



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.11.2011 Patentblatt 2011/45

(51) Int Cl.:
B65B 9/04 (2006.01) **B65B 51/14** (2006.01)
B65B 59/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11003667.0**

(22) Anmeldetag: **04.05.2011**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(30) Priorität: **07.05.2010 DE 102010019729**

(71) Anmelder: **Multivac Sepp Haggenmüller GmbH & Co. KG**
87787 Wolfertschwenden (DE)

(72) Erfinder:
• **Ehrmann, Elmar**
87730 Bad Grönenbach (DE)
• **Zeller, Hubert**
87724 Ottobeuren (DE)
• **Harding, Kenneth**
Olathe
KS 66062 (US)

(74) Vertreter: **Grünecker, Kinkeldey, Stockmair & Schwanhäusser**
Leopoldstrasse 4
80802 München (DE)

(54) **Arbeitsstation für Verpackungsmaschine**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Arbeitsstation (2, 3) für eine Verpackungsmaschine (1), mit einem Werkzeug (4, 5), das sich über mindestens einen Schwenkarm (14) relativ zu einem Grundkörper (13) um

eine erste Schwenkachse (15) schwenkbar ist. Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass das Werkzeug (4, 5) relativ zum Schwenkarm (14) um eine zweite Schwenkachse (19) schwenkbar ist.

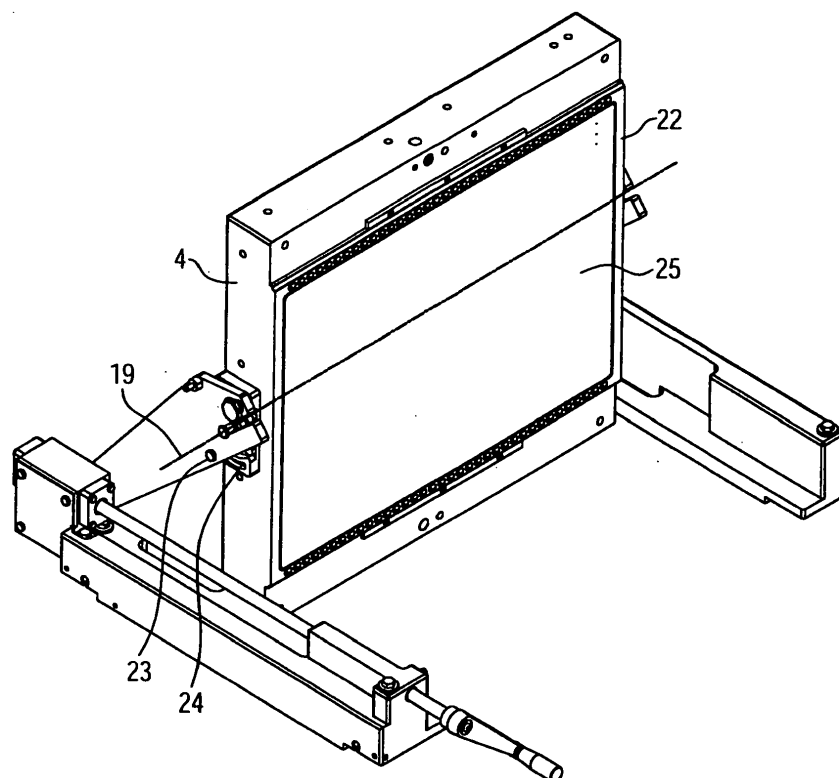


FIG. 4

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Arbeitsstation gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie auf eine Verpackungsmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 12.

[0002] Aus der DE 1002008015689 A1 ist eine Kammerbandmaschine bekannt, bei der ein Deckel vertikal anhebbar ausgeführt ist und in seiner oberen Stellung schwenkbar ausgeführt ist, damit eine gute Zugänglichkeit für ein Bedienpersonal für eine Wartung oder eine Reinigung möglich ist.

[0003] Aus dem Stand der Technik sind ebenfalls Verpackungsmaschinen, im Besonderen Tiefziehverpackungsmaschinen, bekannt, wobei diese Arbeitsstationen wie eine Formstation und eine Siegelstation aufweisen, die jeweils ein Werkzeugoberteil beinhalten, das schwenkbar um eine horizontale Achse an einer Seite des Werkzeugoberteiles ausgeführt sind. Damit ist es möglich, das Werkzeugoberteil soweit nach oben zu schwenken, um die Unterseite zu reinigen oder eine Wartung bzw. einen Austausch von Einsätzen an der Unterseite des Werkzeugoberteiles vornehmen zu können. Nachteilig am Stand der Technik ist die fehlende Möglichkeit, in geschwenktem Zustand das Werkzeugoberteil in eine beispielsweise zur Folienebene parallele Lage zu bringen und bei Bedarf auch einen einfachen Wechsel des Werkzeugoberteiles auszuführen.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Arbeitsstation und eine Verpackungsmaschine zur Verfügung zu stellen, bei denen die vorstehend beschriebenen Nachteile beseitigt werden können.

[0005] Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Arbeitsstation mit den Merkmalen des Anspruchs 1 bzw. durch eine Verpackungsmaschine nach Anspruch 13. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0006] Die erfindungsgemäße Arbeitsstation für eine Verpackungsmaschine, vorzugsweise für eine Tiefziehverpackungsmaschine, weist einen Grundkörper der Arbeitsstation und ein Werkzeug auf, das über mindestens einen Schwenkarm relativ zum Grundkörper um eine erste Schwenkachse schwenkbar ist, wobei das Werkzeug relativ zum Schwenkarm um eine zweite Schwenkachse schwenkbar ist. Dies ermöglicht es, dass das Werkzeug in einer durch die erste Schwenkbewegung einseitig angehobenen Stellung durch die zweite Schwenkachse beweglich ist und eine Drehung des Werkzeugs bis 360° möglich ist. Medienanschlüsse für Elektrik, Druckluft, Vakuum und/oder Kühlwasser können dabei steckbar ausgeführt sein oder eine ausreichende Leitungslänge aufweisen, um die Drehung des Werkzeugs zu ermöglichen.

[0007] Das Werkzeug wird vorzugsweise mittels eines Arretierglieds lösbar am Schwenkarm arretiert, um wahlweise an die Schwenkbewegung des Schwenkarms um die erste Schwenkachse gekoppelt zu sein. Hierdurch ist die Möglichkeit gegeben, das Werkzeug in einer gesi-

cherten Position anzuheben.

[0008] In einer vorteilhaften Ausführungsform ist das Arretierglied als Stellschraube oder federbelasteter Arretierstift vorgesehen.

[0009] Dabei kann das Arretierglied in zumindest einer vorbestimmten Schwenkstellung des Werkzeugs relativ zum Schwenkarm in eine Vertiefung, z.B. eine Bohrung oder ein Innengewinde, eingreifen, um das Werkzeug in der Schwenkstellung zu arretieren. Dies ist sinnvoll, damit das Werkzeug beim Zurückschwenken sicher in die Arbeitsposition zurückführbar ist.

[0010] Die zweite Schwenkachse der erfindungsgemäßen Arbeitsstation wird bevorzugt von einem Schwenkstift definiert, der in einem Schlitz an der Schwenkachse aufgenommen ist.

[0011] Bei der erfindungsgemäßen Arbeitsstation ist das Werkzeug vorzugsweise vom Schwenkarm bzw. von zwei Schwenkarmen lösbar. Dies ermöglicht einen einfachen Austausch eines Werkzeuges, indem zum Beispiel das Werkzeug an einer Hebevorrichtung angehängt wird und das Werkzeug dabei angehoben und gleichzeitig aus dem Schlitz der Schwenkarne herausgehoben wird. In der umgekehrten Weise kann das neue Werkzeug mittels der Schenkstifte wieder in die Schlitzte eingehoben werden.

[0012] Am Werkzeug oder am Schwenkarm ist beispielsweise eine Kulissee vorgesehen, in der ein Gleitstück bewegbar ist und die um die zweite Schwenkachse gekrümmt ist.

[0013] Das Gleitstück ist zweckmäßig aus der Kulissee entfernbar, um das Werkzeug vom Schwenkarm zu lösen, um einen wie oben beschriebenen Werkzeugwechsel ausführen zu können.

[0014] In einer vorteilhaften Ausführung ist das Gleitstück ein Teil einer am Schwenkarm vorgesehenen Schraube. Die Schwenkbewegung des Werkzeugs um die zweite Schwenkachse wird durch das Zusammenwirken zwischen der Schraube und der Kulissee begrenzt.

[0015] Die erfindungsgemäße Arbeitsstation sieht eine Mechanik für eine manuelle Bedienung oder einen motorischen Antrieb zum Antreiben der Schwenkbewegung des Schwenkarms um die erste Schwenkachse vor. Dabei können Gasdruckfedern oder Pneumatikzylinder an einer oder beiden Seiten an den Schwenkarmen vorgesehen sein, um der Gewichtskraft des Werkzeugs soweit entgegenzuwirken, dass die Verstellkräfte an der Schwenkachse entsprechend gering sind und somit eine Mechanik als Getriebe so ausgeführt ist, dass mittels einer Kurbel das Werkzeug manuell in wenigen Umdrehungen geschwenkt werden kann. Dabei ist es auch möglich, das Getriebe und die Übersetzung darin so zu gestalten, dass eine Selbsthemmung vorliegt.

[0016] Bei Verwendung von Gasdruckfedern können diese so angebracht sein, dass im Endbereich der Schwenkbewegung nach oben die Gasdruckfeder das Werkzeug nach oben drückt und im Endbereich der Schließbewegung die Gasdruckfeder das Werkzeug in die Arbeitsposition drückt.

[0017] Das Werkzeug weist vorzugsweise einen Rahmen und einen oder mehrere in dem Rahmen aufgenommene Einsätze auf. Ist die Arbeitsstation als Formstation ausgebildet, können die Einsätze als eine oder mehrere Heizplatten ausgeführt sein. Ist die Arbeitsstation als Siegelstation verwendet, sind die Einsätze als Siegelbrille oder Siegelplatte ausführbar.

[0018] Besonders vorteilhaft ist der Einsatz der erfindungsgemäßen Arbeitsstation in einer Verpackungsmaschine, insbesondere einer Tiefziehverpackungsmaschine.

[0019] Im Folgenden wird ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand einer Zeichnung näher dargestellt.

Figur 1 zeigt eine schematische Ansicht einer Tiefziehverpackungsmaschine,

Figur 2 zeigt eine schematische Ansicht einer erfindungsgemäßen Arbeitsstation in einer geschlossenen Stellung,

Figur 3 zeigt eine schematische Ansicht einer erfindungsgemäßen Arbeitsstation in einer geschwenkten Stellung,

Figur 4 zeigt eine schematische Ansicht einer erfindungsgemäßen Arbeitsstation mit in der zweiten Schwenkachse geschwenktem Werkzeug,

Figur 5 zeigt eine schematische Ansicht einer erfindungsgemäßen Arbeitsstation in geöffneter Stellung und mit horizontal geschwenktem Werkzeug,

Figur 6 zeigt eine schematische Detailansicht des Werkzeugs am Bereich der zweiten Schwenkachse.

[0020] Gleiche Komponenten sind in den Figuren durchgängig mit gleichen Bezugszeichen versehen.

[0021] In Figur 1 ist eine Tiefziehverpackungsmaschine 1 mit einer Formstation 2 und einer Siegelstation 3 als Arbeitsstation dargestellt. Die Formstation 2 weist als Werkzeug ein Formwerkzeugoberteil 4 und die Siegelstation 3 ein Siegelwerkzeugoberteil 5 auf. Ebenso ist eine Aufnahme für eine Folie 6 sowie die in der Formstation 2 in die Folie 6 geformten Mulden 7 zu erkennen. Über ein Zuführsystem 8 werden zu verpackende Produkte 9 zur Übernahme durch einen Roboter 10 bereitgestellt und im Einlegebereich 11 in die Mulden 7 eingelegt. In der Siegelstation 3 werden die Folie 6 mit den eingelegten Produkten 9 und eine Deckelfolie 12 miteinander bevorzugt unter modifizierter Atmosphäre verschweißt und eine Verpackung gebildet. Über ein nicht dargestelltes Transportsystem wird die Folie 6 in Transportrichtung R intermittierend bewegt.

[0022] Figur 2 zeigt ein Formwerkzeugoberteil 4 einer erfindungsgemäßen Arbeitsstation 2, 3 mit einem Grundkörper 13 und zwei Schwenkarmen 14, die um eine erste Schwenkachse 15, die parallel zur Transportrichtung R ausgerichtet ist, schwenkbar ist. Es ist ebenso eine erste Schwenkachse 15 senkrecht zur Transportrichtung und annähernd parallel zur Folienebene denkbar. Mittels einer an- und absteckbaren Handkurbel 16, einer Achsverlängerung 17 und einem Schneckengetriebe 18 kann von der Bedienerseite der Tiefziehverpackungsmaschine 1 der Schwenkarm 14 um die Schwenkachse 15 mit wenigen Umdrehungen bewegt werden, um in eine Position zu kommen, die in Figur 3 dargestellt ist.

[0023] Zuvor müssen nicht gezeigte Schrauben gelöst werden, um das Werkzeug 4 aus der Arbeitsposition zu lösen. In Figur 3 sind eine zweite Schwenkachse 19, ein Arretierglied 20, ein Schwenkstift 21 und ein Rahmen 22 dargestellt. Das Arretierglied 20, als federbelasteter Stift ausgeführt, sichert in Verbindung mit einer Vertiefung im Werkzeug die Position, bei der das Werkzeug 4 und die Schwenkarme 14 zueinander gekoppelt sind.

[0024] In Figur 4 ist eine Stellung des Werkzeugs 4 dargestellt, bei der das Werkzeug 4, um die zweite Schwenkachse 19 geschwenkt, in eine vertikale Stellung gebracht ist. Hierfür wird zuvor das Arretierglied 20 soweit gelöst, so dass das Werkzeug 4 vom Schwenkarm 14 entkoppelt ist.

[0025] Ein Gleitstück 23 gleitet in einer außen am Rahmen 22 des Werkzeugs 4 vorgesehenen Kulissee 24. Das Gleitstück 23 ist ein vorderes Ende einer Schraube, die in dem Schwenkarm 14 eingeschraubt ist und vorzugsweise ein bolzenartiges Ende aufweist, das in die Kulissee 24 eintaucht. Das bolzenartige Ende des Gleitstücks 23 begrenzt die maximale Drehung, die in der gezeigten Variante ungefähr 45° beträgt. In einer nicht dargestellten Variante kann die Drehung bis 180° ermöglicht werden, indem die Kulissee 24, die um die zweite Schwenkachse 19 gekrümmt ist, weiter ausgeformt ist und einen größeren Bereich für die Begrenzung der Schwenkbewegung zulässt. In dieser Position des Werkzeugs 4 ist beispielsweise die Reinigung oder Wartung einer Heizplatte 25, die im Rahmen 22 aufgenommen ist, für das Bedienpersonal gut zugänglich und sehr gut einsehbar.

[0026] In Figur 5 ist das Werkzeug 4 in einer durch Schwenken der Schwenkarme 14 angehobenen, zur Folientransportebene annähernd parallelen Stellung dargestellt. In dieser Stellung kann beispielsweise die Heizplatte 25 aus dem Rahmen 22 gelöst werden und auf eine nicht dargestellte unter dem Werkzeug 4 befindliche Ablagevorrichtung abgesetzt werden und durch eine andere ersetzt werden.

[0027] Um einen Werkzeugwechsel auszuführen, kann eine nicht gezeigte Hebeeinrichtung mittels mehrerer Ketten an den Halteösen 26 des Werkzeugs 4 eingehängt werden und durch Anheben das Werkzeug 4 aus dem Schlitz 27 herausgleiten und durch ein neues Werkzeug ersetzt werden.

[0028] In Figur 6 ist eine Detailansicht der Kulissee 24

und des Schwenkstiftes 21 dargestellt. Der Schwenkstift besitzt einen mittleren Bereich in Form eines Zylinders, der das Werkzeug 4, 5 in dem Schlitz 27 lagert. Am äußeren freien Ende ist der Außendurchmesser größer, um eine seitliche Führung gegenüber dem Schwenkarm 14 zu gewährleisten. Der Schwenkstift 21 kann direkt mit dem Werkzeug 4, 5 verbunden sein oder an einem einteiligen Formteil 28 angebracht sein. In der gezeigten Ausführung sind die Kulisse 23 und der Schwenkstift 21 ein Teil des einteiligen Formteils 28, das an dem Rahmen 22 des Werkzeugs 4 mittels vier Schrauben 29 befestigt ist.

[0029] Die Vertiefung 30 für das Arretierglied 20 kann als Kulisse ausgeführt sein oder durch mehrere einzelne Vertiefungen in Form einer Sackbohrung mit oder ohne Innengewinde.

[0030] Die Kulissen 24, 30 und der Schwenkstift 21 können auch direkt am Rahmen 22 des Werkzeugs 4 angebracht sein.

Patentansprüche

1. Arbeitsstation (2, 3) für eine Verpackungsmaschine (1), mit einem Grundkörper (13) der Arbeitsstation (2, 3) und einem Werkzeug (4, 5), das über mindestens einen Schwenkarm (14) relativ zum Grundkörper (13) um eine erste Schwenkachse (15) schwenkbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Werkzeug (4, 5) relativ zum Schwenkarm (14) um eine zweite Schwenkachse (19) schwenkbar ist.
2. Arbeitsstation nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Werkzeug (4, 5) mittels eines Arretierglieds (20) lösbar am Schwenkarm (14) arretierbar ist, um wahlweise an die Schwenkbewegung des Schwenkarms (14) um die erste Schwenkachse (15) gekoppelt zu sein.
3. Arbeitsstation nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Arretierglied (20) eine Stellschraube oder ein federbelasteter Stift am Schwenkarm (14) vorgesehen ist.
4. Arbeitsstation nach einem der Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Arretierglied (20) in zumindest einer vorbestimmten Schwenkstellung des Werkzeugs (4, 5) relativ zum Schwenkarm (14) in eine Vertiefung (30) eingreifen kann, um das Werkzeug (4, 5) in der Schwenkstellung zu arretieren.
5. Arbeitsstation nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Schwenkachse (19) von einem Schwenkstift (21) definiert wird, der in einem Schlitz (27) an der Schwenkachse (19) aufgenommen ist.
6. Arbeitsstation nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Werkzeug (4, 5) vom Schwenkarm (14) lösbar ist.
7. Arbeitsstation nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Werkzeug (4, 5) oder am Schwenkarm (14) eine Kulisse vorgesehen ist, in der ein Gleitstück (23) bewegbar ist und die um die zweite Schwenkachse (19) gekrümmt ist.
8. Arbeitsstation nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gleitstück (23) aus der Kulisse (24) entfernbar ist, um das Werkzeug (4, 5) vom Schwenkarm (14) zu lösen.
9. Arbeitsstation nach einem der Ansprüche 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gleitstück (23) ein Abschnitt einer an dem Schwenkarm (14) vorgesehenen Schraube ist.
10. Arbeitsstation nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Motor oder eine Mechanik (18) zum Antreiben der Schwenkbewegung des Schwenkarms (14) um die erste Schwenkachse (15) vorgesehen ist.
11. Arbeitsstation nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Werkzeug (4, 5) einen Rahmen (22) und einen oder mehrere in dem Rahmen aufgenommene Einsätze (25) aufweist.
12. Verpackungsmaschine (1) mit einer Arbeitsstation (2, 3) nach einem der vorangehenden Ansprüche.

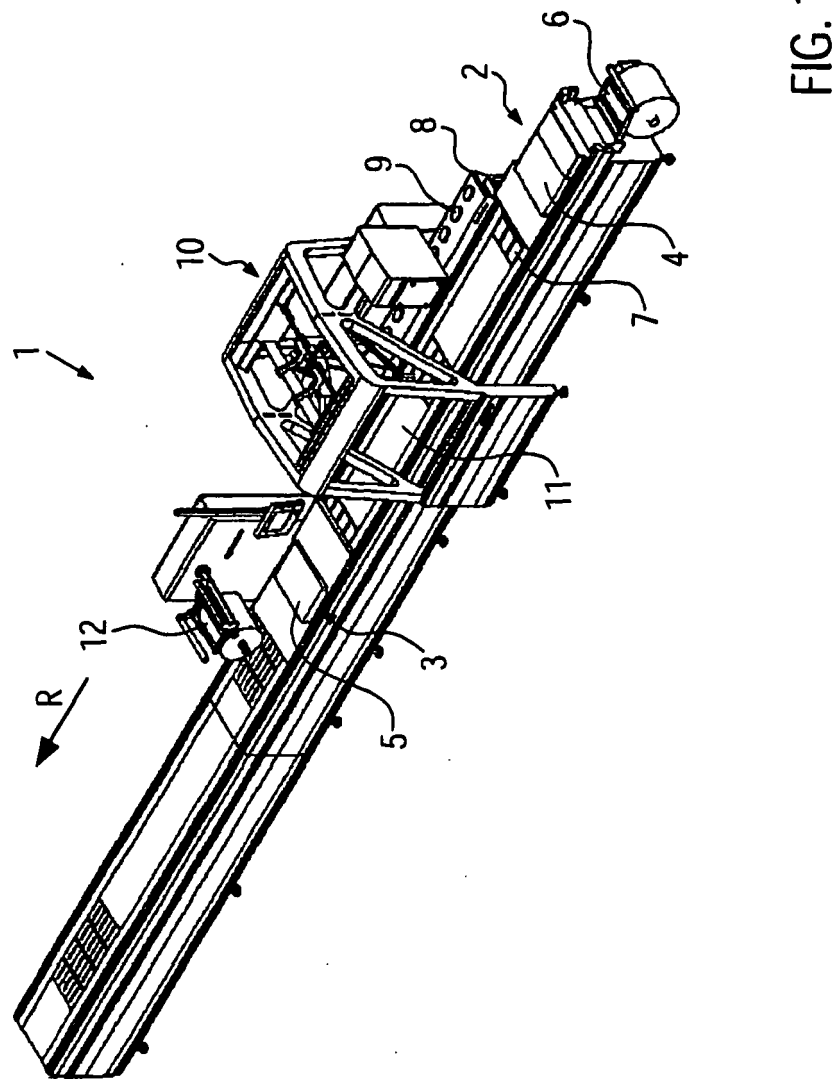


FIG. 1

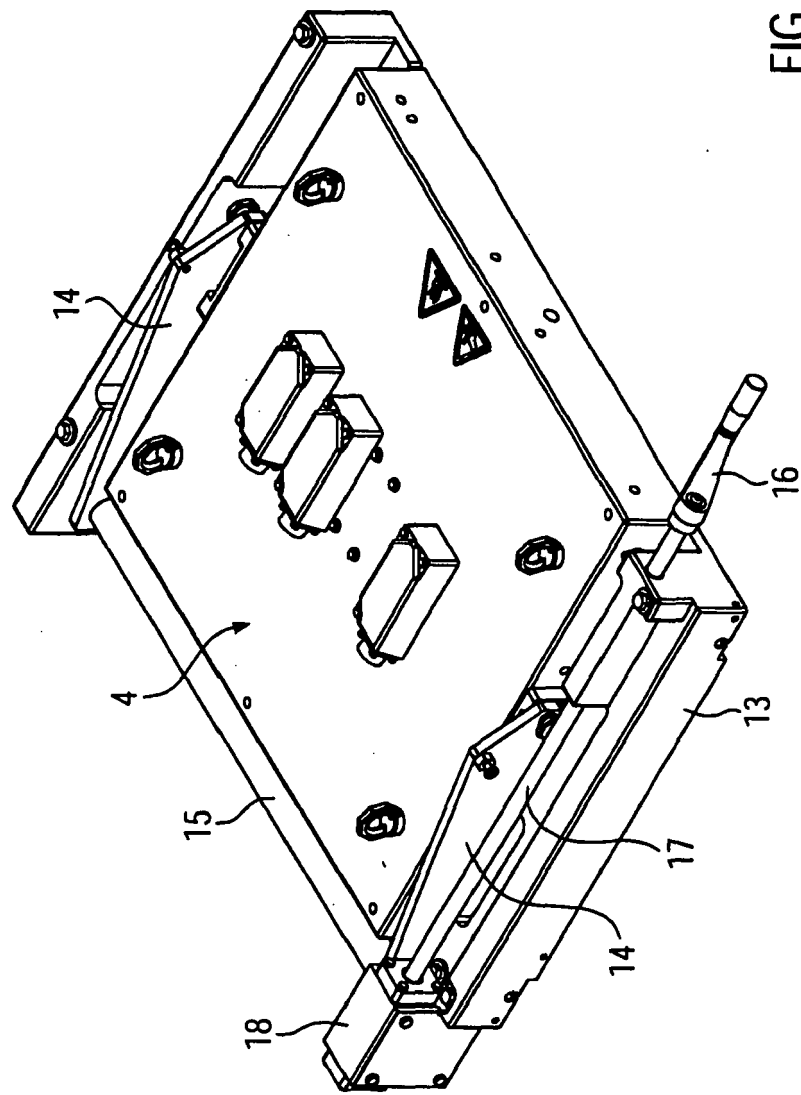


FIG. 2

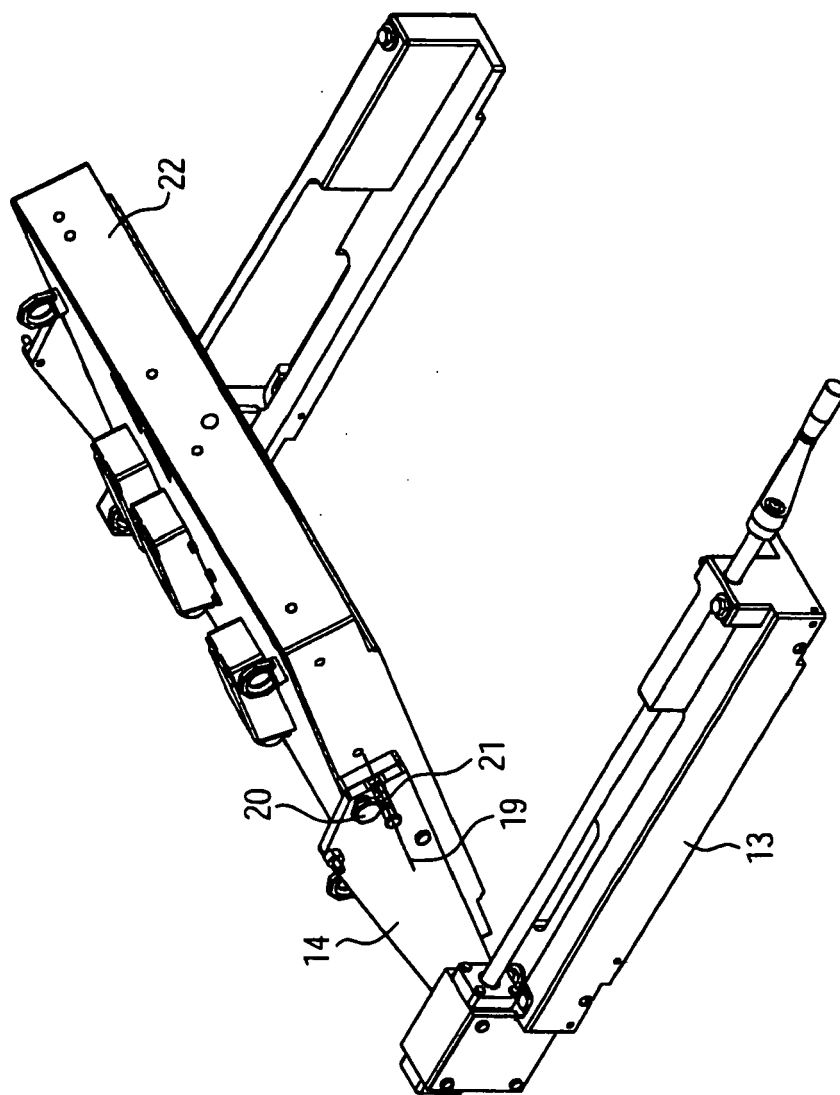


FIG. 3

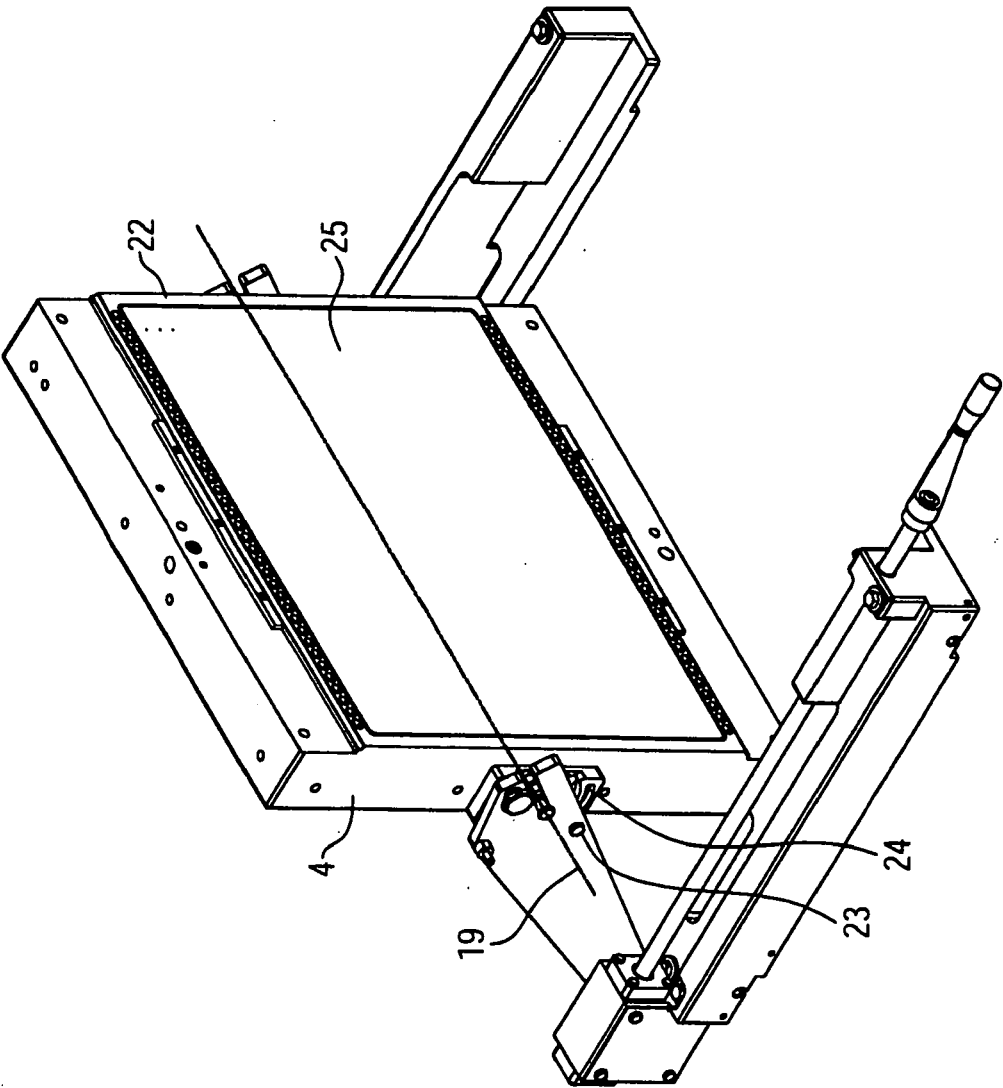


FIG. 4

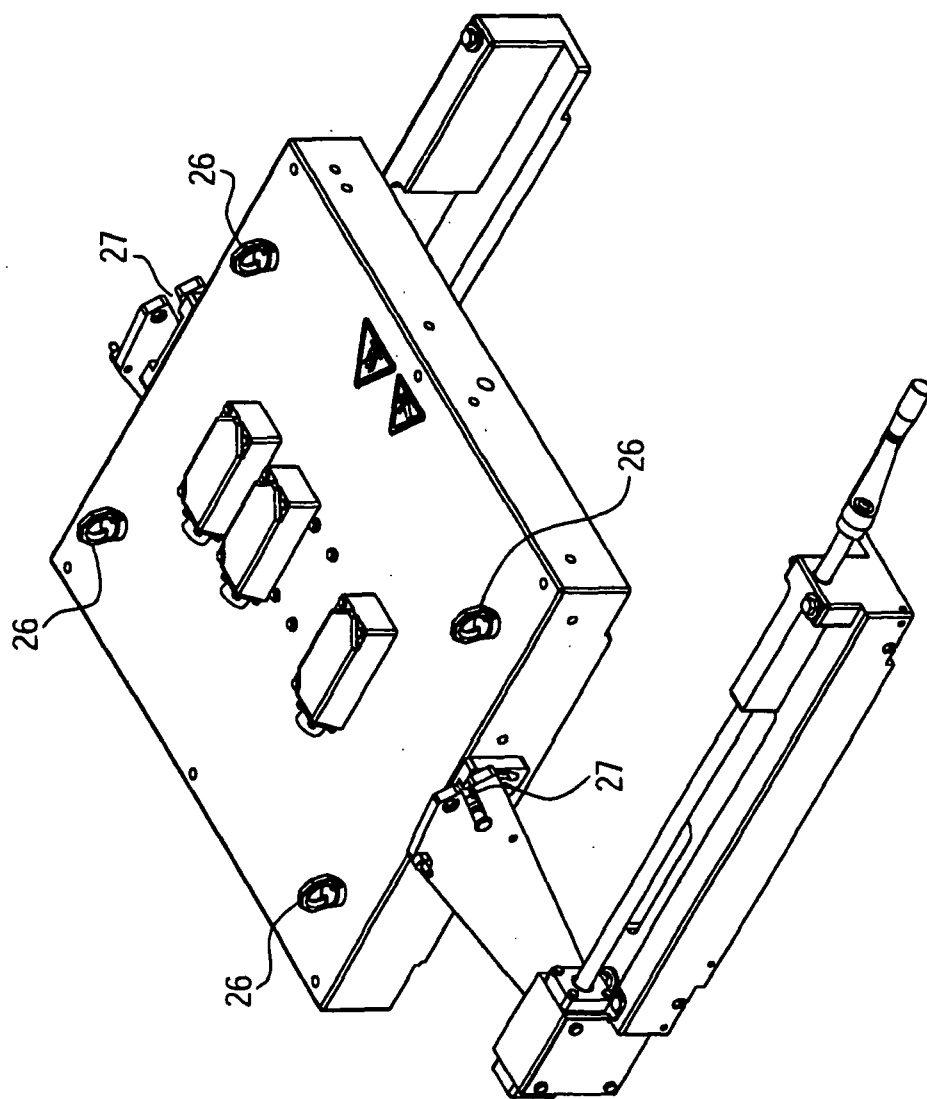


FIG. 5

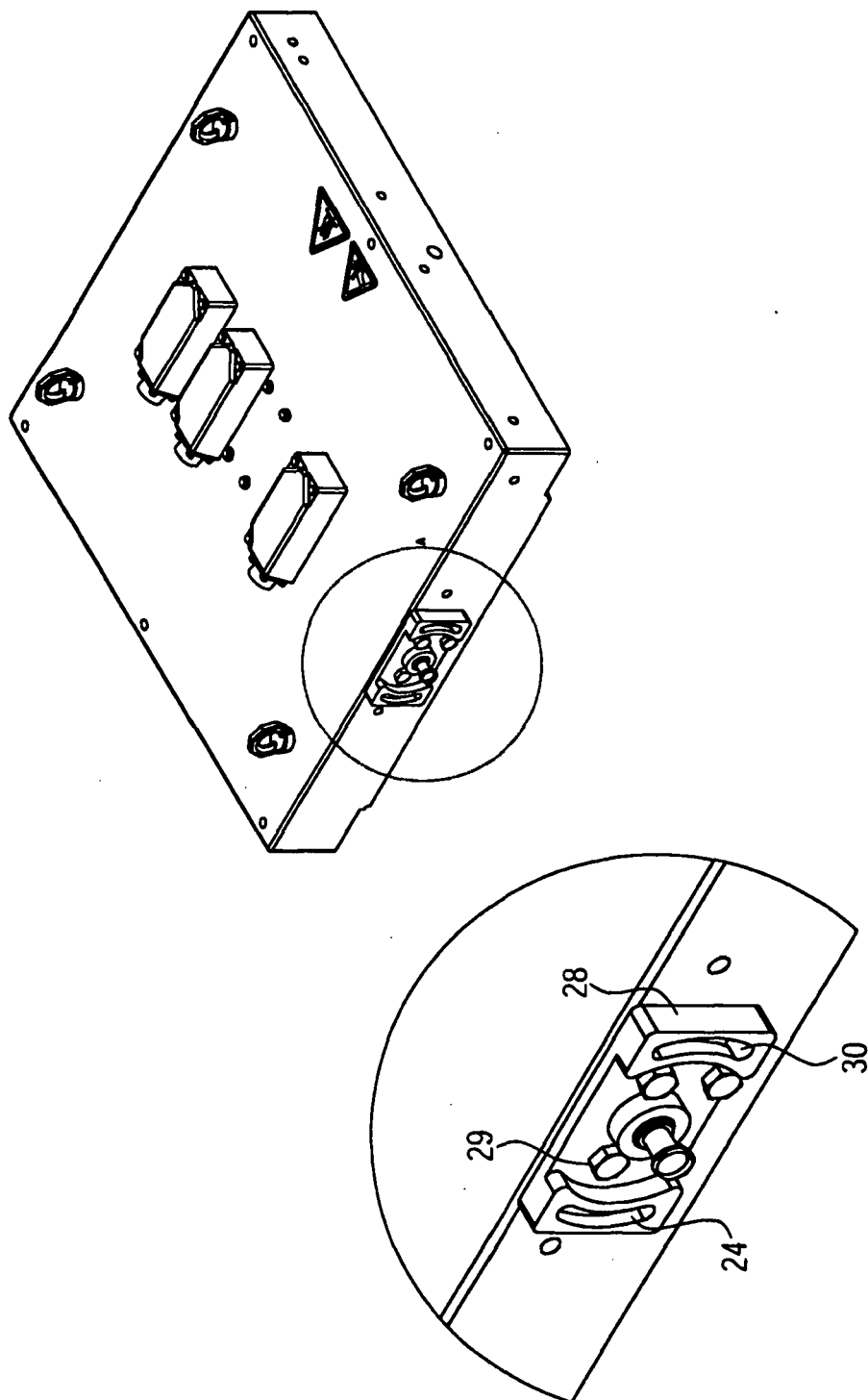


FIG. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 11 00 3667

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	GB 324 401 A (A. ROSE) 27. Januar 1930 (1930-01-27) * das ganze Dokument *	1,10,12	INV. B65B9/04 B65B51/14 B65B59/04
X	DE 101 47 360 A1 (G. SCHUBERT) 24. April 2003 (2003-04-24) * Ansprüche; Abbildungen *	1,12	
A	DE 10 2004 062520 A1 (ROMACO PHARMATECHNIK) 13. Juli 2006 (2006-07-13) * Ansprüche; Abbildungen *	1,12	
A	EP 2 156 939 A1 (UHLMANN PAC-SYSTEME) 24. Februar 2010 (2010-02-24) * Spalte 3, Zeile 42 - Spalte 5, Zeile 17; Abbildungen *	1,12	
A	US 6 681 546 B2 (OLIVER PRODUCTS COMPANY) 27. Januar 2004 (2004-01-27) * Spalte 3, Zeile 23 - Spalte 4, Zeile 45; Abbildungen *	1,12	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65B
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		22. August 2011	Jagusiak, Antony
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

 1
EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 11 00 3667

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.

22-08-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 324401	A	27-01-1930	KEINE	
DE 10147360	A1	24-04-2003	KEINE	
DE 102004062520	A1	13-07-2006	KEINE	
EP 2156939	A1	24-02-2010	KEINE	
US 6681546	B2	27-01-2004	US 2003084644 A1	08-05-2003

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 1002008015689 A1 [0002]