



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 336 578 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.08.2003 Patentblatt 2003/34

(51) Int Cl.7: **B65D 88/28, B65B 39/00**

(21) Anmeldenummer: **03001576.2**

(22) Anmeldetag: **24.01.2003**

(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 SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO

(72) Erfinder: **Schlösser, Werner**
53773 Hennef (DE)

(74) Vertreter: **Neumann, Ernst Dieter, Dipl.-Ing. et al**
Harwardt Neumann Patent- und Rechtsanwälte,
Brandstrasse 10
53721 Siegburg (DE)

(30) Priorität: **16.02.2002 DE 20202372 U**

(71) Anmelder: **BMH Chronos Richardson GmbH**
53773 Hennef (DE)

(54) **Füllstutzen**

(57) Füllstutzen 11 zum Anbau an einen Aufgabetrichter für Schüttgut mit beliebigem Eintrittsquerschnitt und quadratischem oder rechteckigem Austrittsquerschnitt, zum Abfüllen von Gebinden mit Quadrat- oder Rechteckquerschnitt, insbesondere von angeklebten

Seitenfaltensäcken, wobei im Austrittsquerschnitt 19 ein Zentralbereich verbaut ist und vier separate, den Ecken des Quadrat- oder Rechteckquerschnitts zugeordnete Austrittsöffnungen 23, 24, 25, 26; 33, 34, 35, 36 offengehalten sind.

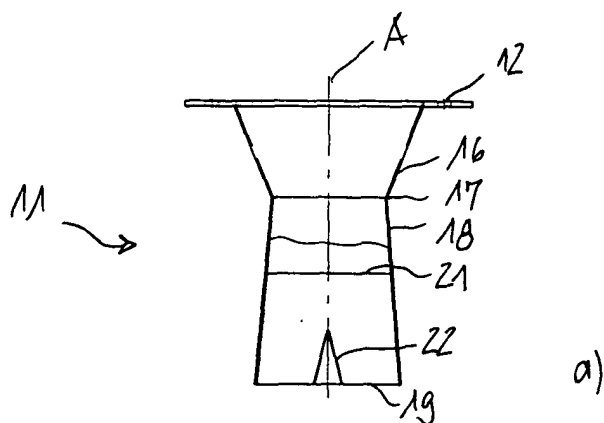


FIG.1

EP 1 336 578 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Füllstutzen zum Anbau an einen Aufgabetrichter für Schüttgut mit beliebigem Eintrittsquerschnitt und mit quadratischem oder rechteckigem Austrittsquerschnitt, zum Abfüllen von Gebinden mit Quadrat- oder Rechteckquerschnitt, insbesondere von angeklebten Seitenfaltensäcken. Füllstutzen dieser Art dienen zur Anpassung des Füllvorrichtungsquerschnitts an den Querschnitt des Gebindes, d. h. der Austrittsquerschnitt der Füllvorrichtung muß im wesentlichen dem Eintrittsquerschnitt des zu befüllenden Gebindes entsprechen, das üblicherweise von einem mit äußeren Klemmvorrichtungen an den Füllstutzen angehängten Sack gebildet wird. Die Füllstutzen sind in der Regel vom Aufgabetrichter leicht trennbar, um für verschiedene Sackformen und -größen entsprechend passende Füllstutzen einsetzen zu können. Der Eintrittsquerschnitt kann hierbei beliebig sein, also beispielsweise kreisrund oder quadratisch. Beim Befüllen der angehängten Säcke mit Füllgut nach dem Öffnen einer Schleusenöffnung im darüberliegenden Aufgabetrichter strömt das Füllgut bevorzugt zentral in den Sack ein, der zunächst noch seine durch den Austrittsquerschnitt des Fülltrichters vorgegebene Quadrat- oder Rechteckform hat. Durch das Befüllen von der Mitte her erhält der Sack jedoch dann eine Tendenz zum Auswölben und Rundformen, da das sich kegelig aufhäufende Füllgut zunächst die Wandmitten der Sackwandungen belastet. Dies gilt besonders bei granulartigen Füllgütern mit schlechteren Fließeigenschaften. Ein derart rund geformter Sack ist nach dem Freigeben durch die Klemmvorrichtungen nur noch problematisch zu verschließen, da die Kanten der Sackfahne nicht mehr parallel liegen, wie noch während des Anhängens des Sackes am Füllstutzen. Neben der Problematik beim Verschließen haben rundgeformte Säcke auch den Nachteil, daß sie nicht mehr packungsdicht und sicher liegend auf Paletten gestapelt werden können.

[0002] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, einen Füllstutzen bereitzustellen, mit dem sich im Querschnitt rechteckige oder quadratische Gebinde, insbesondere Säcke mit tiefen Seitenfalten, günstig und formstabilisierend befüllen lassen. Die Lösung hierfür besteht in einem solchen Füllstutzen, der sich dadurch auszeichnet, daß im Austrittsquerschnitt ein Zentralbereich verbaut ist und vier separate, den Ecken des Quadrat- oder Rechteckquerschnitts zugeordnete Austrittsöffnungen offengehalten sind. Hiermit wird das in den im wesentlichen vollständig offenen und in der Regel ungeteilten Eintrittsquerschnitt des Füllstutzens einströmende Füllgut auf vier Einzelströme aufgeteilt, die den Ecken des Austrittsquerschnitts zugeordnet sind. Die Säcke werden damit beim Füllen zunächst von den Ecken her stabilisiert, wodurch die Wandungen zwischen den Ecken bleibt ein gewisse Spannung erhalten, so daß das Auswölben der Wandungen bei aufsteigendem Füllgut nicht eintreten kann. Die Wirkung tritt in gleicher

Weise bei an den Füllstutzen angeklebten Säcken als auch bei auf einer Unterlage stehenden Säcken ein. Die befüllten Säcke haben im Querschnitt eine stabile Rechteck- oder Quadratform, so daß die Kanten der Sackfahnen nach dem Befüllen und Freigeben der Säcke vom Füllstutzen weitgehend parallel liegen, so daß einfache und unkomplizierte Verschließoperationen möglich sind.

[0003] Die verschlossenen Säcke lassen sich kompakt und sicher liegend aufeinander stapeln. Es entstehen hierbei nur geringe Toträume.

[0004] Es versteht sich, daß die Einbauten im Austrittsquerschnitt des Füllstutzens so ausgeführt sein müssen, daß kein Füllgut auf ihnen ablagern kann und daß es keine Störungen im Füllgutstrom durch übermäßige Querschnittsverengungen geben kann.

[0005] Nach einer ersten bevorzugten Ausführung ist vorgesehen, daß im Austrittsquerschnitt eine symmetrisch angeordnete Kreuzfläche verbaut ist und vier den Ecken zugeordnete gleich große Rechtecke oder Quadrate als Austrittsöffnungen freigehalten sind. Hierbei wird insbesondere vorgeschlagen, daß im Füllstutzen jeweils mittig und kantenparallel zwei sich kreuzförmig durchdringende, nach oben zugespitzte Keilelemente eingesetzt sind. Bei einem rechteckigen Austrittsquerschnitt kann vorgesehen sein, daß eines der Keilelemente breiter und höher ist als das andere, während sich bei einem quadratischen Austrittsquerschnitt eine untereinander gleiche Ausführung der Keilelemente anbietet. Der Keilwinkel kann jeweils relativ spitz sein, beispielsweise 30°. Hierbei ist der Keilwinkel insbesondere so zu wählen, daß die Keilflanken parallel zu den divergierenden Wänden des unteren Abschnitts des Füllstutzens liegen. Auf diese Weise werden Querschnittsverengungen vermieden, die zu Stockungen im Materialfluß führen könnten.

[0006] Nach einer zweiten konkreten Ausführung ist vorgesehen, daß im Austrittsquerschnitt eine symmetrisch angeordnete über Eck stehende Quadrat- oder Rautenfläche verbaut ist und vier den Ecken des Rechteckquerschnitts zugeordnete -gleich große Dreiecke als Austrittsöffnungen freigehalten sind. Hierbei ist insbesondere vorgesehen, daß im Füllstutzen mittig und zum Austrittsquerschnitt über Eck gesetzt eine gerade Pyramide mit quadratischer oder rautenförmiger Grundfläche und nach oben weisender Spitze eingesetzt ist. Eine weitere Ergänzung, die zur Halterung der Pyramide im Stutzen und zur Trennung der Materialströme dient, kann darin bestehen, daß zwischen den Pyramidenkanten und den Mitten der Füllstutzenwände senkrechte Trennbleche eingesetzt sind. Letztere sind insbesondere auch als Ausgleichsmaßnahme erforderlich, wenn eine Pyramide auf quadratischem Grundriß in einen rechteckigen Austrittsquerschnitt eingesetzt wird. Es versteht sich, daß die als dreieckig bezeichneten Austrittsöffnungen hierdurch geringe Beschneidungen an den jeweils in Wandmitte der Füllstutzenwände liegenden Dreiecksspitzen aufweisen. Bei dieser Ausführung

kann die Pyramidenspitze gegebenenfalls über den engsten Querschnitt des Füllstutzens nach oben hinausragen.

[0007] In beiden Ausführungen bildet der Füllstutzen vorzugsweise einen oberen Abschnitt mit einem gleichbleibenden oder von oben nach unten konvergierenden Querschnitt und einen unteren Abschnitt mit einem gleichbleibenden oder von oben nach unten divergierenden Querschnitt. Die Einbauten bauen insbesondere auf der Austrittsebene des Füllstutzens nach oben auf. Bei Füllstutzen für kleine Abfüllmengen ist eine geringe Höhe der Einbauten über der Austrittsebene günstig, die nur etwa der halben Höhe des unteren Abschnitts entspricht. Die Einbauten können nach unten offene Blechkonstruktionen sein. In allen Querschnitten des Füllstutzens ist das äußere Kantenverhältnis bevorzugt nicht deutlich von 1 verschieden.

[0008] Zwei bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden nachstehend beschrieben.

[0009] Figur 1 zeigt einen erfindungsgemäßen Füllstutzen mit kreuzförmigem Einbau

- a) in einer ersten Seitenansicht,
- b) in einer zweiten Seitenansicht,
- c) in Draufsicht,
- d) in Unteransicht auf den Austrittsquerschnitt;

[0010] Figur 2 zeigt einen erfindungsgemäßen Füllstutzen in einer zweiten Ausführung mit quadratischem Einbau

- a) in einer ersten Seitenansicht,
- b) in einer zweiten Seitenansicht,
- c) in Draufsicht,
- d) in Unteransicht auf den Austrittsquerschnitt.

[0011] In Figur 1 ist ein Füllstutzen 11 gezeigt, der eine senkrechte Stutzenachse A hat und an dem die folgenden Einzelheiten zu erkennen sind. Ein oberliegender Flansch 12 hat rechteckige Grundform und weist zwei Befestigungslöcher 13, 14 zum Einhängen und Anschrauben des Flansches an einem Gegenflansch eines Aufgabetrichters auf, aus dem eine abgemessene Menge an Füllgut durch den Füllstutzen 11 in ein untergestelltes oder angehängtes Gebinde, insbesondere einen Seitenfaltensack, fließt. Im Anschluß an den Flansch 12 mit einer quadratischen Eintrittsöffnung 15 befindet sich ein oberer Abschnitt 16 des Füllstutzens, der von der genannten quadratischen Eintrittsöffnung 15 auf einen engsten Zwischenquerschnitt 17 zu konvergiert, der ebenfalls quadratisch ist. An diesen anschließend liegt ein unterer Abschnitt 18 des Füllstutzens, der von dem genannten Zwischenquerschnitt 17 sich zu einem rechteckigen Austrittsquerschnitt 19 erweitert. Im unteren Abschnitt 18 befindet sich ein Einbau mit kreuzförmigem Grundriß, der auf dem Austrittsquerschnitt aufbauend aus einem größeren ersten Keilele-

ment 21, das die längere Achse des Austrittsquerschnitts halbiert, und einem weniger hohen zweiten Keilelement 22, das die kürzere Achse des Austrittsquerschnitts halbiert, besteht. Die beiden Keilelemente durchdringen sich und sind jeweils symmetrisch und mit nach oben weisender Keilspitze mit einem Keilwinkel in der Größenordnung von 30° eingesetzt. In der Draufsicht auf den Einbau ist die Durchdringung der beiden Keilelemente zu sehen. In der Unteransicht auf die Austrittsöffnung ist erkennbar, daß das zweite Keilelement 22 als einstückiger Blechwinkel in das mit Ausschnitten versehene erste Keilelement 21, das ebenfalls aus einem einstückigen Blechwinkel besteht, eingesetzt ist. Das Verhältnis der Grundflächen der Keilelemente und damit bei vorgegebenem gleichen Keilwinkel auch das Verhältnis der Höhen ist so bestimmt, daß in den vier Ecken des rechtwinkligen Austrittsquerschnittes vier quadratische Austrittsöffnungen 23, 24, 25, 26 frei bleiben. Der Füllgutstrom wird somit in vier Einzelströme geteilt, die in die äußersten Ecken eines angehängten Sackes einströmen und von dort zur Mitte hin zurückfließen können, so daß zunächst die rechteckige Grundform des angehängten Sackes stabilisiert wird und die Tendenz zur Rundformung des Sackes durch das einströmende Füllgut unterdrückt wird.

[0012] In Figur 2 ist ein Füllstutzen 11 gezeigt, der eine senkrechte Stutzenachse A hat und an dem die folgenden Einzelheiten zu erkennen sind. Ein oberliegender Flansch 12 hat rechteckige Grundform und weist zwei Befestigungslöcher 13, 14 zum Einhängen und Anschrauben des Flansches an einem Gegenflansch eines Aufgabetrichters auf, aus dem eine abgemessene Menge an Füllgut durch den Füllstutzen 11 in ein untergestelltes oder angehängtes Gebinde, insbesondere einen Seitenfaltensack, fließt. Im Anschluß an den Flansch 12 mit einer quadratischen Eintrittsöffnung 15 befindet sich ein oberer Abschnitt 16 des Füllstutzens, der von der genannten quadratischen Eintrittsöffnung 15 etwa unverändert auf einen engsten Zwischenquerschnitt 17 zuläuft, der ebenfalls quadratisch ist. An diesen anschließend liegt ein unterer Abschnitt 18 des Füllstutzens, der von dem genannten Zwischenquerschnitt 17 sich zu einem rechteckigen Austrittsquerschnitt 19 erweitert. Im unteren Abschnitt 18 befindet sich ein Einbau mit zum Austrittsquerschnitt übereck gestelltem quadratischen Grundriß, der auf dem Austrittsquerschnitt aufbauend aus einem geraden Pyramidenkörper 27 mit nach oben weisender Spitze besteht. Der Spitzenwinkel der Pyramide zwischen zwei Kanten gemessen liegt in der Größenordnung von 60°. In der Draufsicht auf den Einbau ist die mittige Lage der Pyramidenspitze zu sehen. In der Unteransicht auf die Austrittsöffnung ist erkennbar, daß die Pyramide als unten offene Blechkonstruktion eingesetzt ist. Den Abstand von den Pyramidenkanten zu den Füllstutzenwänden überbrücken Verbindungsbleche 29, 30, 31, 32, die von der Austrittsöffnung 19 bis zur Höhe des Übergangsquerschnitts 17 reichen können. In den vier Ecken des recht-

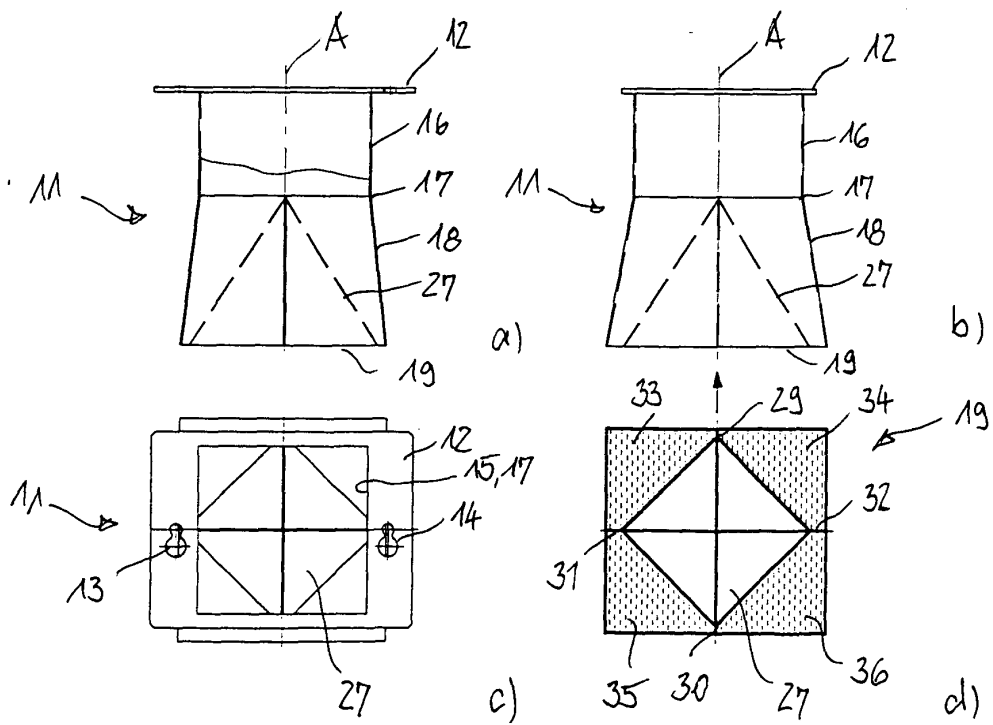
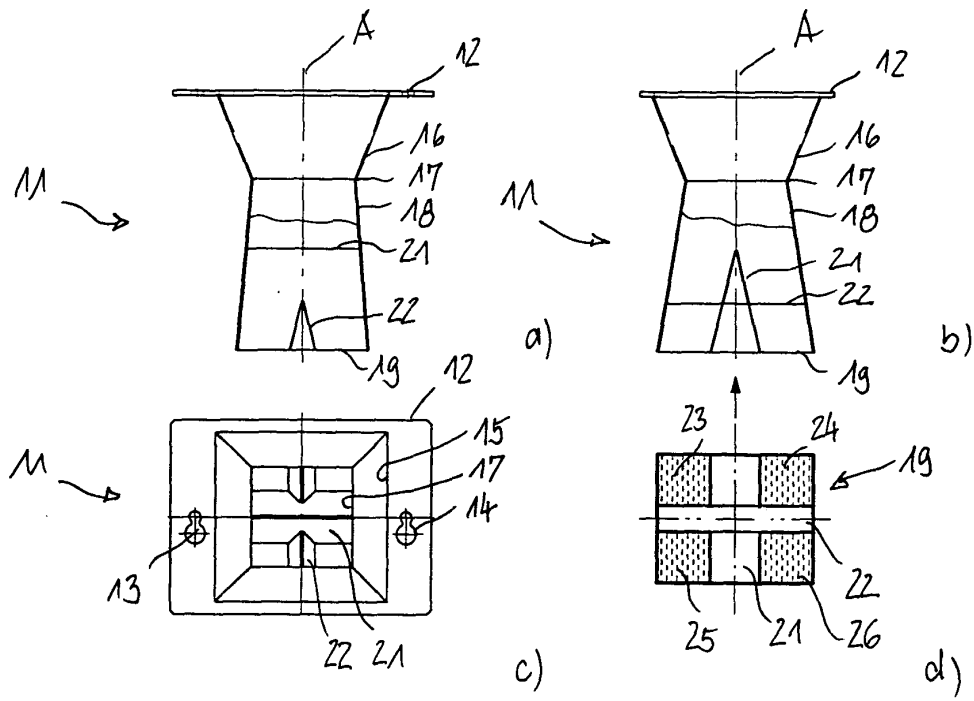
winkligen Austrittsquerschnittes bleiben hierbei vier dreieckige Austrittsfelder 33, 34, 35, 36 frei, deren Spitzen durch Verbindungsbleche leicht beschnitten sind. Der Füllgutstrom wird somit in vier Einzelströme geteilt, die in die äußersten Ecken eines angehängten Sackes einströmen und von dort zur Mitte hin zurückfließen können, so daß zunächst die rechteckige Grundform des angehängten Sackes stabilisiert wird und die Tendenz zur Rundformung des Sackes durch das einströmende Füllgut unterdrückt wird.

Patentansprüche

1. Füllstutzen (11) zum Anbau an einen Aufgabetrichter für Schüttgut mit beliebigem Eintrittsquerschnitt und quadratischem oder rechteckigem Austrittsquerschnitt, zum Abfüllen von Gebinden mit Quadrat- oder Rechteckquerschnitt, insbesondere von angeklemmten Seitenfaltensäcken,
dadurch gekennzeichnet,
daß im Austrittsquerschnitt (19) ein Zentralbereich verbaut ist und vier separate, den Ecken des Quadrat- oder Rechteckquerschnitts zugeordnete Austrittsöffnungen (23, 24, 25, 26; 33, 34, 35, 36) offengehalten sind. 5
2. Füllstutzen nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß im Austrittsquerschnitt (19) eine symmetrisch angeordnete Kreuzfläche verbaut ist und vier den Ecken zugeordnete gleich große Quadrate oder Rechtecke als Austrittsöffnungen (23, 24, 25, 26) freigehalten sind. 10
3. Füllstutzen nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß im Füllstutzen (11) jeweils mittig und kantenparallel zwei sich kreuzförmig durchdringende, nach oben zugespitzte Keilelemente (21, 22) eingesetzt sind. 15
4. Füllstutzen nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß ein Keilelement (21) höher ist als das andere Keilelement (22). 20
5. Füllstutzen nach einem der Ansprüche 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Keilwinkel beider Keilelemente (21, 22) gleich ist und insbesondere ca. 30° beträgt. 25
6. Füllstutzen nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß im Austrittsquerschnitt (19) eine symmetrisch angeordnete über Eck stehende Quadrat- oder Rautenfläche verbaut ist und vier den Ecken des Quadrat- oder Rechteckquerschnitts zugeordnete 30

gleich große Dreiecke als Austrittsöffnungen (33, 34, 35, 36) freigehalten sind.

7. Füllstutzen nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß im Füllstutzen (11) mittig und zum Austrittsquerschnitt (19) über Eck gesetzt eine gerade Pyramide (27) mit quadratischer oder rautenförmiger Grundfläche und nach oben weisender Spitze eingesetzt ist. 35
8. Füllstutzen nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß zwischen den Pyramidenkanten und den Mitten der Füllstutzenwände senkrechte Trennbleche (29, 30, 31, 32) eingesetzt sind. 40
9. Füllstutzen nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Fülltrichter (11) einen oberen Abschnitt (16) mit einem von oben nach unten gleichbleibenden oder konvergierenden Querschnitt und einen unteren Abschnitt (18) mit einem gleichbleibenden oder von oben nach unten divergierenden Querschnitt hat. 45
10. Füllstutzen nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Einbauten (21, 22, 27) im unteren Abschnitt (18) unterhalb des engsten Zwischenquerschnitts (17) eingesetzt sind und insbesondere auf der Austrittsebene (19) aufbauen. 50
11. Füllstutzen nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Einbauten (21, 22, 27) im Füllstutzen (11) nach unten offene Blechkonstruktionen sind. 55
12. Füllstutzen nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Querschnittsflächen im Füllstutzen (11) quadratisch sind oder ein Kantenverhältnis nahe 1 haben. 60





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 00 1576

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 14 56 694 A (MIAG MUEHLENBAU & IND GMBH) 12. Juni 1969 (1969-06-12)	1-4,9-12	B65D88/28 B65B39/00
A	* Seite 3, Zeile 33 - Seite 4, Zeile 4; Abbildungen *	5	

A	US 4 265 065 A (OSADA SHIROYOSHI) 5. Mai 1981 (1981-05-05)	1,6,7	
	* Zusammenfassung; Abbildungen *		

A	DE 523 766 C (WILHELM HARTMANN) 27. April 1931 (1931-04-27)	1,6	
	* Abbildungen *		

A	GB 165 131 A (ROBERT KER RAMSEY) 14. Juni 1921 (1921-06-14)	1,6	
	* Abbildungen *		

A	EP 0 102 668 A (SHIKOKU KAKOKI CO LTD) 14. März 1984 (1984-03-14)		

A	US 2 782 735 A (ANDERSON RALPH F) 26. Februar 1957 (1957-02-26)		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) B65D B65B
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 20. Mai 2003	Prüfer Zanghi, A
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 03 00 1576

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.

20-05-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 1456694	A	12-06-1969	DE	1456694 A1	12-06-1969
US 4265065	A	05-05-1981	KEINE		
DE 523766	C	27-04-1931	KEINE		
GB 165131	A	14-06-1921	KEINE		
EP 0102668	A	14-03-1984	JP	1411643 C	27-11-1987
			JP	59051090 A	24-03-1984
			JP	62018401 B	22-04-1987
			DE	3364717 D1	28-08-1986
			EP	0102668 A1	14-03-1984
US 2782735	A	26-02-1957	KEINE		

EPO FORM P0461

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