

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 745 538 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

04.12.1996 Patentblatt 1996/49

(51) Int. Cl.⁶: **B65D 1/16**

(21) Anmeldenummer: **96108724.4**

(22) Anmeldetag: **31.05.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: **MAUSER-WERKE GmbH**

D-50321 Brühl (DE)

(30) Priorität: **31.05.1995 DE 29509003 U**

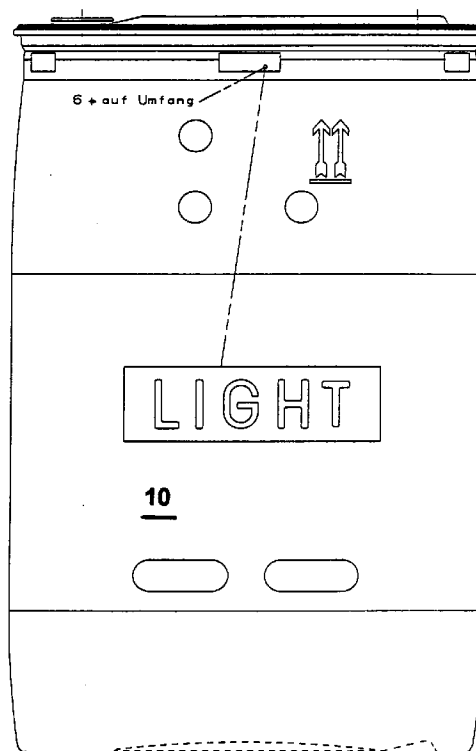
(72) Erfinder: **Burgdorf, Märten, Dr.**

53913 Swistal (DE)

(54) **Kunststoff-Fass**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Faß (10) aus thermoplastischem Kunststoff zur Lagerung und zum Transport von insbesondere gefährlichen flüssigen oder festen Füllgütern mit einem Füllvolumen von ca. 220 Litern, mit wenigstens einer Einfüll- und Entleerungsöffnung im Faßoberboden und einem am oberen Faßmantel im Nahbereich des Faßoberbodens umlaufenden Trage- und Transportring.

Um die Herstellungskosten für ein derartiges Faß mit diesem Füllvolumen zu verringern, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß das Faßgewicht bei Faßabmessungen von ca. 581 mm Durchmesser im mittleren Faßmantelbereich und einer Faßhöhe von ca. 935 mm - unter Verzicht auf einen Boden-Rollring - zwischen 6,8 kg und 7,8 kg, vorzugsweise ca. 7,2 kg, beträgt, wobei gegebenenfalls bei verminderter Stapelbelastbarkeit eine diese Eigenschaft anzeigende deutliche Markierung auf der vertikalen Faßwandung vorgesehen sein kann.



Figur 1

EP 0 745 538 A1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Faß aus thermoplastischem Kunststoff zur Lagerung und zum Transport von insbesondere gefährlichen flüssigen oder festen Füllgütern, mit wenigstens einer Einfüll- und Entleerungsöffnung im Faßoberboden und einem am oberen Faßmantel im Nahbereich des Faßoberbodens umlaufenden Trage- und Transportring.

Derartige Kunststoff-Fässer werden beim Transport z. B. mittels LKW oder Eisenbahnwaggons wie auch bei der Einlagerung in Lagerräumen, wie z. B. mittels Stapelpaletten in Hochregallägern, üblicherweise mehrfach übereinandergestapelt. Die Behälter müssen dementsprechend eine ausreichende Stauchdruckfestigkeit bzw. Stapelbelastbarkeit, insbesondere für eine Langzeitstapelung, aufweisen.

Jeder für die Lagerung und für den Transport von insbesondere gefährlichen flüssigen oder festen Füllgütern von einer amtlichen Zulassungsbehörde (z. B. Bundesanstalt für Materialprüfung BAM) geprüfte und zugelassene Behältertyp muß bestimmten Anforderungen wie Dichtheit nach Falltests und Überdrucktest genügen und unter anderem eben auch eine bestimmte, d. h. ausreichende Stapelbelastbarkeit z. B. für eine Dreifach-Übereinanderstapelung (3 m hoch) aufweisen.

Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Kunststoff-Faß mit vorgegebenem Füllvolumen bzw. im Vergleich mit konventionellen Fässern gleichen Füllvolumens kostengünstiger herzustellen. Weiterhin soll eine Maßnahme vorgesehen sein, daß für eine gegebenenfalls reduzierte Stapelbelastbarkeit eine unsachgemäße Handhabung, insbesondere eine unzulässige überhöhte Stapelbelastung bei der Übereinanderstapelung derartiger Fässer vermieden werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Die nachfolgenden Ansprüche beinhalten Merkmale von zusätzlichen weiteren erfindungsgemäßen Ausgestaltungsmöglichkeiten des Kunststoff-Fasses.

Bei der Herstellung von Kunststoff-Fässern macht der Kunststoff-Rohstoff einen Kostenanteil von ca. 60 % aus. Es ist also ein besonderes Bestreben, die eingesetzte Rohstoffmenge bzw. das Einsatzgewicht zu minimieren. Dem steht in der Regel allerdings die Forderungen bei den Zulassungsprüfung von Kunststoff-Fässern entgegen, insbesondere wenn diese Fässer für eine Verwendung von gefährlichen flüssigen Füllgütern zugelassen werden sollen. Um eine ausreichende Stapelfestigkeit und Dichtheit bei Innendrucktests und Fallversuchen zu gewährleisten, weist ein normales 220 Liter Kunststoff-Faß ein Einsatzgewicht von 8,5 bis 8,7 kg auf.

Demgegenüber ist für das erfindungsgemäße Kunststoff-Faß mit dem gleichen Füllvolumen vorgesehen, daß die Faßabmessungen ca. 581 mm im Durchmesser im mittleren Faßmantelbereich und die Faßhöhe ca. 935 mm betragen, und das Faßgewicht - unter Verzicht

auf einen Boden-Rollring - zwischen 6,8 kg und 7,8 kg liegt.

Insbesondere bei der Herstellung von blasgeformten Kunststoff-Fässern ist die Wandstärke zum Teil recht unterschiedlich. Die Bereiche mit der dicksten Wandstärke liegen in der Regel im Nahbereich zur Formteilungsebene, während die dünnsten Wandstärken in den um 90° zur Teilungsebene versetzten Bereichen des erblasenen Hohlkörpers liegen. Es hat sich gezeigt, daß bei Faßgewichten unter 6,8 kg eine zu große Gefahr besteht, daß in kritischen Bereichen der Faßwandung von blasgeformten Kunststoff-Fässern mit einem Füllvolumen von 220 Litern Dünnstellen mit einer Wandstärke von ca. 2,0 mm oder darunter auftreten können. Das bevorzugte Faßgewicht soll daher zwischen 7,0 kg und 7,4 kg, vorzugsweise ca. 7,2 kg, betragen.

Auf diese Weise kann ein 220 Liter Kunststoff-Spundfass mit umlaufendem Trage- und Transportring, das alle Erfordernisse der Zulassungsprüfung für eine Vielzahl von gefährlichen flüssigen und festen (partikelförmigen) Füllgütern erfüllt, um ca. 8 bis 10 % günstiger hergestellt werden, als ein konventionelles 220 Liter - Faß.

In Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Wandstärke des blasgeformten 220 Liter Kunststoff-Fasses im mittleren zylindrischen Bereich der Faßwandung zwischen 2,2 mm und 3,2 mm liegt. In bevorzugter Ausgestaltung soll der Mittelwert der Wandstärke im mittleren Bereich der Faßwandung zwischen 2,2 mm und 2,5 mm, vorzugsweise ca. 2,3 mm, betragen. Bei diesen Wandstärken wird ein optimaler Einsparungseffekt an Rohmaterial für ein derart großvolumiges Kunststoff-Faß erzielt, wobei sichergestellt ist, daß ein derartiges leichtgewichtiges Faß immer noch alle Kriterien der Zulassungsprüfung erfüllt und unbedenklich im Einsatz auch für eine Vielzahl von insbesondere gefährlichen flüssigen oder festen Füllgütern ist.

Für bestimmte gefährliche Füllgüter oder für Füllgüter mit einem höheren spezifischen Gewicht, wie zum Beispiel Schwefelsäure mit einer Dichte von 1,5 bis 1,85 g/ccm je nach Säurekonzentration, kann eine 3 m hohe Übereinanderstapelung (3-fach Stapel) derartiger Fässer bereits kritisch sein und darf nicht erfolgen. Um eine unsachgemäße Verwendung eines derartigen leichtgewichtigen 220 Liter Kunststoff-Fasses, insbesondere eine unzulässige überhöhte Stapelbelastung zu vermeiden, ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß zwischen horizontal verlaufendem Behälter-Oberboden bzw. - Deckel und horizontal verlaufendem Behälter-Unterboden im vertikalverlaufenden Faßwandungsbereich wenigstens eine deutlich sichtbare Markierung als Hinweis auf eine verminderte bzw. eingeschränkte Stapelbelastbarkeit angeordnet ist. Dadurch kann eine unzulässige überhöhte Stapelbelastung durch zu hohe Stapelbildung auf einfache und besonders preiswerte Weise vermieden werden.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Markierung als Schritzzug in Buchstabenfolge "LIGHT" ausgebildet. Der Schritzzug könnte aber auch "LEICHTFAß",

"ACHTUNG LEICHTFAß !", "L-Ring LIGHT", "L-Ring PLUS LIGHT" oder z. B. "Nur Zweifach-Stapelung !" oder mit entsprechend ähnlichem Sinngehalt lauten, wodurch der Anwender unmißverständlich auf die Leichtbauweise des Spundfasses mit verringerter Stapelbelastbarkeit hingewiesen wird.

In anderer Ausgestaltung ist die Markierung in Zeichendarstellung ausgebildet; diese Zeichendarstellung könnte z. B. als schematische bildliche Darstellung von drei übereinandergestapelten Fässern ausgebildet sein, wobei das oberste, das unterste oder alle Fässer mit dicken Balken durchgekreuzt sind.

Dabei kann die Markierung direkt in die Faßkörperwandung eingeformt bzw. eingeprägt sein. Die Einfohmung erfolgt direkt beim Herstellungsprozeß des Fasses, wie z. B. beim Blasformvorgang in der Blasform.

Die Markierung kann in anderer Ausgestaltungsweise auch als einfacher Farbaufdruck direkt auf die Faßkörperwandung aufgebracht sein. In abgewandelten Ausführungsformen kann die Markierung auf einer Rundmanschette aufgebracht sein, welche auf die vertikale Faßkörperwandung aufgezogen, aufgesetzt oder aufgeschrumpft wird, oder die Markierung ist auf einer aufklebbaren bzw. selbstklebenden Folie (Label) aufgebracht, welche im Bereich der vertikalen Faßkörperwandung auf die Faßaußenwandung aufgeklebt ist. Damit diese Besonderheit des erfindungsgemäßen "Leicht"-Kunststoff-Fasses aus verschiedenen Blickrichtungen bzw. Positionen, d. h. unabhängig vom jeweiligen Standort des Anwenders (Bedienungspersonal) gleichgut erkennbar ist, ist die Markierung mehrfach, g. h. wenigstens vierfach, vorzugsweise sechsfach, gleichmäßig über den Umfang verteilt auf die Faßkörperwandung aufgebracht. Dabei soll eine einzelne Markierung wenigstens eine Mindestgröße von ca. 20 mm x 60 mm aufweisen, damit eine solche Markierung z. B. auch von einem Gabelstaplerfahrer, der mit solchen Fässern umgeht, von seiner Fahrerposition aus einigem Abstand (z. B. 4 m) erkannt werden kann.

In weiterer Ausgestaltung ist vorgesehen, daß die Markierung im oberen Drittel des vertikalen Wandungsbereiches des Faßkörpers angeordnet ist. Dann fällt die Markierung einem Betrachter besser ins Auge. Bei einem 220 Liter L-Ring Spundfass kann die Markierung dann direkt unterhalb des Trage- und Transportringes angeordnet sein. Die Auffälligkeit der Markierung kann weiter erhöht werden, wenn die Markierung als Farbmarkierung in greller Schockfarbe, z. B. in Signal-Rot, in Grell-Gelb, in Knall-Grün oder ähnlich ausgebildet ist.

Wenn also ein derartiges "Light"-Spundfaß, das im Vergleich zu einem anderen konventionellen 220 Liter Spundfaß mit entsprechenden geometrischen Abmessungen durch ein um ca. 5 % bis 20 % vermindertes Materialeinsatzgewicht bzw. durch eine ca. 5 % bis 20 % geringere Wandstärke (zumindest in den vertikalen Wandungsbereichen) nur für eine verringerte Stapelbelastbarkeit, zum Beispiel für eine Zweifach-Stapelung, verwendet werden darf, dann muß dies - um eine fehler-

hafte Handhabung weitestgehend auszuschließen - für Fracht- und Lagerpersonal einwandfrei erkennbar sein. Dies wird z. B. mit der Markierung "LIGHT" als Schriftzug in Buchstabenfolge auf einfache Weise erreicht.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in den Zeichnungen schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert und beschrieben. Es zeigen :

Figur 1 ein erfindungsgemäßes 220 Liter Kunststoff-Spundfass mit einem Faßgewicht von 7,2 kg und

Figur 2 ein bekanntes 220 Liter Kunststoff-Spundfaß mit einem Faßgewicht von 8,5 kg .

In Figur 1 ist mit der Bezugsziffer 10 ein Kunststoff-Spundfaß mit einem Durchmesser im mittleren Faßmantelbereich von ca. 581 mm und einer Faßhöhe von ca. 935 mm bezeichnet, das aufgrund seiner Leichtbauweise mit verringerter mittlerer Wandstärke von vorzugsweise ca. 2,3 mm im mittleren Faßwandungsbereich und einem Faßgesamtgewicht von ca. 7,2 kg als "Leichtfaß" dadurch gekennzeichnet ist, daß direkt unterhalb des Trage- und Transportringes entsprechend deutliche Markierungen "LIGHT" als Schriftzug in Buchstabenfolge sechsfach gleichmäßig über den Umfang verteilt in die Faßwandung eingeformt sind. Dabei soll eine einzelne Markierung eine Mindestgröße von ca. 20 mm x 60 mm aufweisen. Bei modernen L-Ring-Fässern wie diesem mit einem im wesentlich in axialer Verlängerung der Faßwandung hochstehenden Trage- und Transportring kann die Markierung auf dem Verbindungsteg des Trage- und Transportringes zwischen dessen Anbindungsbereich am Faßkörper und dem massiv angestauchten verdickten Kopfbereich des Trage- und Transportringes angeordnet sein. Bei dem erfindungsgemäßen Faß wird die obere Stirnkante des Trage- und Transportringes von der flachen Dekelscheibe des Oberbodens noch um ca. 10 bis 20 mm überragt.

Der Faßwerkstoff besteht aus hochmolekularem thermoplastischem Kunststoff HD-PE (high density Polyethylen) wie z. B. Hostalen GM 6255, Finathene 56020 S oder Eltex K56-02. So weist u. a. das Eltex-Material eine relativ hohe Schmelzeviskosität auf und Fertigteile hieraus besitzen als charakteristische Eigenschaften eine sehr gute Spannungsrißbeständigkeit, eine sehr hohe Schlagzähigkeit, eine hohe Fallfestigkeit und eine relativ hohe Steifigkeit und Stauchdruckfestigkeit.

Figur 2 zeigt ein entsprechendes übliches 220 Liter Kunststoff-Spundfaß 20 mit normaler Faßwandstärke (Mittelwert ca. 3,3 mm für mittlere Faßwandung) und einem Materialeinsatzgewicht von ca. 8,5 kg. Dieses Faß ist beispielsweise für eine Dreifach-Stapelung auch für Füllgüter mit einer höheren Dichte zugelassen, während das in Fig. 1 dargestellte erfindungsgemäße Faß gegebenenfalls nur für eine Zweifach-Stapelung verwendet werden kann. Damit beim Transport und bei der Einlagerung mehrerer derartiger "Light"-Fässer keine Verwechslungen vorkommen können, ist das erfin-

dungsgemäße kostengünstig herzustellende Spundfaß in Leichtbauweise mit der besonderen Markierung versehen.

Patentansprüche

1. Faß aus thermoplastischem Kunststoff zur Lagerung und zum Transport von insbesondere gefährlichen flüssigen oder festen Füllgütern mit einem Füllvolumen von ca. 220 Litern, mit wenigstens einer Einfüll- und Entleerungsöffnung im Faßoberboden und einem am oberen Faßmantel im Nahbereich des Faßoberbodens umlaufenden Trage- und Transportring,
gekennzeichnet durch
Faßabmessungen von ca. 581 mm Durchmesser im mittleren Faßmantelbereich und einer Faßhöhe von ca. 935 mm und - unter Verzicht auf einen Boden-Rollring - ein Faßgewicht zwischen 6,8 kg und 7,8 kg.
2. Faß nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß
das Faßgewicht zwischen 7,0 kg und 7,4 kg, vorzugsweise ca. 7,2 kg, beträgt.
3. Faß nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Wandstärke im mittleren zylindrischen Bereich des Faßkörpers in einer Bandbreite zwischen 2,0 mm bis 3,2 mm liegt.
4. Faß nach Anspruch 1, 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet, daß
der Mittelwert der Wandstärke im mittleren zylindrischen Bereich der Faßwandung zwischen 2,2 mm bis 2,5 mm, vorzugsweise ca. 2,3 mm, beträgt.
5. Faß nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet, daß
zwischen horizontal verlaufendem Faß-Oberboden bzw. -Deckel und horizontal verlaufendem Faßunterboden im vertikalverlaufenden zylinderförmigen Faßbereich wenigstens eine deutlich sichtbare Markierung als Hinweis auf eine verminderte bzw. eingeschränkte Stapelbelastbarkeit vorgesehen ist.
6. Faß nach Anspruch 1, 2, 3, 4 oder 5,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Markierung als Schriftzug in einer Buchstabenfolge, vorzugsweise in der Buchstabenfolge "LIGHT" ausgebildet ist.
7. Faß nach Anspruch 1, 2, 3, 4 oder 5,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Markierung in Zeichendarstellung, vorzugsweise in schematischer Darstellung von drei übereinandergestapelten Fässern, wobei das oberste,

das unterste oder alle Fässer mit dicken Balken durchgekreuzt sind, ausgebildet ist.

8. Faß nach Anspruch 1, 2, 3, 4, 5, 6 oder 7,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Markierung direkt in die Faßkörperwandung eingeformt bzw. eingepreßt ist (z. B. beim Blasformvorgang des Fasses).
9. Faß nach Anspruch 1, 2, 3, 4, 5, 6 oder 7,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Markierung farblich direkt auf die Behälterwandung aufgebracht ist.
10. Faß nach Anspruch 1, 2, 3, 4, 5, 6 oder 7,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Markierung auf einer Rund-Manschette aufgebracht ist, welche auf die vertikale Faßkörperwandung aufgesetzt (z. B. aufgeschlupft) ist.
11. Faß nach Anspruch 1, 2, 3, 4, 5, 6 oder 7,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Markierung auf einer aufklebbaren Folie (Label) aufgebracht ist, welche im Bereich der vertikalen Faßkörperwandung auf die Außenwandung aufgeklebt ist.
12. Faß nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Markierung mehrfach, vorzugsweise wenigstens vierfach, derart auf dem Umfang des Faßkörpers verteilt ist, daß unabhängig vom jeweiligen Standort des Betrachters (Bedienungspersonal) wenigstens eine Markierung immer deutlich erkennbar ist.
13. Faß nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Markierung sechsfach gleichmäßig über den Umfang verteilt auf der Faßkörperwandung aufgebracht ist.
14. Faß nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, daß
eine einzelne Markierung eine Mindestgröße von ca. 20 mm x 60 mm aufweist.
15. Faß nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 14,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Markierung im oberen Drittel des vertikalen Wandungsbereiches angeordnet ist.
16. Faß nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 15,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Markierung mit geringem Abstand direkt unter-

halb des Trage- und Transportringes angeordnet ist.

17. Faß nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 15, 5
dadurch gekennzeichnet, daß
 die Markierung auf dem Verbindungsteg des Trage- und Transportringes zwischen dessen Anbindungsbereich am Faßkörper und dem massiv angestauchten verdickten Kopfbereich des Trage- und Transportringes angeordnet ist. 10
18. Faß nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 17, 15
dadurch gekennzeichnet, daß
 die Markierung als Farbmarkierung in greller Schockfarbe (z. B. Signal-Rot) ausgebildet ist.
19. Faß nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 18, 20
gekennzeichnet durch,
 ein ca. 5 % bis 20 % geringeres Materialeinsatzgewicht bzw. eine ca. 5 % bis 20 % geringere Wandstärke - zumindest in den vertikalen Wandungsbereichen - im Vergleich zu einem gleichen an sich bekannten 220 Liter Faß mit üblicher Wandstärke. 25

30

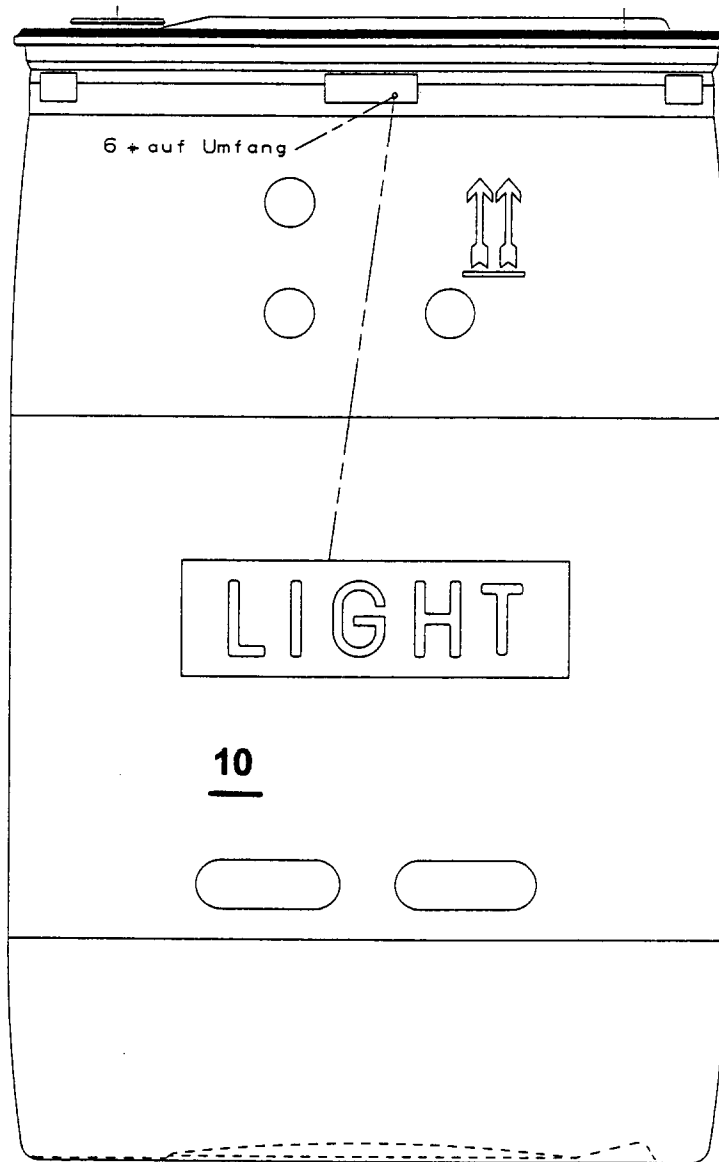
35

40

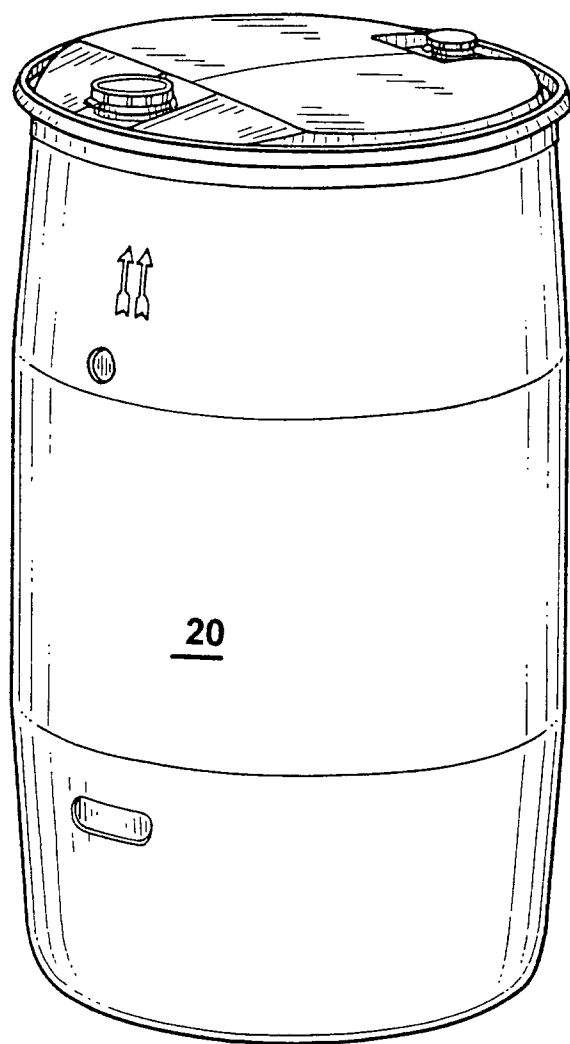
45

50

55



Figur 1



Figur 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 10 8724

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	DE-U-94 17 442 (MAUSER) * Seite 3, letzter Absatz * * Seite 5, Absatz 3; Abbildung 1 * ---	1,3	B65D1/16
A	DE-U-92 05 132 (MAUSER) * Seite 9, Absatz 1 * ---	1,3	
A	NL-A-8 105 605 (WIVA) * Seite 1, Absatz 3 * ---	1,19	
A	DE-U-91 06 443 (MAUSER) * Seite 11, letzter Absatz * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B65D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 5.September 1996	Prüfer Bridault, 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 : mündliche 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)