



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 598 287 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.11.2005 Patentblatt 2005/47

(51) Int Cl.7: **B65D 88/02, B65D 88/08,
F17C 1/00**

(21) Anmeldenummer: **05090019.0**

(22) Anmeldetag: **07.02.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR LV MK YU

(71) Anmelder: **Lehnkering Reederei GmbH
47119 Duisburg (DE)**

(72) Erfinder: **Horst, Gerhard
45472 Mülheim (DE)**

(30) Priorität: **17.05.2004 DE 202004008058 U**

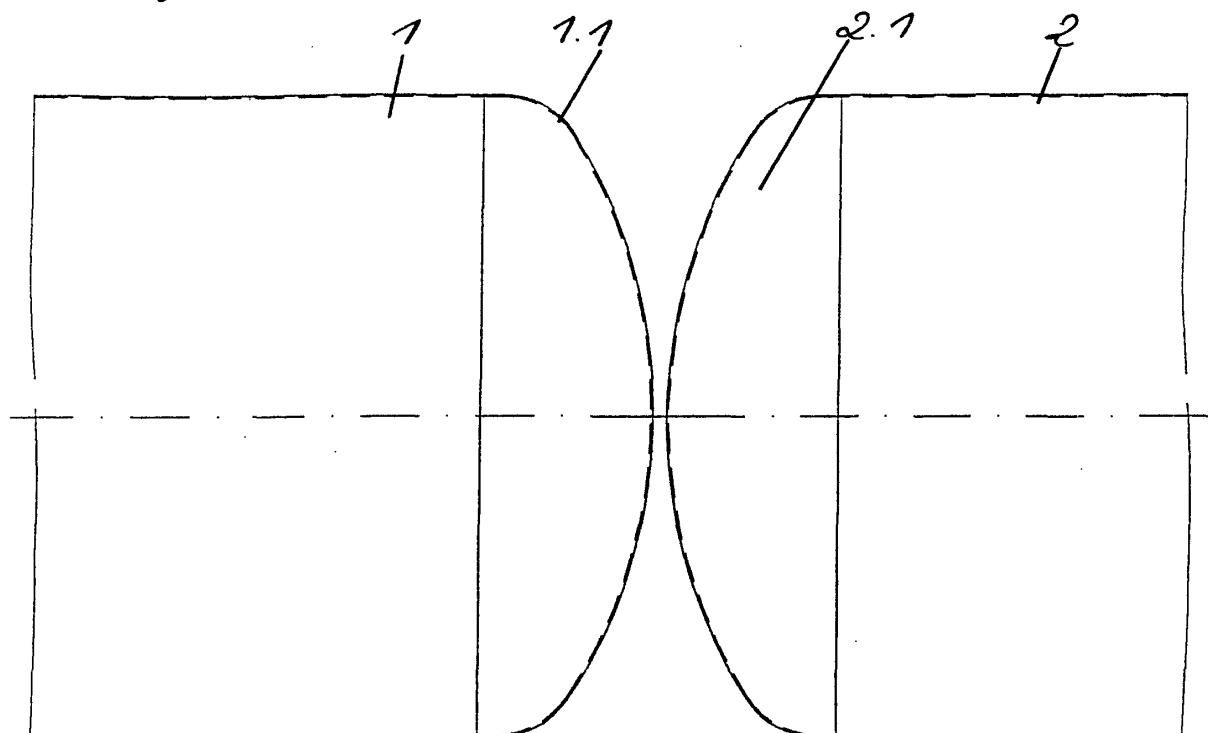
(74) Vertreter: **Effert, Bressel und Kollegen
Radickestrasse 48
12489 Berlin (DE)**

(54) **Transport- und Lagerbehälter**

(57) Die Erfindung betrifft Transport- und Lagerbehälter, insbesondere zylindrische Transportbehälter, welche für den druck- und drucklosen Transport geeignet sind. Schiffstransportbehälter für den Transport verflüssigter Gase unter vollem der Umgebungstemperatur entsprechenden Dampfdruck, das in der Binnenschifffahrt ausschließlich angewandte Verfahren, werden aus

Festigkeits-, Gewichts- und Kostengründen bislang ausschließlich in zylindrischer Bauart mit konvex gewölbten Böden gefertigt. Der übliche Berechnungsüberdruck für diese Behälter liegt bei 16,8 bar abs (Dampfdruck Propylen bei 40°C). Behälterformen mit flachen (planen) Seiten oder Böden sind aus Stabilitätsgründen bei diesen Drücken nicht einsetzbar.

Figur 1



EP 1 598 287 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft Transport- und Lagerbehälter, insbesondere zylindrische Transportbehälter, welche für den druck- und drucklosen Transport geeignet sind. Schiffstransportbehälter für den Transport verflüssigter Gase unter vollem der Umgebungstemperatur entsprechenden Dampfdruck, das in der Binnenschiffahrt ausschließlich angewandte Verfahren, werden aus Festigkeits-, Gewichts- und Kostengründen bislang ausschließlich in zylindrischer Bauart mit konvex gewölbten Böden gefertigt. Der übliche Berechnungsüberdruck für diese Behälter liegt bei 16,8 bar abs (Dampfdruck Propylen bei 40°C). Behälterformen mit flachen (planen) Seiten oder Böden sind aus Stabilitätsgründen bei diesen Drücken nicht einsetzbar.

[0002] Schiffe sind in ihren äußeren Abmessungen durch Gegebenheiten der Einsatzgebiete z.B. Schleusengrößen und Brückendurchfahrten begrenzt. Daher ist es erforderlich den verfügbaren Laderaum optimal zu nutzen. Behälter für den Schiffstransport unter Druck verflüssigter Gase, häufig auch Chemieprodukte, werden in zylindrischer Form gefertigt und an beiden Enden mit konvex gewölbten Böden verschlossen. Die nach außen gewölbte Form verursacht einen Verlust an Transportvolumen bezogen auf die nutzbare Länge des Behälteraufstellraumes. Der Kubageverlust liegt bei ca. 5 %.

Wird ein Teil der Behälter abhängig von der Gesamtzahl, ein- oder beidseitig mit nach innen gewölbten Böden gefertigt, kann dieser Verlust deutlich vermindert werden.

[0003] In der DE 102 22 030 A1 wird ein kreiszylinderförmiger Trinkwasserbehälter mit einer kreisförmigen Einbuchtung der Seitenwandung beschrieben, welche es erlaubt, dass der kreiszylinderförmige Teil der Seitenwandung eines Behälters sich in die Einbuchtung der Seitenwandung eines weiteren Behälters formschlüssig einfügt. Dadurch können mehrere Behälter zu einer Batterie zusammengefasst werden, wodurch Transport- und/oder Lagerraum gespart werden kann. Die im Übrigen zylindrische Form mit flachen Böden erlaubt nur einen Transport oder eine Lagerung drucklos oder mit niedrigen Drücken.

[0004] In der DE 39 02 514 A1 wird ein Modulcontainer beschrieben, dessen Kontur derart ausgelegt ist, dass diese mit benachbarten ineinander greift und so Gebilde mit erhöhter Eigenstabilität entstehen. Der Grundkörper besteht aus mindestens 2 Grundkreisabschnitten gleicher Radien, die mit Hilfe von einschnürenden Kreisabschnitten desselben Radius miteinander verbunden sind. Die beschriebenen schwierig herzustellenden Container weisen flache Böden auf erlauben nur einen Transport oder eine Lagerung drucklos oder mit niedrigen Drücken.

[0005] Die vorliegende Erfindung hat sich daher die Aufgabe gestellt, einen Transportbehälter, vornehmlich für den Schiffstransport zu schaffen, der eine optimale

Ausnutzung des zur Verfügung stehenden Transportraumes unter Berücksichtigung der Art des zu transportierenden Gutes gewährleistet.

[0006] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausbildungen der Erfindung sind in den zugehörigen Ansprüchen enthalten.

[0007] Demnach beinhaltet die Erfindung einen Transport- und Lagerbehälter mit einer im Wesentlichen zylindrischen Form für einen druck- und/oder drucklosen Transport oder einer Lagerung verflüssigter Gase unter vollem der Umgebungstemperatur entsprechenden Dampfdruck. Erfindungsgemäß ist mindestens ein Boden des Behälters konkav ausgebildet. Nach einem besonderen Merkmal der Erfindung sind beide Böden des zylinderförmigen Behälters mit nach innen gewölbten Böden versehen. Bevorzugt sind die Behälter hintereinander formschlüssig in Verbindung bringbar, wobei die konkaven bzw. konvexen Wölbungen der Böden die gleichen Radien auf weisen.

Mit dieser Ausbildung kann ein Verlust an Transportvolumen bezogen auf die nutzbare Länge des Behälteraufstellraumes von ca. 5 % verhindert werden.

Die Behälter sind nach einem weiteren Merkmal insbesondere für den Schiffstransport mit mindestens einem konkaven Boden ausgebildet.

Im Vergleich zu bislang üblichen Behältern kann durch die erfindungsgemäße Ausbildung der Behälter das Transportvolumen von Behälterschiffen bei gleich bleibenden Transportkosten und unveränderten Schiffsabmessungen wesentlich erhöht werden.

Anhand der beiliegenden Figuren wird die vorliegende Erfindung näher erläutert. Dabei zeigen

Figur 1: zwei hintereinander liegende Transportbehälter (Teilansicht) der bislang üblichen Form in Seitenansicht;

Figur 2: zwei hintereinander liegende Transportbehälter (Teilansicht), wobei ein Behälter einen konkaven Behälterboden aufweist;

Figur 3: zwei hintereinander liegende Transportbehälter (Teilansicht), wobei ein Behälter einen konkaven Behälterboden aufweist in Schnittdarstellung.

[0008] In der Figur 1 sind zwei hintereinander liegende Behälter 1 und 2 mit konvexen aneinander stoßenden Behälterböden 1.1 und 2.1 dargestellt. Die nach außen gewölbte Form verursacht einen Verlust an Transportvolumen bezogen auf die nutzbare Länge des Behälteraufstellraumes. Der Kubageverlust liegt bei ca. 5 %.

[0009] In den Figuren 2 und 3 sind Behälter 2 gezeigt, die über mindestens einen konkaven Behälterboden 2.1 verfügen. Die Behälter 1 und 2 sind hintereinander formschlüssig in Verbindung bringbar, wobei die konkaven

bzw. konvexen Wölbungen der Böden 1.1 bzw. 2.1 die gleichen Radien aufweisen. Mit dieser Ausbildung kann ein Verlust an Transportvolumen bezogen auf die nutzbare Länge des Behälteraufstellraumes von ca. 5 % verhindert werden.

5

Patentansprüche

1. Transport- und Lagerbehälter mit einer im wesentlichen zylindrischen Form für einen druck- und/oder drucklosen Transport oder einer Lagerung verflüssigter Gase unter vollem der Umgebungstemperatur entsprechenden Dampfdruck, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Boden des Behälters konkav ausgebildet ist. 10 15
2. Transport- und Lagerbehälter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** beide Böden des zylinderförmigen Behälters mit nach innen gewölbten Böden versehen sind. 20
3. Transport- und Lagerbehälter nach einem der o.g. Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Behälter hintereinander formschlüssig in Verbindung bringbar sind, wobei die konkaven bzw. konvexen Wölbungen der Böden die gleichen Radien aufweisen. 25
4. Transport- und Lagerbehälter nach einem der o.g. Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Behälter für den Schiffstransport mit mindestens einem konkaven Boden ausgebildet sind. 30

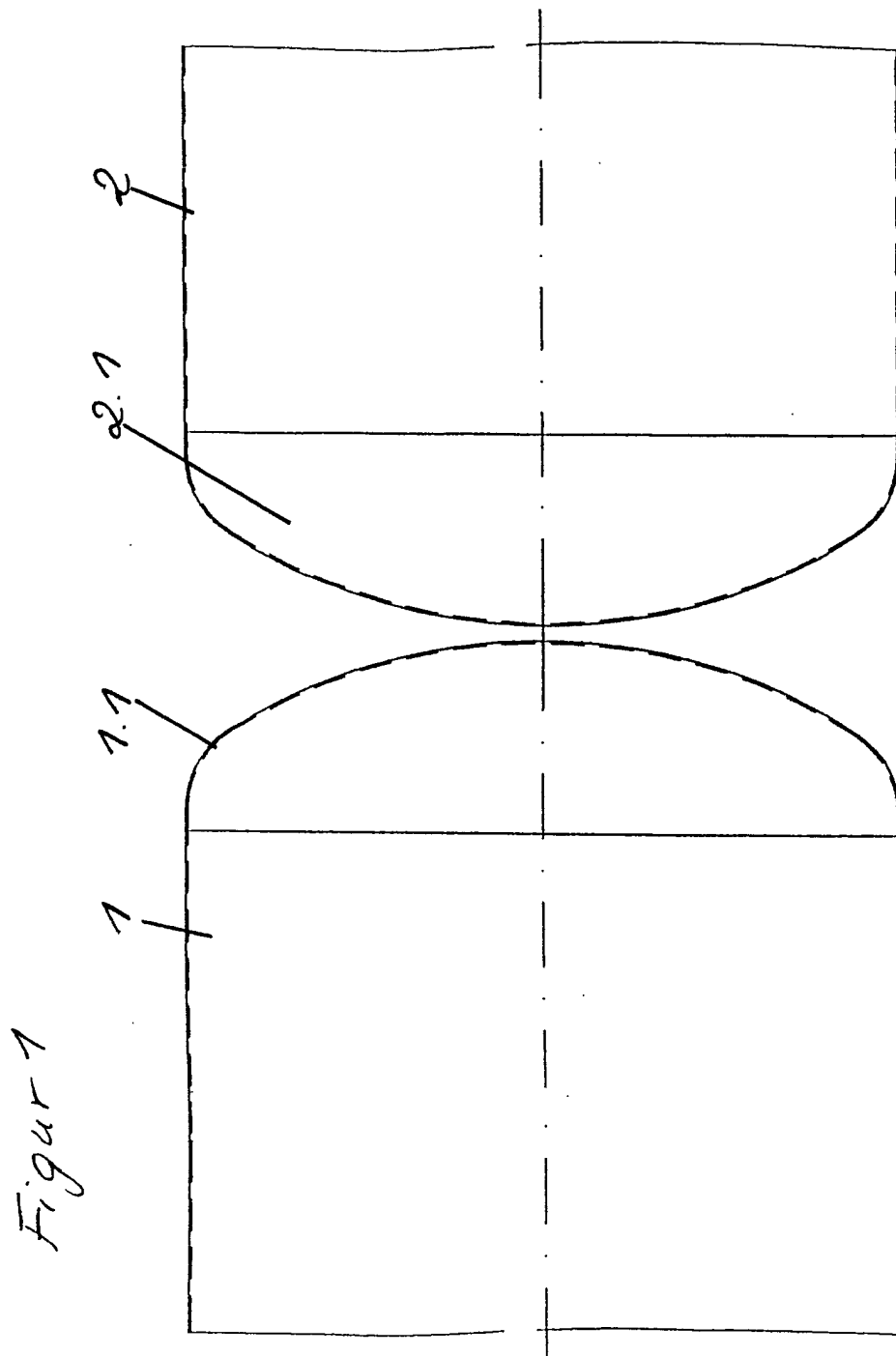
35

40

45

50

55



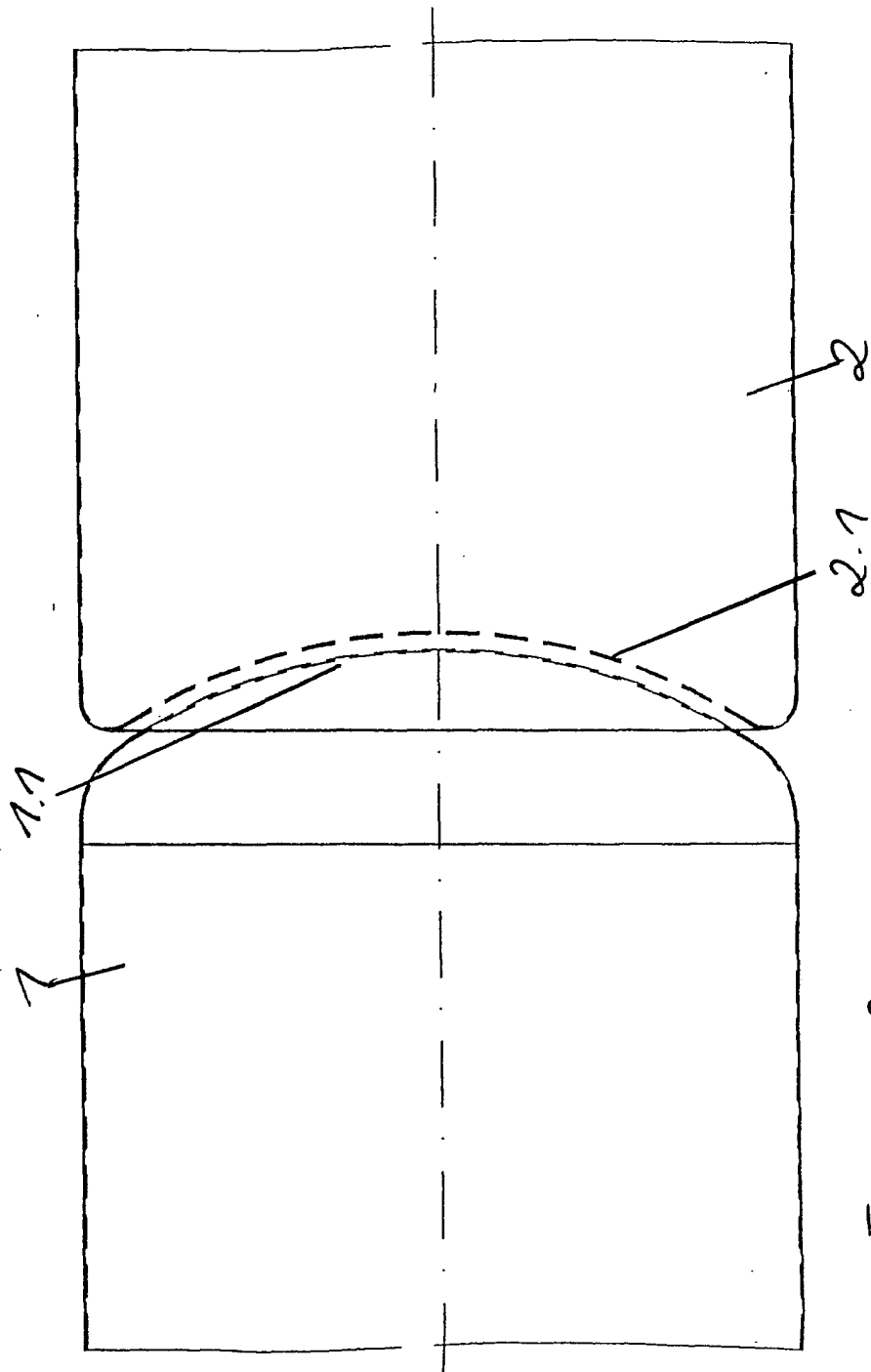


Figure 2

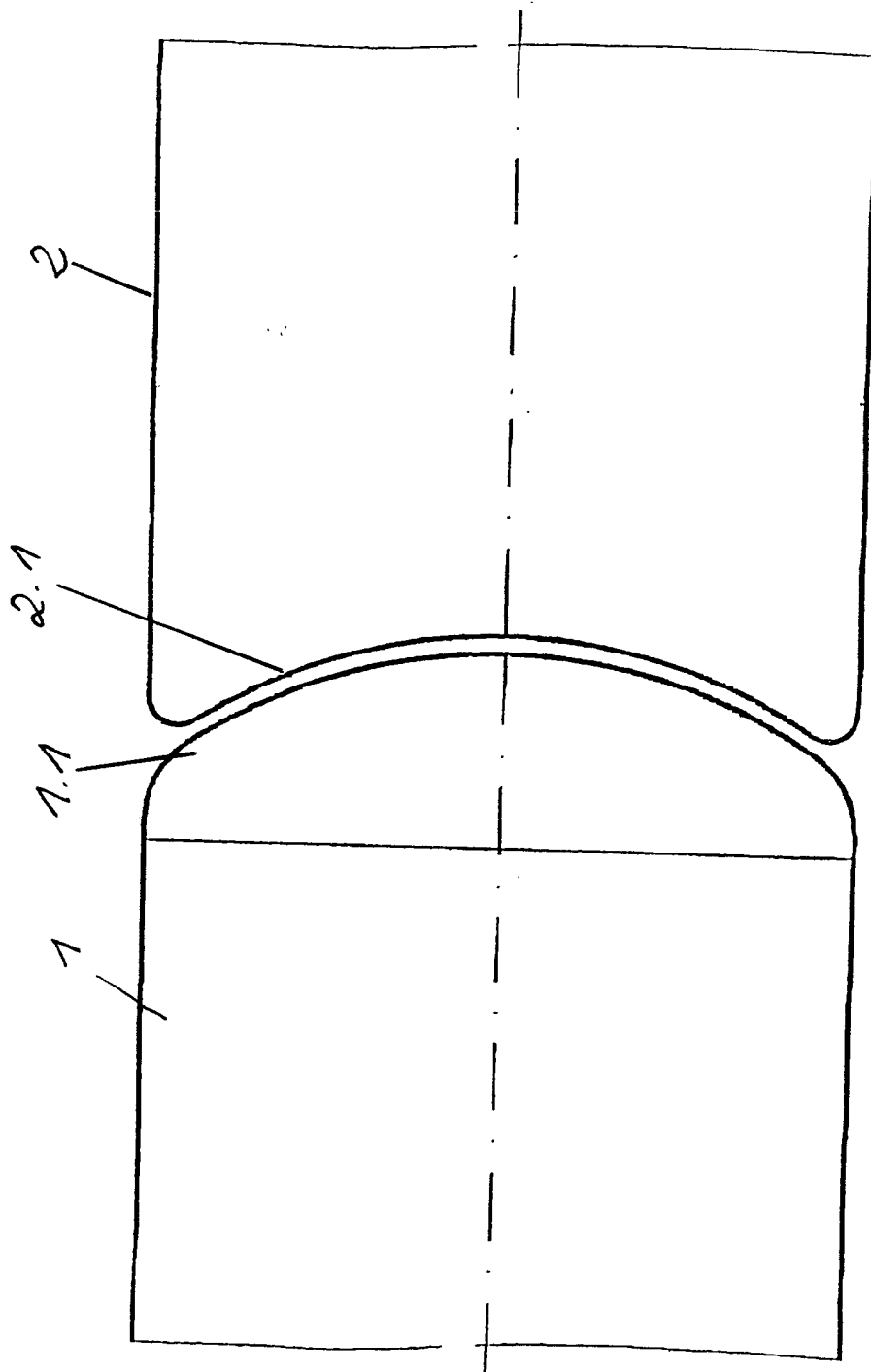


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 09 0019

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 4 976 381 A (SCHOLLE ET AL) 11. Dezember 1990 (1990-12-11)	1,4	B65D88/02 B65D88/08
A	* Spalte 5, Zeile 28 - Zeile 47; Abbildungen 1,2 *	2,3	F17C1/00

X	US 2 043 339 A (STRICKLER HARRISON K) 9. Juni 1936 (1936-06-09)	1,2	
	* Seite 1, Zeile 1 - Zeile 4; Abbildung 1 *		

X	US 5 085 343 A (SCARR ET AL) 4. Februar 1992 (1992-02-04)	1,3	
	* Zusammenfassung *		
	* Spalte 2, Zeile 68 - Spalte 3, Zeile 40; Abbildung 1 *		

X	WO 01/40080 A (MOODY, JACK, ARTHUR) 7. Juni 2001 (2001-06-07)	1,2,4	
	* Zusammenfassung; Abbildung 3 *		

X	GB 1 113 988 A (CHARLES TENNANT & COMPANY LIMITED) 15. Mai 1968 (1968-05-15)	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
A	* Abbildungen *	3	B65D F17C

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		2. September 2005	
		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 05 09 0019

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.

02-09-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4976381 A	11-12-1990	AU 620217 B2	13-02-1992
		AU 5020390 A	13-08-1990
		CA 2025352 A1	19-07-1990
		EP 0407556 A1	16-01-1991
		WO 9008098 A1	26-07-1990
US 2043339 A	09-06-1936	KEINE	
US 5085343 A	04-02-1992	KEINE	
WO 0140080 A	07-06-2001	AU 1721401 A	12-06-2001
		WO 0140080 A1	07-06-2001
		ZA 200109424 A	13-05-2002
GB 1113988 A	15-05-1968	KEINE	

EPO FORM P0461

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