

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 481 869 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

01.12.2004 Patentblatt 2004/49

(51) Int Cl.7: **B61D 5/00, B61D 7/00**

(21) Anmeldenummer: **03023485.0**

(22) Anmeldetag: **18.10.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK

(30) Priorität: **06.11.2002 DE 20217092 U**

(71) Anmelder: **Waggonbau Elze GmbH & Co. Besitz
KG**

3100 Elze (DE)

(72) Erfinder:

• **Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet.**

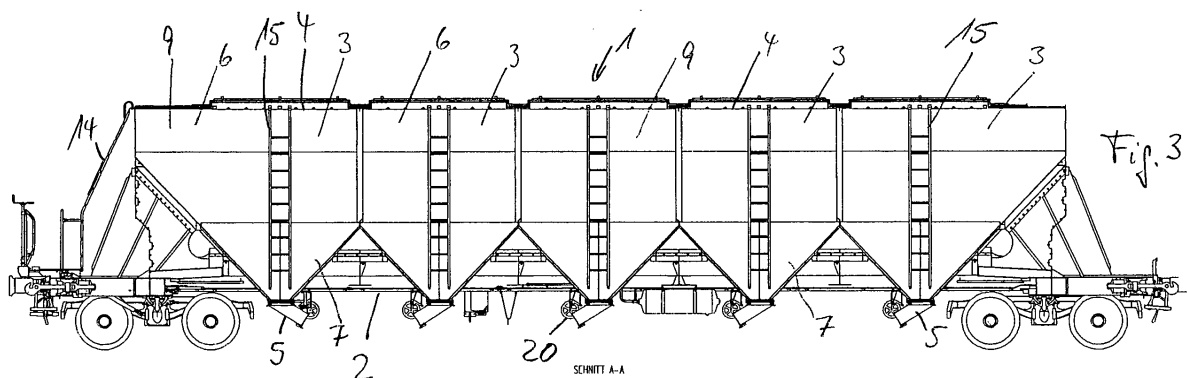
(74) Vertreter: **Gosch, Wolf-Dietrich et al**

**Rechtsanwälte Gosch & Schlunk,
Ballindamm 13
20095 Hamburg (DE)**

(54) **Eisenbahn-Silowagen für den Transport von schüttbaren Lebensmitteln**

(57) Eisenbahn-Silowagen (1) für den Transport von schüttbaren Lebensmitteln wie z.B. Getreide, Reis, Kaffee etc. mit mehreren in Fahrtrichtung hintereinander auf einem Untergestell (2) angeordneten, die Lebensmittel aufnehmenden Silos (3), die jeweils mit verschließbaren Beladeöffnungen (4) und Auslaufstutzen

(5) versehen sind, wobei die Silos (3), die Bestandteile der Beladeöffnungen (4) und die Auslaufstutzen (5) aus lebensmitteltauglichem Edelstahl bestehen. Sämtliche mit den Lebensmitteln während des Beladens, des Transportes, der Lagerung und der Entladung der Silos (3) in Berührung gelangenden Bestandteile der Silos bestehen aus lebensmitteltauglichem Edelstahl.



EP 1 481 869 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Eisenbahn-Silowagen für den Transport von schüttbaren Lebensmitteln, wie z.B. Getreide, Reis, Kaffee etc. mit mehreren in Fahrtrichtung hintereinander auf einem Untergestell angeordneten, die Lebensmittel aufnehmenden Silos, die jeweils mit verschließbaren Beladeöffnungen und Auslaufstutzen versehen sind

[0002] Derartige Eisenbahn-Silowagen sind mit Silos versehen, die aus normalem, nicht rostfreien Stahl oder aus NE-Metallen hergestellt sind und deren Innenräume mit lebensmitteltauglichen Beschichtungen versehen sind, die verhindern sollen, dass die Lebensmittel mit dem Werkstoff der Silos unmittelbar in Berührung kommen. Es hat sich aber gezeigt, dass beispielsweise beim Entladen der Silos die Lebensmittel nicht vollständig aus dem Auslaufstutzen auslaufen, sondern von Bedienungspersonal mit schweren Hammerschlägen auf die Seitenwände der Silos verbleibende Lebensmittelreste von den Wandungen der Silos losgeklopft werden. Hierdurch entstehen Risse und Abblatterungen in den Innenbeschichtungen der Silos, wodurch die Lebensmittel verunreinigt werden. An denjenigen Stellen, wo die Beschichtungen beschädigt worden sind, entsteht Korrosion, wodurch ebenfalls die Qualität der Lebensmittel verschlechtert werden kann. Das Ergebnis ist, dass mit vergleichsweise hohem Wartungsaufwand die Innenbeschichtungen der Silos immer wieder erneuert bzw. repariert werden müssen, um die dargestellten Nachteile zu vermeiden.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, einen Eisenbahn-Silowagen der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem während der gesamten Einsatzdauer des Silowagens eine Verunreinigung der Lebensmittel durch Bestandteile einer Innenbeschichtung oder durch Rost von den Innenwänden der Silos zuverlässig vermieden werden kann

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Silos, die Bestandteile der Beladeöffnungen und die Auslaufstutzen aus lebensmitteltauglichem Edelstahl bestehen.

[0005] Durch diesen Materialeinsatz ist von vorn herein jegliche Korrosion an denjenigen Teilen, die mit den Lebensmitteln in Berührung kommen, ausgeschlossen. Hierdurch wird eine Innenbeschichtung der Silos entbehrlich, so dass insoweit auch kein erhöhter Wartungs- oder Reparaturaufwand für die Instandhaltung einer Beschichtung anfällt, da sämtliche mit den Lebensmitteln in Berührung kommenden Teile der Silos keinerlei Korrosion unterliegen

[0006] Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden ausführlichen Beschreibung und den beigelegten Zeichnungen, in denen einer bevorzugte Ausführungsform der Erfindung beispielsweise veranschaulicht ist.

[0007] In den Zeichnungen zeigen

Fig 1: Ein Eisenbahn-Silowagen in Seitenansicht;
Fig 2: eine Draufsicht auf einen Eisenbahn-Silowagen;

Fig. 3: einen Schnitt entlang der Linie A-A in Fig 2
Fig 4: einen Ausschnitt aus einem Randbereich einer Einfüllöffnung mit Deckel;

Fig 5: einen Schnitt durch einen unteren Bereich des Silos im Bereich seiner Auslauföffnung und seines Auslaufstutzens und

Fig. 6: eine Seitenansicht eines Auslaufstutzens mit der Betätigungsmechanik des Auslaufschiebers.

[0008] Ein Eisenbahn-Silowagen 1 besteht aus mehreren in Fahrtrichtung hintereinander auf einem Untergestell 2 angeordneten, Lebensmittel aufnehmenden Silos 3, die jeweils mit verschließbaren Beladeöffnungen 4 und Auslaufstutzen 5 versehen sind, wobei die Silos 3, die Bestandteile der Beladeöffnungen 4 und die Auslaufstutzen 5 aus lebensmitteltauglichem Edelstahl bestehen. Sämtliche mit den Lebensmitteln während des Beladens, des Transportes, der Lagerung und der Entladung der Silos 3 in Berührung gelangenden Bestandteile der Silos 3 bestehen aus lebensmitteltauglichem Edelstahl.

[0009] Die Silos 3 sind in ihren Querschnitten in ihren oberen Bereichen 6 im wesentlichen quadratisch oder rechteckig gestaltet. In ihren unteren Bereichen 7 sind die Silos 3 rund ausgebildet.

[0010] Die Beladeöffnungen 4 sind rechteckig gestaltet und verlaufen in Längsrichtung des Eisenbahn-Silowagens 1. Die Beladeöffnungen 4 sind mit Leitblechen 8 versehen, über die die Lebensmittel in den Innenräumen 9 der Silos 3 gleichmäßig verteilt werden. Die Beladeöffnungen 4 sind mit ihnen angepassten Deckeln 10 versehen, die die Beladeöffnungen 4 in geschlossenem Zustand abdichten und mit einer umlaufenden Gummidichtung 11 überkragen. Die Deckel 10 sind ihrerseits mit Lüftungsöffnungen 12 zur Vermeidung von Schwitzwasser versehen. Die Beladeöffnungen 4 sind allseitig von begehbaren Gitterrosten 13 umgeben, die mit einer Aufstiegsleiter 14 verbunden sind. Jeder Silo 3 ist mit einer in ihn bis in seinen unteren Bereich 7 hineinragenden Innenleiter 15 versehen.

[0011] Die Silos 3 sind an ihren Unterseiten 16 mit Auslauföffnungen 17 versehen, die ihrerseits einen ihre lichte Weite regelnden Auslaufschieber 18 aufweist. An den Auslauföffnungen 17 sind die Auslaufstutzen 5 angeordnet, die um mindestens 180° schwenkbar an einem Drehkranz 19 gelagert sind. Jeder Auslaufschieber 18 ist mit jeweils zwei anderer gegenüber an den Längsseiten des Eisenbahn-Silowagens 1 angeordneten Handrädern 20 zu betätigen, die über ein Getriebe 21 mit dem Auslaufschieber 18 verbunden sind. Jeder Auslaufstutzen 5 ist an seinem äußeren Ende mit einem Schmutzschutzdeckel 22 versehen, der in seiner Verschlussstellung mit einer Sperrklinke 23 gehalten ist. Sowohl die Schmutzschutzdeckel 22 wie auch die Deckel

10 der Beladeöffnungen 4 können mit Vorrichtungen zur Aufnahme von Plomben versehen sein, um gegen eine Öffnung durch Unbefugte gesichert zu sein. Ferner kann auch die Aufstiegsleiter 14 mit einem verschließbaren Sperrgitter ausgestattet sein, um einen Aufstieg von Unbefugten auf den Eisenbahn-Silowagen 1 zu verhindern

[0012] Zum Beladen des Silowagens 1 werden die Deckel 10 der Beladeöffnungen 4 geöffnet und das jeweilige Lebensmittel in die Silos 3 eingefüllt. Dabei verteilen die Leitbleche 8 die einlaufenden Lebensmittel gleichmäßig in den Innenräumen 9 der Silos 3, bis diese vollständig gefüllt sind. Danach werden die Deckel 10 wieder geschlossen und die Lebensmittel an ihren Bestimmungsort verbracht. Zum Entladen der Silos 3 werden über die Handräder 20 die Auslaufschieber 18 soweit betätigt, dass die Lebensmittel aus den Auslaufstutzen 5 in der gewünschten Menge auslaufen. Die Auslaufschieber 18 können stufenlos die Auslauföffnungen von ganz geschlossen bis ganz geöffnet steuern. Durch die Schwenkbarkeit der Auslaufstutzen 5 kann das auslaufende Lebensmittel in die gewünschte Richtung gesteuert werden. Wenn beim Entladen Reste der Lebensmittel in den Silos 3 hängen bleiben, kann das Bedienungspersonal über die Innenleiter 15 in die Silos einsteigen und eine vollständige Entleerung und Reinigung herbeiführen

Patentansprüche

1. Eisenbahn-Silowagen für den Transport von schüttbaren Lebensmitteln wie z.B. Getreide, Reis, Kaffee etc. mit mehreren in Fahrtrichtung hintereinander auf einem Untergestell angeordneten, die Lebensmittel aufnehmenden Silos, die jeweils mit verschließbaren Beladeöffnungen und Auslaufstutzen versehen sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Silos (3), die Bestandteile der Beladeöffnungen (4) und die Auslaufstutzen (5) aus lebensmitteltauglichem Edelstahl bestehen.
2. Eisenbahn-Silowagen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sämtliche mit den Lebensmitteln während des Beladens, des Transportes, der Lagerung und der Entladung der Silos (3) in Berührung gelangenden Bestandteile der Silos (3) aus lebensmitteltauglichem Edelstahl bestehen
3. Eisenbahn-Silowagen nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Silos (3) in ihren Querschnitten in ihren oberen Bereichen (6) im wesentlichen quadratisch oder rechteckig und in ihren unteren Bereichen (7) rund ausgebildet sind.
4. Eisenbahn-Silowagen nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beladeöffnungen (4) rechteckig ausgebildet sind und in Längs-

richtung des Eisenbahn-Silowagens (1) verlaufen

5. Eisenbahn-Silowagen nach Anspruch 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beladeöffnungen (4) mit den Lebensmitteln in den Silos (3) verteilenden Leitblechen (8) versehen sind
6. Eisenbahn-Silowagen nach Anspruch 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beladeöffnungen (4) mit angepassten Deckeln (10) versehen sind, die die Beladeöffnungen (4) in geschlossenem Zustand abdichtend und mit einer umlaufenden Gummidichtung (11) versehen überkragen.
7. Eisenbahn-Silowagen nach Anspruch 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Deckel (10) mit schwitzwasservermeidenden Lüftungsöffnungen (12) versehen sind.
8. Eisenbahn-Silowagen nach Anspruch 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beladeöffnungen (4) allseitig von begehbaren Gitterrosten (13) umgeben sind, die mit einer Aufstiegsleiter (14) verbunden sind.
9. Eisenbahn-Silowagen nach Anspruch 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Silo (3) mit einer in ihn hineinragenden Innenleiter (15) versehen ist.
10. Eisenbahn-Silowagen nach Anspruch 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Silos (3) an ihren Unterseiten (16) Auslauföffnungen (17) mit einer lichten Weite jeder Auslauföffnung (17) regelnden Auslaufschiebern (18) versehen sind.
11. Eisenbahn-Silowagen nach Anspruch 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Auslauföffnungen (17) die Auslaufstutzen (5) um mindestens 180° schwenkbar an einem Drehkranz (19) gelagert sind.
12. Eisenbahn-Silowagen nach Anspruch 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Auslaufschieber (18) mit Handrädern (20) verbunden ist, die an den jeweils gegenüber liegenden Längsseiten des Eisenbahn-Silowagens (1) angeordnet sind.
13. Eisenbahn-Silowagen nach Anspruch 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Handräder (20) über ein Getriebe (21) mit dem ihnen jeweils zugeordneten Auslaufschieber (18) verbunden sind.
14. Eisenbahn-Silowagen nach Anspruch 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Auslaufstutzen (5) an seinem äußeren Ende mit einem Schmutzschutzdeckel (22) versehen ist.

15. Eisenbahn-Silowagen nach Anspruch 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Schmutzschutzdeckel (22) über eine Sperrklinke (23) in seiner Verschlussstellung gehalten ist.

5

10

15

20

25

30

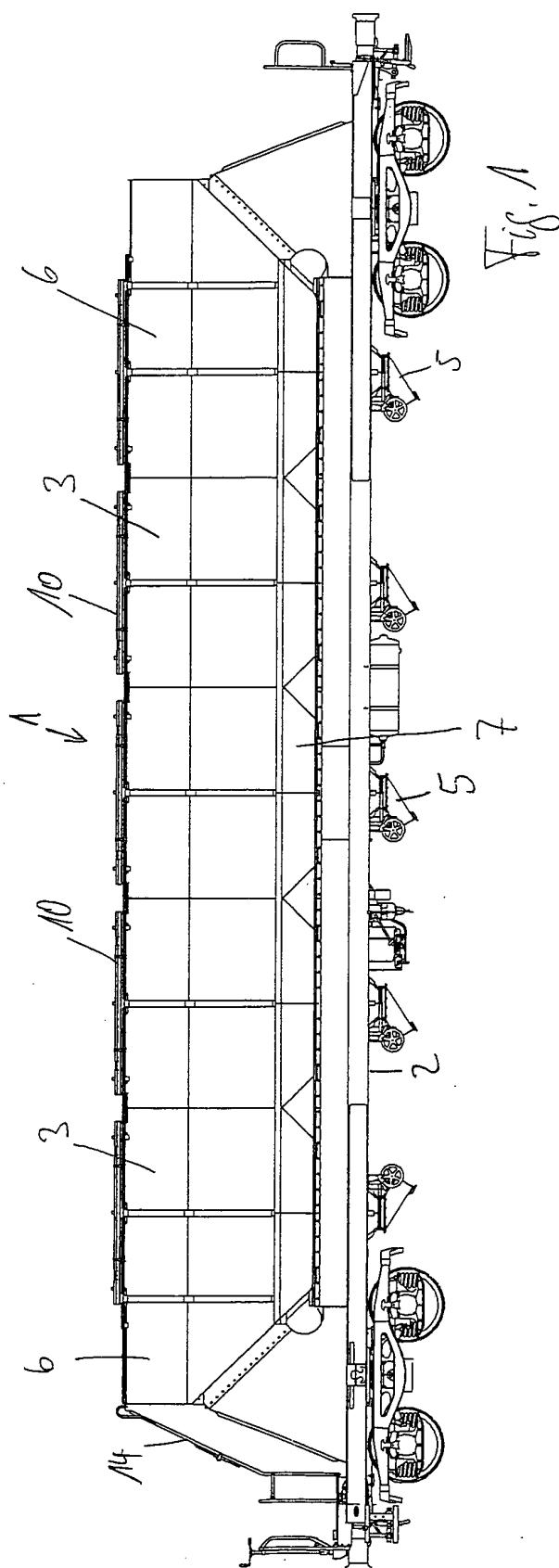
35

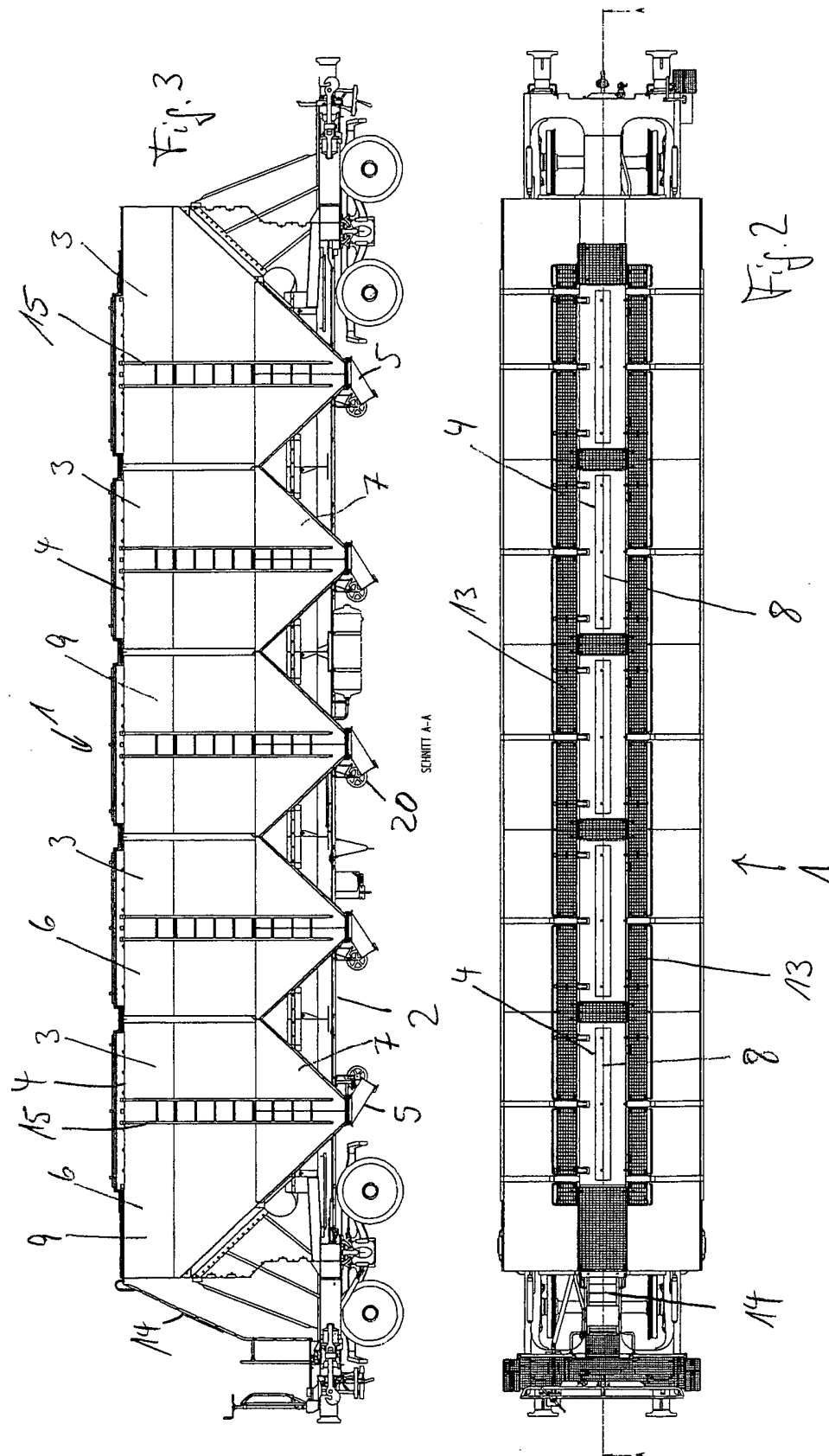
40

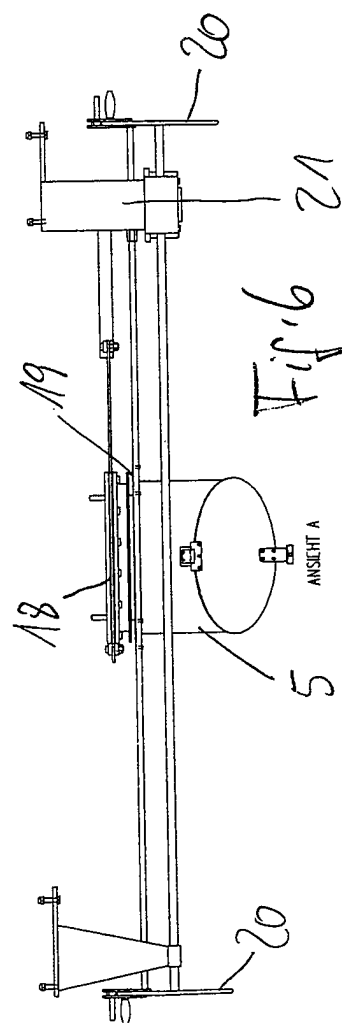
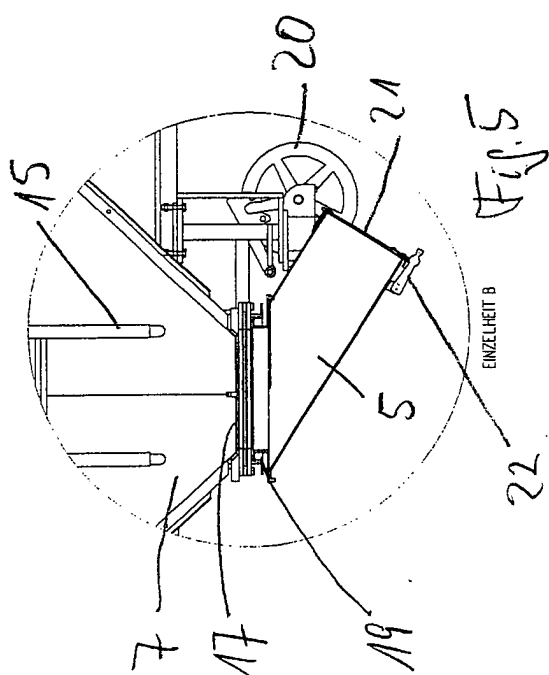
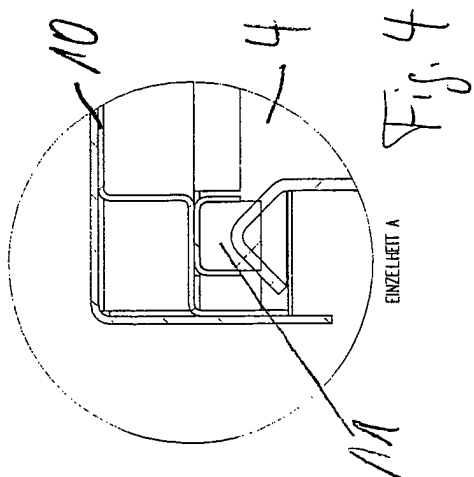
45

50

55









Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 02 3485

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 2 695 196 A (PAUL TALMEY ET AL) 23. November 1954 (1954-11-23)	1,7,8	B61D5/00 B61D7/00
Y	* Spalte 2, Zeilen 50-55; Abbildungen * -----	2	
X	US 3 252 431 A (PHILLIPS EARL A) 24. Mai 1966 (1966-05-24)	1	
Y	* Spalte 5, Zeilen 43-50; Abbildungen * -----	2	
X	US 2 730 964 A (GARLOCK FRED G) 17. Januar 1956 (1956-01-17)	1,8	
	* Spalte 2, Zeilen 69-72; Abbildungen * -----		
A	US 4 346 905 A (SMETANICK ANDREW) 31. August 1982 (1982-08-31)	1	
	* Spalte 4, Zeilen 61-66; Abbildungen * -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B61D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 26. August 2004	Prüfer Ferranti, M
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 Patendokument, 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 03 02 3485

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

26-08-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2695196	A	23-11-1954	KEINE	
US 3252431	A	24-05-1966	KEINE	
US 2730964	A	17-01-1956	KEINE	
US 4346905	A	31-08-1982	CA 1123026 A1	04-05-1982

EPO FORM P0461

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