



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 686 089 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.08.2006 Patentblatt 2006/31

(51) Int Cl.:
B66F 9/12 (2006.01) B66F 17/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06000943.8**

(22) Anmeldetag: **17.01.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(72) Erfinder:
• **Brouart, Francois
60200 Compiègne (FR)**
• **Ferreira, Paulo
60870 Rieux (FR)**

(30) Priorität: **28.01.2005 DE 102005004115**

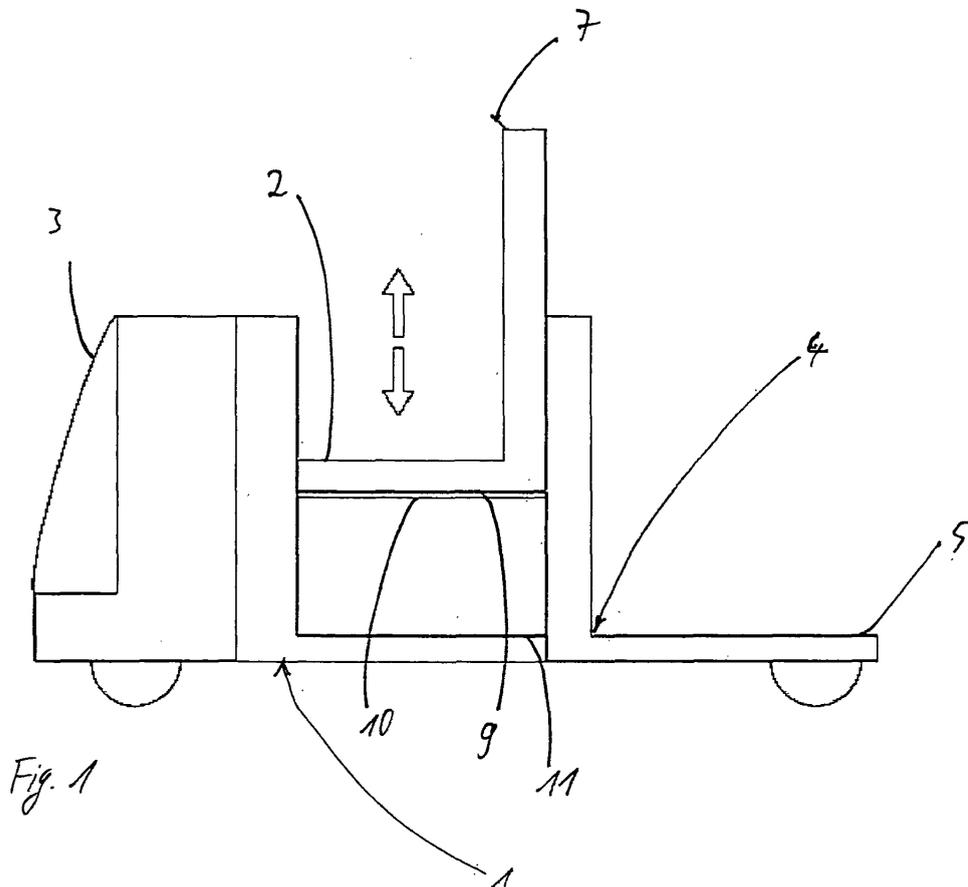
(74) Vertreter: **Lang, Michael et al
Linde AG
Patente und Marken
Dr.-Carl-von-Linde-Strasse 6-14
82049 Pullach (DE)**

(71) Anmelder: **STILL S.A.R.L.
77107 Meaux Cedex (FR)**

(54) **Flurförderzeug mit einer anhebbaren Fahrerplattform**

(57) Die Erfindung betrifft ein Flurförderzeug (1), insbesondere Kommissionierer, mit einem Antriebsteil (3), einem Lastteil (4) mit einem gabelförmigen Lastaufnah-

memittel (5) und einer anhebbaren Fahrerplattform (2). Es sind Mittel zum Erkennen von Hindernissen, insbesondere von Gegenständen oder Körperteilen, im Verfahrensweg der Fahrerplattform (2) vorgesehen.



EP 1 686 089 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Flurförderzeug, insbesondere Kommissionierer, mit einem Antriebsteil, einem Lastteil mit einem gabelförmigen Lastaufnahmemittel und einer anhebbaren Fahrerplattform. Derartige Flurförderzeuge mit anhebbarer Fahrerplattform werden häufig für Kommissionierarbeiten verwendet, bei denen die Bedienperson auf der angehobenen Fahrerplattform steht und Waren aus Regalen entnimmt, um diese in einem auf dem gabelförmigen Lastaufnahmemittel mitgeführten Lastbehälter oder einer Palette abzulegen. Bisweilen sind bei diesen Arbeiten auch weitere Personen anwesend, beispielsweise, um von der Bedienperson Waren entgegenzunehmen. Diese Hilfspersonen treten dazu häufig sehr nahe an das Flurförderzeug heran oder besteigen die Einstiegsstufe, die seitlich der Fahrerplattform angeordnet ist. Wird dies von der Bedienperson nicht bemerkt, können beim Absenken der Fahrerplattform Körperteile der Hilfsperson eingeklemmt und verletzt werden. Weiterhin besteht die Gefahr, dass während des Kommissionierens von der Bedienperson unbemerkt Gegenstände in den Fahrweg der Fahrerplattform geraten. Beim Bewegen der Fahrerplattform können diese ebenfalls eingeklemmt werden, wodurch entweder die Gegenstände oder das Flurförderzeug beschädigt werden können. Um derartige Vorfälle zu verhindern, ist eine besonders große Sorgfalt der Bedienperson erforderlich, wodurch zügiges Arbeiten und die einfache Bedienung des Flurförderzeugs erschwert werden.

[0002] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Flurförderzeug, insbesondere Kommissionierer, mit einem Antriebsteil, einem Lastteil mit einem gabelförmigen Lastaufnahmemittel und einer anhebbaren Fahrerplattform zu schaffen, das beim Bewegen der Fahrerplattform erhöhte Sicherheit und einfache Bedienung aufweist.

[0003] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass Mittel zum Erkennen von Hindernissen, insbesondere von Gegenständen oder Körperteilen, im Fahrweg der Fahrerplattform vorgesehen sind. Indem Hindernisse im Fahrweg der Fahrerplattform erkannt werden, können geeignete Maßnahmen ergriffen werden, um die Gefahr zu beseitigen.

[0004] Es ist besonders vorteilhaft, wenn Mittel zum Erkennen von Hindernissen unterhalb der anhebbaren Fahrerplattform vorgesehen sind. Geraten Hindernisse unterhalb der Fahrerplattform in den Fahrweg, sind diese für die Bedienperson besonders schlecht zu erkennen. wodurch diese eine besonders große Gefahr darstellen. Indem diese Hindernisse erkannt werden, wird die Sicherheit deutlich verbessert.

[0005] Weiterhin ist es von großem Vorteil, wenn die Mittel zum Erkennen von Hindernissen mindestens einen berührungsempfindlichen Schalter umfassen. Derartige Schalter sind einfach anzubringen, kostengünstig, robust und verbrauchen keine elektrische Energie. Die Emp-

findlichkeit kann eingestellt werden, so dass ungefährliche Objekte, wie beispielsweise Reste von Verpackungsmaterial, nicht zu einer Aktivierung führen. Auch ist der örtliche Bereich innerhalb dessen der Schalter wirkt, eng umgrenzt, so dass die Wahrscheinlichkeit von Fehlalarmen sinkt.

[0006] Zweckmäßigerweise ist der mindestens eine berührungsempfindliche Schalter an einer Kante der Fahrerplattform angeordnet, vorzugsweise über annähernd die gesamte Länge der Kante. Der Bereich der Kante der Fahrerplattform bietet besondere Gefahren, da im Randbereich der Fahrerplattform die Wahrscheinlichkeit von Hindernissen besonders groß ist. Bei der bei Plattformen üblichen Rahmenbauweise steht zudem die Kante als Teil des Rahmens zumeist gegenüber dem Rest der Fahrerplattform hervor und ist damit das dem Hindernis nächstgelegene Bauteil.

[0007] Es ist ebenfalls von Vorteil, wenn die Mittel zum Erkennen von Hindernissen mindestens einen nach einem berührungslosen Wirkprinzip arbeitenden Sensor umfassen. Sensoren, die nach einem berührungslosen Wirkprinzip arbeiten, ermöglichen eine Detektion von Hindernissen, ohne diese durch Berührung zu beschädigen. Die Detektion eines Hindernisses kann erfolgen, solange die Fahrerplattform noch einen großen Abstand zu dem Hindernis hat, wodurch geeignete Maßnahmen zur Vermeidung einer Kollision rechtzeitig eingeleitet werden können.

[0008] In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist der mindestens eine nach einem berührungslosen Wirkprinzip arbeitende Sensor als elektrooptischer Sensor, vorzugsweise als Lichtschranke ausgebildet. Derartige Sensoren sind einfach aufgebaut und kostengünstig. Der überwachte Bereich ist eng definiert, wodurch Fehlalarme vermieden werden.

[0009] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist der mindestens eine nach einem berührungslosen Wirkprinzip arbeitende Sensor als Ultraschall-Sensor ausgebildet. Ultraschallsensoren überwachen einen relativ weiten Bereich, wodurch mit wenigen Sensoren ein ausgedehntes Gebiet überwacht werden kann.

[0010] Zweckmäßigerweise ist der mindestens eine nach einem berührungslosen Wirkprinzip arbeitende Sensor an mindestens einem feststehenden Teil des Flurförderzeugs, vorzugsweise einem Rahmenbauteil und/oder einem Gehäuse, angeordnet. Indem der Sensor an einem feststehenden Bauteil angeordnet ist, muss keine Kompensation für die Bewegung des Sensors aufgrund des Verfahrens der Plattform vorgenommen werden. Kabelverbindungen zu dem Sensor müssen nicht beweglich beziehungsweise längenvariabel ausgeführt sein, was den Bauaufwand reduziert.

[0011] Es ist besonders zweckmäßig, wenn die Mittel zum Erkennen eines Hindernisses mit einer Hubvorrichtung der Fahrerplattform derart in Wirkverbindung stehen, dass bei Detektion eines Hindernisses die Hubbewegung der Fahrerplattform gestoppt und oder in vom Hindernis abgewandte Richtung bewegt wird. Dadurch

wird ein starkes Einklemmen des Hindernisses verhindert und Verletzungen einer Person oder Beschädigungen des Flurförderzeugs oder eines in den Fahrweg der Fahrerplattform geratenen Gegenstandes vermieden.

[0012] Weiterhin ist es zweckmäßig, wenn die Mittel zum Erkennen eines Hindernisses mit einer Warnvorrichtung in Wirkverbindung stehen. Dadurch kann bei Detektion eines Hindernisses ein Warnhinweis an die Bedienperson oder in der Umgebung tätige Personen abgegeben werden, so dass Gegenmaßnahmen, wie beispielsweise die Entfernung des Hindernisses, eingeleitet werden können.

[0013] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden im Folgenden anhand des in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Dabei zeigt

Figur 1 einen Niederhubkommissionierer mit anhebbarer Fahrerplattform als Beispiel eines erfindungsgemäßen Flurförderzeugs,

Figur 2 ein Schema der Hubantriebssteuerung eines erfindungsgemäßen Flurförderzeugs.

[0014] Die Figur 1 zeigt einen Niederhubkommissionierer 1 mit anhebbarer Fahrerplattform 2. Hinter einem Antriebsteil 3 ist die anhebbare Fahrerplattform 2 angeordnet, die sich in der Figur in einer angehobenen Stellung befindet, sowie ein Lastteil 4 mit einem gabelförmigen Lastaufnahmemittel 5. Zum Kommissionieren steht eine Bedienperson auf der Fahrerplattform 2 und kann so bei angehobener Fahrerplattform 2 auch erhöht angeordnete Regale erreichen und Waren entnehmen, die sie in einem auf dem Lastaufnahmemittel 5 mitgeführten Transportbehälter oder einer Palette ablegen oder einer neben dem Fahrzeug befindlichen Hilfsperson weiterreichen kann.

[0015] Im Antriebsteil 3 sind eine hier nicht dargestellte Batterie 6 sowie ebenfalls nicht dargestellte Antriebs- und Hilfsaggregate, beispielsweise eine Hydraulikpumpe, angeordnet. Die durch Pfeile angedeutete Bewegung der Fahrerplattform 2 wird über Bedienelemente 7 gesteuert, wobei ein hier nicht dargestellter Hydraulikzylinder 8 die Fahrerplattform 2 anhebt. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist über die gesamte Länge einer Unterkante 9 der Fahrerplattform 2 ein berührungsempfindlicher Sensor 10 angebracht. Befindet sich ein Hindernis zwischen einer Aufstiegs-kante 11 des Flurförderzeugs 1 und der Unterkante 9 der Fahrerplattform 2, beispielsweise der Fuß einer Hilfsperson, so wird bei einer Berührung des Sensors 10 mit dem Hindernis die Bewegung der Fahrerplattform 2 gestoppt.

[0016] Figur 2 zeigt schematisch die Hubantriebssteuerung des Flurförderzeugs 1 für die Abwärtsbewegung der Fahrerplattform 2. Von einer Batterie 6 wird ein elektrisch betätigtes Ventil 12 mit Spannung versorgt. Das Ventil 12 ist derart im nicht vollständig dargestellten Hydraulikkreis des Flurförderzeugs angeordnet, dass bei

einem Öffnen des Ventils 12 eine Verbindung 13 zwischen dem Hydraulikzylinder 8 und einem Tank 14 hergestellt wird und so der Druck im Hydraulikzylinder 8 absinkt. Durch ihr Eigengewicht sinkt die Fahrerplattform 2 ab. Die Öffnung des Ventils 12 erfolgt, indem eine Bedienperson einen Schalter 15 betätigt, der den Stromkreis 16 schließt und so die Öffnung des Ventils 12 bewirkt. Bei einer Berührung des Sensors 10 wird ein darin enthaltener Kontakt geschlossen und ein im Stromkreis 16 angeordnetes Relais 17 derart angesteuert, dass der Stromkreis 16 unterbrochen wird und sich das Ventil 12 schließt. Damit wird ein weiterer Druckabbau im Zylinder 8 verhindert und die Fahrerplattform 2 verbleibt in ihrer augenblicklichen Stellung.

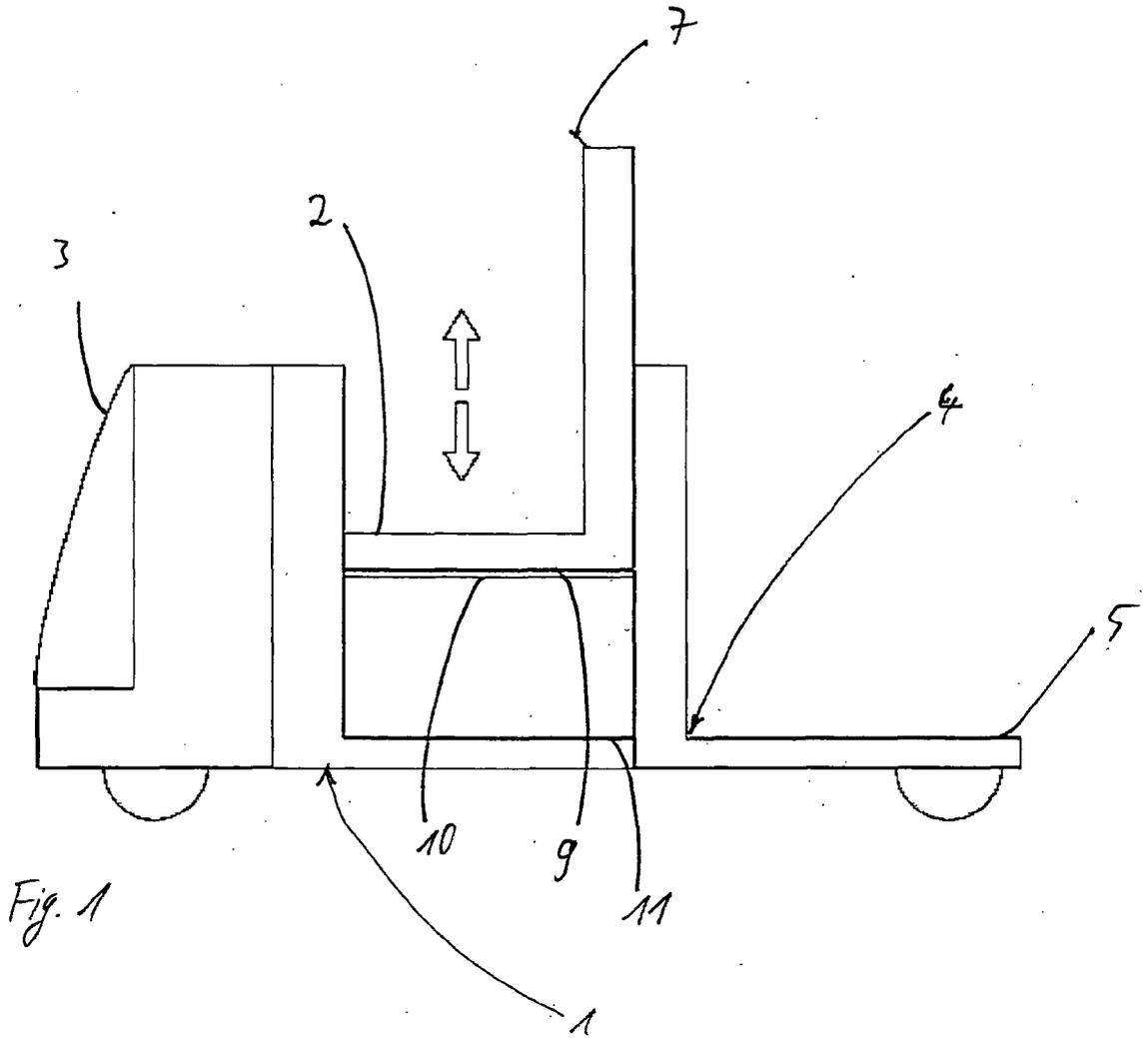
[0017] Selbstverständlich sind auch andere Ausführungsformen der Erfindung denkbar. Anstelle des als mechanischer Schalter ausgebildeten Sensors 10 kann auch ein anderer berührungsempfindlicher Sensor, beispielsweise ein auf Druckänderungen eines eingeschlossenen Mediums reagierender Sensor, Verwendung finden. Anstelle oder zusätzlich zu dem berührungsempfindlichen Sensor 10 können auch berührunglos arbeitende Sensoren verwendet werden, beispielsweise in Form einer oder mehrerer Lichtschranken, die den Zwischenraum zwischen Fahrerplattform 2 und Aufstiegs-kante 11 überwachen. Der Strahlverlauf der Lichtschranken kann dabei je nach Anforderungen sowohl in senkrechter Richtung zwischen Fahrerplattform 2 und Aufstiegs-kante 11 als auch annähernd waagrecht zwischen Antriebsteil 3 und Lastteil 4 verlaufen. Ebenso ist die Verwendung von Ultraschallsensoren denkbar, wodurch besonders einfach der gesamte Raum unterhalb der Fahrerplattform 2 überwacht werden kann.

[0018] Es ist auch denkbar, dass bei einem Auslösen des Sensors 10 ein Warnhinweis an die Bedienperson oder umstehende Personen abgegeben wird, beispielsweise ein Warnton oder ein gesprochener Warnhinweis. Auch eine optische Anzeige ist möglich und insbesondere in einer lauten Arbeitsumgebung sinnvoll. Dies ist insbesondere bei berührunglos arbeitenden Sensoren vorteilhaft, da diese ein Hindernis lange vor einer schädlichen Berührung erkennen. Ist der Sensor in der Lage, die Entfernung zu einem Hindernis zu bestimmen, kann beispielsweise zunächst ein Warnhinweis abgegeben und erst bei einer kritische Annäherung die Fahrerplattform 2 gestoppt werden. Damit wird die Bedienperson auf das Vorhandensein des Hindernisses aufmerksam gemacht und kann die Fahrerplattform 2 vorsichtig absenken, bis ein gefahrloser Ausstieg möglich ist, um das Hindernis zu entfernen.

[0019] Weiterhin ist beim Auslösen des Sensors 10 nicht nur ein Anhalten der Fahrerplattform 2 möglich, sondern auch eine kurze Bewegung in die Gegenrichtung. Insbesondere bei nachgiebigen Hindernissen im Fahrweg der Fahrerplattform 2, beispielsweise bei Gliedmaßen einer Hilfsperson, ist so sichergestellt, dass diese freigegeben werden.

Patentansprüche

1. Flurförderzeug (1), insbesondere Kommissionierer, mit einem Antriebsteil (3), einem Lastteil (4) mit einem gabelförmigen Lastaufnahmemittel (5) und einer anhebbaren Fahrerplattform (2), **dadurch gekennzeichnet, dass** Mittel (10) zum Erkennen von Hindernissen, insbesondere von Gegenständen oder Körperteilen, im Fahrweg der Fahrerplattform (2) vorgesehen sind. 5 10
2. Flurförderzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** Mittel (10) zum Erkennen von Hindernissen unterhalb der anhebbaren Fahrerplattform (2) vorgesehen sind. 15
3. Flurförderzeug nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel (10) zum Erkennen von Hindernissen mindestens einen berührungsempfindlichen Schalter (10) umfassen. 20
4. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine berührungsempfindliche Schalter an einer Kante (9) der Fahrerplattform (2) angeordnet ist, vorzugsweise über annähernd die gesamte Länge der Kante (9). 25
5. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel (10) zum Erkennen von Hindernissen mindestens einen nach einem berührungslosen Wirkprinzip arbeitenden Sensor umfassen. 30
6. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine nach einem berührungslosen Wirkprinzip arbeitende Sensor als elektrooptischer Sensor, vorzugsweise als Lichtschranke ausgebildet ist. 35 40
7. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine nach einem berührungslosen Wirkprinzip arbeitende Sensor als Ultraschall-Sensor ausgebildet ist. 45
8. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine nach einem berührungslosen Wirkprinzip arbeitende Sensor an mindestens einem feststehenden Teil des Flurförderzeugs, vorzugsweise einem Rahmenbauteil (11) und/oder einem Gehäuse angeordnet ist. 50
9. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel (10) zum Erkennen eines Hindernisses mit einer Hubvorrichtung (8) der Fahrerplattform (2) derart in Wirkverbindung stehen, dass bei Detektion eines Hindernisses 55
- die Hubbewegung der Fahrerplattform (2) gestoppt und oder in vom Hindernis abgewandte Richtung bewegt wird.
10. Flurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel (10) zum Erkennen eines Hindernisses mit einer Warnvorrichtung in Wirkverbindung stehen.



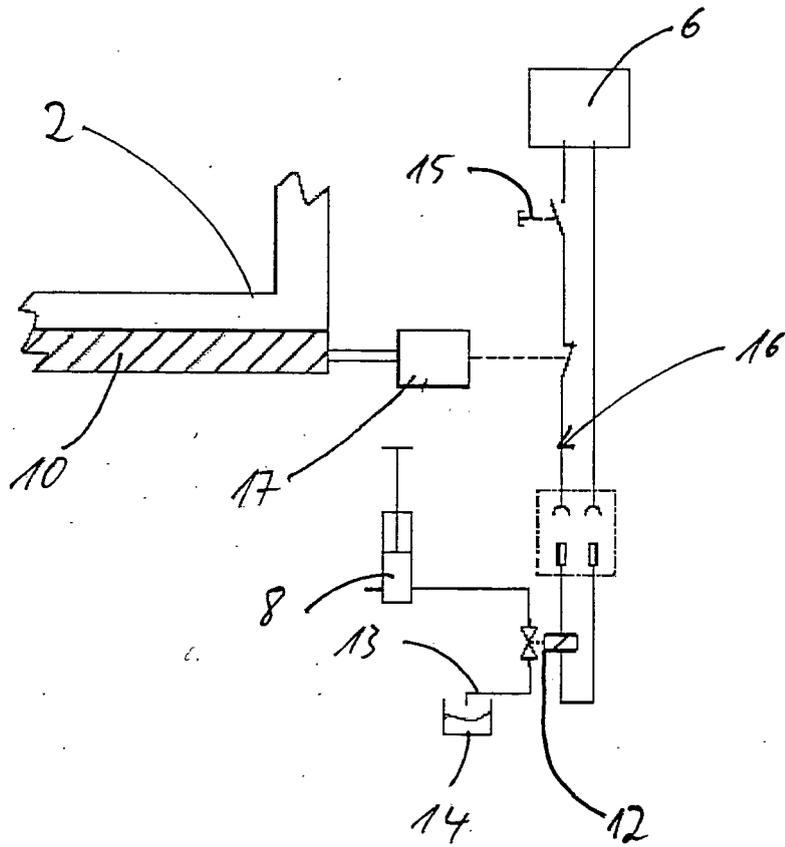


Fig.2



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	FR 2 836 468 A (PINGUELY HAULOTTE) 29. August 2003 (2003-08-29) * Seite 4, Zeile 15 - Seite 8, Zeile 23; Abbildungen 1-4 *	1,2,4-7, 9,10	INV. B66F9/12 B66F17/00
Y	DE 93 03 538 U1 (WINKEL GMBH, 75428 ILLINGEN, DE) 21. Juli 1994 (1994-07-21) * Seite 4, Zeile 11 - Seite 5, Zeile 24; Abbildungen 1,2 *	1,2,4-7, 9,10	
Y	US 2003/221916 A1 (DUBE CLAUDE R ET AL) 4. Dezember 2003 (2003-12-04) * Seite 1, Absatz 13 - Seite 2, Absatz 22; Abbildungen 1,3 *	1,2,4-7, 9,10	
A	GB 1 338 738 A (CROWN CONTROLS CORPORATION) 28. November 1973 (1973-11-28) * das ganze Dokument *	3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66F B60P A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 30. Mai 2006	Prüfer Blumenberg, C
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 : nichtschriftliche 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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 06 00 0943

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.

30-05-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2836468	A	29-08-2003	KEINE	

DE 9303538	U1	21-07-1994	KEINE	

US 2003221916	A1	04-12-2003	AU 4561301 A	24-09-2001
			CA 2402660 A1	20-09-2001
			EP 1263672 A1	11-12-2002
			GB 2375522 A	20-11-2002
			WO 0168507 A1	20-09-2001

GB 1338738	A	28-11-1973	KEINE	

EPO FORM P0461

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