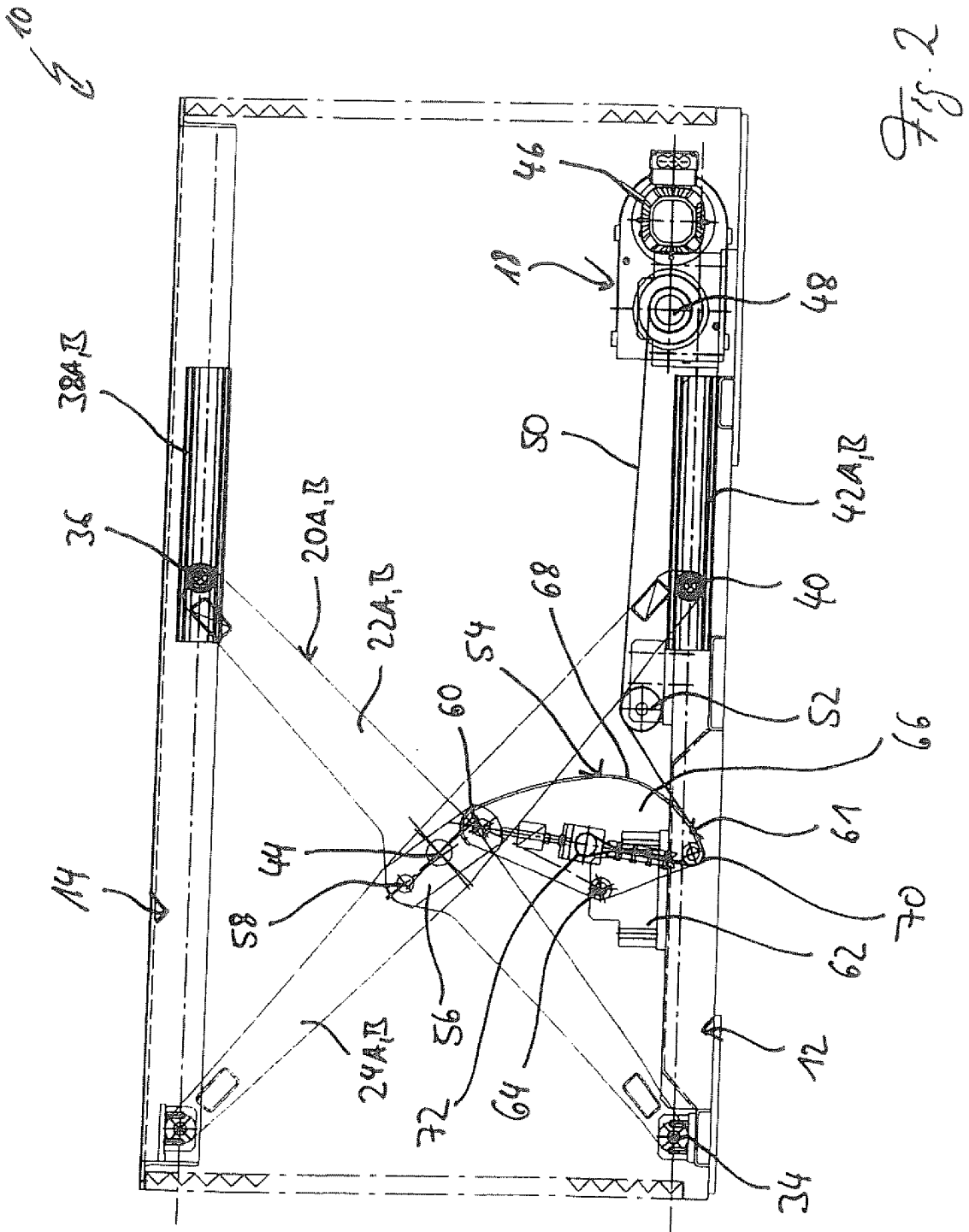


Fig. 2

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 1454873 B1 [0002]
- DE 102006006467 A1 [0003]