

19



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Économie

11

N° de publication :

LU102625

12

BREVET D'INVENTION**B1**

21

N° de dépôt: LU102625

51

Int. Cl.:
B66F 7/06

22

Date de dépôt: 25/02/2021

30

Priorité:

72

Inventeur(s):
EICKELMANN Florian – Allemagne, PLETT Christian –
Allemagne

43

Date de mise à disposition du public: 25/08/2022

74

Mandataire(s):
Habermann Intellectual Property, PartG von
Patentanwälten mbB – 64293 Darmstadt (Allemagne)

47

Date de délivrance: 25/08/2022

73

Titulaire(s):
PETec GmbH – 59872 Meschede (Allemagne)

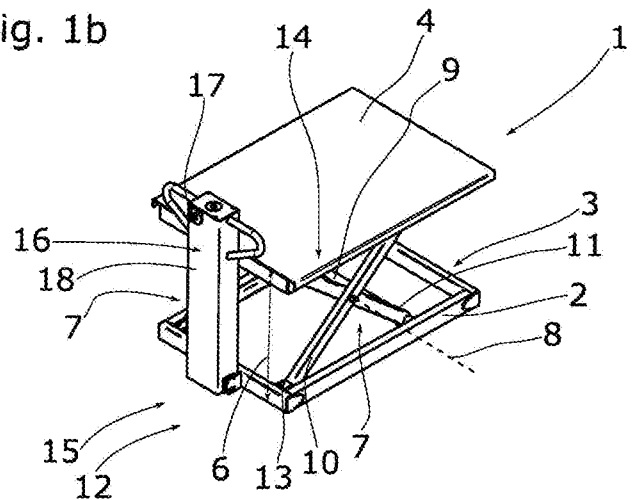
54

Hubtisch.

57

Die Erfindung betrifft einen Hubtisch (1) mit einem Fußteil (3), mit einem Arbeitsteil (4), mit mindestens einem Scherenmechanismus (7), der zwischen dem Fußteil (3) und dem Arbeitsteil (4) angeordnet ist und mit einem Hubantrieb (16), durch den eine Höhenposition des Arbeitsteils (4) vorgebbar ist. Der Scherenmechanismus (7) weist eine Festlagerseite (12) und eine Loslagerseite auf. Ein erster Schenkel (10) des Scherenmechanismus (7) ist auf der Festlagerseite (12) in einem ersten Festlager (13) schwenkbar an dem Arbeitsteil (4) oder an dem Fußteil (3) gelagert. Bei dem Hubantrieb (16) handelt es sich um einen Linearantrieb. Der Hubantrieb (16) ist senkrecht zu einer durch das Fußteil (3) verlaufenden Fußteilebene ausgerichtet, sodass bei bestimmungsgemäßer Verwendung des Hubtischs (1) eine lineare Verlagerung eines Verlagerungsteils des Hubantriebs (1) in einer vertikalen Richtung erfolgt. Das Verlagerungsteil ist an dem Arbeitsteil (4) festgelegt. Der Hubantrieb (16) ist starr mit dem ersten Festlager (13) verbunden.

Fig. 1b



Hubtisch

Die Erfindung betrifft einen Hubtisch mit einem
5 Fußteil, mit einem Arbeitsteil, mit mindestens
einem Scherenmechanismus, der zwischen dem Fußteil
und dem Arbeitsteil angeordnet ist und mit einem
Hubantrieb, durch den eine Höhenposition des
Arbeitsteils vorgebar ist, wobei der
10 Scherenmechanismus eine Festlagerseite und eine
Loslagerseite aufweist und wobei ein erster
Schenkel des Scherenmechanismus auf der
Festlagerseite in einem ersten Festlager schwenkbar
an dem Arbeitsteil oder an dem Fußteil gelagert
15 ist.

Derartige auch als Scherenhubtische bezeichnete
Hubtische werden zum Heben und Senken von Lasten
verwendet. Hubtische weisen an ihrer oberen Seite
20 üblicherweise eine durch den Scherenmechanismus
höhenverstellbare Arbeitsplattform auf und stehen
auf einem Grundrahmen oder Gestell auf dem Erdboden
auf.

25 An dem Grundrahmen bzw. dem Gestell und der
Arbeitsplattform sind die Schenkel des
Scherenmechanismus gelagert. Dabei besteht jeder
Scherenmechanismus aus zwei gleich langen
Schenkeln, die um eine Schwenkachse schwenkbar
30 gelagert aneinander angeordnet sind. Häufig werden
zwei parallel zueinander angeordnete



Scherenmechanismen verwendet, die eine gemeinsame Schwenkachse aufweisen und durch eine Schwenkwelle miteinander verbunden sind. Derartige Scherenhubtische, bei denen jeweils ein

5 Scherenmechanismus je Längsseite des Hubtisches verwendet wird, werden auch als Einfachscheren-Hubtische bezeichnet. Daneben kommen häufig auch Tandemhubtische und Doppelscheren-Hubtische zum Einsatz, bei denen zwei Scherenmechanismen je

10 Längsseite entweder nebeneinander oder übereinander angeordnet verwendet werden.

Die Schenkel des Scherenmechanismus sind bei Einfachscheren-Hubtischen festlagerseitig in einem

15 ersten Endbereich schwenkbar an dem Fußteil und dem Arbeitsteil gelagert und loslagerseitig in einem dem ersten Endbereich jeweils gegenüberliegenden zweiten Endbereich längs verschiebbar gelagert. Loslagerseitig werden üblicherweise an dem Fußteil

20 und dem Arbeitsteil ausgebildete Führungselemente verwendet, in denen an den Schenkeln angeordnete Rollen geführt werden. Dabei kommen sowohl Schienensysteme als auch Kulissen zur Führung der Schenkel auf der Loslagerseite zum Einsatz.

25

Bei den bekannten Hubtischen wird eine Höhenverstellung des Arbeitsteils durch eine Veränderung eines Schwenkwinkels der Schenkel zueinander erreicht. Zu diesem Zweck weisen die

30 Hubtische als Linearantriebe ausgeführte Hubantriebe auf. Diese Hubantriebe sind häufig als

~

Hydraulikantriebe ausgeführt. Ein Zylinder des
Hydraulikantriebs ist üblicherweise schwenkbar an
dem Fußteil gelagert und ein linear verschiebbar in
dem Zylinder gelagerter Kolben schwenkbar an einem
5 der Schenkel oder an der gemeinsamen Schwenkwelle
gelagert. Durch die Linearbewegung des Kolbens
relativ zu dem Zylinder wird der Schwenkwinkel
zwischen den Schenkeln angepasst, wodurch sich eine
Höhe des Scherenmechanismus und damit eine Höhe des
10 Hubtisches ändert.

Bei den bekannten Hubtischen ist eine unterste
Position des Arbeitsteils und damit eine
Minimalhöhe des Arbeitsteils in Bezug auf den
15 Erdboden unter anderem auch dadurch bestimmt, dass
die zur Verstellung der Schwenkwinkel verwendeten
Linearantriebe zwischen dem Fußteil und dem
Arbeitsteil angeordnet sind.

20 Als Aufgabe der Erfindung wird es angesehen, die
aus dem Stand der Technik bekannten Hubtische so
weiter zu entwickeln, dass sie eine möglichst
geringe Minimalhöhe aufweisen.

25 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst,
dass es sich bei dem Hubantrieb um einen
Linearantrieb handelt, wobei der Hubantrieb
senkrecht zu einer durch das Fußteil verlaufenden
Fußteilebene ausgerichtet ist, sodass bei
30 bestimmungsgemäßer Verwendung des Hubtisches eine
lineare Verlagerung eines Verlagerungsteils des

Hubantriebs in einer vertikalen Richtung erfolgt, wobei das Verlagerungsteil an dem Arbeitsteil festgelegt ist und wobei der Hubantrieb starr mit dem ersten Festlager verbunden ist. Durch diesen Aufbau wird die Höhenverstellung des Hubtisches durch die direkte Verlagerung des Arbeitsteils durch den Hubantrieb erreicht. Die Schenkel des Scherenmechanismus folgen dieser Verlagerung, wobei sich in Abhängigkeit der jeweiligen Höhe des Arbeitsteils ein Schwenkwinkel zwischen den Schenkeln einstellt. Die Verlagerung wird also nicht wie bei den aus dem Stand der Technik bekannten Hubtischen durch die Anpassung des Schwenkwinkels erreicht. Dadurch ist es möglich, den Hubantrieb senkrecht auszurichten und neben dem Fußteil und dem Arbeitsteil anzuordnen. Der Scherenmechanismus wird bei dem erfindungsgemäßen Aufbau also ausschließlich zum Lastabtrag verwendet.

20

Vorteilhafterweise ist dabei vorgesehen, dass das Fußteil und das Arbeitsteil so aneinander angepasst sind, dass Rahmenelemente des Fußteils und Rahmenelemente des Arbeitsteils in der untersten Position nebeneinander angeordnet sind. Auf diese Weise kann die Minimalhöhe weiter reduziert werden.

25

Vorteilhafterweise ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass ein zweiter Schenkel des Scherenmechanismus auf der Festlagerseite in einem zweiten Festlager schwenkbar an dem Arbeitsteil gelagert ist, wenn

30

✓

- das erste Festlager an dem Fußteil angeordnet ist
oder dass der zweite Schenkel des
Scherenmechanismus auf der Festlagerseite in dem
zweiten Festlager schwenkbar an dem Fußteil
5 gelagert ist, wenn das erste Festlager an dem
Arbeitsteil angeordnet ist. Auf diese Weise kann
ein besonders zuverlässiger Lastabtrag über den
Scherenmechanismus erreicht werden.
- 10 Um den Lastabtrag über den Scherenmechanismus
weiter zu verbessern und die Belastung des
Hubantriebs zu verringern ist erfindungsgemäß
vorgesehen, dass das Fußteil starr mit dem
Hubantrieb verbunden ist. Vorteilhafterweise wird
15 das Fußteil durch einen Rahmen beispielsweise einen
Stahlrahmen gebildet, wobei an einer Kopfseite des
Rahmens der Hubantrieb festgelegt und
beispielsweise mit dem Rahmen verschweißt ist.
- 20 Vorteilhafterweise ist erfindungsgemäß vorgesehen,
dass der Hubantrieb ein Schraubgetriebe aufweist,
wobei eine Bewegungsschraube des Schraubgetriebes
an dem Arbeitsteil festgelegt ist. Beispielsweise
kann das Schraubgetriebe erfindungsgemäß als
25 Kugelgewindetrieb ausgestaltet sein, wobei der
Kugelgewindetrieb eine Gewindespindel und eine
Kugelgewindemutter als Bewegungsschraube aufweist.
Bei einem Kugelgewindetrieb handelt es sich um ein
Schraubgetriebe, bei dem innerhalb der
30 Kugelgewindemutter schraubenförmig und innerhalb
eines geschlossenen und umlaufenden

U

Kugelaufnahmekanals geführte Kugeln die Kraft zwischen der Gewindespindel und der Kugelgewindemutter übertragen. Bei einer Drehbewegung zwischen der Gewindespindel und der Kugelgewindemutter rollen die Kugeln in dem Kugelaufnahmekanal und bewegen sich zum vorderen Mutterende hin. Kugelgewindetriebe weisen eine besonders geringe Reibung und einen geringen Verschleiß bei einem gleichzeitig gleichmäßigen Bewegungsverhalten zwischen der Kugelgewindemutter und der Gewindespindel auf. Aufgrund der üblicherweise schlanken Bauform des Kugelgewindetriebs kann dieser besonders einfach in ein Hubantriebsgehäuse eingebaut werden, sodass dieser von dem Hubantriebsgehäuse umschlossen wird. Kugelgewindetriebe stellen weit verbreitete Standardbaugruppen dar und können als vormontierte Baugruppen oder in Einzelteilen besonders kostengünstig hergestellt beziehungsweise kostengünstig erworben werden. Erfindungsgemäß ist das Arbeitsteil an der Kugelgewindemutter festgelegt.

Um einen möglichst gleichmäßigen Lauf der Bewegungsschraube zu ermöglichen und das von dem Arbeitsteil über die Bewegungsschraube auf das Schraubgetriebe wirkende Drehmoment abzutragen ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass an der Bewegungsschraube Führungsmittel angeordnet sind, wobei die Führungsmittel in einer Führungsschiene des Hubantriebs geführt sind. Bei den

9

Führungsmitteln handelt es sich vorteilhafterweise
um Führungsrollen, die auf einander
gegenüberliegenden Seiten der Bewegungsschraube
angeordnet sind und sich gegen die Führungsschienen
5 abstützen.

In einer vorteilhaften Umsetzung des
Erfindungsgedankens ist es vorgesehen, dass das
Schraubgetriebe mittels einer Antriebseinheit
10 antreibbar ist. Beispielsweise kann eine Bewegung
der als Kugelgewindemutter ausgestalteten
Bewegungsschraube relativ zu der Gewindespindel in
einer Längsrichtung der Gewindespindel entweder
durch eine Drehbewegung der Kugelgewindemutter oder
15 durch eine Drehbewegung der Gewindespindel
erfolgen. Je nachdem, ob die Gewindespindel oder
die Kugelgewindemutter angetrieben wird, kann als
Antriebseinheit ein Handrad, ein Elektromotor oder
eine Baumaschine genutzt werden.

20
Vorteilhafterweise ist erfindungsgemäß vorgesehen,
dass der Hubantrieb elektrisch, vorzugsweise
elektromotorisch betätigbar ist. Vorteilhafterweise
ist eine Elektromotor an dem Hubantrieb festgelegt,
25 um den Hubantrieb zu betätigen. Es ist aber auch
möglich und erfindungsgemäß vorgesehen, dass der
elektrische Antrieb lösbar mit dem Hubantrieb,
vorzugsweise über ein Getriebe, verbindbar ist.
Beispielsweise kann erfindungsgemäß als
30 elektrischer Antrieb ein Akkuschauber verwendet
werden. Vorteilhafterweise ist erfindungsgemäß

vorgesehen, dass das mit dem Getriebe auch eine Handkurbel verbindbar ist, um den Hubantrieb manuell betätigen zu können.

5 Bei einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Hubtisches ist vorgesehen, dass das Fußteil zwei parallel zueinander ausgerichtete und auf gegenüberliegenden Seiten des Hubantriebs angeordnete und starr miteinander verbundene
10 Rahmenelemente aufweist. Ein derartiger Rahmen erlaubt einen zuverlässigen Stand des Hubtisches auf dem Untergrund und einen guten Lastabtrag über die vorteilhafterweise an dem Rahmen gelagerten Scheren.

15 Um die Minimalhöhe des Arbeitsteils weiter zu verringern ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass eine Breite des Arbeitsteils geringer ist als ein Innenabstand der Rahmenelemente zueinander, sodass
20 das Arbeitsteil zwischen die Rahmenelemente verlagerbar ist. Bei dem Arbeitsteil handelt es sich vorteilhafterweise um eine Hubgabel, mit der Paletten aufgenommen werden können. In dem die Hubgabel zwischen den Rahmenelementen angeordnet
25 werden kann, kann die Hubgabel vergleichsweise nah an den Untergrund verfahren werden und vorteilhafterweise auf dem Untergrund aufgestellt werden. Auf diese Weise können Paletten einfach auf der Hubgabel abgesetzt und anschließend
30 beispielsweise zum Entladen angehoben werden.

Vorteilhafterweise ist erfindungsgemäß vorgesehen,
dass der Hubtisch zwei Scherenmechanismen aufweist,
wobei jeweils ein Scherenmechanismus an einem
Rahmenelement des Fußteils und an dem Arbeitsteil
5 gelagert ist. Auf diese Weise ist ein gleichmäßiger
Lastabtrag über die beiden Scherenmechanismen
möglich.

Bei einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung des
10 erfindungsgemäßen Hubtisches ist vorgesehen, dass
an einer dem Fußteil zugewandten Seite des
Arbeitsteils Rollen angeordnet sind, wobei ein
Abstand einer Rollenunterseite der Rollen zu dem
Arbeitsteil größer ist als eine Höhe des Fußteils.
15 Auf diese kann das Fußteil mit dem Hubantrieb
gehoben werden, wenn das Arbeitsteil in Richtung
des Untergrunds verlagert wird. Die Rollen
ermöglichen dabei einen einfachen Transport des
Hubtisches sowie der auf dem Arbeitsteil
20 angeordneten Gegenstände. Bei dem Arbeitsteil
handelt es sich vorteilhafterweise um einen
Arbeitstisch.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des
25 Erfindungsgedankens werden anhand von in der
Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel näher
erläutert.

Es zeigen:

Figuren 1a und 1b schematisch dargestellte
Ansichten eines erfindungsgemäßen Hubtisches in
5 zwei Hubpositionen und

Figur 2 eine schematisch dargestellte Rückansicht
eines erfindungsgemäßen Hubtisches mit Rollen.

10 In den Figuren 1a und 1b ist schematisch ein
Hubtisch 1 dargestellt. Der Hubtisch 1 steht mit
einem durch einen Rahmen 2 gebildeten Fußteil 3 auf
dem nicht dargestellten Untergrund auf. Ein
Arbeitsteil 4 des Hubtisches 1 weist in der in
15 Figur 1a dargestellten Position eine minimale Höhe
5 zum Untergrund auf und wurde in der in Figur 1b
dargestellten Position auf eine Arbeitshöhe 6
bezogen auf den Untergrund verfahren.

20 Zwischen dem Fußteil 3 und dem Arbeitsteil 4 sind
zwei parallel zueinander ausgerichtete
Scherenmechanismen 7 angeordnet, die eine
gemeinsame Schwenkachse 8 aufweisen und durch einen
Stabilisierungsstab 9 miteinander verbunden sind.
25 Jeweils ein erster Schenkel 10 und ein zweiter
Schenkel 11 der Scherenmechanismen 7 sind auf einer
Festlagerseite 12 in einem ersten 13 und einem
zweiten Festlager 14 schwenkbar an dem Fußteil 3
bzw. an dem Arbeitsteil 4 angeordnet. Auf den
30 jeweils gegenüberliegenden Seiten sind der erste
Schenkel 10 verlagerbar an dem Arbeitsteil 4 und

der zweite Schenkel 11 verlagerbar an dem Fußteil 3 angeordnet.

Auf einer Rückseite 15 des Hubtisches 1, die der
5 Festlagerseite 12 entspricht, ist ein als
Linearantrieb ausgestalteter Hubantrieb 16
angeordnet. Der Hubantrieb 16 ist senkrecht zu
einer durch das Fußteil 3 verlaufenden und nicht
dargestellten Fußteilebene ausgerichtet. Die
10 Fußteilebene ist parallel zu dem Untergrund, sodass
eine lineare Verlagerung eines nicht dargestellten
Verlagerungsteils des Hubantriebs 16 in einer
vertikalen Richtung erfolgt, wobei das
Verlagerungsteil an dem Arbeitsteil 4 festgelegt
15 ist und wobei der Hubantrieb 16 starr mit dem
ersten 13 und dem zweiten Festlager 14 verbunden
ist. Das Fußteil 3 ist zudem starr mit dem
Hubantrieb 16 verbunden ist.

20 Der Hubantrieb 16 weist eine Getriebeeinheit 17
auf. Mit der Getriebeeinheit 17 können ein
Akkuschrauber oder eine Handkurbel verbunden
werden, um den Hubantrieb 15 zu betätigen. Die
weiteren Bestandteile des Hubantriebs 16 sind durch
25 ein Gehäuse 18 geschützt.

In Figur 2 ist schematisch eine Rückansicht eines
Hubtisches 1 dargestellt, wobei ein Hubantrieb 16
ohne Gehäuse gezeigt ist. An einem Arbeitsteil 4
30 des Hubtisches 1 sind Rollen 19 angeordnet. Ein
Durchmesser der Rollen 19 ist so groß, dass ein

5

Abstand einer Rollenunterseite der Rollen zu dem
Arbeitsteil 4 größer ist als eine Höhe des Fußteils
3. Auf diese Weise steht der Hubtisch 1 auf den
Rollen 19 auf, wenn der Arbeitsteil 4 in eine
5 unterste Position verlagert ist, sodass der
Hubtisch 1 auf den Rollen 19 über den Untergrund
gerollt und verlagert werden kann.

Der Hubantrieb 16 weist ein Schraubgetriebe auf 20
10 mit einer Gewindespindel 21 und einer an der
Gewindespindel 21 gelagerten Bewegungsschraube 22
auf. Die Bewegungsschraube 22 ist an dem
Arbeitsteil 4 festgelegt. An der Bewegungsschraube
22 sind als Führungsrollen 23 Führungsmittel 24
15 angeordnet. Die Führungsrollen sind in
Führungsschienen 25 des Hubantriebs geführt und
stützen sich gegen die Führungsschienen 25 ab.

20



P A T E N T A N S P R Ü C H E

5 1. Hubtisch (1) mit einem Fußteil (3), mit einem
Arbeitsteil (4), mit mindestens einem
Scherenmechanismus (7), der zwischen dem Fußteil
(3) und dem Arbeitsteil (4) angeordnet ist und mit
einem Hubantrieb (16), durch den eine Höhenposition
10 des Arbeitsteils (4) vorgebar ist, wobei der
Scherenmechanismus (7) eine Festlagerseite (12) und
eine Loslagerseite aufweist und wobei ein erster
Schenkel (10) des Scherenmechanismus (7) auf der
Festlagerseite (12) in einem ersten Festlager (13)
15 schwenkbar an dem Arbeitsteil (4) oder an dem
Fußteil (3) gelagert ist, dadurch gekennzeichnet,
dass es sich bei dem Hubantrieb (16) um einen
Linearantrieb handelt, wobei der Hubantrieb (16)
senkrecht zu einer durch das Fußteil (3)
20 verlaufenden Fußteilebene ausgerichtet ist, sodass
bei bestimmungsgemäßer Verwendung des Hubtisches (1)
eine lineare Verlagerung eines Verlagerungsteils
des Hubantriebs (1) in einer vertikalen Richtung
erfolgt, wobei das Verlagerungsteil an dem
25 Arbeitsteil (4) festgelegt ist und wobei der
Hubantrieb (16) starr mit dem ersten Festlager (13)
verbunden ist.

2. Hubtisch (1) gemäß Anspruch 1, dadurch
30 gekennzeichnet, dass ein zweiter Schenkel (11) des
Scherenmechanismus (7) auf der Festlagerseite (12)



in einem zweiten Festlager (14) schwenkbar an dem Arbeitsteil (4) gelagert ist, wenn das erste Festlager (13) an dem Fußteil (3) angeordnet ist oder dass der zweite Schenkel (7) des

5 Scherenmechanismus (7) auf der Festlagerseite (12) in dem zweiten Festlager (14) schwenkbar an dem Fußteil (3) gelagert ist, wenn das erste Festlager (13) an dem Arbeitsteil (4) angeordnet ist.

10 3. Hubtisch (1) gemäß Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Fußteil (3) starr mit dem Hubantrieb (16) verbunden ist.

4. Hubtisch (1) gemäß einem der voranstehenden
15 Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Hubantrieb (16) ein Schraubgetriebe (20) aufweist, wobei eine Bewegungsschraube (22) des Schraubgetriebes an dem Arbeitsteil (4) festgelegt ist.

20

5. Hubtisch (1) gemäß Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass an der Bewegungsschraube (22) Führungsmittel (24) angeordnet sind, wobei die Führungsmittel (24) in einer Führungsschiene (25)
25 des Hubantriebs (16) geführt sind.

6. Hubtisch (1) gemäß einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Hubantrieb (16) elektrisch, vorzugsweise
30 elektromotorisch betätigbar ist.



7. Hubtisch (1) gemäß einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Fußteil (3) zwei parallel zueinander ausgerichtete und auf gegenüberliegenden Seiten des Hubantriebs (16) angeordnete und starr miteinander verbundene Rahmenelemente aufweist.

8. Hubtisch (1) gemäß Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass eine Breite des Arbeitsteils (4) geringer ist als ein Innenabstand der Rahmenelemente zueinander, sodass das Arbeitsteil (4) zwischen die Rahmenelemente verlagerbar ist.

9. Hubtisch (1) gemäß Anspruch 7 oder Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Hubtisch (1) zwei Scherenmechanismen (7) aufweist, wobei jeweils ein Scherenmechanismus (7) an einem Rahmenelement des Fußteils (3) und an dem Arbeitsteil (4) gelagert ist.

10. Hubtisch (1) gemäß einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an einer dem Fußteil (3) zugewandten Seite des Arbeitsteils (4) Rollen (19) angeordnet sind, wobei ein Abstand einer Rollenunterseite der Rollen (19) zu dem Arbeitsteil (4) größer ist als eine Höhe des Fußteils (3).

Fig. 1a

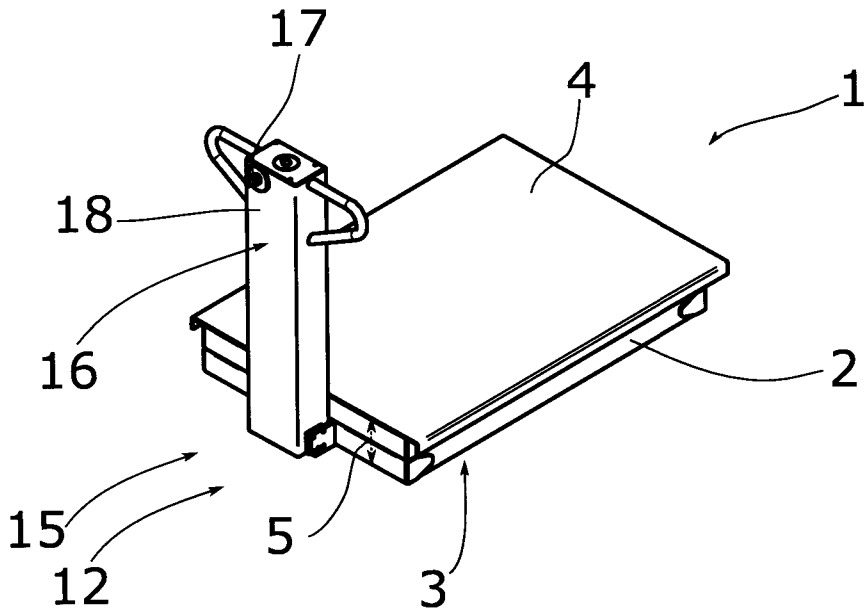


Fig. 1b

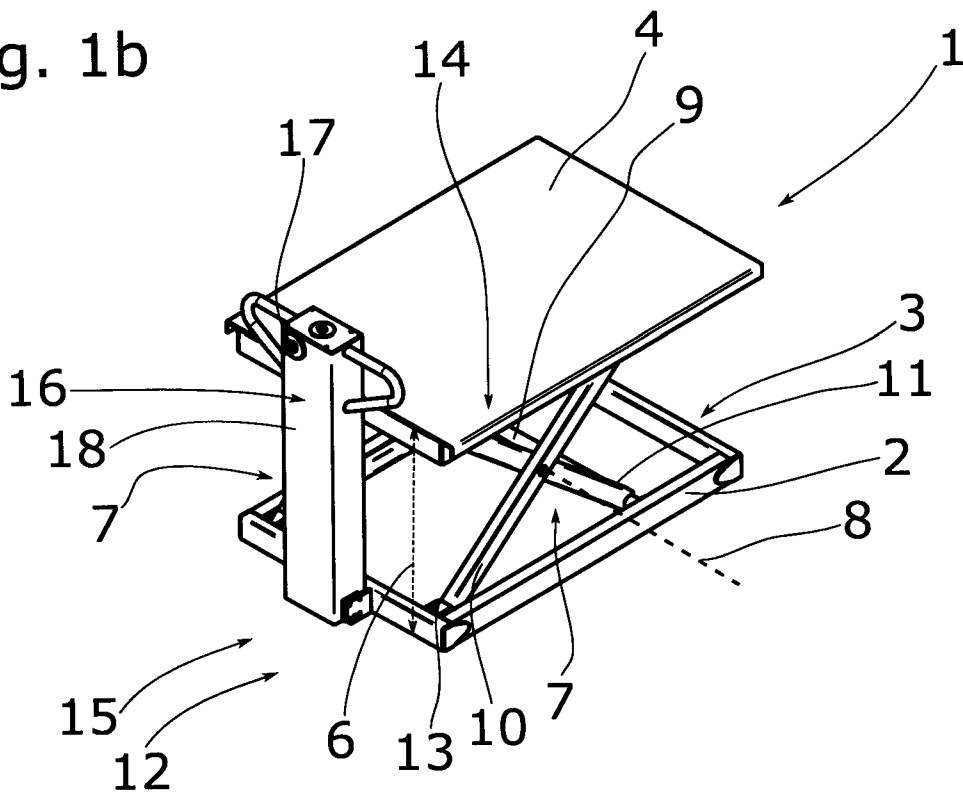


Fig. 2

