

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
8. November 2007 (08.11.2007)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2007/124878 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B66F 7/00 (2006.01)

CO, KG [DE/DE]; Tübinger Strasse 81, 71032 Böblingen (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/003519

(72) Erfinder; und

(22) Internationales Anmeldedatum:
23. April 2007 (23.04.2007)

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **EZECHIAS, Jozef** [SK/DE]; Königsberger Strasse 4, 71083 Herrenberg (DE).
SWOBODA, Werner [DE/DE]; Gaussstrasse 7, 71032 Böblingen (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(74) Anwälte: **OSTERTAG, Ulrich** usw.; Ostertag & Partner, Epplerstrasse 14, 70597 Stuttgart (DE).

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2006 020 771.8 3. Mai 2006 (03.05.2006) DE

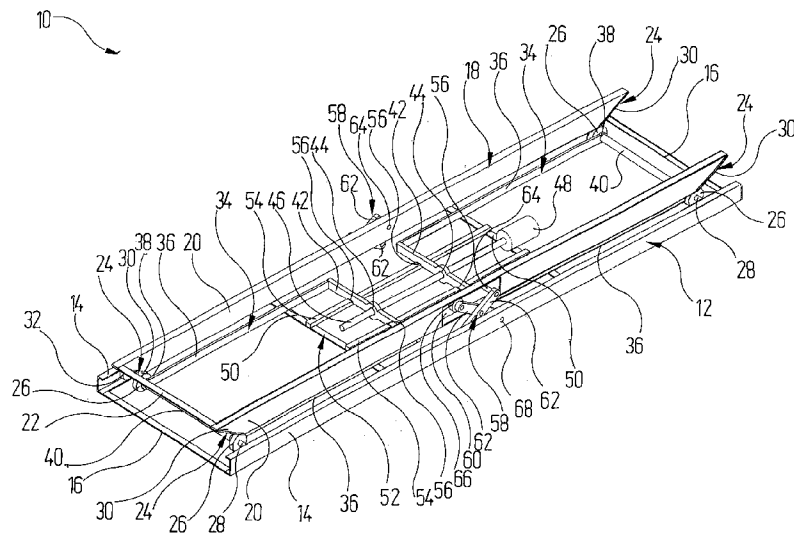
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK,

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **EISENMANN ANLAGENBAU GMBH &**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ELEVATING PLATFORM, IN PARTICULAR FOR SMALL LIFTING HEIGHTS

(54) Bezeichnung: HUBTISCHM, INSBESONDERE FÜR KLEINE HUBHÖHEN



(57) Abstract: The invention proposes an elevating platform (10), in particular for small lifting heights, having a basic frame (12), a lifting frame (18) for accommodating a useful load and having at least one drive means (48) for the substantially vertical lifting and lowering of the lifting frame (18) in relation to the basic frame (12). The lifting frame (18) has, on its underside, and/or the basic frame (12) has, on its upper side, at least one planar face (24), which is inclined with respect to the horizontal. At least one lifting roller (26), which is driven by the drive means (48), is guided such that it can move at least in the horizontal direction in such a way that it rolls from the bottom or from the top on the inclined face (24) in the direction of inclination thereof during a movement in the horizontal direction and, in the process, lifts or lowers the lifting frame (18) vertically.

(57) Zusammenfassung: Es wird ein Hubtisch (10) insbesondere für kleine Hubhöhen mit einem Grundrahmen (12), einem Hubrahmen (18) zur Aufnahme einer Nutzlast und mit wenigstens einem Antriebsmittel (48) zum im Wesentlichen vertikalen Heben und Senken des Hubrahmens (18)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2007/124878 A1



LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

relativ zum Grundrahmen (12) beschrieben. Der Hubrahmen (18) hat an seiner Unterseite und/oder der Grundrahmen (12) an seiner Oberseite wenigstens eine gegenüber der Horizontalen geneigte ebene Fläche (24). Wenigstens eine mit dem Antriebsmittel (48) angetriebene Heberolle (26) ist wenigstens in horizontaler Richtung bewegbar geführt, derart, dass sie beim Bewegen in horizontaler Richtung von unten beziehungsweise von oben auf der geneigten Fläche (24) in deren Neigungsrichtung abrollt und dabei den Hubrahmen (18) vertikal anhebt beziehungsweise absenkt.

Hubtisch, insbesondere für kleine Hubhöhen.

=====

Die Erfindung betrifft einen Hubtisch insbesondere für
5 kleine Hubhöhen mit einem Grundrahmen, einem Hubrahmen
zur Aufnahme einer Nutzlast und mit wenigstens einem An-
triebsmittel zum vertikalen Heben und Senken des Hubrah-
mens relativ zum Grundrahmen.

10 Mit derartigen Hubtischen werden Nutzlasten, welche auf
dem Hubrahmen angeordnet werden, präzise angehoben. Bei-
spielsweise werden in der Automobilproduktion mit solchen
Hubtischen schwere Kraftfahrzeugkarosserien auf kleine
Höhen von vorzugsweise 5 bis 10 cm gebracht, um diese von
15 einer Auflagefläche, insbesondere von einer Transportvor-
richtung, frei zu bekommen.

Vom Markt her bekannte Hubtische weisen Exzentrerscheiben
auf, die um eine Achse drehbar angetrieben werden und de-
20 ren Ränder von unten an die Unterseite des Hubrahmens
drücken. Durch Drehung der Exzentrerscheiben wird der Hub-
tisch vertikal angehoben beziehungsweise abgesenkt. Al-
lerdings ist der Verlauf eines Antriebsmomentes der Ex-
zentrerscheibe stark von der Hubhöhe abhängig und nicht
25 linear, so dass das Antriebsmittel, beispielsweise ein
Elektromotor, für ein maximal erforderliches Antriebsmo-
ment, insbesondere eine maximal erforderliche Antriebs-
kraft, dimensioniert sein muß und ansonsten deutlich
überdimensioniert ist.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Hubtisch der eingangs genannten Art zu gestalten, bei dem ein möglichst konstanter Verlauf einer erforderlichen Antriebskraft über den gesamten Hubvorgang realisierbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Hubrahmen an seiner Unterseite und/oder der Grundrahmen an seiner Oberseite wenigstens eine gegenüber der horizontalen geneigte Fläche hat, und wenigstens eine mit dem Antriebsmittel angetriebene Heberolle wenigstens in horizontaler Richtung bewegbar geführt ist, derart, dass sie beim Bewegen in horizontaler Richtung von unten beziehungsweise von oben auf der geneigten Fläche in deren Neigungsrichtung abrollt und dabei den Hubrahmen vertikal anhebt beziehungsweise absenkt.

Erfindungsgemäß schiebt sich zum Anheben des Hubrahmens die Heberolle in Folge der Antriebskraft bei ihrer horizontalen Bewegung keilartig unter beziehungsweise über die geneigte Fläche und drückt diese mit einer entsprechenden Hubkraft vertikal nach oben, da sie selbst horizontal geführt ist, beziehungsweise wird selbst nach oben gedrückt. Die Heberolle rollt hierbei mit minimalen Reibungsverlusten von unten beziehungsweise von oben auf der geneigten Fläche ab. Die geneigte Fläche hat den Vorteil, dass das Antriebsmittel optimal dimensioniert sein kann. Abhängig von einer Übersetzung muß sie gerade so groß sein, dass mit ihr eine vertikale Hubkraft bewirkt wird,

die ausreicht, um die Nutzlast zu heben. Über den Neigungsgrad der Fläche kann die Übersetzung zwischen der Hubkraft und der Antriebskraft vorgegeben werden. Dadurch, dass die maximale Antriebskraft deutlich geringer
5 ist als dies bei Hubtischen aus dem Stand der Technik erforderlich ist, können auch die Kraftübertragungsmittel optimiert werden. Beispielsweise können Antriebsstangen deutlich kleiner dimensioniert werden. Von großem Vorteil ist außerdem, dass erfindungsgemäß keine Gelenke zur
10 Kraftübertragung vom Antriebsmittel zum Hubrahmen erforderlich sind, wodurch auch dort Reibungsverluste minimiert werden.

Bei einer besonders vorteilhaften Ausführungsform können
15 zwei Flächen mit zueinander spiegelbildlichen Neigungen jeweils gegenüber der Horizontalen symmetrisch zu einer vertikalen Mittelebene angeordnet sein und zwei entsprechende Heberollen zum vertikalen Bewegen des Hubrahmens aufeinander zu und voneinander weg bewegbar sein. Auf
20 diese Weise kann der Hubrahmen durch die sich gegenüberliegenden Heberollen gleichmäßig angehoben werden. Darüber hinaus wird so verhindert, dass der Hubtisch beim Einschieben der Heberollen in horizontaler Richtung ausweicht, da immer die gegenüberliegende Heberolle dagegen
25 hält. Die Flächen können hierbei aufeinander zu oder voneinander weg geneigt sein.

Das Antriebsmittel kann eine Spindel antreiben, über die die wenigstens eine Heberolle in horizontaler Richtung

bewegt werden kann. Mit einer Spindel ist die Antriebskraft einfach und besonders gleichmäßig auf die Heberolle übertragbar.

- 5 Um bei der Verwendung von zwei sich gegenüberliegenden Heberollen diese synchron und gleichmäßig horizontal aufeinander zu beziehungsweise voneinander weg bewegen zu können, kann das Antriebsmittel eine Spindel mit zwei gegenläufigen Gewinden antreiben, über die die beiden Heberollen in horizontaler Richtung aufeinander zu und von-
- 10 einander weg bewegt werden können.

Alternativ kann das Antriebsmittel auch wenigstens ein Seil und wenigstens eine Aufwickeltrommel aufweisen, auf dem das Seil zum Bewegen der Heberolle aufgewickelt werden kann.

15

Vorteilhafterweise kann die Heberolle auf einer Achse angeordnet sein, welche insbesondere über wenigstens eine Führungsrolle in wenigstens einer horizontalen Führungsschiene geführt sein kann. Auf diese Weise ist eine sichere und stabile Horizontalführung für die Heberolle realisierbar.

20

- 25 Alternativ können der Hubrahmen an seiner Unterseite wenigstens eine gegenüber der Horizontalen geneigte obere Fläche und der Grundrahmen an seiner Oberseite eine zu der geneigten oberen Fläche entgegengesetzt gegenüber der Horizontalen geneigte untere Fläche haben, und eine obere

Heberolle und eine untere Heberolle können miteinander verbunden und zusammen wenigstens in horizontaler Richtung bewegbar geführt sein, derart, dass beim Bewegen in horizontaler Richtung die obere Heberolle von unten auf der oberen Fläche des Hubrahmens und die untere Heberolle von oben auf der unteren Fläche des Grundrahmens jeweils in deren Neigungsrichtung abrollt und dabei den Hubrahmen vertikal anhebt beziehungsweise absenkt. Diese Ausführungsform hat den besonderen Vorteil, dass größere Hubhöhen realisierbar sind.

Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform können zwei Heberollen auf einer gemeinsamen Achse angeordnet und mit dieser wenigstens horizontal verschiebbar sein und können an zwei entsprechenden, in derselben zur Horizontalen geneigten Ebene liegenden Flächen oder einer einzigen zusammenhängenden zur Horizontalen geneigten Fläche abrollen. Zwei derartige parallele Heberollen-Flächen-Anordnungen haben den großen Vorteil, dass die Hubkraft über die Breite des Hubrahmens verteilt angreift.

Vorteilhafterweise kann die Fläche am Hubrahmen wenigstens in dem dem Grundrahmen zugewandten Bereich beziehungsweise die Fläche am Grundrahmen wenigstens in dem dem Hubrahmen zugewandten Bereich eben sein. Die Antriebskraft ist dann über den gesamten Hubvorgang konstant. Sie kann/können insbesondere um einen Winkel von 30° gegenüber der Horizontalen geneigt sein, wodurch eine

besonders günstige Übersetzung der Antriebskraft zu der Hubkraft erreicht wird.

Ferner kann die Neigung der Fläche am Hubrahmen gegenüber
5 der Horizontalen in Richtung des Grundrahmens beziehungs-
weise die Neigung der Fläche am Grundrahmen gegenüber der
Horizontalen in Richtung des Hubrahmens zunehmen. Dies
hat den großen Vorteil, dass am Anfang eines Hubvorgangs
eine deutlich kleinere Antriebskraft zum Heben des Hub-
10 rahmens aufzuwenden ist, da die Steigung der Fläche(n) am
Anfang kleiner sind, als am Ende des Hubvorgangs. Die
Kraftdifferenz wird am Anfang zur Beschleunigung der zu
bewegenden Massen auf die gewünschte Hubgeschwindigkeit
verwendet.

15

Um einen Lateralversatz des Hubrahmens gegenüber dem
Grundrahmen beim Hubvorgang deutlich zu verringern, kön-
nen der Hubrahmen und der Grundrahmen über wenigstens ei-
ne Stabilisierungseinrichtung zur lateralen Stabilisie-
20 rung des Hubrahmens beim Anheben verbunden sein.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend an-
hand der Zeichnung näher erläutert; es zeigen

25 Figur 1 schematisch eine isometrische Darstellung eines
ersten Ausführungsbeispiels eines Hubtisches
für kleine Hubhöhen in abgesenkter Position;

Figur 2 schematisch den Hubtisch aus Figur 1 in angehobener Position.

Figur 3 schematisch eine Seitenansicht zweiten Ausführungsbeispiels eines Hubtisches für kleine Hubhöhen in abgesenkter Position im Bereich seiner geneigten Flächen.

10 In Figur 1 ist ein erstes Ausführungsbeispiel eines insgesamt mit dem Bezugszeichen 10 versehenen Hubtisches für kleine Hubhöhen zwischen 5 cm und 10 cm in abgesenkter Position dargestellt. In der Figur 2 ist der Hubtisch 10 in angehobener Position gezeigt. Mit dem Hubtisch 10 können nicht gezeigte schwere Nutzlasten, insbesondere Kraftfahrzeugkarosserien mit Massen von etwa 1000 kg, gleichmäßig angehoben werden.

Der Hubtisch 10 umfasst einen horizontal ausgerichteten Grundrahmen 12, in den Figuren 1 und 2 unten, mit dem er auf einem nicht gezeigten Untergrund steht. Der Grundrahmen 12 ist in der Draufsicht rechteckig. Seine Längsseiten werden von zwei geraden parallelen Führungsschienen 14 mit U-förmigem Querschnitt gebildet, deren offene Längsseiten einander zugewandt sind. An ihren Querseiten sind die Führungsschienen 14 ebenfalls offen.

Die Führungsschienen 14 sind über zwei parallele Querstreben 16 miteinander verbunden; in den Figuren 1 und 2

ist nur eine der Querstreben 16 links unten sichtbar. Die Querstreben 16 sind jeweils an den Enden der Führungsschienen 14 an deren unteren Längsseiten befestigt.

- 5 Oben verfügt der Hubtisch 10 über einen parallel zum Grundrahmen 12 ausgerichteten länglichen Hubrahmen 18 zur Aufnahme der Nutzlast. Der Hubrahmen 18 ist relativ zum Grundrahmen 12 vertikal anhebbar beziehungsweise absenkbar.

10

- Der Hubrahmen 18 ist von oben betrachtet U-förmig, wobei seine Schenkel seine Längsrichtung definieren. Er ist zu der in Figuren 1 und 2 im Hintergrund liegenden Querseite des Grundrahmens 12 hin offen. Die beiden Schenkel 62 des
- 15 Hubrahmen 18 verlaufen parallel zu den Führungsschienen 14 und werden jeweils durch einen hohlen Längsrahmenteil 20 mit rechteckigem Querschnitt gebildet. Die Längsrahmenteile 20 sind an ihren Enden auf der geschlossenen Seite des Hubrahmens 18 über ein Querleiste 22 verbunden.
- 20 Die Querleiste 22 ist auf den dem Grundrahmen 12 abgewandten Oberseiten der Längsrahmenteile 20 befestigt und verläuft parallel zu den Querstreben 16 des Grundrahmens 12. Die Außenbreite des Hubrahmens 18 in Querrichtung und seine Außenlänge in Längsrichtung sind kleiner als die
- 25 entsprechende Innenbreite beziehungsweise Innenlänge des Grundrahmens 12, so dass der Hubrahmen 18 in abgesenkter Position von oben in den Grundrahmen 12 eintaucht, wie dies in Figur 1 gezeigt ist.

Die beiden querseitigen Stirnflächen 24 eines jeden Längsrahmentails 20 sind gegenüber seiner oberen Längsseite, welche horizontal verläuft, um etwa 30° in Richtung der jeweils anderen Stirnfläche 24 geneigt, und so mit ihren Oberflächen dem Grundrahmen 12 zugewandt. Die beiden Stirnflächen 24 eines Längsrahmentails 20 sind auf diese Weise mit entgegengesetzter Neigung gegenüber der Horizontalen symmetrisch zu einer nicht gezeigten vertikalen Mittelebene angeordnet und voneinander weg geneigt, das heißt ihre Oberflächen zeigen voneinander weg nach außen, in Längsrichtung betrachtet vom Hubtisch 10 weg.

Jeweils die beiden auf derselben Querseite des Hubtisches 10 liegenden Stirnflächen 24 der Längsrahmentile 20 befinden sich in einer gemeinsamen Ebene, welche um 30° gegenüber der Horizontalen geneigt ist.

Unterhalb jeder geneigten Stirnfläche 24 ist eine Heberolle 26 so angeordnet, dass sie in Neigungsrichtung der Stirnfläche 24, von oben betrachtet in Längsrichtung des Hubrahmens 18, auf dieser abrollen kann. Jeweils die beiden auf derselben Querseite des Hubrahmens 18 befindlichen Heberollen 26 sind auf einer gemeinsamen Achse 28 drehbar befestigt. Die Achsen 28 erstrecken sich parallel zueinander horizontal in Querrichtung des Hubtisches 10. Der Abstand der Heberollen 26 einer Achse 28 entspricht dem Abstand der diesen entsprechenden geneigten Stirnflächen 24. Beim Verschieben der Achsen 28 in Längsrichtung des Hubrahmens 18 rollen deren Heberollen 26 synchron an

den beiden zugehörigen geneigten Stirnflächen 24 ab. Um den Rollwiderstand und den Verschleiß zu minimieren, sind die Stirnflächen 24 mit gehärteten Leisten 30 versehen.

5 An beiden Enden der Achsen 28 ist jeweils eine Führungsrolle 32 unabhängig von den Heberollen 26 relativ zu diesen drehbar befestigt. In den Figuren 1 und 2 ist lediglich links eine der Führungsrollen 32 zu sehen. Jede Führungsrolle 32 ist in der jeweils entsprechenden horizontalen Führungsschiene 14 geführt. Der Durchmesser der
10 Führungsrollen 32 ist kleiner als die vertikale Innenhöhe der Führungsschienen 14. Die Achsen 28 und mit ihr die Heberollen 26 werden mit den Führungsschienen 14 immer in der gleichen horizontalen Ebene gehalten.

15

Werden die beiden Achse 28 mit einer Antriebskraft horizontal in Längsrichtung synchron aufeinander zu bewegt, so rollen die Heberollen 26 von unten jeweils auf der ihr zugehörigen geneigten ebenen Stirnfläche 24 in deren Neigungsrichtung ab. Hierbei schieben die Heberollen 26 sich
20 keilartig unter die geneigten Stirnflächen 24 und heben auf diese Weise mit einer entsprechenden vertikal gerichteten Hubkraft den Hubrahmen 18 gleichmäßig an allen vier Ecken vertikal an. Die Heberollen 26 rollen auf den geneigten Stirnflächen 24 in entgegengesetztem Drehsinn zu
25 den Führungsrollen 32 in den Führungsschienen 14 ab.

Die Übersetzung der Antriebskraft zur Hubkraft ist während des gesamten Hubvorgangs konstant. Die horizontale

Führung in den Führungsschiene 14 verhindert, dass die Heberollen 26 beim Abrollen an den geneigten Stirnflächen 24 vertikal nach unten ausweichen statt die geneigten Stirnflächen 24 mit der Hubkraft vertikal nach oben zu drücken. Zum Absenken des Hubrahmens 18 werden die beiden Achsen 28 entsprechend voneinander weg bewegt.

Der Antrieb der Achsen 28 erfolgt über jeweils eine U-förmige Zugeinrichtung 34. Die beiden Zugeinrichtungen 34 sind im Wesentlichen identisch. Sie liegen in einer horizontalen Ebene zwischen den Führungsschienen 14 des Grundrahmens 12. Ihre geschlossenen Seiten sind einander und ihre offenen Seiten der jeweiligen Achse 28 zugewandt.

15

Die Schenkel der Zugeinrichtungen 34 sind jeweils durch zwei Zugstangen 36 gebildet, von denen in Figur 1 jeweils nur die im Hintergrund liegende sichtbar ist. Sie verlaufen parallel zueinander und zu den Führungsschienen 14.

20

Die freien Enden der Zugstangen 36 weisen jeweils eine Öse 38 auf. Zwischen den Ösen 38 derselben Zugeinrichtung 34 erstreckt sich senkrecht zu den Zugstangen 36 eine Hülse 40, welche jeweils mit einem Ende in einer der Ösen 38 steckt. In jeder Hülse 40 läuft eine der Achsen 28 relativ zu der Hülse 40 frei drehbar. Die Zugstangen 36 und die Hülse 40 befinden sich zwischen den Heberollen 26 der entsprechenden Achse 28. Die Heberollen 26 sind relativ zur Hülse 40 frei drehbar.

Die Ausdehnung über beide Zugeinrichtungen 34 in Längsrichtung des Grundrahmens 12 ist deutlich kleiner als die Länge der unteren Längsseiten der Längsrahmentteile 20 des Hubrahmens 18, also dem Abstand der Ränder der beiden geneigten Stirnflächen 24 dort. Die Heberollen 26 können so bis zu den Rändern der Stirnflächen 24 abrollen, ohne dass die beiden Zugeinrichtungen 34 aneinander stoßen und sich gegenseitig behindern.

10

Die geschlossenen Seiten der Zugeinrichtungen 34 sind jeweils durch einen geraden langgestreckten Spindelmutterträger 42 mit einer mittigen Spindelmutter 44 gebildet. Die Spindelmutterträger 42 verlaufen senkrecht zu den Zugstangen 36 in einer gemeinsamen horizontalen Ebene mit diesen. Sie sind einander zugewandt, wobei ihre Spindelmuttern 44 coaxial verlaufen.

Durch die Spindelmuttern 44 führt eine Spindel 46 mit einem etwa in der Mitte wechselnden gegenläufigen Gewinde, welches in den Figuren 1 und 2 nicht gezeigt ist. Durch axiales Drehen der Spindel 46 sind so die Spindelmutterträger 42 synchron aufeinander zu oder voneinander weg bewegbar. Hierbei üben sie eine entsprechende Antriebskraft in horizontaler Richtung auf ihre Zugstangen 36 und über diese auf die Achsen 28 und die Heberollen 26 aus.

Die Spindel 46 ist an einem Ende, in Figuren 1 und 2 im Hintergrund, mit einem Elektromotor 48 verbunden und mit

diesem antreibbar. Der Elektromotor 48 ist auf einem Querträger 50 am Grundrahmen 12 befestigt. Er ist über nicht gezeigte Leitungen mit einer ebenfalls nicht gezeigten Steuereinrichtung verbunden.

5

Zwischen den Führungsschienen 14 befindet sich darüber hinaus eine Führungseinrichtung 52 für die Zugeinrichtungen 34. Die Führungseinrichtung 52 umfasst zwei parallel zu den Querstreben 16 verlaufende Querträger 50 - auf dem
10 in den Figuren 1 und 2 im Hintergrund liegenden, bereits erwähnten Querträger 50 ist der Elektromotor 50 befestigt -, die mit ihren Enden an den Unterseiten der Führungsschienen 14 befestigt sind.

15 Auf den Querträgern 50 liegen zwei Längsträger 54 auf und sind an ersteren fixiert. Die Längsträger 54 erstrecken sich parallel in Längsrichtung des Grundrahmens 12 in einem Bereich zwischen den Zugstangen 36 der Zugeinrichtungen 34.

20

Die Spindelmutterträger 42 liegen auf den Längsträgern 54 auf. Sie sind in Längsrichtung des Grundrahmens 12 relativ zu den Längsträgern 54 verschiebbar. Dort wo sie auf den Längsträgern 54 aufliegen, weisen die Spindelmutter-
25 träger 42 an ihren Unterseiten Führungsnuten 56 auf, die sich in Längsrichtung der Längsträger 54 erstrecken. In den Führungsnuten 56 tauchen die Längsträger 54 ein und führen so die Spindelmutterträger 42 in horizontaler Längsrichtung.

Der Hubrahmen 18 und der Grundrahmen 12 sind außerdem über zwei parallele, im Wesentlichen identische Stabilisierungsscheren 58 zur lateralen Stabilisierung des Hubrahmens 18 beim Anheben und Absenken verbunden.

Die Stabilisierungsscheren 58 befinden sich von der Seite betrachtet etwa in der Mitte des Hubtisches 10. Sie sind jeweils oben an der äußeren, nämlich der dem jeweils anderen Längsrahmenteil 20 abgewandten, vertikalen Längsseite des entsprechenden Längsrahmentails 20 des Hubrahmens 18 befestigt. Unten sind sie an der dem Hubrahmen 18 zugewandten Innenseite, also der jeweils anderen Führungsschiene 14 zugewandten Seite, der entsprechenden Führungsschiene 14 angeordnet. Der Abstand zwischen den Längsrahmenteilen 20 und den entsprechenden Führungsschienen 14 ist so groß, dass die entsprechende Stabilisierungsschere 58 in abgesenktem Zustand des Hubtisches 10 zwischen beiden Platz finden.

20

Die Längsrahmenteile 20 weisen jeweils an ihren äußeren vertikalen Längsseiten etwa mittig eine rechteckige Öffnung 60 für die zugehörige Stabilisierungsschere 58 auf. Die Abmessungen der Öffnungen 60 sind wenigstens so groß, dass die Stabilisierungsscheren 58 beim Anheben und Absenken des Hubtisches 10 ungehindert ausfahren beziehungsweise einfahren können.

Jede Stabilisierungsschere 58 verfügt über zwei gleich-lange Schenkel 62, die mittig relativ zueinander schwenk-bar verbunden sind.

5 Einer der Schenkel 62 ist mit seinem oberen Ende über ei-nen langen oberen Gelenkzapfen 64 an dem Längsrahmenteil 20 des Hubtisches 10 schwenkbar befestigt. Der obere Ge-lenkzapfen 64 führt dort von der äußeren vertikalen Längsseite durch die Öffnung 60 hindurch bis zur gegenü-
10 berliegenden inneren vertikalen Längsseite, wo er befe-stigt ist.

Mit seinem unteren Ende ist der Schenkel 62 über eine nicht gezeigte untere Schenkel-Rolle in der Führungs-
15 schiene 14 schwenkbar und in Längsrichtung verschiebbar geführt. Der Durchmesser der unteren Schenkel-Rolle ist kleiner als die vertikale Innenhöhe der Längsführungs-schiene 14, so dass sie in vertikaler Richtung etwas Spiel hat.

20 Der andere Schenkel 62 ist über eine obere Schenkel-Rolle 66 im Inneren des hohlen Längsträgers 54 schwenkbar und in Längsrichtung verschiebbar geführt. Die Achse der obe-ren Schenkel-Rolle 66 erstreckt sich durch die Öffnung 60
25 hindurch. Der Durchmesser der oberen Schenkel-Rolle 66 ist kleiner als die vertikale Innenhöhe des Längsrahmen-teils 20, so dass sie in vertikaler Richtung etwas Spiel hat.

Mit seinem unteren Ende ist der andere Schenkel 62 über einen langen unteren Gelenkzapfen 68 an der äußeren vertikalen Längsseite der Führungsschiene 14 schwenkbar befestigt.

5

Der untere Gelenkzapfen 68 befindet sich in der Seitenansicht lotrecht unter dem oberen Gelenkzapfen 64.

Beim Anheben des Hubrahmens 18 rollen die oberen Schenkel-Rollen 66 jeweils im Inneren der Längsträger 54 an deren unteren Innenraumfläche und die unteren Schenkel-Rollen in den Führungsschiene 14 an deren oberen Innenraumflächen ab. Beim Absenken rollen die oberen Schenkel-Rollen 66 oben und die unteren Schenkel-Rollen 66 unten
15 ab.

Die Stabilisierungsscheren 58 verhindern, dass der Hubrahmen 18 beim Verschieben der Heberollen 26 diesen horizontal in Längsrichtung statt ausschließlich in vertikaler Richtung ausweicht.
20

Zum Anheben des Hubrahmens 18 wird der Elektromotor 48 so angesteuert, dass er die Spindel 46 mit einer konstanten Drehzahl antreibt. Die Spindel 46 schraubt sich in die
25 beiden Spindelmuttern 44 ein. Hierdurch werden die beiden Zugeinrichtungen 34 aufeinander zu gezogen. Die zum Anheben des Hubrahmens 18 erforderliche Motorleistung ist über den gesamten Hubvorgang konstant. Sie ist etwa halb so groß wie die erforderliche maximale Motorleistung bei

vergleichbaren aus dem Stand der Technik bekannten Hubtischen mit Exzentrerscheiben.

Bei einem zweiten Ausführungsbeispiel, dargestellt in Figur 3, sind diejenigen Elemente, die zu denen des ersten, in Figur 1 und 2 beschriebenen Ausführungsbeispiel ähnlich sind, mit denselben Bezugszeichen zuzüglich 100 versehen, so dass bezüglich deren Beschreibung auf die Ausführungen zum ersten Ausführungsbeispiel Bezug genommen wird. Figur 3 zeigt in Seitenansicht den Bereich einer Stirnseite eines Längsrahmentails 120 des Hubrahmens 118. Im Unterschied zum ersten Ausführungsbeispiel sind statt der U-förmigen Führungsschienen 14 hier Grundrahmenlängsteile 114 des Grundrahmens 112 vorgesehen, deren Stirnflächen 125 (untere Stirnflächen 125) gegenüber der Horizontalen in entgegengesetzter Richtung zu den entsprechenden oberen Stirnflächen 124 des Hubrahmens 118 geneigt sind. Die einander entsprechenden oberen Stirnfläche 124 und unteren Stirnfläche 125 sind von der Seite betrachtet zu einer gemeinsamen horizontalen Mittelebene gespiegelt.

Statt nur einer Heberolle 26 ist eine obere Heberolle 126a für die obere Stirnfläche 124 und eine untere Heberolle 126b für die untere Stirnfläche 125 vorgesehen. Die obere Heberolle 126a ist oben an einem vertikalen Rollenarm 137 befestigt, der T-förmig am Ende einer Zugstange 136 befestigt ist. Die untere Heberolle 126b ist unten am Rollenarm 137 befestigt. Die Zugstange 136 und der Rollenarm 137 befinden sich in der Draufsicht zwischen dem

Grundrahmenlängsteil 114 und dem Längsrahmenteil 120 des Hubrahmens 118. Die obere Heberolle 126a ist auf der Seite Längsrahmenteils 120 und untere Heberolle 126b auf der des Grundrahmenlängsteil 114 des Rollenarms 137 befestigt.

Die Neigung der obere Stirnfläche 124 am Hubrahmen gegenüber der Horizontalen nimmt anfänglich etwa im ersten Viertel in Richtung des Grundrahmens zu und die Neigung der untere Stirnfläche 125 am Grundrahmen gegenüber der Horizontalen nimmt entsprechend in Richtung des Hubrahmens zunächst zu. In ihren einander zugewandten Endbereichen, welche etwa dreiviertel ihrer Ausdehnung in Neigungsrichtung ausmacht, laufen die Stirnflächen 124 und 125 eben aus und sind jeweils um etwa 30° gegenüber der Horizontalen geneigt.

Beim horizontalen Bewegen des Rollenarms 137 und damit der oberen Heberolle 126a und der unteren Heberolle 126b rollt die untere Heberolle 126b oben auf der unteren Stirnfläche 125 und die obere Heberolle 126a oben an der oberen Stirnfläche 124 ab. Hierbei wird der Hubrahmen 118 und der Rollenarm 137 mitsamt der Heberolle 126a und 126b vertikal nach oben gehoben, wobei der Hubrahmen 118 sich mit der doppelten Geschwindigkeit anhebt.

Die hierfür eingesetzte konstante Antriebskraft wird im Bereich der anfänglich geringen Neigung der Stirnflächen 124 und 125 beim Anheben des Hubrahmens 118 zu einem der

Neigung entsprechenden Teil zur Beschleunigung der trägen Massen auf die der gewünschten Hubgeschwindigkeit entsprechende Geschwindigkeit verwendet. Zu den ebenen Bereichen hin nimmt der Anteil der zum Anheben des Hubrahmens 118 verwendete Anteil der Antriebskraft kontinuierlich zu. Sobald die Heberollen 126a und 126b die ebenen Bereiche der Stirnflächen 124 und 125 erreichen, wird die Antriebskraft nahezu ausschließlich zum weiteren Anheben des Hubrahmens 118 mit konstanter Geschwindigkeit eingesetzt.

Die oberen Stirnflächen 124 und die entsprechenden unteren Stirnflächen 125 beim zweiten Ausführungsbeispiel können auch unterschiedliche Neigungen haben. Sie können auch durchgängig eben sein. Die Durchmesser der Heberollen 126a, 126b können eine Größe bis zur Höhe der Rahmen 112 und 118 haben.

Damit ist die Erfindung nicht beschränkt auf Hubtische 10; 110 für kleine Hubhöhen zwischen 5 cm und 10 cm, vielmehr können auch solche für Hubhöhen mit mehr als 10 cm und/oder bei entsprechend kleinerem Rollendurchmesser weniger als 5 cm realisiert werden.

Der Hubtisch 10; 110 kann auch für Nutzlasten von mehr oder weniger als 1000 kg ausgelegt sein.

Der Grundrahmen 12; 112 kann zusätzlich an seiner Unterseite über Räder verfügen, so dass der Hubtisch 10; 110 fahrbar ist.

- 5 Statt des Elektromotors 48 kann auch ein andersartiges Antriebsmittel, beispielsweise ein Verbrennungsmotor, ein hydraulischer Antrieb oder ein Druckluft-Antrieb, vorgesehen sein.
- 10 Das Antriebsmittel kann anstelle der Spindeln 46 mit Spindelmuttern 44 auch wenigstens ein flexibles Zugmittel, beispielsweise ein Seil, und wenigstens eine Aufwickeltrommel aufweist.
- 15 Statt der vier beziehungsweise acht Heberollen 26; 126a, 126b und den entsprechenden geneigten Stirnflächen 24; 124, 125 können auch mehr oder weniger Heberollen 26; 126a, 126b an entsprechenden geneigten Flächen vorgesehen sein.

20

- Statt der paarweise voneinander weg geneigten Stirnflächen 24; 124, 125 können auch einander zugewandte geneigte Flächen vorgesehen sein. In diesem Fall werden die Heberollen 26; 126a, 126b voneinander weg geschoben, um den
- 25 Hubrahmen 18; 118 anzuheben.

Die Stirnflächen 24; 124, 125 können in ihren ebenen Bereichen auch um mehr oder weniger als 30° gegenüber der Horizontalen geneigt sein. Über den Neigungswinkel kann

die Übersetzung der Antriebskraft zur Hubkraft vorgegeben werden.

Die Heberollen 26; 126a, 126b können auch separat, insbesondere jeweils über eine Spindel 46, angetrieben werden. Es kann auch jede Heberolle 26; 126a, 126b auf einer separaten Achse 28 angeordnet sein.

Anstelle der Führungsrollen 32 beim ersten Ausführungsbeispiel können auch andersartige Führungsmittel, beispielsweise Gleitblöcke, verwendet werden.

Die beiden geneigten Stirnflächen 24; 124, 125 auf derselben Querseite des Hubtisches 10; 110 können auch zusammenhängend sein.

Statt zwei Stabilisierungsscheren 58 kann auch nur eine oder es können auch mehr als zwei Stabilisierungsscheren 58 vorgesehen sein.

20

Anstelle der Stabilisierungsscheren 58 kann auch ein andersartiges Stabilisierungsmittel zur lateralen Stabilisierung des Hubrahmens 18; 118 beim Anheben, beispielsweise eine Linearführung, ein Gelenkviereck oder ein Hebel, vorgesehen sein.

25

Patentansprüche

=====

1. Hubtisch insbesondere für kleine Hubhöhen mit einem
5 Grundrahmen, einem Hubrahmen zur Aufnahme einer
Nutzlast und mit wenigstens einem Antriebsmittel zum ver-
tikalalen Heben und Senken des Hubrahmens relativ zum
Grundrahmen,
- 10 dadurch gekennzeichnet, dass
- der Hubrahmen (18; 118) an seiner Unterseite und/oder der
Grundrahmen (12; 112) an seiner Oberseite wenigstens eine
gegenüber der Horizontalen geneigte Fläche (24; 124, 125)
15 hat, und wenigstens eine mit dem Antriebsmittel (48) an-
getriebene Heberolle (26; 126a, 126b) wenigstens in hori-
zontaler Richtung bewegbar geführt ist, derart, dass sie
beim Bewegen in horizontaler Richtung von unten bezie-
hungsweise von oben auf der geneigten Fläche (24; 124,
20 125) in deren Neigungsrichtung abrollt und dabei den Hub-
rahmen (18; 118) vertikal anhebt beziehungsweise absenkt.
2. Hubtisch nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
dass zwei Flächen (24; 124, 125) mit zueinander
25 spiegelbildlichen Neigungen jeweils gegenüber der Hori-
zontalen symmetrisch zu einer vertikalen Mittelebene an-
geordnet sind und zwei entsprechende Heberollen (26;
126a, 126b) zum vertikalen Bewegen des Hubrahmens (18;
118) aufeinander zu und voneinander weg bewegbar sind.

3. Hubtisch nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Antriebsmittel (48) eine Spindel (46) antreibt, über die die wenigstens eine Heberolle (26; 126a, 126b) in horizontaler Richtung bewegt werden kann.
4. Hubtisch nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Antriebsmittel (48) eine Spindel (46) mit zwei gegenläufigen Gewinden antreibt, über die die beiden Heberollen (26; 126a, 126b) in horizontaler Richtung aufeinander zu und voneinander weg bewegt werden können.
5. Hubtisch nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Antriebsmittel wenigstens ein flexibles Zugmittel, insbesondere ein Seil, und wenigstens eine Aufwickeltrommel aufweist.
6. Hubtisch nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Heberolle (26) auf einer Achse (28) angeordnet ist, welche insbesondere über wenigstens eine Führungsrolle (32) in wenigstens einer insbesondere horizontalen Führungsschiene (14) geführt ist.
7. Hubtisch nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Hubrahmen (118) an seiner Unterseite wenigstens eine gegenüber der Horizontalen geneigte obere Fläche (124) und der Grundrahmen (112) an

seiner Oberseite eine zu der geneigten oberen Fläche (124) gegenüber der Horizontalen entgegengesetzt geneigte untere Fläche (125) hat, und eine obere Heberolle (126a) und eine untere Heberolle (126b) miteinander verbunden
5 sind und zusammen wenigstens in horizontaler Richtung bewegbar geführt sind, derart, dass beim Bewegen in horizontaler Richtung die obere Heberolle (126a) von unten auf der oberen Fläche (124) des Hubrahmens (118) und die untere Heberolle (126b) von oben auf der unteren Fläche
10 (125) des Grundrahmens (112) jeweils in deren Neigungsrichtung abrollt und dabei den Hubrahmen (118) vertikal anhebt beziehungsweise absenkt.

15 8. Hubtisch nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Heberollen (26; 126a, 126b) auf einer gemeinsamen Achse (28; 128) angeordnet und mit dieser wenigstens horizontal verschiebbar sind und an zwei entsprechenden, in derselben zur Horizontalen geneigten Ebene liegenden Flächen (24; 124, 125)
20 oder einer einzigen zusammenhängenden zur Horizontalen geneigten Fläche abrollen.

9. Hubtisch nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Fläche (24; 124) am
25 Hubrahmen (18; 118) wenigstens in dem dem Grundrahmen (12; 112) zugewandten Bereich beziehungsweise die Fläche (125) am Grundrahmen (112) wenigstens in dem dem Hubrahmen (118) zugewandten Bereich eben ist, insbesondere um

einen Winkel von 30° gegenüber der Horizontalen geneigt ist.

10. Hubtisch nach einem der vorherigen Ansprüche, da-
5 durch gekennzeichnet, dass die Neigung der Fläche
(124) am Hubrahmen (118) gegenüber der Horizontalen in
Richtung des Grundrahmens (112) beziehungsweise die Nei-
gung der Fläche (125) am Grundrahmen (112) gegenüber der
Horizontalen in Richtung des Hubrahmens (118) zunimmt.
- 10
11. Hubtisch nach einem der vorherigen Ansprüche, da-
durch gekennzeichnet, dass der Hubrahmen (18; 118)
und der Grundrahmen (12; 112) über wenigstens eine Stabi-
lisierungseinrichtung (58) zur lateralen Stabilisierung
15 des Hubrahmens (18; 118) beim Anheben verbunden sind.

1/3

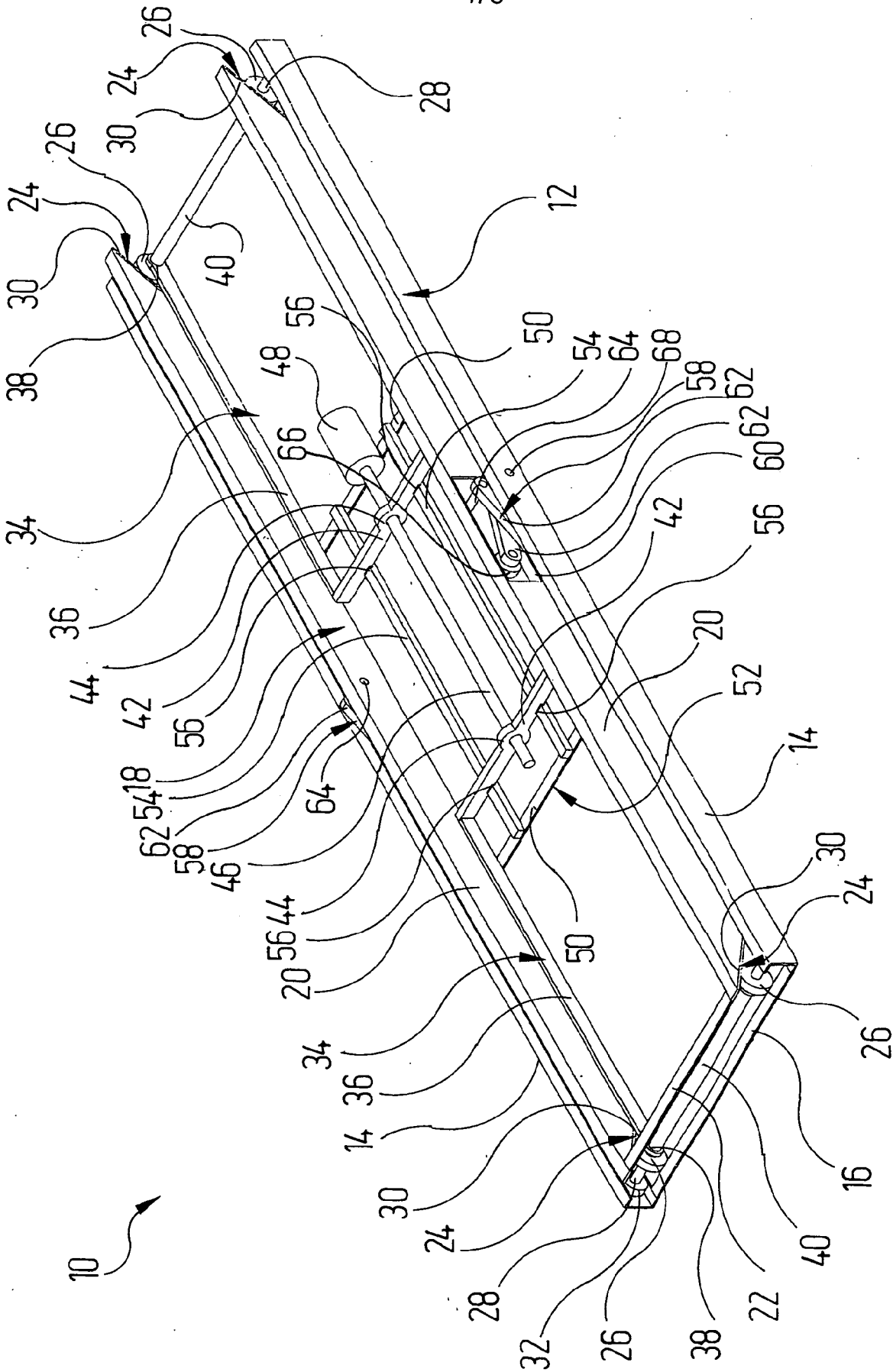


Fig. 1

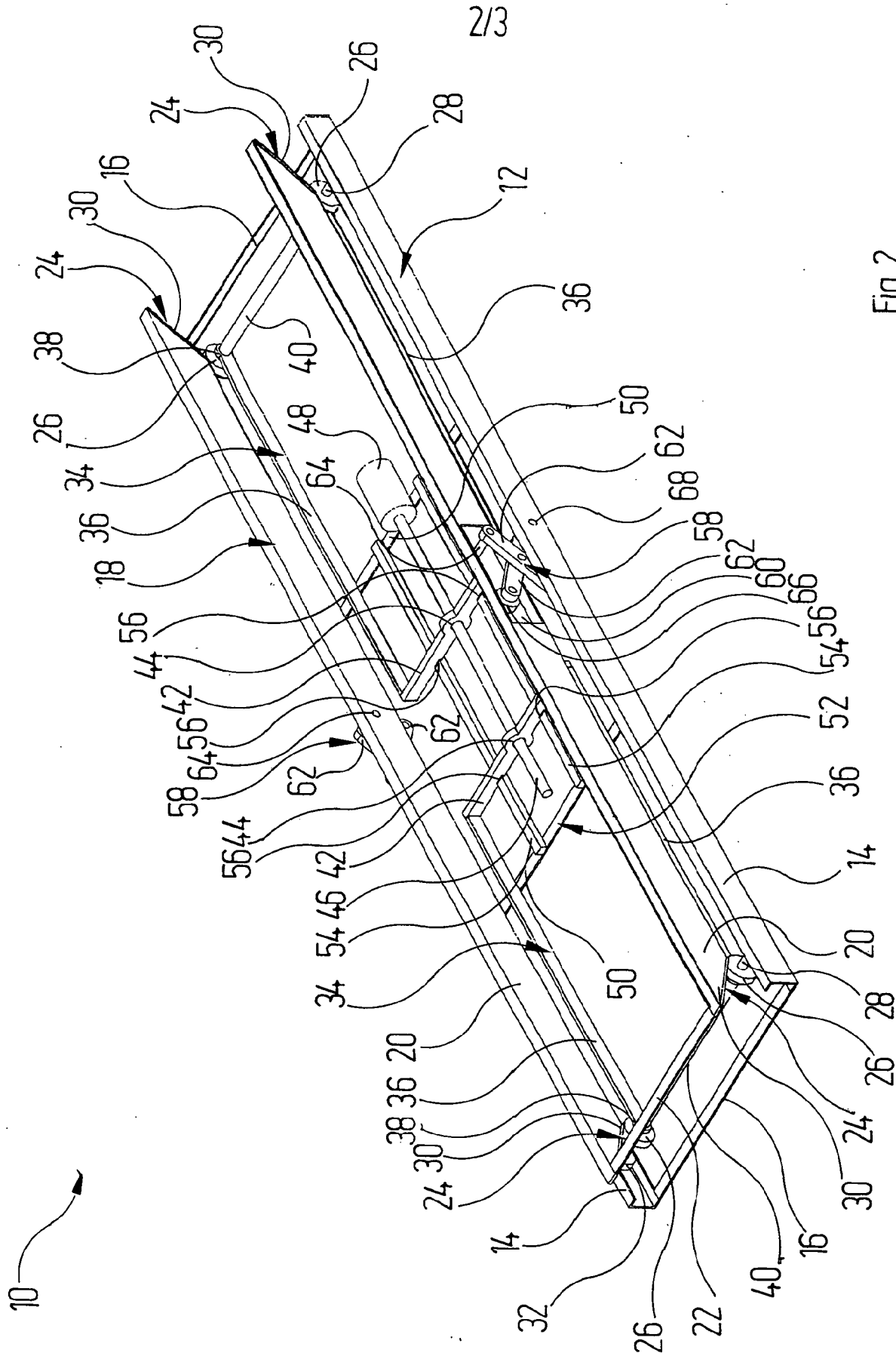


Fig. 2

3/3

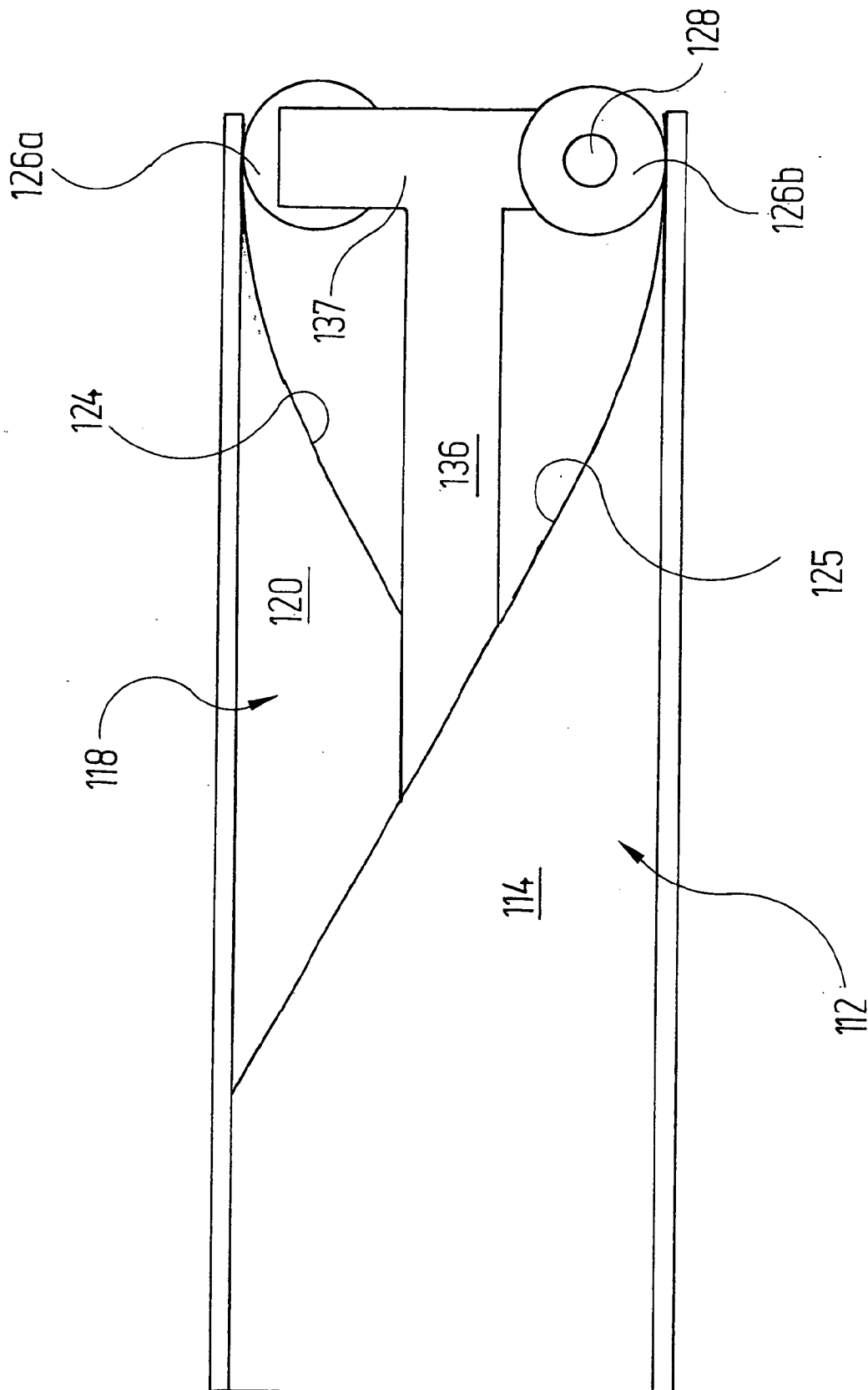


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2007/003519

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B66F7/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B66F E04H B62B B66C B64F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2001 262992 A (MAEDA CONSTRUCTION) 26 September 2001 (2001-09-26) abstract; figures 1-3	1-11
Y	US 5 294 179 A (RUDES ARNOLD H [US] ET AL) 15 March 1994 (1994-03-15) abstract; figures 3,5,7	1,2,6-9
Y	DE 11 75 852 B (GEILINGER & CO) 13 August 1964 (1964-08-13) the whole document	3,4
Y	US 4 585 212 A (YANKER GEORGE M [US]) 29 April 1986 (1986-04-29) abstract; figures 1,2	5
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 June 2007

Date of mailing of the international search report

18/07/2007

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ferrien, Yann

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2007/003519

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 314 133 A1 (MACTAGGART SCOTT [GB]) 7 January 1977 (1977-01-07) the whole document	1
Y	US 3 048 366 A (WILLIAMSON WILLIAM A) 7 August 1962 (1962-08-07) abstract; figures 4,5	10
Y	DE 36 39 651 A1 (WECKENMANN MASCHINEN UND STAHL [DE]) 1 June 1988 (1988-06-01) abstract; figure 1	11
A	FR 2 837 193 A (TRANSPORTES CONTINUOS INTERIOR [ES]) 19 September 2003 (2003-09-19) the whole document	1-4,7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2007/003519

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 2001262992	A	26-09-2001	NONE	
US 5294179	A	15-03-1994	NONE	
DE 1175852	B	13-08-1964	NONE	
US 4585212	A	29-04-1986	DE 3567620 D1	23-02-1989
			EP 0185891 A1	02-07-1986
			JP 1730578 C	29-01-1993
			JP 4017876 B	26-03-1992
			JP 61136095 A	23-06-1986
FR 2314133	A1	07-01-1977	NONE	
US 3048366	A	07-08-1962	NONE	
DE 3639651	A1	01-06-1988	NONE	
FR 2837193	A	19-09-2003	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/003519

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B66F7/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

B66F E04H B62B B66C B64F

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	JP 2001 262992 A (MAEDA CONSTRUCTION) 26. September 2001 (2001-09-26) Zusammenfassung; Abbildungen 1-3	1-11
Y	US 5 294 179 A (RUDES ARNOLD H [US] ET AL) 15. März 1994 (1994-03-15) Zusammenfassung; Abbildungen 3,5,7	1,2,6-9
Y	DE 11 75 852 B (GEILINGER & CO) 13. August 1964 (1964-08-13) das ganze Dokument	3,4
Y	US 4 585 212 A (YANKER GEORGE M [US]) 29. April 1986 (1986-04-29) Zusammenfassung; Abbildungen 1,2	5
	-/--	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

27. Juni 2007

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

18/07/2007

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Ferrien, Yann

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	FR 2 314 133 A1 (MACTAGGART SCOTT [GB]) 7. Januar 1977 (1977-01-07) das ganze Dokument	1
Y	US 3 048 366 A (WILLIAMSON WILLIAM A) 7. August 1962 (1962-08-07) Zusammenfassung; Abbildungen 4,5	10
Y	DE 36 39 651 A1 (WECKENMANN MASCHINEN UND STAHL [DE]) 1. Juni 1988 (1988-06-01) Zusammenfassung; Abbildung 1	11
A	FR 2 837 193 A (TRANSPORTES CONTINUOS INTERIOR [ES]) 19. September 2003 (2003-09-19) das ganze Dokument	1-4,7

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/003519

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
JP 2001262992	A	26-09-2001	KEINE		
US 5294179	A	15-03-1994	KEINE		
DE 1175852	B	13-08-1964	KEINE		
US 4585212	A	29-04-1986	DE	3567620 D1	23-02-1989
			EP	0185891 A1	02-07-1986
			JP	1730578 C	29-01-1993
			JP	4017876 B	26-03-1992
			JP	61136095 A	23-06-1986
FR 2314133	A1	07-01-1977	KEINE		
US 3048366	A	07-08-1962	KEINE		
DE 3639651	A1	01-06-1988	KEINE		
FR 2837193	A	19-09-2003	KEINE		