



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 000 871 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.05.2000 Patentblatt 2000/20

(51) Int. Cl.⁷: **B65D 51/16**

(21) Anmeldenummer: **99121963.5**

(22) Anmeldetag: **09.11.1999**

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

(30) Priorität: **12.11.1998 DE 29820270 U**

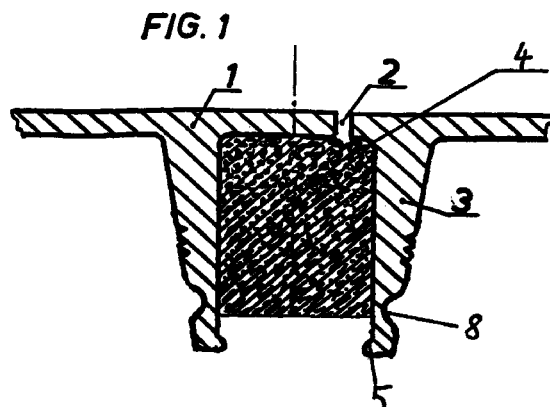
(71) Anmelder:
**Dr. Ing. W. Frohn GmbH & Co. KG
81545 München (DE)**

(72) Erfinder: **Frohn, Walter, Dr.Ing.
81545 München (DE)**

(74) Vertreter:
**Albrecht, Thomas, Dr. et al
Kraus, Weisert & Partner
Patent- und Rechtsanwälte
Thomas-Wimmer-Ring 15
80539 München (DE)**

(54) **Ent- und Begasungsventil**

(57) Mit der Erfindung wird ein Ent- und Begasungsventil im Verschluß der Füll- und Entleerungsöffnung eines Behälters für insbesondere gefährliche Flüssigkeiten zur Verfügung gestellt, dessen Verschluß-Oberboden 1 eine Öffnung 2 und vor dieser auf der Innenseite des Verschluß-Oberbodens 1 eine Ventilhülse 3 aufweist. Das Ventil ist so ausgebildet, daß in die Ventilhülse 3 ein geschlossen-poriger Schaumstoff-Stopfen 4 aus Kunststoff, vorzugsweise strahlenvernetzter, halbharter Partikel-Schaumstoff aus Polyethylen oder aus Ethylen-Co-Polymer, mit Vorspannung eingepreßt ist, so daß durch das Anliegen der angeschnittenen Zellen des Schaumstoff-Stopfens an der Innenseite der Ventilhülse 3 ein Labyrinth entsteht.



EP 1 000 871 A1

Beschreibung

Beschreibung der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Ent- und Begasungsventil im Verschluß für Behälter insbesondere für gefährliche Flüssigkeiten in dessen nach dem Behälterinnenraum offener Ventilhülse ein geschlossen-poriger Schaumstoff-Stopfen mit Vorspannung eingedrückt ist.

[0002] Bei der Befüllung von Transportbehältern wie Flaschen, Kanistern, Fässern oder größeren Behältern mit gasenden Flüssigkeiten, insbesondere anorganischen und organischen Peroxiden, müssen diese mit einer vorzugsweise im Verschluß der Behälter sitzenden Druckentlastungseinrichtung in Form eines Entgasungsventiles versehen sein, um ein Aufblähen und Bersten der Behälter zu vermeiden.

[0003] Derartige Entgasungsventile in Behälterverschlüssen wie Schraubkappen oder Spuntstopfen sind an sich bekannt.

[0004] Viele dieser Systeme vermögen jedoch nicht, nachfolgende 2 Hauptbedingungen für einen sicheren Transport und Lagerung gleichzeitig zu erfüllen.

[0005] Vor allem bei dünnwandigen Behältern aus Kunststoff muß die Entgasungswirkung bereits bei sehr geringen Drücken unter 0,1 bar einsetzen, um ein übermäßiges Aufblähen der Behälter zu vermeiden. Bei den bekannten Entgasungsventil-Systemen mittels Silikonpilz oder Kugelventil beginnt die Entgasungswirkung konstruktionsbedingt erst oberhalb 0,1 bar.

[0006] Weiteres Kriterium ist die absolute Flüssigkeitsdichtigkeit des Entgasungsventil-Systems auch bei gefüllten und auf den Kopf gestellten Behältern über einen Zeitraum von mindestens 5 Minuten, welches auch von vielen Entgasungs-Systemen bisher nicht gewährleistet wird.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist die Erzielung einer vollständigen Flüssigkeits-Dichtigkeit eines solchen Entgasungsventils, selbst bei Überkopfstehen eines gefüllten Behälters sowie bei Schwallbelastungen unter Aufrechterhaltung der Durchgängigkeit für von der Transportflüssigkeit abgespaltenem Gas bereits bei sehr geringem Überdruck gegenüber der Atmosphäre von 0,02 bis 0,04 bar an.

[0008] Die Lösung der Aufgabe ergibt sich aus den Ansprüchen.

[0009] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnungen näher erläutert.

[0010] Diese zeigen in

Figur 1 einen Axialschnitt durch ein erfindungsgemäßes Entgasungsventil mit in die Innenseite der Ventilhülse eingedrücktem Schaumstoff-Stopfen

Figur 2 einen Axialschnitt durch ein erfindungsgemäßes Entgasungsventil mit in die Ventil-

hülse eingedrücktem Schaumstoff-Stopfen und darunterliegendem Schwallgeschütz-käppchen mit Schlitz

Figur 3 eine Draufsicht auf die Unterseite des gleichen Ventils wie zu Figur 2.

Figur 4 einen Axialschnitt durch ein erfindungsgemäßes Entgasungsventil mit in die Ventilhülse eingedrücktem Schaumstoff-Stopfen und darunter in die Ventilhülse eingedrücktem, den Schaumstoff-Stopfen stützenden, geschlitztem Eindrückkäppchen.

[0011] Bei Ausführungsbeispiel 1 (Figur 1) weist der Verschlußoberboden (1) des Verschlusses eine Öffnung (2) als Gasaustrittsöffnung auf, die in den Innenraum einer unten offenen Ventilhülse (3) führt. In dieser Ventilhülse ist mit Vorspannung ein zylindrischer geschlossenporiger Schaumstoff-Stopfen (4) eingepreßt.

[0012] Ein umlaufender Wulst an der Innenseite der Ventilhülse (5) verhindert zusätzlich ein Herausfallen dieses Schaumstoff-Stopfens.

[0013] Bereits bei sehr geringem Überdruck im Behälter ab 0,02 bis 0,04 bar tritt das entstehende Gas zwischen der Innenwandung der Ventilhülse (3) und den aufgeschnittenen Zellen am Rand des an der Innenseite der Ventilhülse anliegenden Schaumkörpers (4) hindurch. Hierbei kann je nach Größe der Poren oder Zellen oder der Länge des Schaumstopfens (4) oder dessen Durchmesser und Verdichtung der Gasdurchlaß in einem sehr weiten Bereich reproduzierbar eingestellt werden.

[0014] Wird der gefüllte Transportbehälter in eine Schräglage gebracht oder über Kopf gestellt, so bildet die Labyrinthwirkung zwischen aufgeschnittenen Zellen oder Poren und Innenseite der Ventilhülse eine wirksame Verlangsamung des Flüssigkeitsdurchtritts (Permeation). Die Wirksamkeit des Labyrinths ist dabei abhängig von der Vorspannung und Qualität des Schaumstoffstopfens.

[0015] Vorerwähntes Ventil hat gegenüber den meisten marktüblichen Systemen ferner den Vorteil, daß Gas nicht nur aus dem Behälter ins Freie entweichen, sondern ebenfalls Luft durch das Ventil in den Behälterinnenraum eindringen kann. Diese Tatsache bewirkt, daß auch bei Transporten des gefüllten Behälters bei stark unterschiedlichen Druckverhältnissen, z.B. über hohe Berge, im Flugzeug oder bei Permeation von Lösemitteln durch die Behälterwandung, nie ein Unterdruck im Behälter entstehen kann, der Einbeulungen der Behälterwände und damit eine Verminderung der Stapelstauchdruckfestigkeit des Behälters hervorrufen könnte.

[0016] Das Ausführungsbeispiel 2 (Figur 2 und 3) ist hinsichtlich der Funktionsweise mit dem Ausführungsbeispiel 1 nahezu identisch. Es wird hier nur aus

Gründen einer zusätzlichen Sicherung zur Verhinderung des Austrittes von Flüssigkeitstropfen nach extremen Flüssigkeits-Schlägen, die z.B. beim Sturz eines Behälters auf den Verschuß entstehen, über die Außenseite der Ventilhülse (3) ein becherförmiges Kämpchen (6), vorzugsweise aus PE, welches an seinem Boden einen Schlitz (11) aufweist, gesteckt. Dieses Kämpchen (6) verfügt vorzugsweise an seiner Innenwandung oberhalb des Innenwulstes (7) umlaufende Dichtlippen (9), die gegenüber der Außenwand der Ventilhülse (3) abdichten. Aufgabe dieses Kämpchens (6) ist es, zum einen bei extremen Flüssigkeits-Schlägen die kinetische Energie des Füllgutes, die ohne Kämpchen direkt auf den Schaumstoff-Stopfen (4) einwirken würde, zu vermindern. Zum anderen hat es die Aufgabe, dem Schaumstoff-Stopfen (4) eine gleichmäßige Vorspannung zu verleihen und damit den sogenannten Memory-Effekt zu unterstützen. Der Schaumstoff-Stopfen (4) bleibt somit über einen langen Zeitraum formstabil und funktionstüchtig.

[0017] Das Ausführungsbeispiel 3 (Fig. 4) ist in seiner Funktionsweise nahezu identisch mit dem Ausführungsbeispiel 2. Es wird hier lediglich ein mit einem Schlitz (13) versehenes, im Boden zum Schaumstoff-Stopfen (4) hin gewölbtes Eindrückkämpchen (12) hinter den Schaumstoff-Stopfen in die Ventilhülse (3) mit Vorspannung eingepresst, bis sein Bund (14) an der Unterkante der Ventilhülse (3) anliegt. Der gewölbte Boden dieses Eindrückkämpchens (12) liegt mit Vorspannung am Schaumstoff-Stopfen (4) an, um über einen langen Zeitraum Formstabilität desselben zu gewährleisten.

Bezugszeichenverzeichnis

[0018]

- | | | |
|-----|--|----|
| 1. | Verschußoberboden | |
| 2. | Öffnung im Verschlussoberboden | |
| 3. | Ventilhülse | |
| 4. | geschlossenporiger Schaumstoff-Stopfen | 40 |
| 5. | umlaufender Wulst | |
| 6. | Kämpchen | |
| 7. | Innenwulst im Kämpchen | |
| 8. | umlaufende Ausnehmung | |
| 9. | Dichtlippen | 45 |
| 10. | Kämpchenboden | |
| 11. | Schlitz im Kämpchenboden | |
| 12. | Eindrückkämpchen | |
| 13. | Schlitz im Boden des Eindrückkämpchens | |
| 14. | Bund des Eindrückkämpchens | 50 |

Patentansprüche

1. Ent- und Begasungsventil im Verschuß der Füll- und Entleerungsöffnung eines Behälters für insbesondere gefährliche Flüssigkeiten, dessen Verschuß-Oberboden (1) eine Öffnung (2) und vor dieser auf der Innenseite des Verschuß-Oberbodens (1) eine

Ventilhülse (3) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß in die Ventilhülse (3) ein geschlossen-poriger Schaumstoff-Stopfen (4) aus Kunststoff, vorzugsweise strahlen-vernetztem, halbharter Partikel-Schaumstoff aus Polyethylen oder aus Ethylen-Co-Polymer, mit Vorspannung eingepreßt ist, so daß durch das Anliegen der angeschnittenen Zellen des Schaumstoff-Stopfens an der Innenseite der Ventilhülse (3) ein Labyrinth entsteht.

2. Entgasungsventil nach Anspruch (1) dadurch gekennzeichnet, daß der Schaumstoff-Stopfen (4) durch eine umlaufende Wulst (5) an der Innenseite der Ventilhülse (3) gegen Herausrutschen gesichert ist.
3. Entgasungsventil nach Anspruch (1) und (2) dadurch gekennzeichnet, daß über die Ventilhülse (3) ein becherförmiges Kämpchen (6) mit Schlitz (11) in dessen Boden (10) gepreßt ist, welches mittels Dichtlippen (9) an der Außenseite der Ventilhülse (3) gegen Flüssigkeitsdurchtritt abdichtet.
4. Entgasungsventil nach Anspruch (1), (2) und (3) dadurch gekennzeichnet, daß der Boden (10) des becherförmigen Kämpchens (6) flächig an der Oberseite des Schaumstoff-Stopfens (4) anliegt und diesen gegen Verformung sichert.
5. Entgasungsventil nach Anspruch (1) und (2) dadurch gekennzeichnet, daß ein Eindrückkämpchen (12) mit zum Schaumstoff-Stopfen (4) hin gewölbtem Boden hinter dem Schaumstoff-Stopfen (4) in die Ventilhülse (3) eingepresst ist und mit Vorspannung an der Oberseite des Schaumstoff-Stopfens (4) anliegt und diesen gegen Verformung sichert.

FIG. 1

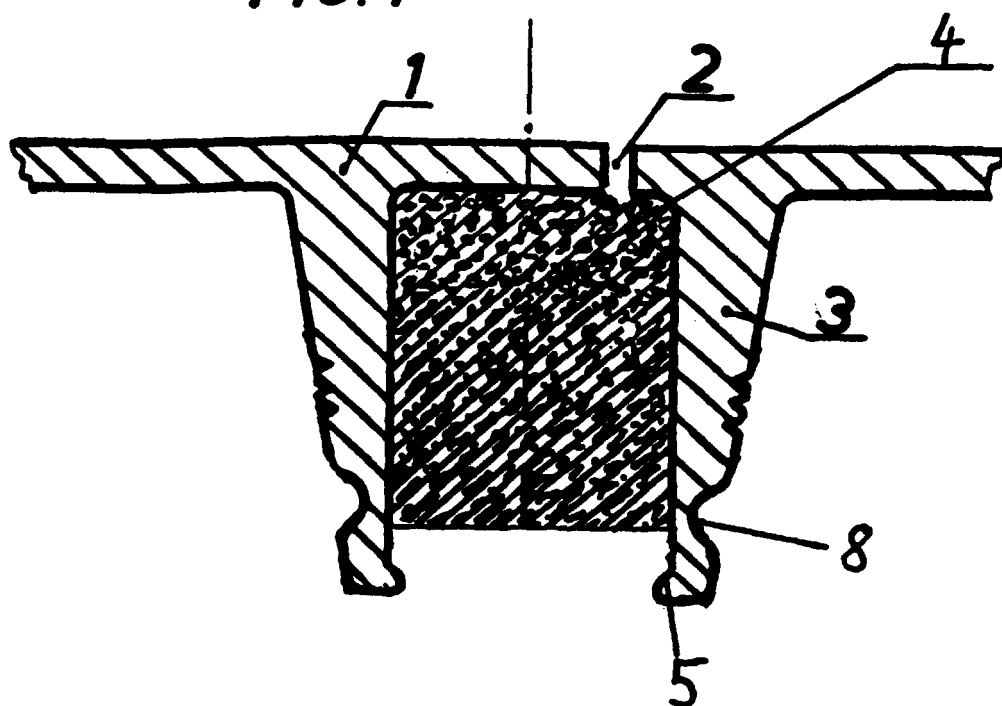


FIG. 2

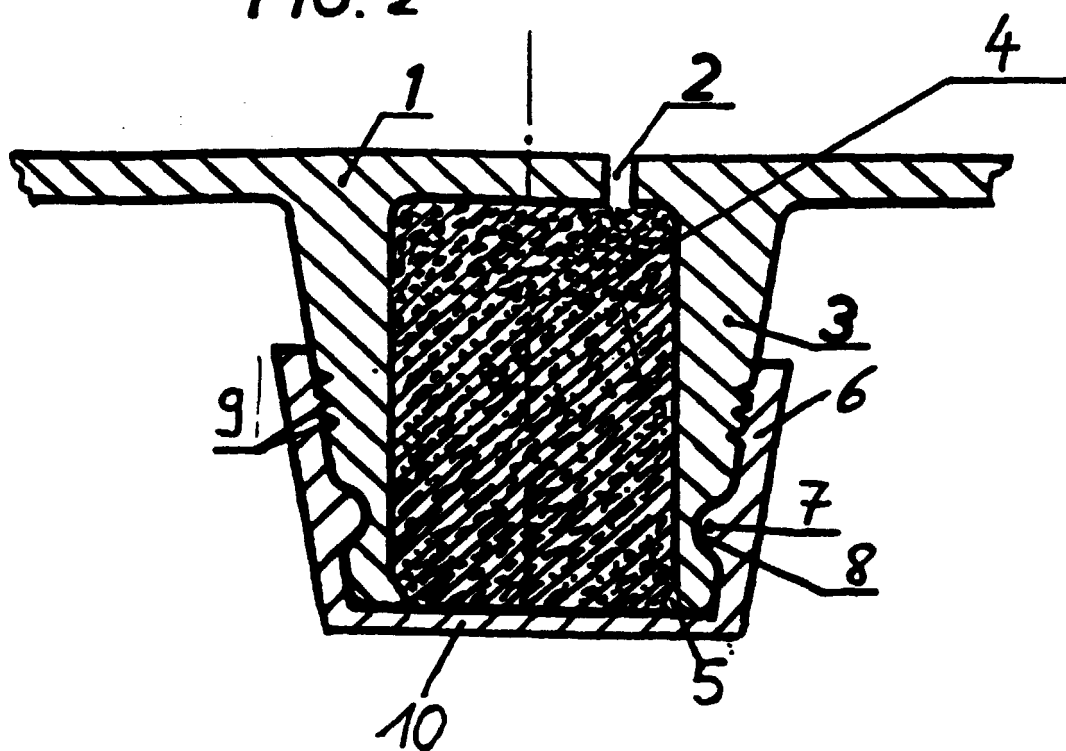


FIG. 3

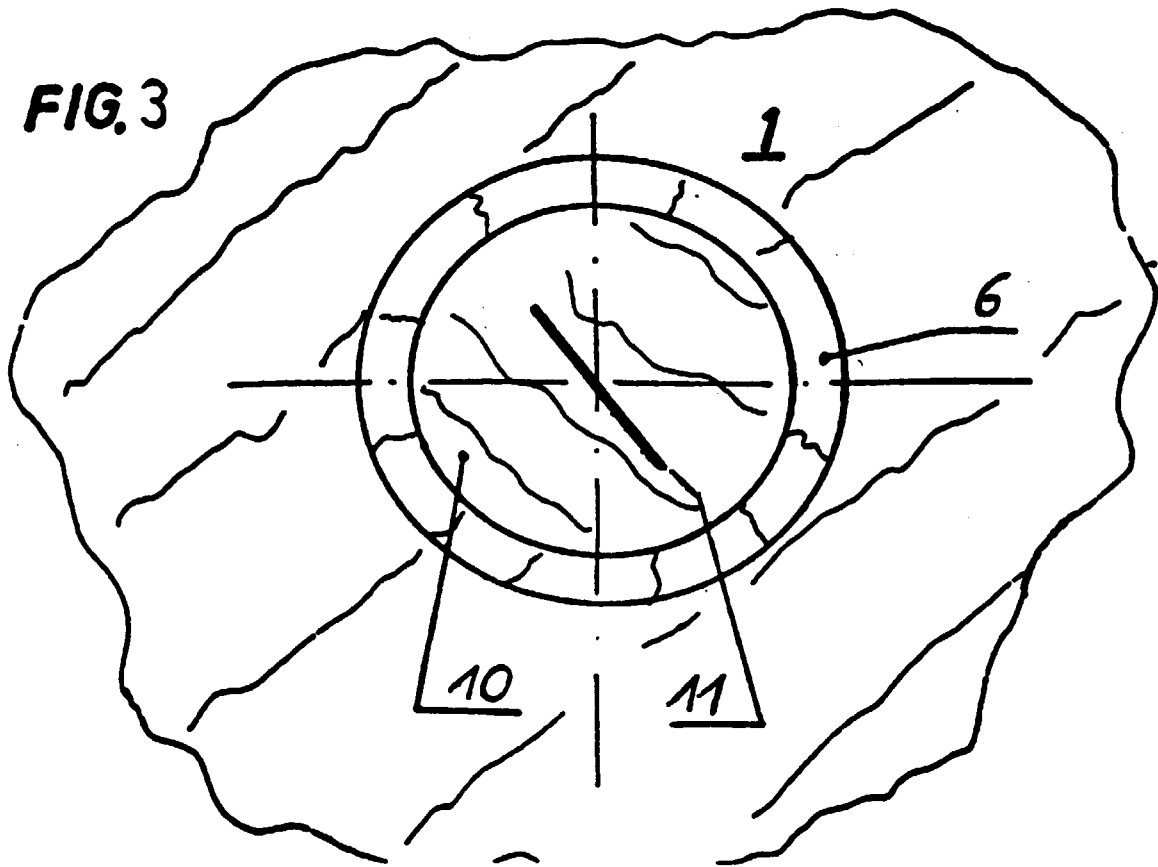
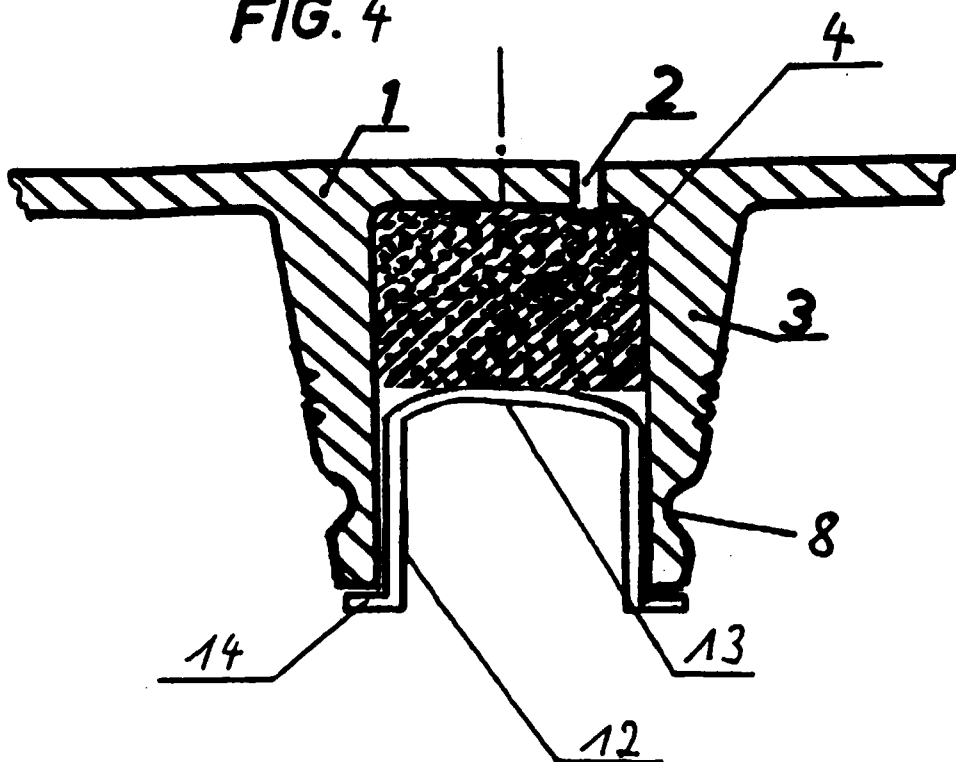


FIG. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 12 1963

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DE 91 12 190 U (FROHN) 5. Dezember 1991 (1991-12-05) * Seite 5, Absatz 1; Abbildung 1 *	1,3	B65D51/16
A	EP 0 382 146 A (UNILEVER NV ; UNILEVER PLC (GB)) 16. August 1990 (1990-08-16) * Spalte 4, Zeile 29 - Zeile 56; Abbildung 3 *	1,3,4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B65D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 14. Februar 2000	
		Prüfer Bridault, A	
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (P44C03)

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

EP 99 12 1963

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.

14-02-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 9112190 U	05-12-1991	DE 59202439 D	13-07-1995
		EP 0519168 A	23-12-1992
EP 0382146 A	16-08-1990	DE 3903509 A	09-08-1990
		AU 630149 B	22-10-1992
		AU 4900590 A	09-08-1990
		ES 2042091 T	01-02-1997
		JP 2269666 A	05-11-1990
		JP 2742315 B	22-04-1998
		ZA 9000867 A	30-10-1991

EPO FORM P0481

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