(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 767 501 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
02.12.2015 Patentblatt 2015/49

(21) Anmeldenummer: **14154344.7**

(22) Anmeldetag: **07.02.2014**

(51) Int Cl.:
B66F 9/12 *(2006.01)*

(54) **Lastaufnahmemittel**

Load bearing device

Moyen de suspension de charge

(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: **13.02.2013 DE 102013002406**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.08.2014 Patentblatt 2014/34

(73) Patentinhaber: **Vetter Umformtechnik GmbH**
57299 Burbach (DE)

(72) Erfinder:
- **Vetter, Arnold**
  57234 Wilnsdorf (DE)
- **Lückhof, David**
  35685 Dillenburg (DE)

(74) Vertreter: **Grosse, Wolf-Dietrich Rüdiger**
Valentin, Gihske, Grosse, Klüppel, Kross
Patentanwälte
Hammerstrasse 3
57072 Siegen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-2011/048576
DE-A1- 3 731 111
DE-A1-102011 121 329
US-A- 3 734 329

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).

EP 2 767 501 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft Lastaufnahmemittel für Förderzeuge, insbesondere Gabeln für Flurförderzeuge, mit mindestens einer Zinke, die einen Gabelrücken und ein mit diesem verbundenes Gabelblatt aufweist, wobei am dem Gabelrücken abgewandten freien Ende des Gabelblattes ein Klappschuh drehbar gelagert ist.

[0002] Derartige Gabelzinken mit integrierten Klappschuhen bzw. -spitzen dienen dazu, Ladegut vor Beschädigungen zu schützen. Bei einer normalen Benutzung liegt der Klappschuh auf dem Gabelblatt auf, und kann z.B. in die dafür vorgesehenen Öffnungen von Paletten eingefahren werden. Bei einem ungewollten Kontakt der Spitze des Klappschuhs mit dem Ladegut oder der Palette klappt der Klappschuh um. Er wird dabei um ca. 90° verschwenkt und vergrößert dabei die Kontaktfläche der Gabelzinke zum Ladegut. Hierdurch wird die Flächenpressung kleiner und ein Durchbohren bzw. Beschädigen des Ladeguts wird verhindert.

[0003] Eine derartige Gabelzinke mit integriertem Klappschuh ist durch die WO 2011/048576 A1 bekannt geworden. Der Klappschuh ist hier jedoch so an der Spitze des Gabelblatts befestigt, dass nicht jede ungewollte Berührung der Klappschuhspitze mit dem Ladegut auch zu einem Umlegen des Klappschuhs führt. Kommt es zu Kräften auf den Klappschuh, die nicht exakt in Längsrichtung zum Gabelblatt wirken, besteht die Gefahr, dass der Klappschuh nicht sicher umklappt. Die Spitze des Gabelzinkens kann sich in das Ladegut bohren. Handelt es sich dabei z. B. um mit Treibgas gefüllte Dosen, kann es zu Explosionen und größeren Schäden, auch Personenschäden kommen.

[0004] Durch die DE 10 2011 121 329 A1 ist eine Staplergabel bekannt geworden, die mit einer Stoßdämpfervorrichtung ausgestattet ist, die in Längsrichtung der Gabelzinken einwirkende mechanische Energie zumindest teilweise in innere Energie umwandelt. Eine Vergrößerung der Fläche der Gabelspitze gegenüber dem Ladegut ist nicht vorgesehen. Nach Umwandlung der mechanischen Energie in innere Energie fährt die Gabelspitze ungewollt in das Ladegut, wodurch es zu hohen wirtschaftlichen Schäden und ggf. zu Umweltschäden und Personengefährdung kommen kann.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Lastaufnahmemittel für Förderzeuge so weiterzubilden, dass es bei Auftreten von Kräften mit einer Kraftkomponente in Richtung auf das Gabelblatt sicher zum Umklappen des Gabelschuhs kommt, so dass das Ladegut nicht beschädigt werden kann und Schäden, auch Umweltschäden und Personenschäden ausgeschlossen sind.

[0006] Zur Lösung dieser Aufgabe wird vorgeschlagen, dass im Bereich des freien Endes des Gabelblattes mindestens eine sich längs des Gabelblattes erstreckende Längsführung für ein zumindest bereichsweise vom freien Ende des Gabelblattes abstehendes geführtes Element vorgesehen ist, dass der Klappschuh am abstehenden Bereich des geführten Elements drehbar gelagert ist, dass das Gabelblatt und der Gabelschuh mindestens je eine, in zumindest geringfügig unterschiedlichen Ebenen angeordnete Gelenkverbindung aufweist, und dass zwischen der Gelenkverbindung des Gabelblatts und der Gelenkverbindung des Klappschuhs mindestens eine Schubstange angeordnet ist.

[0007] Auf den Klappschuh einwirkende Kräfte mit einer Komponente in Richtung auf das Gabelblatt bewirken eine Verschiebung des geführten Elements in seiner Führung. Die zwischen Gabelblatt und Gabelschuh angeordnete Schubstange kann diese Längsbewegung jedoch nicht ausführen. Aufgrund der in unterschiedlichen Ebenen angeordneten Gelenkverbindungen bewirkt die Schubstange jedoch, dass der Klappschuh um die Drehlagerung an der Spitze des geführten Elementes zwangsverschwenkt wird, und der Klappschuh aus seiner Ruhestellung in eine Schutzstellung geklappt wird. Durch die zunehmende Wegverkürzung des Drehpunkts zwischen geführtem Element und Klappschuh gegenüber den Befestigungspunkten der Schubstangen an dem Gabelblatt, hebt die Schubstange damit den Klappschuh zu einer drehenden Bewegung an.

[0008] Damit vergrößert sich die auf das Ladegut einwirkende Fläche von der Spitze des Klappschuhs mit ihrer kleinen Fläche hin zu dem großen Rücken des Klappschuhs, der nunmehr auf das Ladegut einwirkt. Dadurch kann der Klappschuh nicht mehr ins Ladegut eindringen und hier zu Schäden führen.

[0009] Vorteilhaft ist, dass dem geführten Element zumindest ein Federsystem zugeordnet ist, welches das geführte Element vom Gabelrücken weg vorzuspannen vermag.

[0010] Dieses Federsystem bewirkt einerseits, dass nachdem die Kraft mit mindestens einer Komponente in Richtung auf das Gabelblatt nachlässt, dass der Klappschuh auch wieder zurückgeklappt werden kann. Andererseits bewirkt das Federsystem, dass der Klappschuh in eine Richtung vorgespannt ist. Es kann zu keinem ungewollten Aufstellen des Klappschuhs und ggf. Klappern des Klappschuhs auf dem Gabelblatt während des Befahrens des Förderzeuges auf z. B. unebenem Untergrund kommen.

[0011] Es hat sich bewehrt, als Federsystem eine Druckfeder und/oder eine hydraulische und/oder eine pneumatische Feder vorzusehen.

[0012] Die Federn können leicht zwischen der Längsführung und dem geführten Element angeordnet werden, um die gewünschte Vorspannung zu erzeugen.

[0013] Bemerkenswert ist, dass es sich bei der Längsführung um eine Flachführung und/oder eine V-Führung und/oder eine Schwalbenschwanzführung und/oder eine Rundführung handelt.

[0014] Die Führungen könnten geschützt im Gabelblatt untergebracht sein, so dass nur ein kleiner Bereich des freien Endes des geführten Elements mit seiner Drehachse aus dem Gabelblatt hervorragt. Dadurch sind die Führungen vor Schmutz und eventuellem Verschleiß geschützt.

[0015] Zum Schutz der Führungen trägt auch bei, wenn der Klappschuh im Querschnitt die Form eines mit seiner Öffnung nach unten weisenden U besitzt und der Klappschuh in seiner Ruhestellung das freie Ende des Gabelblatts im Wesentlichen umgreift.

[0016] Bedeutsam ist, dass jedem der beiden Schenkel des U-förmigen Klappschuhs eine Schubstange zugeordnet ist und dass die Schubstangen zusammen mit dem in der Längsführung geführten Element und dem Klappschuh ein Parallelogramm-Getriebe bildet.

[0017] Dadurch ist ein sicheres, verkantungsfreies Aufklappen des Klappschuhs bei Auftreten von Kräften mit Komponenten in Richtung auf das Gabelblatt gewährleistet.

[0018] Die Erfindung wird anhand einer Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigen

Figur 1 die Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Gabelzinke in Ruhestellung,

Figur 2 die Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Gabelzinke mit Klappschuh in aktivierter Stellung,

Figur 3 die Spitze einer erfindungsgemäßen Gabelzinke in aufgerissener Darstellung in Ruhestellung, und

Figur 4 die Spitze der Gabelzinke in aufgerissener Darstellung mit Klappschuh in Wirkstellung.

[0019] Figur 1 zeigt eine Gabel 1, bestehend aus einem Gabelrücken 2 und einem Gabelblatt 3. Am Gabelrücken sind Gabelhaken 4, 4' vorgesehen, mittels derer die Gabel 1 an einem nicht gezeigtem Gabelträger eines Förderzeuges befestigt werden kann. An der Spitze des Gabelblattes 3 ist ein Klappschuh 6 angeordnet.

[0020] Figur 2 ist die gleiche erfindungsgemäße Gabel 1 entnehmbar, bei der jedoch der Klappschuh 6 aus der Ruhestellung in Figur 1 in die Wirkstellung nach Figur 2 verschwenkt ist. In Figur 2 sind zudem die hintereinander liegenden Schubstangen 7 zu erkennen.

[0021] Figur 3 zeigt nunmehr das Gabelblatt 3 in abgebrochener Darstellung. Im Gabelblatt 3 ist eine Längsführung 8 vorgesehen, in der ein geführtes Element 9 längsbeweglich gelagert ist. An der Spitze 10 des geführten Elements 9 ist der Klappschuh 6 über eine Drehachse 11 drehbar gelagert. Das geführte Element 9 ist über ein Federsystem 12 in Richtung vom Gabelblatt 3 fort vorgespannt. Die Schubstange 7, die einerseits an einem Gelenk 13 am Gabelblatt 3 gelenkig befestigt ist und andererseits über ein zweites Gelenk 14 mit dem Klappschuh 6 gelenkig in Verbindung steht, bewirkt, dass das geführte Element 9 nicht aus der Längsführung 8 herausbewegt werden kann.

[0022] Wesentlich ist, dass das Gelenk 13 unterhalb der Ebene, in der das Gelenk 14 angeordnet ist, positioniert ist, so dass wenn auf die Spitze 5 des Klappschuhs 6 eine Kraftkomponente in Richtung auf das Gabelblatt 3 ausgeübt wird, die das geführte Element 9 in der Längsführung 8 gegen die Kraft des Federsystems 12 längs bewegt, die versetzt gelagerte Schubstange 7 eine Verschwenkbewegung des Klappschuhs 6 hervorruft.

[0023] Figur 4 zeigt, wie der Klappschuh 6 schwenkbewegt wurde. Das Federsystem 12 ist zusammengepresst dargestellt. Das geführte Element 9 ist weitestgehend in die Längsführung 8 eingefahren und die Schubstange 7 hat sich aufgestellt.

[0024] Dabei bilden die Schubstange 7 bzw. die zwei hintereinander angeordneten Schubstangen 7 und das geführte Element 9 zusammen mit dem Klappschuh ein Parallelogramm-Getriebe, welches stets ein sicheres Aufstellen des Klappschuhs 6 bewirkt.

Bezugszeichenliste

[0025]

1	Gabel
2	Gabelrücken
3	Gabelblatt
4	Gabelhaken
5	Spitze
6	Klappschuh
7	Schubstange
8	Längsführung
9	geführtes Element
10	Spitze
11	Drehachse
12	Federsystem
13	Gelenk
14	Gelenk

Patentansprüche

1. Lastaufnahmemittel für Förderzeuge, insbesondere Gabel (1) für Flurförderzeuge, mit mindestens einer Zinke, die einen Gabelrücken (2) und ein mit diesem verbundenes Gabelblatt (3) aufweist, wobei am, dem Gabelrücken (2) abgewandten freien Ende des Gabelblattes (3) ein Klappschuh (6) drehbar gelagert ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass im Bereich des freien Endes des Gabelblattes (3) mindestens eine sich längs des Gabelblattes (3) erstreckende Längsführung (8) für ein zumindest bereichsweise vom freien Ende des Gabelblattes (3) abstehendes geführtes Element (9) vorgesehen ist,
dass der Klappschuh (6) am abstehenden Bereich des geführten Elements (9) drehbar gelagert ist,
dass das Gabelblatt (3) und der Klappschuh (6) mindestens je ein, in unterschiedlichen Ebenen angeordnetes Gelenk (13, 14) aufweist, und dass zwischen dem Gelenk (13) des Gabelblattes (3) und dem Gelenk (14) des Klappschuhs (6) mindestens eine Schubstange (7) angeordnet ist.

2. Lastaufnahmemittel nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,
dass dem geführten Element (9) mindestens ein Federsystem (12) zugeordnet ist, welches das geführte Element (9) vom Gabelrücken (2) weg vorzuspannen vermag.

3. Lastaufnahmemittel nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Federsystem (12) durch eine Druckfeder und/oder eine pneumatische Feder und/oder eine hydraulische Feder gebildet wird.

4. Lastaufnahmemittel nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass es sich bei der Längsführung (8) um eine Flachführung und/oder V-Führung und/oder Schwalbenschwanzführung und/oder Rundführung handelt.

5. Lastaufnahmemittel nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Klappschuh (6) im Querschnitt die Form eines mit seiner Öffnung nach unten weisenden U besitzt, und dass der Klappschuh (6) in seiner Ruhestellung das freie Ende des Gabelblatts (3) U-förmig umgibt.

6. Lastaufnahmemittel nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass jedem der beiden Schenkel des U-förmigen Klappschuhs (6) eine Schubstange (7) zugeordnet ist und dass die Schubstangen (7) zusammen mit dem in der Längsführung (8) geführten Element (9) und dem Klappschuh (6) ein Parallelogramm-Getriebe bildet.

Claims

1. A load handling device for conveying equipment, in particular fork (1) for industrial trucks having at least one prong, which comprises a fork back (2) and a fork blade (3) that is connected with the same, wherein on the free end of the fork blade (3) facing away from the fork back (2), a folding shoe (6) is rotatably mounted,
characterized
in that in the region of the free end of the fork blade (3) at least one longitudinal guide (8) extending alongside the fork blade (3) for a guided element (9) projecting from the free end of the fork blade (3) at least in regions is provided,
in that the folding shoe (6) is rotatably mounted on the projecting region of the guided element (9),
in that the fork blade (3) and the folding shoe (6) each comprises at least one joint (13, 14) which is arranged in different planes, and in that between the joint (13) of the fork blade (3) and the joint (14) of the folding shoe (6) at least one thrust rod (7) is arranged.

2. The load handling device according to Claim 1,
characterized in that
the guided element (9) is assigned at least one spring system (12), which is capable of preloading the guided element (9) away from the fork back (2).

3. The load handling device according to Claim 2,
characterized in that
the spring system (12) is formed by a compression spring and/or a pneumatic spring and/or a hydraulic spring.

4. The load handling device according to any one of the Claim 1 to 3,
characterized in that
the longitudinal guide (8) is a flat guide and/or V-guide and/or dovetail guide and/or round guide.

5. The load handling device according to any one of the Claims 1 to 4,
characterized in that
the folding shoe (6) in cross section has the shape of a U facing downwards with its opening, and **in that** the folding shoe (6) in its rest position surrounds the free end of the fork blade (3) in a U-shaped manner.

6. The load handling device according to Claim 5,
characterized in that
each of the two legs of the U-shaped folding shoe (6) is assigned a thrust rod (7) and **in that** the thrust rods (7) together with the element (9) guided in the longitudinal guide (8) and the folding shoe (6) form a parallelogram transmission.

Revendications

1. Moyen de réception de charge pour matériels de manutention, en particulier fourche (1) pour chariots de manutention, avec au moins une branche qui comporte un dos de fourche (2) et une lame de fourche (3) reliée à celui-ci, pour lequel un sabot repliable (6) est monté pouvant tourner sur l'extrémité libre de la lame de fourche (3) opposée au dos de fourche (2),
caractérisé en ce que
dans la zone de l'extrémité libre de la lame de fourche (3) est au moins prévu un guidage longitudinal (8) s'étendant le long de la lame de fourche (3) pour un élément (9) guidé au moins par section, s'éloignant de l'extrémité libre de la lame de fourche (3),
en ce que le sabot repliable (6) est monté pouvant tourner sur la zone dépassante de l'élément guidé (9),

en ce que la lame de fourche (3) et le sabot repliable (6) comportent chacun une articulation (13, 14) disposée dans des plans différents et **en ce qu'**au moins une barre de poussée (7) est disposée entre l'articulation (13) de la lame de fourche (3) et l'articulation (14) du sabot repliable (6).

2. Moyen de réception de charge selon la revendication 1,
caractérisé en ce qu'
au moins un système de ressort (12) est attribué à l'élément guidé (9), lequel peut tendre préalablement l'élément guidé (9) éloigné du dos de fourche (2).

3. Moyen de réception de charge selon la revendication 2,
caractérisé en ce que
le système de ressort (12) est formé par un ressort de pression et/ou un ressort pneumatique et/ou un ressort hydraulique.

4. Moyen de réception de charge selon l'une quelconque des revendications 1 à 3,
caractérisé en ce que
concernant le guidage longitudinal (8) il s'agit d'un guidage plat et/ou d'un guidage en V et/ou d'un guidage en queue d'aronde et/ou d'un guidage rond.

5. Moyen de réception de charge selon l'une quelconque des revendications 1 à 4,
caractérisé en ce que
le sabot repliable (6) a dans la section transversale la forme d'un U avec son ouverture tournée vers le bas et **en ce que** le sabot repliable (6) dans sa position de repos, entoure en forme de U l'extrémité libre de la lame de fourche (3).

6. Moyen de réception de charge selon la revendication 5,
caractérisé en ce qu'
à chacune des deux branches du sabot repliable (6) en forme de U est attribuée une barre de poussée (7) et **en ce que** les barres de poussée (7) avec l'élément guidé (9) dans le guidage longitudinal (8) et le sabot repliable (6), constituent un mécanisme en parallélogramme.

Fig 1

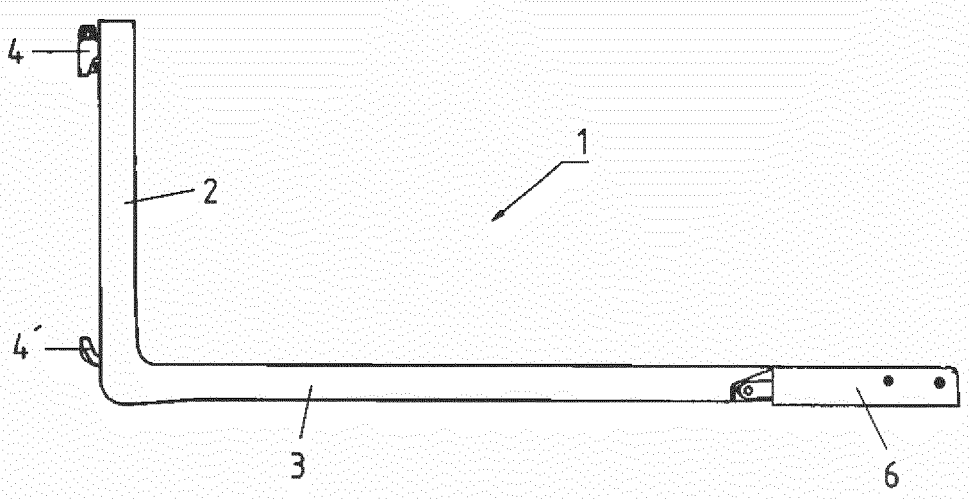


Fig 2

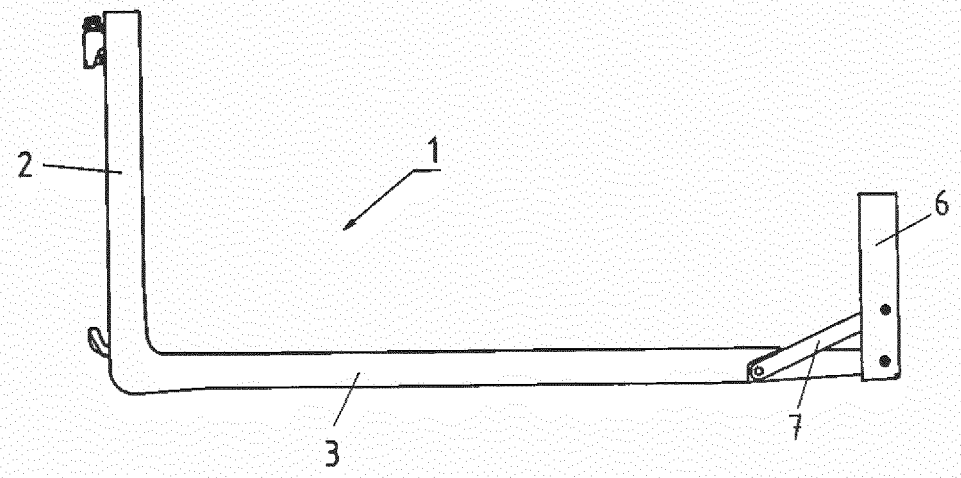


Fig 3

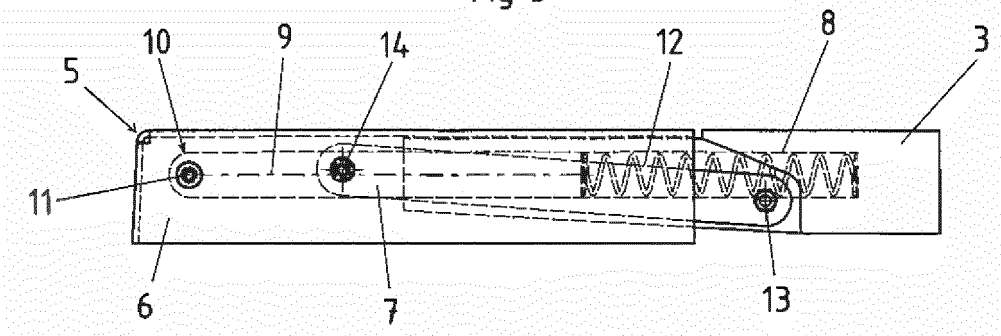
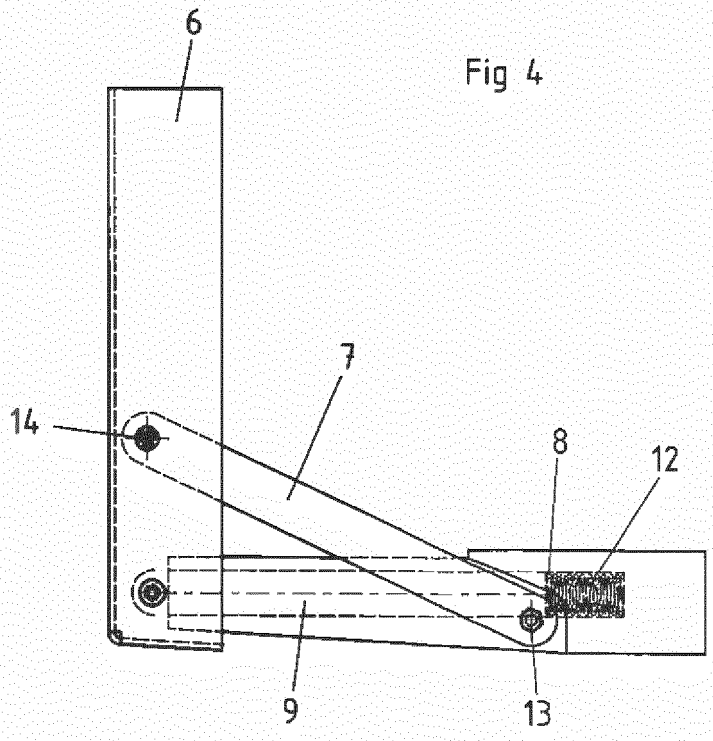


Fig 4



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

- WO 2011048576 A1 **[0003]**
- DE 102011121329 A1 **[0004]**