



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 186 555 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.03.2002 Patentblatt 2002/11

(51) Int Cl.7: **B65F 3/22**

(21) Anmeldenummer: **01120114.2**

(22) Anmeldetag: **21.08.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Kirchhoff, Dr.
58636 Iserlohn (DE)**

(74) Vertreter: **Thoma, Michael
Lorenz - Seidler - Gossel,
Widenmayerstrasse 23
80538 München (DE)**

(30) Priorität: **08.09.2000 DE 20015567 U**

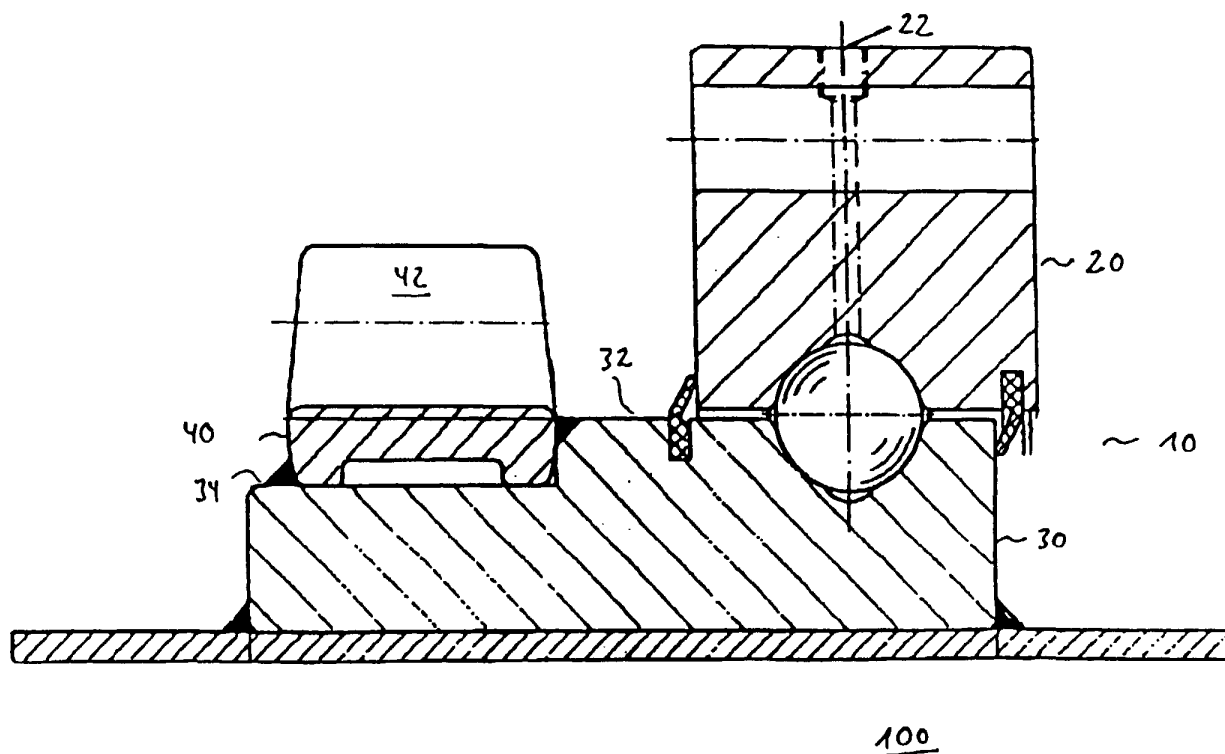
(71) Anmelder: **FAUN Umwelttechnik GmbH & Co.
90411 Nürnberg (DE)**

(54) **Müllfahrzeug mit rotierbarer Trommel**

(57) Die Erfindung betrifft ein Müllfahrzeug mit einer rotierbaren, mittels eines Großwälzlagers (10) gelagerten Trommel (100), das einen Außenring (20) sowie ei-

nen mit der Trommel (100) verdrehfest in Verbindung stehenden Innenring (30) umfaßt. Erfindungsgemäß ist der Innenring (30) mit der Trommel (100) verschweißt.

Fig. 1



EP 1 186 555 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Müllfahrzeug mit einer rotierbarer, mittels eines Großwälzlagers gelagerten Trommel, das einen Außenring sowie einen mit der Trommel verdrehfest in Verbindung stehenden Innenring umfaßt.

[0002] Derartige Müllfahrzeuge umfassen üblicherweise die als Sammelbehälter dienende, rotierbare Trommel, die auf ihrer Innenseite ein schraubenförmig angeordnetes Blech aufweisen kann, das zur Beförderung des in der Trommel befindlichen Mülls während der Drehbewegung der Trommel dient.

[0003] Die als Sammelbehälter dienende Trommel weist im Heckbereich des Müllfahrzeuges im allgemeinen einen um Lagerstellen mittels Hydraulikzylinder verschwenkbaren Deckel auf, der auf seiner Innenseite mit einer schraubenförmigen Preßschnecke versehen sein kann, die zur Förderung und Verdichtung des eingebrachten Mülls dient.

[0004] Üblicherweise ist der Innenring mit einem Lagersitz der Trommel verschraubt, während der Außenring ebenfalls mittels Schrauben mit dem Kastenträger des Müllfahrzeuges in Verbindung steht. Bei derartigen, vorbekannten Müllfahrzeugen ist der Zahnkranz zum Antrieb der Trommel in einem axialen Abstand zu dem Großwälzlager angeordnet.

[0005] Aus der EP 0 451 134 B1 ist eine Ausführungsform eines Großwälzlagers bekannt, bei der der Außenring verdrehfest mit der Trommel in Verbindung steht, während der Innenring mit einem an dem Kastenträger des Müllfahrzeuges angeordneten Lagerblech verbunden ist. Bei dieser Ausführungsform befindet sich der zum Antrieb der Trommel erforderliche Zahnkranz auf der Umfangsfläche des Außenrings des Großwälzlagers. Die Verbindung des Innenrings mit dem genannten Lagerblech erfolgt durch eine Schraubverbindung.

[0006] Gattungsgemäße heute übliche Müllfahrzeuge mit rotierbarer Trommel weisen im allgemeinen ein Großwälzlager auf, bei dem der Innenring mit der Trommel bzw. einem auf dieser angeordneten Lagersitz verschraubt ist. Bei vorgegebener Aufbauhöhe des Müllfahrzeuges führt eine derartige, verhältnismäßig großbauende Schraubverbindung zwischen Innenring und Trommel zu einem entsprechend kleinen Nutzvolumen der als Sammelbehälter dienenden Trommel und damit zu einer entsprechend geringeren Kapazität und Effizienz des Müllfahrzeuges.

[0007] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ein gattungsgemäßes Müllfahrzeug dahingehend weiterzubilden, daß das Nutzvolumen der rotierbaren Trommel bei vorgegebener Aufbauhöhe vergrößert werden kann.

[0008] Diese Aufgabe wird ausgehend von einem gattungsgemäßen Müllfahrzeug dadurch gelöst, daß der Innenring mit der Trommel verschweißt ist.

[0009] Durch eine derartige Anordnung des Innenrings auf der Trommel wird bei vorgegebener Aufbau-

höhe im Vergleich zu vorbekannten Schraubverbindungen ein entsprechend vergrößertes Nutzvolumen erzielt, da eine Schweißverbindung weitaus weniger Raum beansprucht und kompakter ist, als eine verhältnismäßig großbauende Schraubverbindung zwischen Innenring und Trommel. Somit kann erfindungsgemäß durch die Verschweißung des Innenrings auf der Trommel ein Maximum an Nutzvolumen, d.h. an nutzbarem Trommelvolumen sowie eine Kostenreduzierung erzielt werden.

[0010] Besonders vorteilhaft ist es, wenn ein Zahnkranz zum Antrieb der Trommel in einem axial beabstandeten Bereich vom Großwälzlager angeordnet ist und der Zahnkranz mit der Trommel oder mit dem mit der Trommel verschweißten Innenring des Großwälzlagers verschweißt ist.

[0011] Der Zahnkranz zum Antrieb der Trommel kann in einem axial beabstandeten Bereich vom Großwälzlager angeordnet sein und einen integralen Bestandteil des Innenrings bilden. Dies hat den Vorteil, daß ein Verschweißen des Zahnkranzes mit der Trommel oder dem Innenring des Großwälzlagers überflüssig wird, was die Fertigung entsprechend vereinfacht.

[0012] In weiterer Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, daß der Innenring einen ersten Abschnitt aufweist, der die Laufbahn des Wälzkörpers umfaßt, sowie einen zweiten Abschnitt mit gegenüber dem ersten Abschnitt geringeren Außendurchmesser, auf dem der Zahnkranz angeordnet ist. Der mit der Trommel erfindungsgemäß verschweißte Innenring dient somit zum einen als Aufnahme für den Zahnkranz und zum anderen als Lauffläche für die Wälzkörper des Großwälzlagers.

[0013] Der Zahnkranz kann eine Stirnradverzahnung aufweisen. Grundsätzlich ist jedoch auch jede andere geeignete Art der Verzahnung des Zahnkranzes denkbar.

[0014] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung ist das Großwälzlager als Kugellager ausgeführt. Um auch Kräfte in axialer Richtung der Trommel aufnehmen zu können, kann das Kugellager mit entsprechenden Schultern versehen sein, die eine axiale Kraftübertragung zulassen.

[0015] In weiterer Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, daß der Außenring einen oder mehrere Schmiernippel zur Schmierung des Großwälzlagers aufweist. Sind mehrere Schmiermittel vorhanden, können diese gleichmäßig oder auch in ungleichmäßigen Abständen über den Umfang des Außenrings verteilt sein.

[0016] In weiterer Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, daß der Außenring des Großwälzlagers mit einem mit dem Kastenträger des Müllfahrzeuges in Verbindung stehenden Lagerblech verschraubt ist. An dem Kastenträger des Müllfahrzeuges kann eine Antriebseinheit vorgesehen sein, deren Ritzel mit dem mit der Trommel in Verbindung stehenden Zahnkranz kämmt.

[0017] Weitere Einzelheiten und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Längsschnittdarstellung durch das Großwälzlager mit Zahnkranz eines erfindungsgemäßen Müllfahrzeuges,

Fig. 2 Längsschnittdarstellungen von Großwälzlager gemäß der vorliegenden Erfindung und gemäß dem Stand der Technik und

Fig. 3 eine Längsschnittdarstellung durch das Großwälzlager mit als integralen Bestandteil des Innenrings ausgeführtem Zahnkranz eines erfindungsgemäßen Müllfahrzeuges.

[0018] Fig. 1 zeigt in einer Längsschnittdarstellung den Mantel der als Sammelbehälter dienenden Trommel 100 eines erfindungsgemäßen Müllfahrzeuges. Mit der Trommel 100 ist der Innenring 30 in seinen axial beabstandeten Endflächen verschweißt.

[0019] Der Innenring 30 weist einen ersten Abschnitt 32 auf, der die Lauffläche für die als Kugeln ausgestalteten Wälzkörper des Großwälzlagers 10 umfaßt. Der Innenring 30 weist ferner einen zweiten Abschnitt 34 auf, dessen Außendurchmesser, wie aus Fig. 1 ersichtlich, geringer ist als der des ersten Abschnitts 32.

[0020] Auf der Umfangsfläche des zweiten Abschnitts 34 des Innenrings 30 ist der Zahnkranz 40 mit Stirnverzahnung 42 angeordnet. Die Verbindung zwischen Zahnkranz 40 und dem zweiten Abschnitt 34 des Innenrings 30 wird durch eine Schweißverbindung bewerkstelligt.

[0021] Im Bereich des ersten Abschnitts 32 des Innenrings 30 ist der Außenring 20 angeordnet, der zusammen mit dem Innenring 30 die Lauffläche für die Kugeln des Großwälzlagers 10 bildet. Der Außenring 20 ist mittels einer Schraubverbindung mit dem Müllfahrzeug verdrehfest verbindbar. Die entsprechenden Schrauben werden durch die aus Fig. 1 ersichtlichen, sich axial in dem Außenring 20 erstreckenden Durchgangsbohrungen geführt und in geeigneter Weise beispielsweise mit einem am Kastenträger des Müllfahrzeuges angeordneten Lagerblech verschraubt.

[0022] Wie aus Fig. 1 weiter ersichtlich, weist der Außenring 20 einen oder mehrere Schmiernippel 22 auf, die sich vom Außenumfang des Außenrings 20 radial nach innen erstrecken.

[0023] Fig. 2 zeigt in der linken Darstellung eine Anordnung eines Großwälzlagers eines erfindungsgemäßen Müllfahrzeuges, wobei der Zahnkranz nicht dargestellt ist. Identische Komponenten werden hier mit identischen Bezugszeichen wie in Fig. 1 bezeichnet.

[0024] Wie aus Fig. 2, linke Darstellung, ersichtlich, ist erfindungsgemäß der Innenring 30 mit dem Mantel der Trommel 100 verschweißt.

[0025] Aus Fig. 2, rechte Darstellung, ist eine Anordnung eines Großwälzlagers auf dem Außenmantel der Trommel 100 ersichtlich, wie sie aus dem Stand der Technik bekannt ist. Hiernach wird der Innenring 30 nicht unmittelbar mit dem Außenmantel der Trommel 100 verschweißt, sondern mit einem auf der Trommel angeordneten Lagersitz verschraubt.

[0026] Bei einem Vergleich der beiden Darstellungen in Fig. 2 ergibt sich bei vorgegebener Aufbauhöhe (d_A), daß die Lösung gemäß der vorliegenden Erfindung zu einem in Fig. 2, linke Darstellung, schraffiert angedeuteten erheblichen Volumenzuwachs (ΔV) der Trommel, d.h. des Sammelgefäßes des erfindungsgemäßen Müllfahrzeuges führt. Darüber hinaus ergibt sich als Vorteil, daß zur Anordnung des Innenrings auf der Trommel 100 nicht mehr wie nach dem Stand der Technik zwei Bauteile (Lagersitz und Innenring 30), sondern nunmehr nur der auf der Trommelmantelfläche verschweißte Innenring 30 benötigt wird.

[0027] Das erfindungsgemäße Müllfahrzeug bietet bei dem Vorteil einer Kostenreduzierung eine Maximierung des Nutzvolumens, d.h. der Kapazität des Sammelbehälters, bei vorgegebener Aufbauhöhe.

[0028] Fig. 3 zeigt in einer Längsschnittdarstellung den Mantel der als Sammelbehälter dienenden Trommel 100 eines erfindungsgemäßen Müllfahrzeuges. Mit dem Mantel verschweißt ist der Innenring 30, in dessen links dargestellten Bereich das Großwälzlager 10 mit Außenring 20 angeordnet ist.

[0029] Der Innenring weist als integralen Bestandteil den Zahnkranz 40 mit Stirnradverzahnung 42 auf. Hierdurch ergibt sich der Vorteil, daß ein zusätzlicher Fertigungsschritt des Aufschweißens des Zahnkranzes 40 auf der Trommel 100 oder auf dem Innenring 30 entfällt, wodurch sich die Fertigungskosten entsprechend verringern lassen.

Patentansprüche

1. Müllfahrzeug mit einer rotierbaren, mittels eines Großwälzlagers (10) gelagerten Trommel (100), das einen Außenring (20) sowie einen mit der Trommel (100) verdrehfest in Verbindung stehenden Innenring (30) umfaßt,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Innenring (30) mit der Trommel (100) verschweißt ist.
2. Müllfahrzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Zahnkranz (40) zum Antrieb der Trommel (100) in einem axial beabstandeten Bereich vom Großwälzlager (10) angeordnet ist und der Zahnkranz (40) mit der Trommel (100) oder mit dem mit der Trommel (100) verschweißten Innenring (30) des Großwälzlagers (10) verschweißt ist.
3. Müllfahrzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

zeichnet, daß ein Zahnkranz (40) zum Antrieb der Trommel (100) in einem axial beabstandeten Bereich vom Großwälzlager (10) angeordnet ist und der Zahnkranz (40) ein integraler Bestandteil des Innenrings (30) ist.

5

4. Müllfahrzeug nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Innenring (30) einen ersten Abschnitt (32) aufweist, der die Laufbahn des Wälzkörpers umfaßt, sowie einen zweiten Abschnitt (34) mit gegenüber dem ersten Abschnitt (32) geringeren Außendurchmesser, auf dem der Zahnkranz (40) angeordnet ist. 10
5. Müllfahrzeug nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Zahnkranz (40) eine Stirnradverzahnung (42) aufweist. 15
6. Müllfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Großwälzlager (10) als Kugellager ausgeführt ist. 20
7. Müllfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Außenring (20) einen oder mehrere Schmiernippel (22) zur Schmierung des Großwälzlagers (10) aufweist. 25
8. Müllfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Außenring (20) des Großwälzlagers (10) mit einem mit dem Kastenträger des Müllfahrzeuges in Verbindung stehenden Lagerblech verschraubt ist. 30
9. Müllfahrzeug nach einem der Ansprüche 2 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** an dem Kastenträger des Müllfahrzeuges eine Antriebseinheit vorgesehen ist, deren Ritzel mit dem mit der Trommel (100) in Verbindung stehenden Zahnkranz (40) kämmt. 35

40

45

50

55

Fig. 1

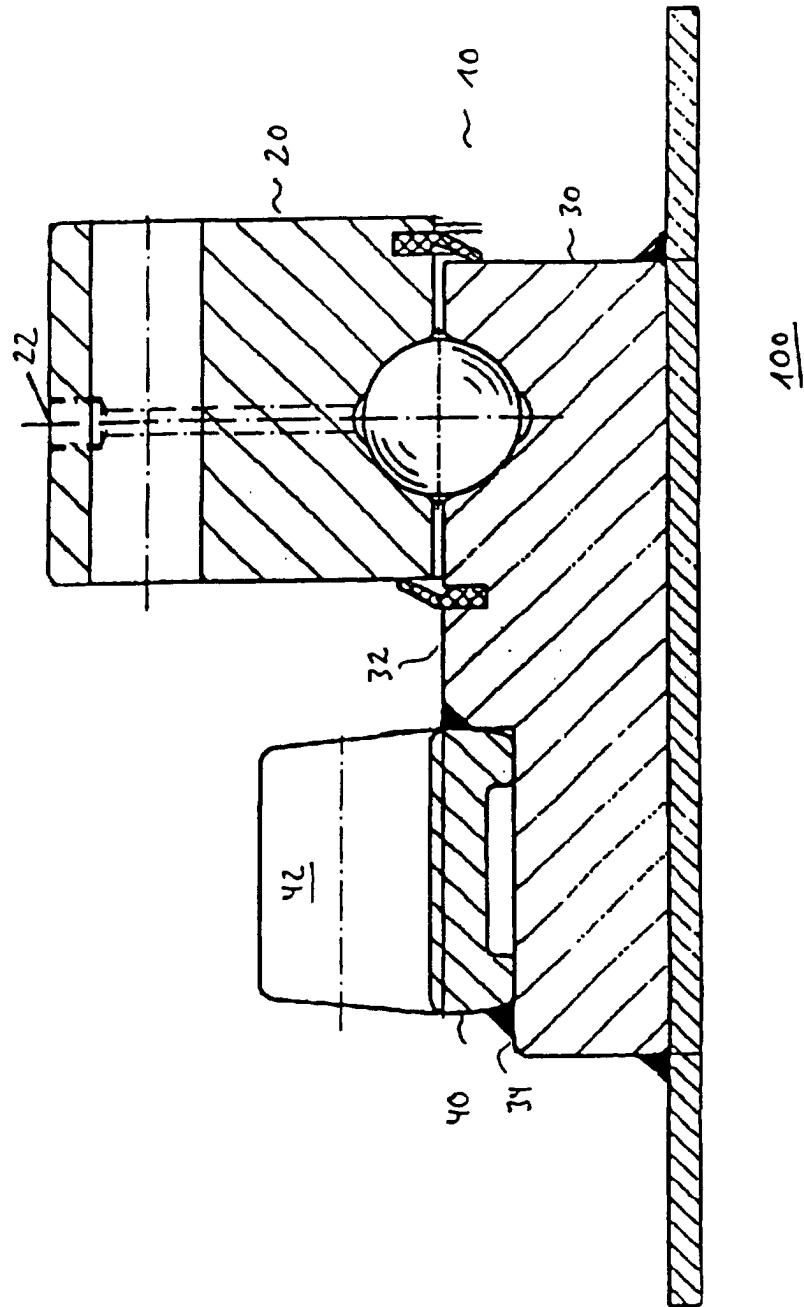


Fig. 2

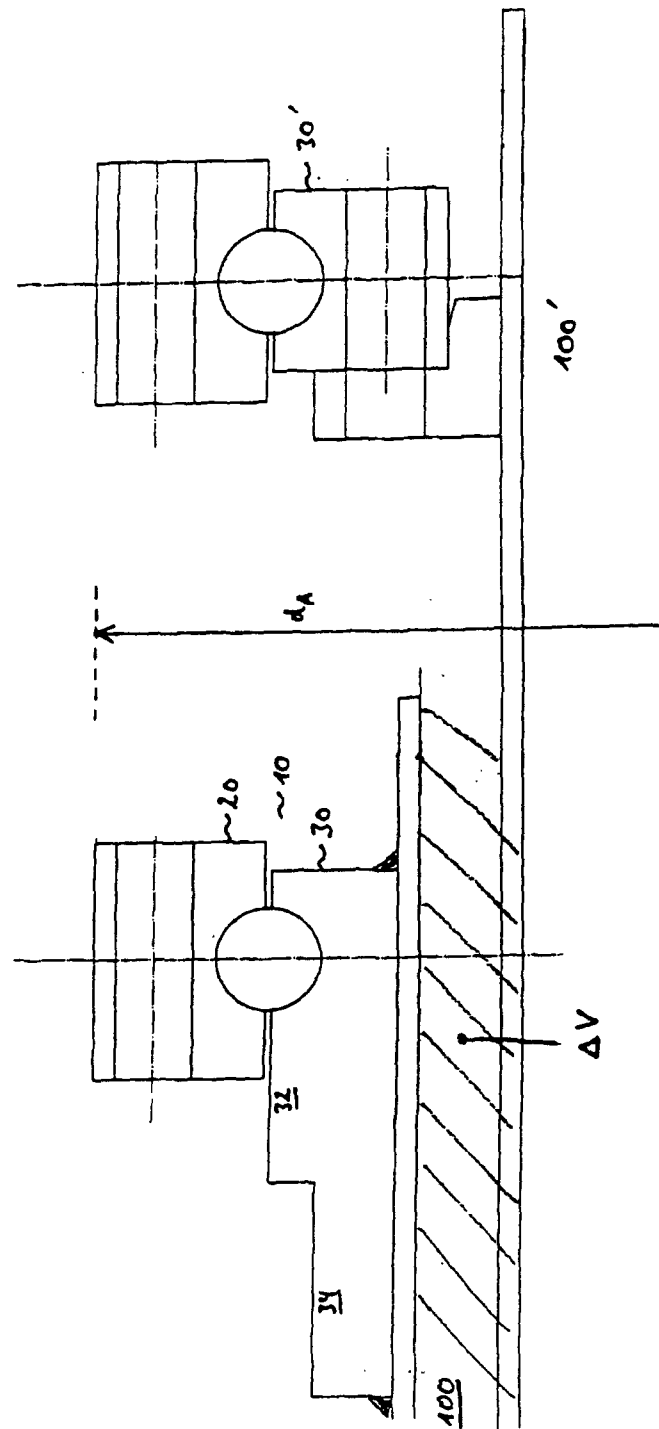
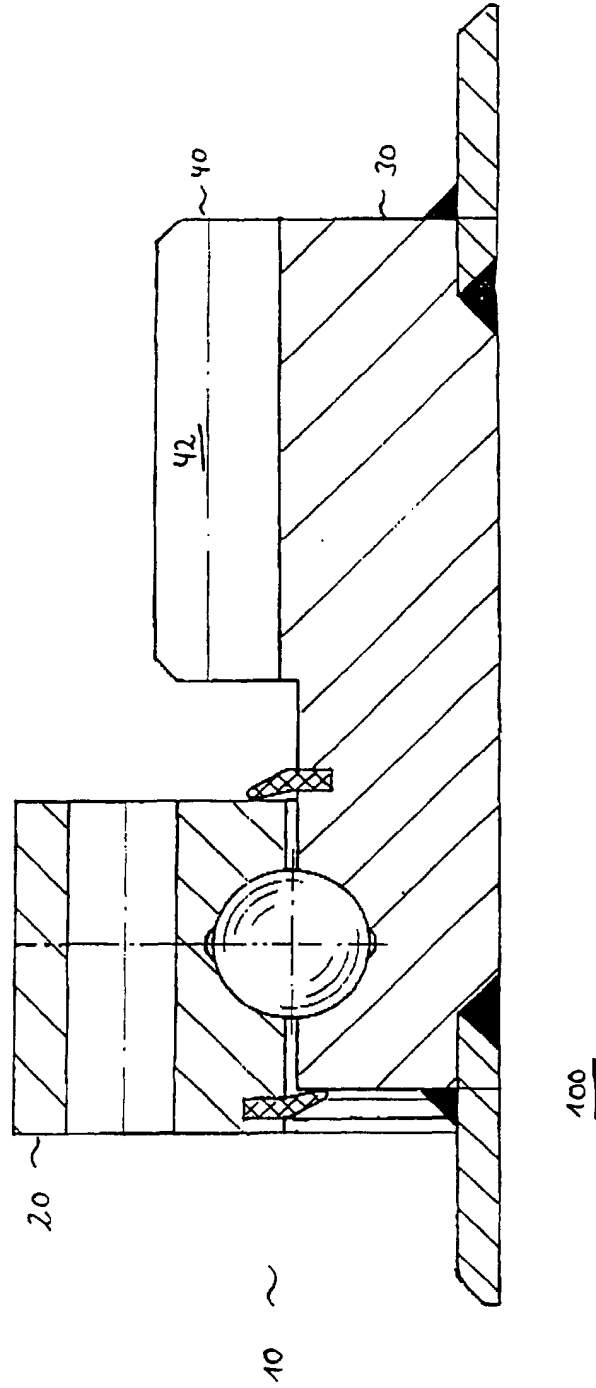


Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 12 0114

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,A	EP 0 451 134 A (M-U-T MASCHINEN-UMWELTECHNIK-TRANSPORTANLAGEN GMBH) 9. Oktober 1991 (1991-10-09) * Spalte 3, Zeile 26 - Zeile 46 * * Abbildung 4 *	1-3,5,6,8,9	B65F3/22
A	EP 0 062 091 A (GABLER GMBH & CO KG) 13. Oktober 1982 (1982-10-13) * Seite 8, Zeile 1 - Zeile 16 * * Seite 17, Zeile 6 - Zeile 13 * * Abbildungen 1,7 *	1,6,8	
P,X	DE 200 15 567 U (FAUN UMWELTECHNIK GMBH) 25. Januar 2001 (2001-01-25) * das ganze Dokument *	1-9	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B65F
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	13. November 2001	Smolders, R	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	

EPO FORM 1503 03 82 (P04003)

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

EP 01 12 0114

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.

13-11-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 451134 A	09-10-1991	AT 95495 T	15-10-1993
		DE 59100445 D1	11-11-1993
		EP 0451134 A1	09-10-1991
		ES 2047395 T3	16-02-1994
EP 62091 A	13-10-1982	DE 3113819 A1	28-10-1982
		AT 21231 T	15-08-1986
		AU 8240282 A	14-10-1982
		BR 8202054 A	22-03-1983
		DE 3124127 A1	30-12-1982
		DE 3124253 A1	13-01-1983
		EP 0062091 A2	13-10-1982
		ES 511167 D0	16-02-1983
		ES 8304009 A1	16-05-1983
		JP 58017001 A	01-02-1983
		PT 74704 A ,B	01-05-1982
DE 20015567 U	25-01-2001	DE 20015567 U1	25-01-2001

EPO FORM P0481

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