



(11) **EP 2 103 563 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.09.2009 Patentblatt 2009/39

(51) Int Cl.:
B66F 11/04 *(2006.01)* **B66C 23/78** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **08021671.6**

(22) Anmeldetag: **12.12.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(30) Priorität: **11.03.2008 DE 102008013646**

(71) Anmelder: **PB Lifttechnik GmbH
89429 Oberbechingen (DE)**

(72) Erfinder: **Maier, Leo
89561 Dischingen (DE)**

(74) Vertreter: **Dr. Weitzel & Partner
Friedenstraße 10
89522 Heidenheim (DE)**

(54) **Selbstfahrende Hubarbeitsbühne**

(57) Die Erfindung betrifft eine selbstfahrende Hubarbeitsbühne mit einem Fahrgestell (1), umfassend eine Anzahl von Rädern (2); mit Stützeinrichtungen (3), jeweils umfassend eine Stütze (3.1) sowie einen an deren unteren Ende über ein Gelenk angeschlossenen Stützteller (4), wobei

das Gelenk ein Kardangelenk (5) ist, das zwei zueinander rechtwinklig verlaufende Gelenkzapfen (5.1,5.2) aufweist, und ein erster (5.1) der beiden Gelenkzapfen sich näher an der Umrisslinie der Lasthebemaschine befindet, als die Längsmittelachse der Stütze (3.1).

EP 2 103 563 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine selbstfahrende Hubarbeitsbühne, insbesondere eine selbstfahrende Scherenarbeitsbühne, mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 beziehungsweise des Anspruchs 2. Eine solche, beispielsweise in DE 296 10 630 U1 dargestellte Maschine weist ein Fahrgestell mit einer Anzahl von Rädern auf. Im Allgemeinen handelt es sich um vier Räder. Die Lasthebemaschine umfasst ferner einen Lasthebemechanismus, beispielsweise eine Ausfahr-
vorrichtung. Die Ausfahrvorrichtung stützt sich mit ihrem unteren Ende auf das Fahrgestell der Maschine, und mit ihrem oberen Ende trägt sie eine Arbeitsbühne. Die Ausfahr-
vorrichtung kann ein Scherenmechanismus sein, aber auch ein anderer Mechanismus wie beispielsweise eine Teleskopeinrichtung. Im bestimmungsgemäßen Einsatz befinden sich auf der Bühne stets Personen, nämlich Monteure. Die Arbeitsbühne darf gemäß BGR-Vorschriften zum reinen Heben von Lasten nicht verwendet werden. Sie wird speziell eingesetzt für Montage-, Reparatur- und Wartungsarbeiten in allen erreichbaren Höhen. Als Einsatzort kommen Industrieanlagen, aber auch Neubauten in Betracht.

[0002] Solche fahrbaren Lasthebemaschinen werden überall in der industriellen Technik eingesetzt. Ein wichtiges Einsatzgebiet ist das Beladen und Entladen von Hochregalen. Die Arbeitshöhe kann 20 Meter und mehr erreichen.

[0003] Eine wichtige Eigenschaft solcher fahrbaren Lasthebemaschinen ist deren Standsicherheit. Diese hängt von dem Radabstand ab - gemessen quer zur Fahrtrichtung. Da der Radabstand begrenzt ist, zum Beispiel durch die geringe Breite der Fahrgassen in Hochregallagern, ist auch die Standsicherheit nur begrenzt. Um die Standsicherheit während der Arbeitsphasen der Maschine zu erhöhen, ist eine solche Maschine im Allgemeinen mit Stützeinrichtungen ausgestattet. Die Stützeinrichtungen befinden sich - in Draufsicht auf die Maschine gesehen - im Bereich der Räder, und zwar außerhalb der Räder. Je größer der gegenseitige Abstand zweier Stützeinrichtungen ist, die beidseits der Längsmittelachse der Maschine angeordnet sind, desto größer ist die Standsicherheit. Man ist daher bestrebt, die Stützeinrichtungen so nah wie möglich an die Umrisslinie der Maschine zu legen. Die Ausdrucksweise "Umrisslinie" ist gleich der Außenkontur der Maschine, in Draufsicht gesehen.

[0004] Vorausgesetzt eine Arbeitsbühne steht auf dem Untergrund absolut eben, bringt das Abstützen innerhalb der Fahrzeugbreite keine beziehungsweise nur eine geringe zusätzliche Standsicherheit. Lediglich die leichte Bewegung in den Gummirädern wird hier ausgeschlossen. Die Stützen haben die Aufgabe, die Maschine unabhängig von den Bodenverhältnissen immer in eine nahezu ebene Arbeitsposition zu bringen. Diese dann gegebene ebene Arbeitsposition ergibt die bestmögliche Standsicherheit. Im Allgemeinen ist eine fahrbare Ar-

beitsbühne ohne Stützen. Die angebrachten Stützen werden jedoch in letzter Zeit immer häufiger von den Kunden gefordert, um eben den oben genannten Vorteil zu erreichen und der Maschine ein absolut senkrechtes Hochfahren, unabhängig von den gegebenen Boden-
neigungen zu gewährleisten. Derselbe Maschinentyp wird auch ohne die Option Stützen gebaut.

[0005] Jede Stützeinrichtung umfasst eine Stütze und einen Stützteller. Der Stützteller ist an das untere Ende der Stütze gelenkig angeschlossen, um Unebenheiten des Bodens wie beispielsweise Schwellen ausgleichen zu können. Die Stütze ist im Allgemeinen eine Stange, die Bestandteil eines Teleskopmechanismus ist.

[0006] Im Hinblick auf die häufig begrenzten Platzverhältnisse - wiederum vor allem in Hochregallagern - sind der Breite der Maschine Grenzen gesetzt. Die genannte Umrisslinie darf somit auf keinen Fall überschritten werden. Da der Stützteller einer Stütze über deren Längsachse hinausragt, im Aufriss gesehen, kann die Stütze selbst nicht an der Umrisslinie liegen, sondern innerhalb der Umrisslinie.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine selbstfahrende Hubarbeitsbühne der genannten Art derart zu gestalten, dass deren Standsicherheit beim Einsatz von Stützeinrichtungen erhöht wird, dass aber die Umrisslinie nicht überschritten wird, und dass keinerlei Teile der Stützeinrichtung, vor allem der Stützteller, nicht über diese Linie hinausragt.

[0008] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale von Anspruch 1 gelöst.

[0009] Die Lösung besteht in Folgendem:

- das Gelenk ist ein Kardangelenk mit zwei zueinander rechtwinklig verlaufenden Gelenkzapfen
- ein erster der beiden Gelenkzapfen befindet sich näher an der Umrisslinie der Maschine, als die Längsmittelachse der Stütze.

[0010] Der erste der beiden Gelenkzapfen wird sich im Allgemeinen parallel zur Längsmittelachse des Fahrzeuges erstrecken, in Draufsicht gesehen.

[0011] Ist die Stützeinrichtung in Funktion, und liegt der Stützteller demgemäß fest am Boden an, so verläuft der Stützkraftfluss vom Stützteller nach oben zu dem genannten ersten der beiden Gelenkzapfen, wird sodann umgelenkt - im Allgemeinen um 90 Grad - zum zweiten Gelenkzapfen, wird sodann erneut umgelenkt, wiederum im Allgemeinen um 90 Grad, und gelangt zur Stütze, die mehr oder minder senkrecht steht.

[0012] Auf diese Weise wird der wirksame Abstand zweier Stützeinrichtungen - quer zur Fahrtrichtung gesehen - vergrößert. Die Vergrößerung mag im Einzelfall nur wenige Zentimeter bewirken. Sie erhöht jedoch die Standfestigkeit außerordentlich.

[0013] Eine weitere Lösung der Aufgabe ist in Anspruch 2 gekennzeichnet. Gemäß dieser Lösung wird statt des Kardangelenkes ein Kugelgelenk verwendet werden. Dieses ist wiederum zwischen das untere Ende der Stüt-

ze und den Stützteller geschaltet. Jedoch ist die Stütze vor dem Gelenk abgekröpft, und zwar in dem Sinne, dass sich das Kugelgelenk nahe an der Umrisslinie der Lasthebemaschine befindet, und somit außerhalb der Längsmittelachse der Stütze.

[0014] In beiden Fällen wird sich der Stützteller im Betriebszustand nach innen erstrecken, das heißt von der Umrisslinie hinweg.

[0015] Bei der zweiten Ausführungsform mit dem Kugelgelenk wird man dafür sorgen, dass der Stützteller keine Drehbewegung ausführen kann und damit nicht über die Umrisslinie hinausragt.

[0016] Die Erfindung ist anhand der Zeichnung näher erläutert. Darin ist im Einzelnen Folgendes dargestellt:

Figur 1 zeigt in perspektivischer Ansicht eine Lasthebemaschine mit Stützen.

Figur 2 zeigt eine Stützeinrichtung, in einer Ansicht auf die Rückseite des Fahrzeuges.

Figur 3 zeigt die Stützeinrichtung gemäß Figur 2 in einer Ansicht auf eine Längsseite des Fahrzeuges.

Figur 4 zeigt eine Stützeinrichtung in perspektivischer Darstellung, gegenüber den Figuren 2 und 3 vergrößert.

[0017] Die in Figur 1 gezeigte fahrbare Lasthebemaschine weist ein Fahrgestell 1 mit vier Rädern 2 auf. Der Aufbau der Maschine ist nicht weiter dargestellt. Er könnte jede beliebige Ausführungsform haben.

[0018] Entscheidend sind vier Stützeinrichtungen 3. Zwei dieser Stützeinrichtungen befinden sich im Bereich der Hinterräder, und zwei im Bereich der Vorderräder. Jede Stützeinrichtung umfasst eine Stütze 3.1 sowie ein Teleskoprohr 3.2, in dem die Stütze 3.1 auf- und abfahrbar ist.

[0019] Man erkennt ferner einen Stützteller 4. Zwischen dem unteren Ende der Stütze 3.1 und dem Stützteller 4 befindet sich ein Kardangelen 5. Dieses weist zwei Gelenkzapfen 5.1 und 5.2 auf. Der eine Gelenkzapfen 5.1 befindet sich nahe bei der Umrisslinie. Er verläuft parallel zur Fahrtrichtung der fahrbaren Lasthebemaschine, oder parallel zu deren Längsmittelachse. Der zweite Gelenkzapfen 5.2 verläuft senkrecht zum ersten Gelenkzapfen 5.1.

[0020] Das Kardangelen 5 weist eine Lagerplatte 5.3 auf. Diese befindet sich nahe der Umrisslinie der fahrbaren Lasthebemaschine - hier nicht dargestellt. Der Kraftfluss tritt somit durch den Stützteller 4 hindurch, gelangt im Bereich der Lagerplatte 5.3 in das Kardangelen 5, und von dort zur Stützeinrichtung 3.

[0021] Die Lagerplatte 4 ragt nicht oder nur unwesentlich über die Lagerplatte 5.3 hinaus, und auf keinen Fall über die Umrisslinie. Auf der der Lagerplatte 5.3 gegenüberliegenden Seite hingegen kann und soll der Stütz-

teller 4 nach innen ragen, das heißt von der Umrisslinie hinweg. Der Stützteller kann jegliche Kontur haben, beispielsweise rechteckig, gerundet, oval.

[0022] Das Wesen der Erfindung lässt sich wie folgt zusammenfassen:

- der Stützteller ist im Arbeitszustand derart angeordnet, dass er bis zur Umrisslinie reicht, aber nicht darüber hinausragt
- der Stützkraftfluss findet in jenem Bereich des Stütztellers statt, der sich nahe der Umrisslinie befindet
- der Stützkraftfluss wird sodann von der Umrisslinie hinweg und zur Längsmittelachse des Fahrzeuges hingeleitet (erste Umlenkung)
- der Stützkraftfluss wird sodann in die Stützeinrichtung eingeleitet (zweite Umlenkung)

Bezugszeichenliste

[0023]

- | | |
|-----|----------------------|
| 1 | Fahrgestell |
| 2 | Räder |
| 3 | Stützeinrichtung |
| 3.1 | Stütze |
| 3.2 | Teleskoprohr |
| 4 | Stützteller |
| 5 | Kardangelen |
| 5.1 | erster Gelenkzapfen |
| 5.2 | zweiter Gelenkzapfen |
| 5.3 | Lagerplatte |

Patentansprüche

1. Selbstfahrende Hubarbeitsbühne

- 1.1 mit einem Fahrgestell (1), umfassend eine Anzahl von Rädern (2);
- 1.2 mit Stützeinrichtungen (3), jeweils umfassend eine Stütze (3.1) sowie einen an deren unteren Ende über ein Gelenk angeschlossenen Stützteller (4); **gekennzeichnet durch** die folgenden Merkmale:
- 1.3 das Gelenk ist ein Kardangelen (5), das zwei zueinander rechtwinklig verlaufende Gelenkzapfen (5.1, 5.2) aufweist;
- 1.4 ein erster (5.1) der beiden Gelenkzapfen befindet sich näher an der Umrisslinie der Lasthebemaschine, als die Längsmittelachse der Stütze (3.1).

2. Selbstfahrende Hubarbeitsbühne

- 2.1 mit einem Fahrgestell (1), umfassend eine Anzahl von Rädern (2);
- 2.2 mit Stützeinrichtungen (3), jeweils umfassend eine Stütze (3.1) sowie einen an deren un-

teren Ende über ein Gelenk angeschlossenen Stützteller (4) **gekennzeichnet durch** die folgenden Merkmale:

2.3 das Gelenk ist ein Kugelgelenk;

2.4 die Stütze (3.1) ist an ihrem unteren Ende abgekröpft, so dass sich das Kugelgelenk näher an der Umrisslinie der Lasthebemaschine befindet, als die Längsmittelachse der Stütze (3.1).

3. Selbstfahrende Hubarbeitsbühne nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützeinrichtung (3) eine Teleskopeinrichtung ist.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

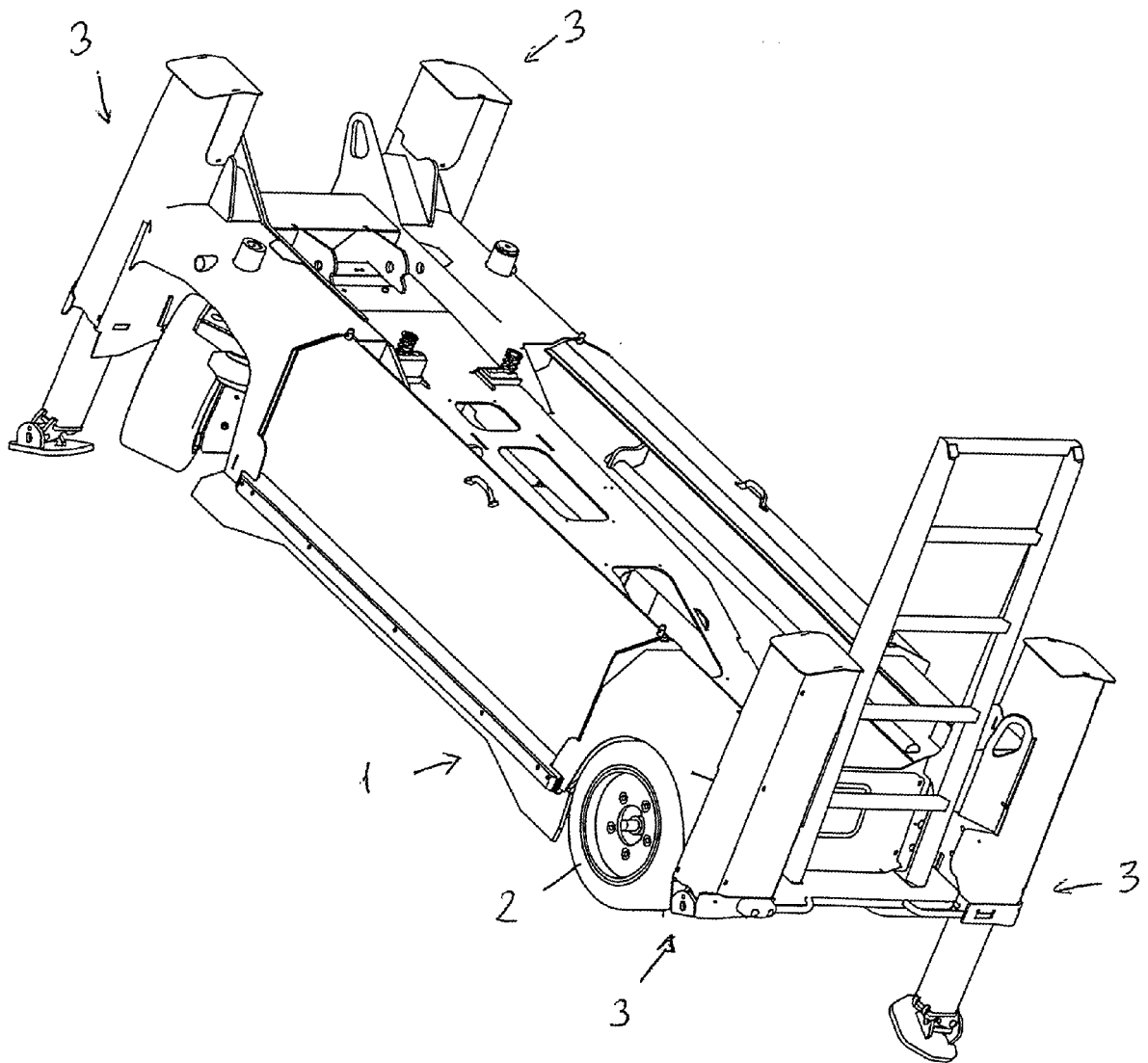


Fig. 1

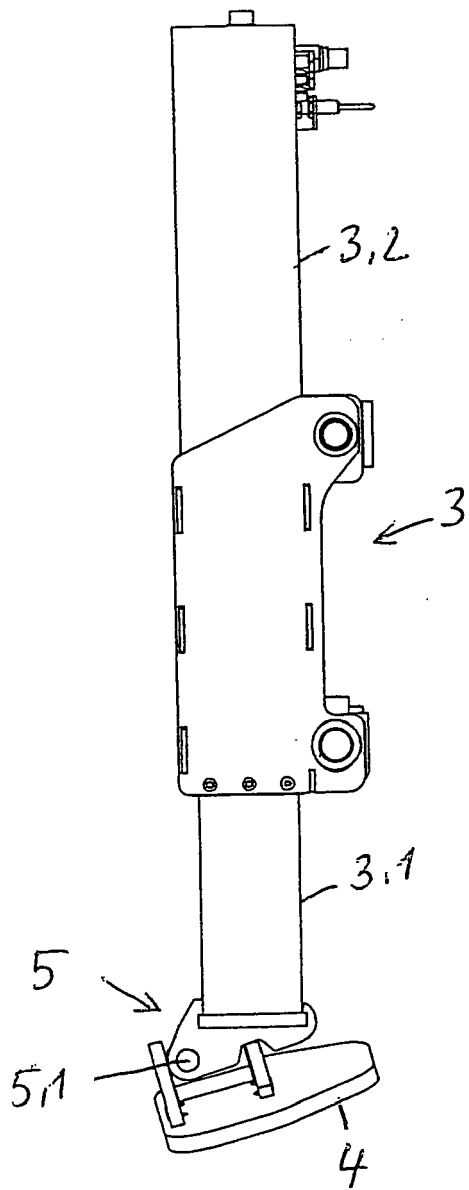


Fig. 2

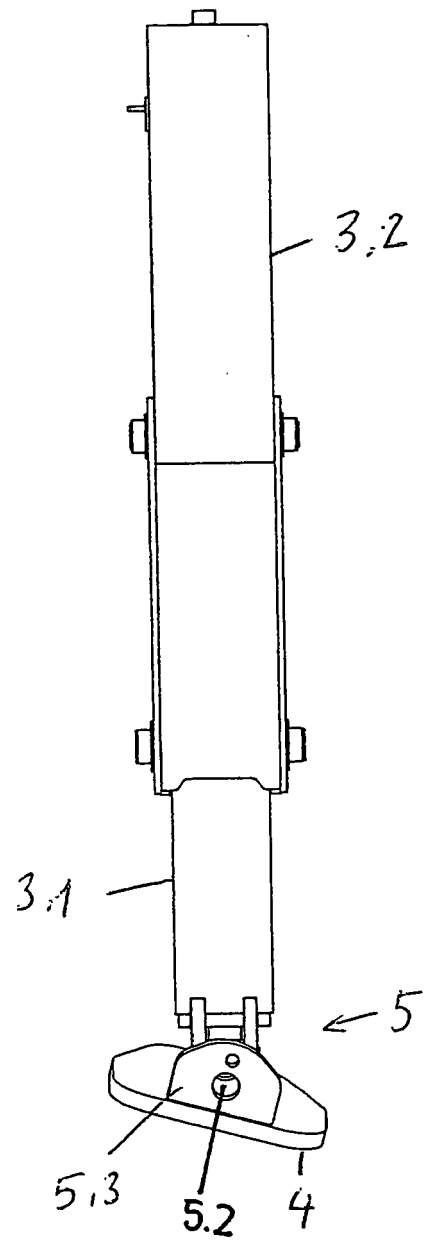
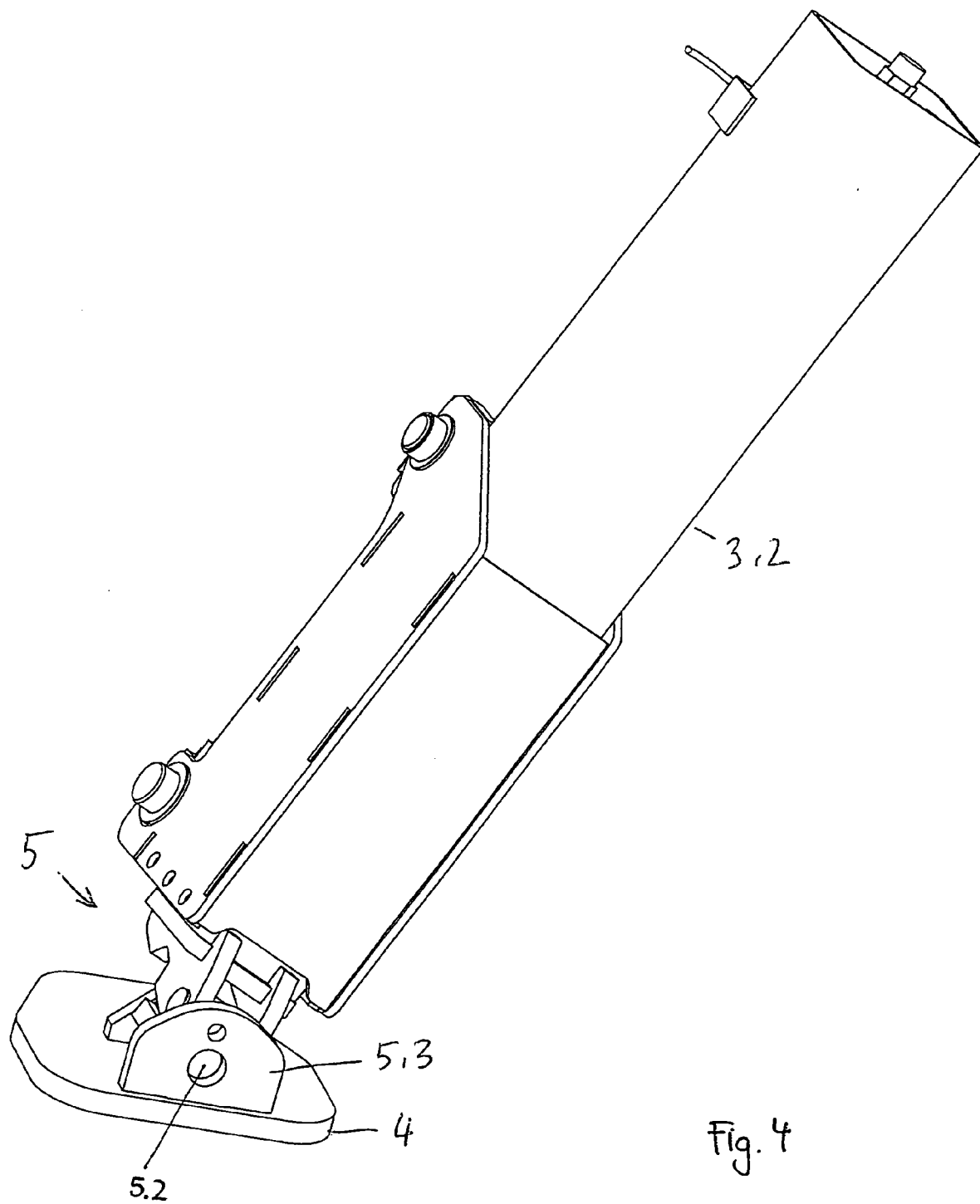


Fig. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 02 1671

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 2005/098380 A1 (LUSCOMBE TERRY L [US] LUSCOMBE TERRY LYNN [US]) 12. Mai 2005 (2005-05-12) * Abbildung 1 *	1,2	INV. B66F11/04 B66C23/78
A	US 2 519 910 A (ROYCE KERSHAW) 22. August 1950 (1950-08-22) * Abbildung 3 *	1	
A	US 3 020 858 A (PERKINS ORIGEN S ET AL) 13. Februar 1962 (1962-02-13) * Abbildung 8 *	2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66F B66C E02F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 4. Juni 2009	Prüfer Serôdio, Renato
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 4
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 08 02 1671

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

04-06-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2005098380	A1	12-05-2005	KEINE	
US 2519910	A	22-08-1950	KEINE	
US 3020858	A	13-02-1962	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 29610630 U1 [0001]