



(11) **EP 1 950 170 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
30.07.2008 Patentblatt 2008/31

(51) Int Cl.:
B66F 9/075 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08001075.4**

(22) Anmeldetag: **21.01.2008**

(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: **24.01.2007 DE 202007001039 U**

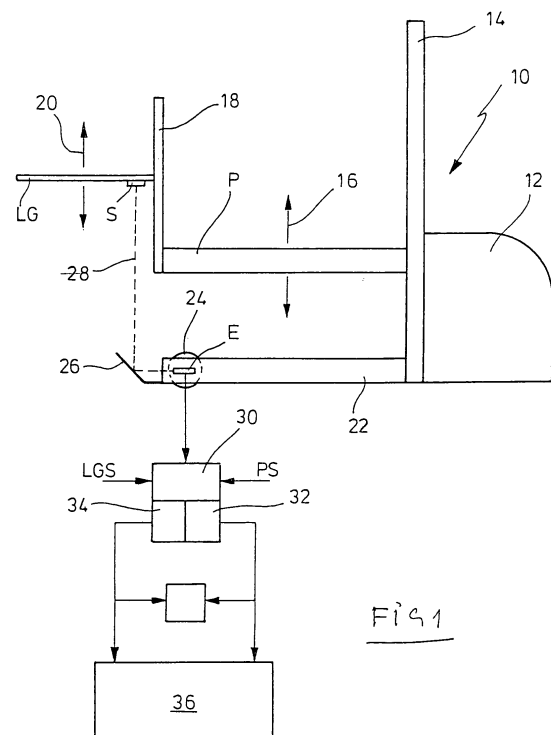
(71) Anmelder: **Jungheinrich Aktiengesellschaft
22047 Hamburg (DE)**

(72) Erfinder:
• **Dunker, Andreas
22335 Lüneburg (DE)**
• **Kuschel, Kai
29525 Uelzen (DE)**
• **Thomanek, Georg
21073 Hamburg (DE)**

(74) Vertreter: **Hauck Patent- und Rechtsanwälte
Neuer Wall 41
20354 Hamburg (DE)**

(54) **Höhenmessvorrichtung in einem Vertikal-Kommissionierer**

(57) Höhenmeßvorrichtung in einem Vertikal-Kommissionierer, bei dem eine Plattform (P) mit einer ersten Hubvorrichtung entlang eines an einem Antriebsteil (12) angebrachten Hubgerüsts (18) verfahrbar ist und ein an der Plattform (P) geführtes Lastaufnahmemittel (LG) von einer zweiten Hubvorrichtung betätigbar ist, wobei am Lastaufnahmemittel ein Sender (S) und bezüglich des Antriebsteils ein stationärer Empfänger (E) vorgesehen ist für ein drahtlos zu übertragendes Signal zur Bestimmung der Höhe des Lastaufnahmemittels über Flur, dadurch gekennzeichnet, daß eine Auswertevorrichtung (30) für Höhenmeßsignale des Empfängers (E) Betätigungssignale (LGS,PS) der beiden Hubvorrichtungen empfängt, ein erster Speicher (32) die Höhenmeßsignale bei einem Betätigungssignal der ersten Hubvorrichtung und ein zweiter Speicher (34) die Höhenmeßsignale bei einem Betätigungssignal der zweiten Hubvorrichtung speichert.



EP 1 950 170 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Höhenmeßvorrichtung in einem Vertikal-Kommissionierer nach Anspruch 1.

[0002] Vertikal-Kommissionierer weisen bekanntlich eine Plattform oder einen Fahrerstand auf, die/der entlang eines Hubgerüsts in der Höhe verstellbar ist. Das Hubgerüst ist an einem Antriebsteil befestigt, das auch die Hubvorrichtung für die Plattform enthält. Die Plattform bzw. der Fahrerstand kann mit Sicherheitsschranken versehen werden, die ab einer gewissen Fahrhöhe geschlossen werden, um zu verhindern, daß der Bediener bei der Tätigkeit des Kommissionierens herausfällt. An der Plattform ist üblicherweise ein Lastaufnahmemittel angebracht, vorzugsweise eine Lastgabel. Auf der Lastgabel kann ein Behälter abgestellt werden, gegebenenfalls auf einer Palette stehend, in welchen die aus Regalen entnommenen Artikel gefüllt werden.

[0003] Es ist auch bekannt, das Lastaufnahmemittel seinerseits gegenüber der Plattform höhenverstellbar zu machen. Zu diesem Zweck ist an der Plattform eine weitere Hubvorrichtung angebracht.

[0004] Der Betrieb des Kommissionierers wird vom Bediener auf der Plattform gesteuert, d.h. die Betätigung der beiden Hubvorrichtungen, die Lenkung des Kommissionierers und die Fahrgeschwindigkeit.

[0005] In Abhängigkeit von der Höhe der Plattform sowie des Lastaufnahmemittels werden unterschiedliche Aktionen eingeleitet, beispielsweise Geschwindigkeitsreduzierung, Schließen der Schutzschranken, Beschränkung des Lenkwinkels usw. Es ist bekannt, mit Hilfe einer Reihe von Magnetschaltern die Höhenlage des Lastaufnahmemittels und der Plattform zu registrieren und die Aktion des Kommissionierbetriebes entsprechend zu steuern. Die Unterscheidung der Höhen von Plattform einerseits und Lastaufnahmemittel andererseits ist von Bedeutung, weil hiervon unterschiedliche Aktionen abhängig sind.

[0006] Aus US 4,280,205 ist bekannt, die Höhe einer Lastgabel über Flur mit Hilfe eines akustischen Abstandsmessers zu ermitteln. Der akustische Sender ist an der Lastgabel angebracht und der Empfänger an einem Radarm oder am Rahmen des Antriebsteils des Flurförderzeugs. Aus DE 32 08 747 ist ebenfalls bekannt, eine Höhenmessung für die Lastgabel auf akustischem Wege durchzuführen. Um Ungenauigkeiten der akustischen Abstandsmessung zu korrigieren, ist hierbei ferner bekannt, den Mastschüssen akustische Abstandsmeißstrecken zuzuordnen, deren Abstand während des Betriebes des Flurförderzeugs unverändert bleibt. Der Einsatz mehrerer akustischer Meßstrecken ist jedoch aufwendig.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Höhenmeßvorrichtung in einem Vertikal-Kommissionierer zu schaffen, mit der mit einem Mindestaufwand sowohl die Plattformhöhe als auch die Höhe des Lastaufnahmemittels bestimmt werden kann.

[0008] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0009] Bei der erfindungsgemäßen Höhenmeßvorrichtung empfängt eine Auswertevorrichtung für die Höhenmeßsignale des Empfängers Betätigungssignale der beiden Hubvorrichtungen. Hiermit ist gemeint, daß ein Signal in Abhängigkeit von der Betätigung der Hubvorrichtungen abgeleitet wird. Dies kann durch einen zusätzlichen Sensor geschehen oder durch den Bedienschalter für die Hubvorrichtung oder dergleichen. Die Auswertevorrichtung weist einen ersten und einen zweiten Speicher auf, in welche die Höhenmeßsignale eingespeichert werden, wobei in einem Speicher nur die Höhenmeßsignale eingespeichert werden, die bei Betätigung einer ersten Hubvorrichtung erzeugt werden und der zweite Speicher nur die Höhenmeßsignale aufnimmt, die während der Betätigung der zweiten Hubvorrichtung erzeugt werden. Hierbei wird davon ausgegangen, daß eine Betätigung des Lastaufnahmemittels und der Plattform nie gleichzeitig geschieht. Dadurch ist es möglich, die Höhe der Plattform unabhängig von der Höhe des Lastaufnahmemittels festzustellen. Die beiden Höhenmeßsignale werden in eine Steuervorrichtung für den Kommissionierer gegeben, dessen Betrieb in Abhängigkeit der Höhenmeßsignale eingestellt werden kann. Beispielsweise ist die Geschwindigkeit bei einer vorgegebenen Last und einer vorgegebenen Höhe zu reduzieren. Außerdem kann der Lenkwinkel beschränkt werden, wenn die Plattform eine bestimmte Höhe überschreitet. Auch das Schließen von Sicherheitsschranken kann von der Höhe der Plattform abhängig gemacht werden. Die absolute Höhe der Last wird ohnehin bestimmt und ergibt sich aus den Höhenmeßsignalen bei Betätigung der zweiten Hubvorrichtung.

[0010] Der akustische Empfänger kann über eine drahtlose Verbindung mit der elektronischen Steuervorrichtung des Kommissionierers verbunden sein. Um diese Verbindung möglichst vor mechanischen Einwirkungen zu schützen, sieht eine Ausgestaltung der Erfindung vor, daß am freien Ende eines Radarms für den Kommissionierer eine Umlenkfläche vorgesehen ist, die das vom Sender kommende Signal auf den am Radarm oder am Antriebsteil angebrachten Empfänger umlenkt. Bei dem Vertikal-Kommissionierer der beschriebenen Art liegt das Lastaufnahmemittel relativ weit vor dem Antriebsteil bzw. dem Hubgerüst dafür. Andererseits ist zur Höhenmessung des Lastaufnahmemittels der Sender an dem Lastaufnahmemittel anzubringen. Durch die erfindungsgemäße Maßnahme ist es möglich, den Empfänger relativ nahe oder unmittelbar am Antriebsteil anzubringen. Die Anbringung ist vorzugsweise derart, daß mechanische Beschädigungen des Empfängers im Betrieb des Kommissionierers vermieden werden.

[0011] Nach einer Ausgestaltung der Erfindung hat die Umlenkfläche einen Winkel von etwa 45° zur Einfallsrichtung des vom Sender kommenden Signals. Dieses ist vorzugsweise vertikal gerichtet, so daß das von der Umlenkfläche kommende Signal horizontal verläuft. Die Um-

lenkfläche kann von einem Metallstreifen gebildet werden, der vorzugsweise geschützt am freien Ende eines Radarms angebracht ist. Bekanntlich weisen Vertikal-Kommissionierer der beschriebenen Art Radarme auf, die sich unterhalb der Plattform erstrecken.

[0012] Eine Referenzierung der Höhenmeßwerte kann z.B. in der unteren Endlage von Plattform und Lastaufnahmemittel erfolgen. Eine Korrektur der Speicher erfolgt durch Vergleich mit der gemessenen absoluten Höhe des Lastaufnahmemittels.

[0013] Alternativ zu einer kontaktlosen Ermittlung der Höhenlage kann auch eine drahtgebundene Höhenmeßvorrichtung vorgesehen werden. Eine derartige Höhenvermessung ist grundsätzlich aus EP 1 203 743 B1 bekannt geworden. Bei der alternativen Erfindung ist mit dem Aufnahmemittel ein Seil verbunden, das über Umlenkrollen zu einem Seilpositionssensor im Antriebsteil geführt ist. Die ausgefahrene Seillänge ist abhängig von der Höhe der Plattform und der Höhe des Lastaufnahmemittels. Eine geeignete Anordnung der Umlenkrollen ermöglicht eine einfache und geschützte Führung des Seils. Im Bereich der Plattform kann das Seil innerhalb eines Schutzrohres geführt werden, damit es nicht beschädigt oder die Messung über den Seilpositionssensor beeinträchtigt wird.

[0014] Grundsätzlich ermittelt ein derartiges System über die Anzahl der vom Wegseilsensor gelieferten Inkremente die absolute Höhe des Lastaufnahmemittels. Dies ist wichtig sowie auch die Ermittlung der Standplattform, weil davon etliche Aktionen abhängen, beispielsweise Verringerung der Fahrgeschwindigkeit, Betätigung der Fahrerschutzschranken, Verringerung der Senkgeschwindigkeit usw..

[0015] Die absolute Höhe der beschriebenen Teile (Anzahl der Inkremente) wird permanent über einen Digitaleingang der Steuerung abgefragt und in ein Register eingeschrieben. Bei der Ansteuerung des Hydraulikaggregats bzw. des Senkventils des Plattformhubs wird der inkrementelle Wert in ein weiteres Register (Register 2) eingeschrieben. Das Schreiben in dieses Register geschieht so lange, wie eine Aktivierung des Plattformhubs stattfindet. Dieses Register bildet somit die Höhe der Plattform ab.

[0016] Bei der Ansteuerung des Hydraulikaggregats bzw. des Senkventils des Zusatzhubs wird der inkrementelle Wert in ein drittes Register (Register 3) eingeschrieben. Das Schreiben in dieses Register geschieht so lange, wie eine Aktivierung des Zusatzhubs stattfindet. Dieses Register bildet also die Höhe des Zusatzhubs ab.

[0017] Eine permanente Kontrolle über die Korrektheit der beiden Einzelhöhen kann erfolgen, weil die Summe der Inkremente von Register 1 und 2 gleich des absoluten Wertes im Register 3 sein muß. Natürlich muß auch die Software permanent auf Plausibilität der Meßwerte überwacht werden. Bei Inplausibilität muß ein sicherer Zustand hergestellt werden (z B. Absenken auf eine definierte Höhe (Null-Lage bei den Hubhöhen). Es kann auch ein redundanter Sensor eingesetzt werden, der seine Im-

pulse getrennt über zwei Kanäle liefern.

[0018] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand einer Zeichnung näher erläutert.

5 Figur 1 zeigt schematisch einen Vertikal-Kommissionierer mit einer Höhenmeßvorrichtung nach der Erfindung.

10 Figur 2 zeigt schematisch einen Vertikal-Kommissionierer mit einer abgewandelten Höhenmeßvorrichtung.

[0019] Ein Vertikal-Kommissionierer 10 weist ein Antriebsteil 12 auf, der einen Fahrmotor, eine Lenkvorrichtung und eine erste Hubvorrichtung aufweist. Diese Teile sind nicht dargestellt. Am Antriebsteil 12 ist ein Hubgerüst 14 angebracht für eine Plattform P. Die Plattform P wird von der ersten Hubvorrichtung betätigt, gemäß den Pfeilen 16. Am freien Ende der Plattform P ist ein zweites Hubgerüst 18 angebracht für eine Lastgabel LG, die entsprechend den Pfeilen 20 in der Höhe verstellbar ist. Hierfür ist eine zweite Hubvorrichtung vorgesehen, die ebenfalls nicht dargestellt ist.

25 **[0020]** Mit dem Hubgerüst 14 bzw. dem Rahmen des Antriebsteils 12 sind zwei parallel beabstandete Radarme verbunden, von denen eines bei 22 dargestellt ist. Es weist am freien Ende ein Lastrad 24 auf.

30 **[0021]** An der Unterseite der Lastgabel LG ist ein akustischer Sender S angebracht, und nahe dem freien Ende des Radarms 22 ist ein akustischer Empfänger E angebracht. Es versteht sich, daß der akustische Empfänger E auch am hinteren Ende des Radarms 22 angebracht sein kann oder am Hubgerüst 14 oder am Rahmen des Antriebsteils 12. Am freien Ende des Radarms 22 ist ein Metallstreifen 26 angebracht mit einem Winkel 45° zur Vertikalen. Der Metallstreifen 26 dient zur Umlenkung des akustischen Signals 28, das vertikal nach unten gerichtet ist. Es lenkt das Signal 28 in die Horizontale um, wonach es auf den Empfänger E trifft.

35 **[0022]** Das akustische Signal gelangt auf eine Auswertevorrichtung 30 in die zwei Signale LG und P eingegeben werden. Es sind Signale, die von der Betätigung der Hubvorrichtungen für die Plattform P und die Lastgabel LG abgeleitet sind. Die akustische Abstandsmeßvorrichtung, welche vom Sender S oder Empfänger E gebildet ist, mißt ständig die Höhe der Lastgabel LG über Flur. Eine Änderung dieser Höhe kann jedoch allein durch die Plattform P oder allein durch die Lastgabel LG bewerkstelligt sein. Aus dem einfachen Meßsignal, das vom Empfänger E abgeleitet wird, kann nicht festgestellt werden, welche Höhe Plattform P aufweist. Daher werden die vom Empfänger E kommenden Meßsignale in der Auswertevorrichtung 30 wahlweise einem ersten Registerspeicher 32 oder einem zweiten Registerspeicher 34 zugeleitet, je nachdem, ob die Höhenmeßsignale während eines Hubes der Plattform oder der Lastgabel erzeugt werden. Eine Steuervorrichtung 36 für den Kommissionierer 10 erhält daher separate Höhensignale für

die Lastgabel LG und die Plattform P, um den Betrieb danach auszurichten, d.h. eine Geschwindigkeitsbeschränkung des Kommissionierers 10 vorzunehmen, eine Lenkwinkelbeschränkung oder ein Schließen von Schutzgitter für die Plattform P (nicht gezeigt).

[0023] Es zeigt sich mithin, daß mit Hilfe einer einzigen Höhenmeßvorrichtung möglich ist, die Höhe von zwei höhenverstellbaren Teilen eines Flurförderzeugs zu ermitteln. Der Aufwand ist daher entsprechend niedrig.

[0024] Es versteht sich, daß der Umlenkstreifen 26 und der Empfänger geschützt angeordnet sind, damit sie während des Betriebes nicht beschädigt werden.

[0025] Figur 2 zeigt den gleichen Digital-Kommissionierer wie Figur 1. Daher sind gleiche Bezugszeichen für die gleichen Teile vorgesehen. Der einzige Unterschied zu Figur 1 besteht in der Höhenmessung. Zur Höhenmessung ist mit der Lastgabel LG ein Seil 40 verbunden, das über eine erste Umlenkrolle 42 in Höhe der zugewandten Seite der Plattform P umgelenkt wird parallel zur Plattform P. Die Führung des Seils 40 erfolgt vorzugsweise seitlich von der Plattform P über ein Schutzrohr 44, das gestrichelt angedeutet ist und dafür sorgt, daß das Seil nicht beschädigt bzw. betätigt wird. Auf der Gerüstseite der Plattform P ist eine weitere Umlenkrolle 46 gelagert, um das Seil 40 parallel zum Gerüst nach unten zu lenken. Im unteren Bereich des Gerüsts ist eine dritte Umlenkrolle 48 gelagert. Die Umlenkrolle 48 ist die einzige, die sich mit der Höhenverstellung der Plattform bzw. der Lastgabel LG nicht mitbewegt, im Gegensatz zu den Umlenkrollen 42 und 46. Das Ende des Seils 48 gelangt zu einem Wegseilpositionssensor 50 im Antriebsteil 12. Das Signal des Wegseilpositionssensors 50 gelangt zur Auswertevorrichtung 30 und wird in gleicher Weise verarbeitet, die dies in Verbindung mit Figur 1 beschrieben wurde.

Patentansprüche

1. Höhenmeßvorrichtung in einem Vertikal-Kommissionierer, bei dem eine Plattform mit einer ersten Hubvorrichtung entlang eines an einem Antriebsteil angebrachten Hubgerüsts verfahrbar ist und ein an der Plattform geführtes Lastaufnahmemittel von einer zweiten Hubvorrichtung betätigbar ist, wobei am Lastaufnahmemittel ein Sender und bezüglich des Antriebsteils ein stationärer Empfänger vorgesehen ist für ein drahtlos zu übertragendes Signal zur Bestimmung der Höhe des Lastaufnahmemittels über Flur, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Auswertevorrichtung (30) für Höhenmeßsignale des Empfängers (E) Betätigungssignale (LGS, PS) der beiden Hubvorrichtungen empfängt, ein erster Speicher (32) die Höhenmeßsignale bei einem Betätigungssignal der ersten Hubvorrichtung und ein zweiter Speicher (34) die Höhenmeßsignale bei einem Betätigungssignal der zweiten Hubvorrichtung speichert.
2. Höhenmeßvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** am freien Ende eines Radarms (22) für den Kommissionierer eine Umlenkfläche vorgesehen ist, die das vom Sender (S) kommende Signal auf den am Radarm oder am Antriebsteil angebrachten Empfänger (24) umlenkt.
3. Höhenmeßvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Umlenkfläche im Winkel von etwa 45° zur Einfallsrichtung des vom Sender (S) kommenden Signals ausgerichtet ist.
4. Höhenmeßvorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Umlenkfläche von einem am Radarm (22) befestigten Metallstreifen gebildet ist.
5. Höhenmeßvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** mit Ultraschall arbeitende Sender (S) und Empfänger (E) vorgesehen sind.
6. Höhenmeßvorrichtung in einem Vertikal-Kommissionierer, bei dem eine Plattform mit einer ersten Hubvorrichtung entlang eines an einem Antriebsteil angebrachten Hubgerüsts verfahrbar ist und ein an der Plattform geführtes Lastaufnahmemittel von einer zweiten Hubvorrichtung betätigbar ist, wobei am Lastaufnahmemittel ein Sender und bezüglich des Antriebsteils ein stationärer Empfänger vorgesehen ist für ein zu übertragendes Signal zur Bestimmung der Höhe des Lastaufnahmemittels über Flur, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Hubgerüst einen Wegseilpositionssensor aufweist, ein Seil (40) an dem Lastaufnahmemittel (LG) angebracht ist, das entlang der Plattform (P) über Umlenkrollen (42, 46, 48) zum Wegseilpositionssensor 50 geführt ist, eine Auswertevorrichtung (30) für Höhenmeßsignale des Wegseilpositionssensors Betätigungssignale (LGS, PS) der beiden Hubvorrichtungen empfängt, ein erster Speicher (32) die Höhenmeßsignale bei einem Betätigungssignal der ersten Hubvorrichtung und ein zweiter Speicher (34) die Höhenmeßsignale bei einem Betätigungssignal der zweiten Hubvorrichtung speichert.
7. Höhenmeßvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Referenzierung der Speicher (32, 34) in der unteren Endlage von Plattform (P) und Lastaufnahmemittel (LG) erfolgt.
8. Höhenmeßvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Korrektur der Speicher (32, 34) durch Vergleich mit der gemessenen absoluten Höhe des Lastaufnahmemittels (LG) erfolgt.

9. Höhenmeßvorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine erste Umlenkrolle (42) am Übergang von einer Führung (18) für das Lastaufnahmemittel (LG) und der Plattform (P), eine zweite Umlenkrolle (46) auf der Hubgerüstseite der Plattform (P) und eine dritte Umlenkrolle (48) seitlich vor dem Positionssensor (50) gelagert ist. 5
10. Höhenmeßvorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Seil (40) im Bereich der Plattform (P) durch ein Schutzrohr (44) geführt ist. 10

15

20

25

30

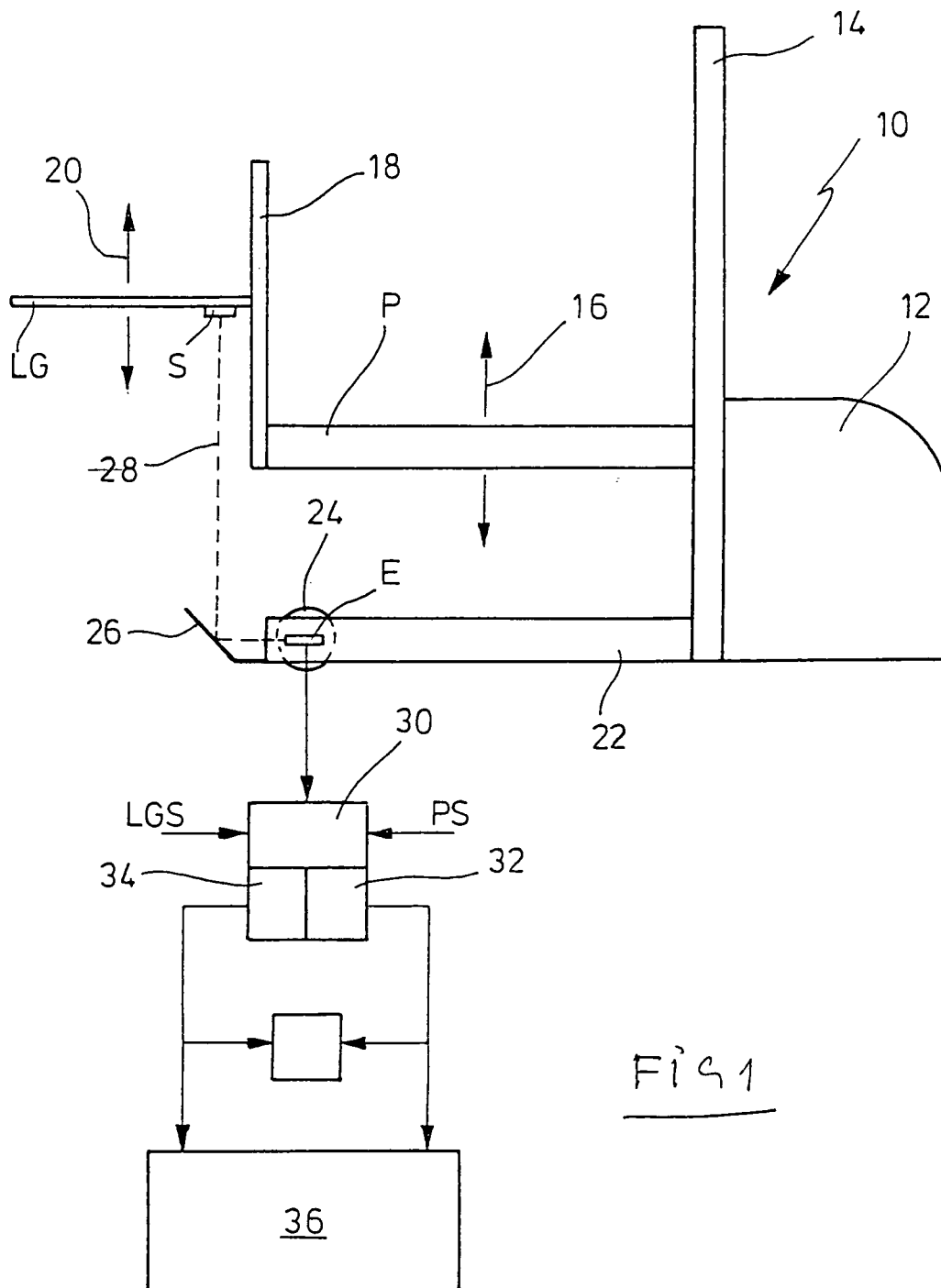
35

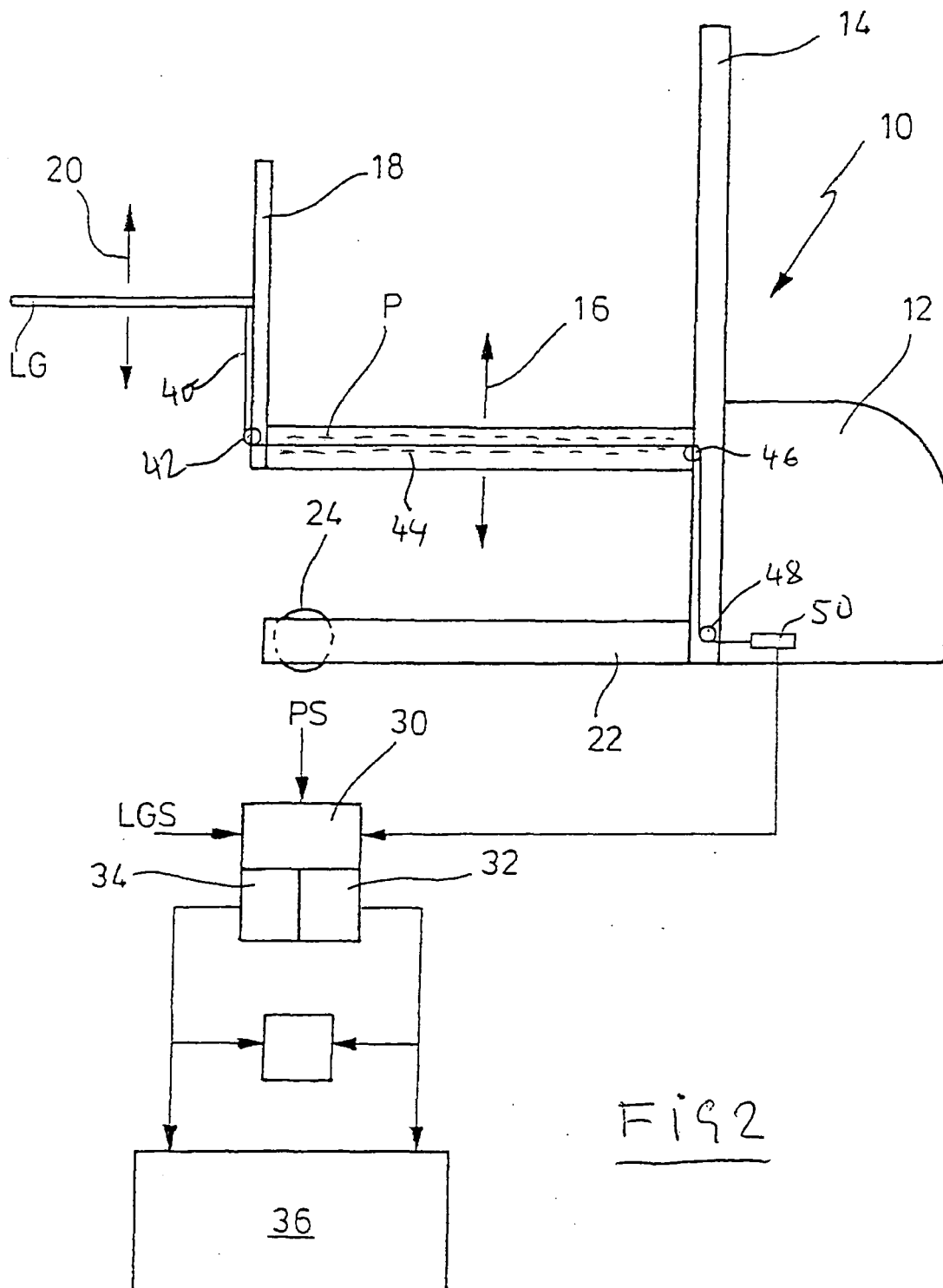
40

45

50

55







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 00 1075

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 5 022 496 A (KLOPFLEISCH KIM A [US] ET AL) 11. Juni 1991 (1991-06-11) * Spalte 3, Zeile 13 - Spalte 4, Zeile 57; Abbildungen 1,4-7 *	1-10	INV. B66F9/075
A	EP 1 203 743 A (STILL WAGNER GMBH & CO KG [DE]) 8. Mai 2002 (2002-05-08) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66F G01S
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 9. Mai 2008	Prüfer Blumenberg, Claus
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 08 00 1075

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

09-05-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5022496 A	11-06-1991	KEINE	
EP 1203743 A	08-05-2002	AT 302159 T	15-09-2005
		DE 10054792 A1	08-05-2002

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

- US 4280205 A [0006]
- DE 3208747 [0006]
- EP 1203743 B1 [0013]