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

(11) EP 0 728 685 A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.08.1996 Patentblatt 1996/35

(51) Int. Cl.[6]: **B65F 3/06**

(21) Anmeldenummer: **96101686.2**

(22) Anmeldetag: **06.02.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB NL

(30) Priorität: **23.02.1995 DE 19506377**

(71) Anmelder: **Max Aicher GmbH**
Entsorgungstechnik
83404 Ainring (DE)

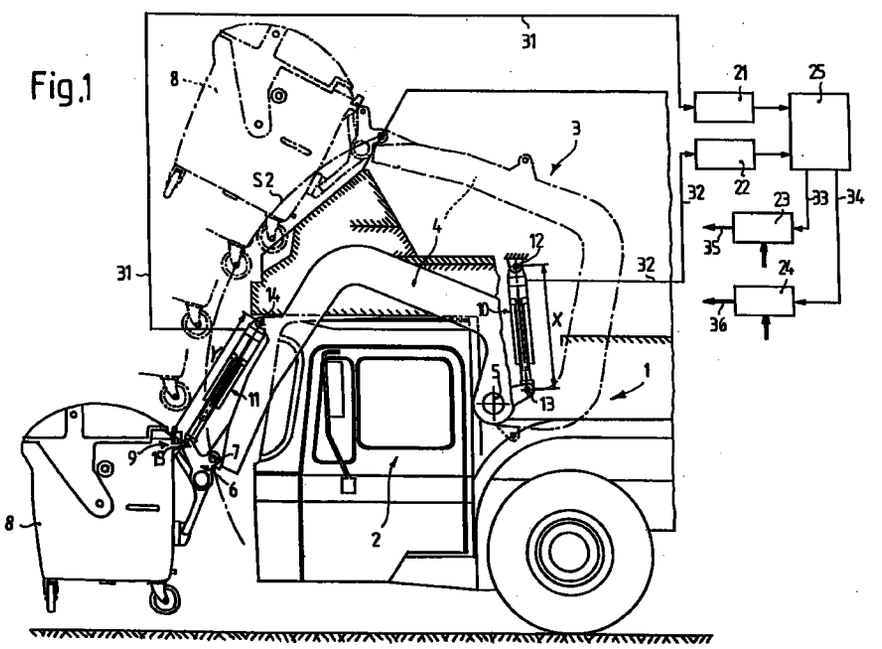
(72) Erfinder: **Henkel, Gerald, Dr.-Ing.**
D-92637 Weiden (DE)

(74) Vertreter: **Schieschke, Klaus, Dipl.-Ing.**
Patentanwälte Dipl.-Ing. E. Eder
Dipl.-Ing. K. Schieschke
Elisabethstrasse 34
D-80796 München (DE)

(54) Über zwei hydraulische Kolbenzylindereinheiten angetriebenes Hebelsystem

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein über zwei hydraulische Kolbenzylindereinheiten 10, 11 angetriebenes Hebelsystem 3, insbesondere Hubvorrichtung bei einem Müllentsorgungsfahrzeug 1, bei welchem als Frontlader zu entsorgende Müllbehälter 8 über das Fahrerhaus 2 zu einem dahinterliegenden Sammelbehälter 20 schwenkbar sind. Die beiden Kolbenzylindereinheiten 10 und 11 sind hierbei so über ein lineares Wegmeßsystem miteinander verbunden, daß unter Berücksichtigung der jeweiligen Last der zu entsorgenden Müllbehälter 8 eine Sollkurve der Bewegung des Hebelsystems 3 erzielbar ist.

Fig.1



EP 0 728 685 A1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein über zwei hydraulische Kolbenzylindereinheiten angetriebenes Hebelsystem, insbesondere Hubvorrichtung bei einem Müllentsorgungsfahrzeug, bei welchem als Frontlader zu entsorgende Müllbehälter über das Fahrerhaus zu einem dahinterliegenden Sammelbehälter schwenkbar sind.

Als Stand der Technik ist bereits ein derartiges Müllentsorgungsfahrzeug bekannt (DE 43 15 506 A1), welches als Frontlader zu entsorgende, mit Müll gefüllte Behälter über das Fahrerhaus zu einem dahinterliegenden Sammelbehälter transportiert und dort entleert. Der Bewegungsablauf der Hubvorrichtung ist hierbei bei jedem Müllentsorgungsfahrzeug konstant, und zwar unabhängig davon, ob die zu entleerenden Müllbehälter höhere oder geringere Last aufweisen.

Entsprechend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Konstruktion der eingangs genannten Art so weiterzubilden, daß die Hubvorrichtung bzw. das Hebelsystem optimal auf den Bewegungsablauf der zu entsorgenden Müllbehälter abgestimmt ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die beiden Kolbenzylindereinheiten über ein lineares Wegmeßsystem miteinander verbunden sind, wobei die Verbindung so ist, daß unter Berücksichtigung der jeweiligen Last der zu entsorgenden Müllbehälter eine Sollkurve der Bewegung des Hebelsystems erzielbar ist. Hierbei kann das lineare Wegmeßsystem vorteilhafterweise in die jeweiligen Zylinder beider Kolbenzylindereinheiten integriert sein. Es ergibt sich damit eine sehr genaue Regelung bei schnellen Bewegungen, eine geschützte, störunempfindliche Konstruktion mit geringem Bauaufwand sowie eine einfache, nahezu beliebige Korrektur der geforderten Sollkurve.

Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines als Frontlader ausgebildeten Müllentsorgungsfahrzeugs, teils gebrochen;

Fig. 2 eine graphische Darstellung des Bewegungsablaufs der beiden Kolbenzylindereinheiten.

In Fig. 1 ist ein Müllentsorgungsfahrzeug 1 dargestellt, welches als Frontlader ausgebildet ist. Dieses Müllentsorgungsfahrzeug 1 weist ein Fahrerhaus 2 auf, über welches ein Hebelystem 3 schwenkbar ist. Dieses Hebelsystem 3 besteht aus zwei Schwenkarmen 4, die um den Drehpunkt 5 drehbar sind.

Die Bewegung der beiden Schwenkarme 4 wird hierbei durch eine Kolbenzylindereinheit 10 bewirkt. Diese Kolbenzylindereinheit 10 ist einerseits über einen Lagerpunkt 12 am Müllentsorgungsfahrzeug gelagert und andererseits über einen Gelenkpunkt 13 mit dem jeweiligen Schwenkarm 4 des Hebelsystems 3 verbunden.

Die beiden Schwenkarme 4 sind vorderseitig durch eine Kammhalterung 6 miteinander verbunden, welche um einen Gelenkpunkt 7 schwenkbar ist. Diese Kammhalterung 6 weist einen Gelenkpunkt 15 auf, an welchen eine Kolbenstange einer Kolbenzylindereinheit 11 angreift. Diese Kolbenzylindereinheit 11 ist in einem Drehpunkt 14 gelenkig im Schwenkarm 4 gelagert.

Durch die Bewegung der Kolbenzylindereinheit 11 greift die Kammhalterung 6 in einen Lagerbereich 9 eines gefüllten Müllbehälters 8, wobei durch Zusammenwirken der Kolbenzylindereinheiten 10 und 11 der gefüllte Müllbehälter 8 aus der ausgezogenen in die gestrichelte Position entlang eines Kreisbogens S2 mit der Kolbenwegabhängigkeit nach Kurve S1 schwenkt. In der oberen gestrichelten Position liegt dann der Müllbehälter 8 im Bereich eines Müllsammelbehälters 20, welcher zur Aufnahme und Abtransport des gesammelten Mülls dient.

Die beiden Kolbenzylindereinheiten 10 und 11 besitzen Bewegungsabläufe, wie sie mit X und Y dargestellt sind. Dieser Bewegungsablauf ist aus Fig. 2 in Form der Kurve S1 erkennbar.

Erfindungsgemäß sind die beiden Kolbenzylindereinheiten 10 und 11 über ein lineares Wegmeßsystem miteinander verbunden. Dieses Wegmeßsystem ist vorteilhafterweise in die jeweiligen Zylinder beider Kolbenzylindereinheiten integriert. Hierbei ist die Wirkung dieses Wegmeßsystems so, daß unter Berücksichtigung der jeweiligen Last der zu ensorgenden Müllbehälter 8 die Sollkurve S1 für die Drehung der Kammhalterung 6 in Abhängigkeit von der Bewegung des Hebelsystems 3 erzielbar ist.

Wie aus Fig. 1 erkennbar, sind die beiden Kolbenzylindereinheiten 10 und 11 jeweils über Leitungen 31 und 32 mit einem Wandler bzw. Verstärker 21 und 22 verbunden, die ihrerseits zu einer Steuereinheit 25 führen. Diese Steuereinheit 25 ist vorteilhafterweise speicherprogrammierbar ausgebildet. Sie erhält ihre Signale von den Wandlern bzw. Verstärkern 21 und 22 als Analogspannung zum Meßsignal gemäß Y bzw. zum Meßsignal gemäß X. Anstelle der Analogspannung ist auch der Einsatz von Analogstrom denkbar. Weiterhin kann auch ein Digitalausgang vorgesehen sein.

Die speicherprogrammierbare Steuereinheit 25 ist über Leitungen 33 und 34 jeweils mit einem Proportionalventil 23 und 24 verbunden. Durch diese Proportionalventile 23 und 24 fließt über die Leitungen 35 und 36 jeweils ein gesteuerter Hydraulik-Volumenstrom in die jeweiligen Zylinder der Kolbenzylindereinheiten 10 und 11. Hierdurch wird gewährleistet, daß die geforderte Kurve S1 bei Bewegungsablauf des gefüllten Müllsammelbehälters 8 aus der ausgezogenen in die gestrichelte Position eingehalten ist.

Infolge des in den Zylindern der Kolbenzylindereinheit 10 und 11 integrierten linearen Wegmeßsystems ergibt sich eine geschützte, störunempfindliche und raumsparende Bauweise. Über die speicherprogrammierbare Steuereinheit 25 kann eine nahezu beliebige Anpassung der Sollkurve S1 erzielt werden, so daß eine optimale Anpassung an die jeweiligen, in der Praxis geforderten Bedingungen gegeben ist.

Patentansprüche

1. Über zwei hydraulische Kolbenzylindereinheiten (10, 11) angetriebenes Hebelsystem (3), insbesondere Hubvorrichtung bei einem Müllentsorgungsfahrzeug (1), bei welchem als Frontlader zu entsorgende Müllbehälter (8) über das Fahrerhaus (2) zu einem dahinterliegenden Sammelbehälter (20) schwenkbar sind,
dadurch gekennzeichnet,
daß die beiden Kolbenzylindereinheiten (10, 11) so über ein lineares Wegmeßgerätsystem miteinander verbunden sind,
daß unter Berücksichtigung der jeweiligen Last der zu entsorgenden Müllbehälter (8) eine Sollkurve (S1) der Bewegung des Hebelsystems (3) erzielbar ist.

2. Hebelsystem nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß das lineare Wegmeßsystem in die jeweiligen Zylinder beider Kolbenzylindereinheiten (10, 11) integriert ist.

3. Hebelsystem nach Anspruch 1 und 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß das lineare Wegmeßsystem mit einer Steuereinheit (25) verbunden ist, welche ihrerseits die Bewegung des Hebelsystems (3) steuert.

4. Hebelsystem nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Steuereinheit (25) speicherprogrammierbar ausgebildet ist.

5. Hebelsystem nach Anspruch 3 und 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Steuereinheit (25) mit jeweils einem Proportionalventil (23, 24) für den Antrieb der Kolbenzylindereinheiten (10, 11) verbunden ist.

6. Hebelsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Steuereinheit (25) jeweils ein Wandler (21, 22) bzw. Verstärker für beide Kolbenzylindereinheiten (10, 11) vorgeschaltet ist.

7. Hebelsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß als Steuergröße Analogspannung, Analogstrom oder ein digitaler Wert eingesetzt sind.

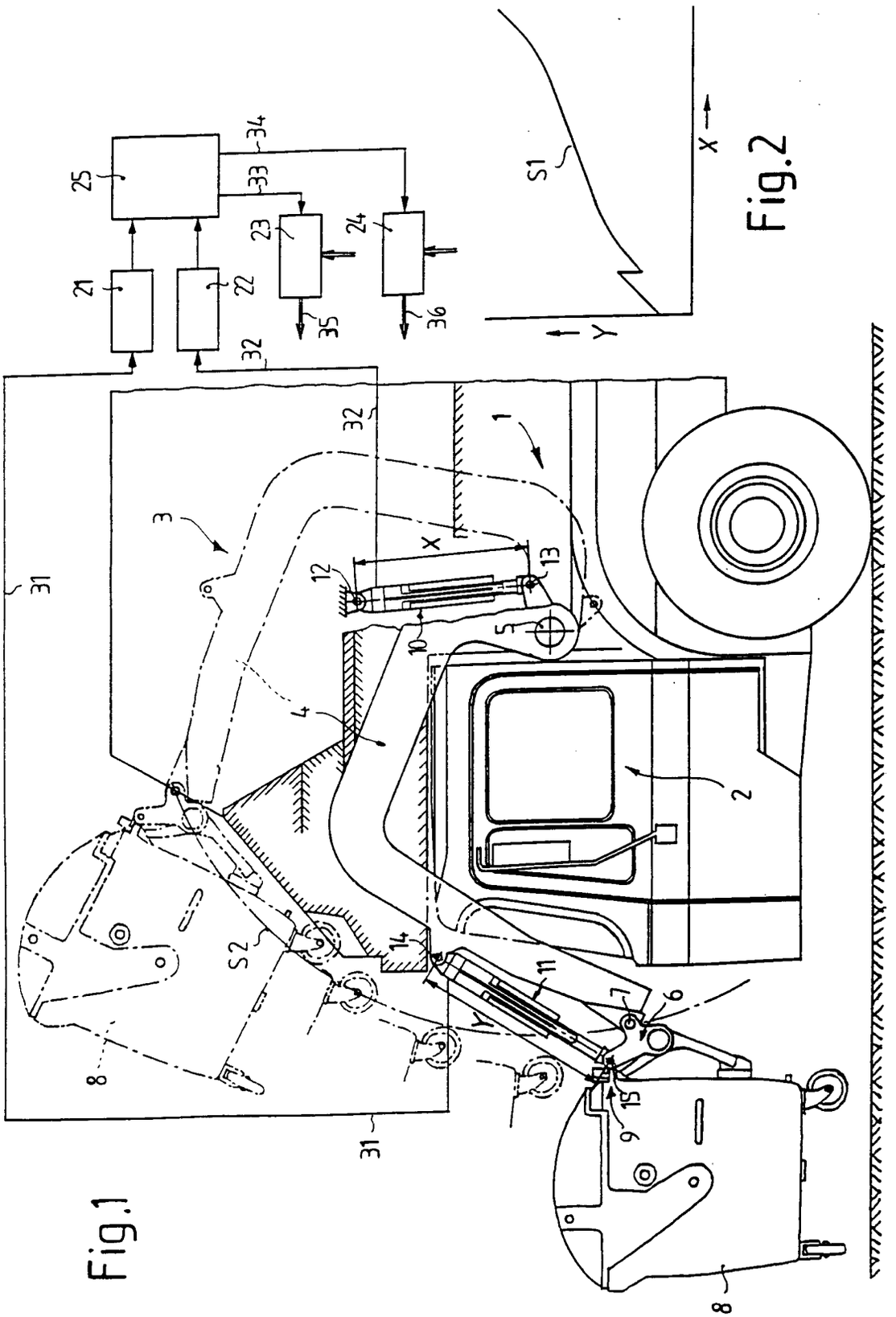


Fig.1

Fig.2

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 10 1686

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	EP-A-0 496 302 (EDELHOFF M.S.T.S. GMBH) * Spalte 2, Zeile 3 - Spalte 3, Zeile 8 * * Spalte 3, Zeile 33 - Spalte 4, Zeile 26; Abbildung 1 *	1,7	B65F3/06
A	US-A-4 854 406 (G. APPLETON ET AL.) * Spalte 11, Zeile 12 - Spalte 14, Zeile 7; Abbildungen 21-23 *	1,2	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)

B65F
F15B
B60P

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Rechercheort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	29.Mai 1996	Smolders, R

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 andern Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)