

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 778 224 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

11.06.1997 Patentblatt 1997/24

(51) Int Cl.⁶: **B65D 79/00**

(21) Anmeldenummer: **96810795.3**

(22) Anmeldetag: **14.11.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

(30) Priorität: **05.12.1995 CH 3435/95**

(71) Anmelder: **Alusuisse Technology & Management
AG**

8212 Neuhausen am Rheinfall (CH)

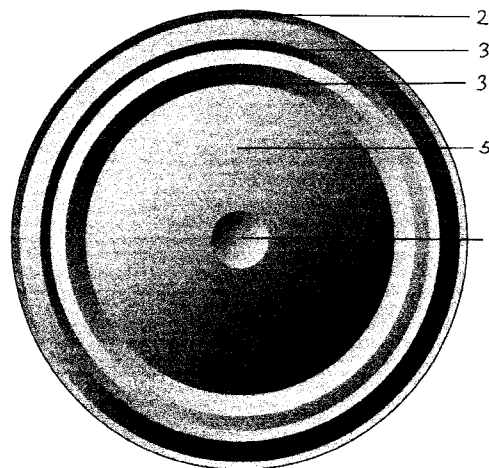
(72) Erfinder:

- **Severus, Harald**
8200 Schaffhausen (CH)
- **Ziegler, Andreas**
8234 Stetten (CH)
- **Walter, Juris**
8203 Schaffhausen (CH)

(54) **Gasdichter Behälter**

(57) Gasdichter Behälter, der eine Mantelfläche aus Metall oder aus Metall und Kunststoff oder aus Metall und cellulosehaltigem Material aufweist und die Mantelfläche einen Boden, einen Deckel und wenigstens eine Seitenwand enthält. Der Behälter kann beispielsweise eine Dose mit in der Draufsicht polygonalem, rundem oder ovalem Querschnitt sein. Der Boden oder eine Teilfläche im Boden am gasdichten Behälter weist einen wölbungsfähigen Bereich auf, welcher von einer endlosen Sicke umgeben ist und in Gebrauchsform eine konkave Wölbung zeigt. An einem derartigen Behälter wird leicht sichtbar, dass dessen Inhalt einem Verderb oder Zersetzung mit mitfolgender Gasbildung unterlag. Bei erhöhtem Innendruck im Behälter formt sich die Wölbung nach aussen und kann zweckmässig eine konvexe Wölbung bilden. Ist die Wölbung durch den erhöhten Innendruck nach aussen geformt, überragt diese die äusseren Begrenzungen des bodenseitigen Behälterrandes, wobei die linien- oder ringförmige Auflage des Behälterrandes auf einer Unterlage einer Zweipunktauf-
lage weicht und der Behälter durch instabilen Stand auf einer Unterlage eine chemische oder physikalische Veränderung des Inhaltes anzeigt.

Figur 2



EP 0 778 224 A1

Beschreibung

Vorliegende Erfindung betrifft einen gasdichten Behälter, dessen bodenseitiger Behälterrand linien- oder ringförmig auf einer Unterlage aufliegt, enthaltend eine Mantelfläche aus Metall oder Metall und Kunststoff oder Metall und cellulosehaltigem Material, und die Mantelfläche sich aus Boden, Deckel und wenigstens einer Seitenwand zusammensetzt, wobei die Mantelfläche wenigstens eine wölbungsfähige Teilfläche aufweist, welche von einer endlosen Sicke umgeben ist und die Teilfläche in Gebrauchsform des Behälters eine konkave Wölbung aufweist. Ferner betrifft die Erfindung die Verwendung des Behälters.

Es ist bekannt, zersetzliche oder verderbliche Güter, um diese vor Fremdeinflüssen, wie Licht, Luft, bakterielle Kontamination, Austrocknen, hygroskopische Einflüsse usw. zu schützen, in gasdichte und auch strahlenundurchlässige Behälter zu füllen und die Behälter gasdicht zu verschliessen. Typische Behälter dieser Art sind Konservendosen, enthaltend Nahrungsmittel für Mensch und Tier oder Getränkedosen, jedoch auch Behälter für pharmazeutische, kosmetische oder medizinische Produkte, ferner Reinigungs-, Pflanzenschutz- und Lösungsmittel, insbesondere auf biologischer Basis, etc.

Beispielsweise durch mikrobielle Einflüsse oder durch eine chemische Zersetzung können sich im Behälter, beispielsweise in einer Konservendose, Gase bilden, welche den Innendruck erhöhen. Beim Öffnen führt dieser erhöhte Innendruck zu Eruptionen und fallweise zu schlagartigem ungewolltem Austreten des Doseninhaltes.

Neben den Aspekten, wie Beschmutzen des Umfeldes oder gar Verletzungen bei der eine solche Dose öffnenden Person, führt dies zu Ärger und Verstimmung gegenüber dem Hersteller, weil ungeniessbare oder unbrauchbare Ware gekauft und Probleme mit Rückgabe und Ersatz eingehandelt wurden.

Aufgabe vorliegender Erfindung ist es, eine Lösung aufzuzeigen, mit der auf einfache Weise an einem Behälter sichtbar wird, dass dessen Inhalt einem Verderb oder Zersetzung unterlag.

Erfindungsgemäss wird dies dadurch erreicht, dass die Teilfläche im Boden angeordnet ist oder die Teilfläche den Boden bildet und die konkave Wölbung in Gebrauchsform nicht über die äusseren Begrenzungen des bodenseitigen Behälterrandes hinausragt und bei erhöhtem Innendruck bei äusseren Normalbedingungen die konkave Wölbung nach aussen geformt ist, welche die äusseren Begrenzungen des bodenseitigen Behälterrandes überragt, wobei die linien- oder ringförmige Auflage des Behälterrandes auf einer Unterlage einer Zweipunktauflage weicht und der Behälter durch instabilen Stand auf einer Unterlage eine chemische oder physikalische Veränderung des Inhaltes anzeigt.

Die Teilfläche des Behälters weist vorteilhaft bei normalem Innendruck die konkave Wölbung, die nicht

über die äusseren Begrenzungen des bodenseitigen Behälterrandes hinausragt, auf und bei erhöhtem Innendruck bei äusseren Normalbedingungen ist die konkave Wölbung in eine konvexe Wölbung geformt, welche die äusseren Begrenzungen des bodenseitigen Behälterrandes überragt.

Die Mantelfläche des Behälters aus Boden, Deckel und einer oder mehreren Seitenwänden kann beispielsweise eine Dose mit in der Draufsicht polygonalem, rundem oder ovalem Querschnitt sein. Entsprechend dem polygonalen Querschnitt kann die Dose mehrere Seitenwände oder im Falle eines runden oder ovalen Querschnittes eine endlose Seitenwand aufweisen. Die Seitenwände des Behälters enden an einem bodenseitigen Behälterrand, der durch z.B. einen Bördelrand, einen Falz, eine Verbindungsnaht oder durch ein einfaches Umknicken oder Umbiegen der Mantelfläche gebildet werden kann. Der bodenseitige Behälterrand kann eine linien- oder ringförmige Auflagefläche auf einer ebenen resp. glatten Unterlage bilden.

Der Behälter kann neben der Seitenwand oder den Seitenwänden einen Boden und einen Deckel aufweisen oder kann nur einen Boden aufweisen, wobei der Deckel durch die kuppelartige eingezogene Seitenwand, resp., bei polygonalem Grundriss, durch die Seitenwände gebildet wird.

Andere Formen von Behältern sind beispielsweise Becher, Gobelets, Schalen, Flaschen, Kanister oder Büchsen.

Das Material der Mantelfläche kann beispielsweise aus Metall sein, wie aus Stahl, Eisen, Zinn, Zink, verzinktes Eisen, Kupfer, Aluminium und seinen Legierungen, Weissblech usw. Das Metall wird vorzugsweise in Form von Folien, Bändern oder Ronden verarbeitet und kann am fertigen Behälter beispielsweise eine Dicke von 10 µm bis 400 µm aufweisen. Das Metall kann ein- oder beidseitig mit Schichten aus Metall z.B. Zinn; Chrom; Nickel oder aus Kunststoff, wie Lacken, Extrudaten, Folien oder Folienverbunden beschichtet sein und kann somit auch ein Verbundmaterial darstellen. Das Metall kann auch einseitig mit einem cellulosehaltigen Werkstoff, wie Papier, Pappe oder Karton beschichtet sein. Ferner ist es möglich, das Metall einseitig mit den angegebenen cellulosehaltigen Werkstoffen und anderseitig mit den angegebenen Kunststoffschichten zu beschichten. Mit derartigen Materialien können beispielsweise Wickeldosen hergestellt werden. Bevorzugt werden Mantelflächen aus Metall.

Geeignete Kunststoffe sind z.B. thermoplastische oder duroplastische Kunststoffe, die fallweise durch Füllstoffe oder Fasern, Gewirke oder Gewebe verstärkt sein können. Die Kunststoffe können Polyvinylchloride, Polyolefine, Polyamide, Polycarbonate, Polyester, Acrylnitril, Metacrylnitril, Styrol, Copolymere aus Acrylnitril und Styrol, Copolymere aus Acrylnitril, Styrol und Butadien, Epoxyharze usw. enthalten oder daraus bestehen.

An den Behältern können die verschiedenen Teile

auch aus jeweils verschiedenen Werkstoffen sein. Beispielsweise kann die Seitenwand aus cellulose-basiertem Material im Verbund mit Metall sein und der Boden und der Deckel kann aus Kunststoff und Metall sein.

Je nach Steifigkeit des Materials kann es vorteilhaft sein, dass in der Teilfläche, die von einer endlosen Sicke umgeben ist, wenigstens eine weitere endlose Sicke angeordnet ist. Die weitere Sicke oder eine Mehrzahl, beispielsweise 2, 3, 4, 5 und 6 weitere Sicken, können ineinanderliegend und dabei auch in konzentrischen Kreisen oder Ovalen ineinanderliegend angeordnet sein. Mit Sicken sind synonym auch Prägungen oder Vertiefungen usw. umfasst.

Vom Zentrum der Teilfläche aus können, sternförmig gegen den Behälterrand laufend, weitere Sicken oder Prägungen vorgesehen werden.

Eine einzige Sicke oder eine der inneren Sicken, insbesondere die innerste Sicke, kann eine --- bezogen auf den Behälter --- nach aussen gerichtete Ausstülpung oder Ausbuchtung begrenzen. Eine solche Ausstülpung oder Ausbuchtung oder Erhebung kann z.B. in Form eines Kugelsegmentes, einer Pyramide, eines Pyramidenstumpfes, eines Kegels oder Kegelstumpfes sein.

Vorteilhaft ist ein erfindungsgemässer Behälter, in dessen Teilfläche, die von einer endlosen Sicke umgeben ist, wenigstens eine Ausstülpung angeordnet ist, welche in Gebrauchsform die äusseren Begrenzungen des bodenseitigen Behälterrandes nicht überragt und bei erhöhtem Innendruck die äusseren Begrenzungen des bodenseitigen Behälterrandes überragt, wobei die linien- oder ringförmige Auflage des Behälterrandes, insbesondere auf einer flachen Unterlage, einer Zweipunktauflage weicht.

Die Teilfläche, die in Gebrauchsform eine konkave Wölbung aufweist, springt bei einem Überdruck im Behälterinnern nach aussen, d.h. die anfänglich zur Behälterinnenseite hin mehr oder weniger eingebeulte Teilfläche springt heraus oder beult sich aus und kann eine konvex geformte Teilfläche oder nach aussen bombierte Teilfläche bilden. Die Ausdrücke konkav und konvex beziehen sich auf einen Betrachter, der die Aussenseite des Behälters betrachtet.

Die Teilfläche der Mantelfläche, die in Gebrauchsform eine konkave Wölbung aufweist, ist im Boden angeordnet oder die Teilfläche bildet den Boden an sich und der Boden weist eine konkave Wölbung auf. Die konkave Wölbung ragt in Gebrauchsform nicht über die äusseren Begrenzungen des bodenseitigen Behälterrandes hinaus, d.h. auf einer ebenen Unterlage steht der Behälter stabil auf dem linien- oder ringförmigen Behälterrand. Bei erhöhtem Innendruck im Behälter ist die konkave Wölbung nach aussen in eine konvexe Wölbung umgeformt und die konvexe Wölbung überragt die äusseren Begrenzungen des bodenseitigen Behälterrandes. Die linien- oder ringförmige Auflage des Behälterrandes, insbesondere auf einer ebenen Unterlage, weicht dann im Falle eines runden bodenseitigen Be-

hälterrandes einer Zweipunktauflage und ein Behälter, wie eine Dose in zylindrischer Form, wird schräg stehen und schon bei leichter Krafteinwirkung entlang seines Behälterrandes abrollen. Sinngemäss wird ein Behälter polygonaler Form anstelle der linien- oder ringförmigen Auflage eine linien- und eine Punktauflage zeigen und der Behälter wird auf ebener Unterlage schräg stehen.

In der Praxis führt dies dazu, dass nicht nur der visuelle Effekt der herausspringenden Teilfläche wirksam wird, sondern dass derartige Behälter auf einer flachen Unterlage instabil sind, leicht schräg stehen und bei geringster Berührung sich neigen oder drehen. Dieser Effekt wird besonders wirksam, beispielsweise bei Konservendosen, enthaltend Nahrungsmittel für den Menschen oder Tierfutter. Durch die schräge und fallweise instabile Lage solcher Dosen auf den Regalen eines Handelsgeschäftes fallen Dosen mit verdorbenem Inhalt sofort auf.

Behälter nach vorliegender Erfindung können auf verschiedene Arten gefertigt werden. Beispielsweise können Dosen eine gerundete oder gefaltete Seitenwand und in der Seitenwand eine oder mehrere geklebte, geschweisste und/oder gebördelte Naht oder Nähte aufweisen. Der Boden und der Deckel können gegossen, gestanzt, geformt und danach an den Enden der Seitenwand eingeklebt, eingeschweisst, eingerollt oder aufgebördelt werden. Die Teilfläche kann im Verlaufe des Herstellungsprozesses im Boden beispielsweise eingeprägt werden.

Andere Behälter sind beispielsweise aus einer Seitenwand aus zu Rohren parallel- oder spiralgewickelten Verbunden enthaltend Kunststoffe, Kunststoff-Papier, Papier-Metallfolie oder Kunststoff-Metallfolie usw. und der Boden und Deckel ist z.B. aus Metall mit Kunststoff hergestellt.

Behälter, die bevorzugt angewendet werden, sind aus Metall, wie z.B. Stahl, Weissblech, verchromtem oder vernickeltem Stahlblech, Aluminium etc. oder aus Laminaten enthaltend Aluminium-, Stahl- und Kunststoffschichten. Es werden beispielsweise aus einem Metallband Rondellen ausgestanzt. Die Rondellen werden zu schalenartigen Vorformlingen verformt. Die Vorformlinge werden mittels eines Stempels, der am unteren Ende einen Einsatz zum Ausformen eines Bodens enthält, durch eine Serie von Ziehringen gezogen. Gegen Ende des Ziehschrittes stösst der Stempel gegen eine Matrice für die Bodenkontur, wobei sich das zwischen dem Stempel und der Matrice befindliche Material zu einem entsprechend konturierten Boden verformt. Durch Abstreckziehen werden einteilige Dosen gefertigt, die nach dem Befüllen nur noch mit einem Deckel, z.B. mit einem Deckel mit Aufreissverschluss, versehen werden müssen. Der Deckel kann beispielsweise aufgebördelt, angeklebt oder angeschweisst werden. Während dem Abstreckziehen kann dem sich zwischen Stempel und Matrice ausbildenden Boden eine Kontur mit wenigstens einer Sicke eingeprägt werden, wobei der Boden oder ein Teil des Bodens dann die Teil-

fläche ausbildet

Eine bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemässen Behälters besteht darin, dass die Teilfläche, die in Gebrauchsform eine konkave Wölbung aufweist, der Boden ist, die Seitenwand zu einem Zylinder geformt ist und der Deckel einen Aufreissverschluss enthält

Die Tiefe der Sicke, welche die Teilfläche begrenzt und die Anzahl und Tiefe der Sicken in der Teilfläche kann sich nach der Kraft richten, die später im Gebrauch des Behälters notwendig ist, um die konkav geformte Teilfläche nach aussen zu drücken oder der konkav geformten Teilfläche eine konvexe Form aufzuzwingen.

In der Praxis können die Formen der Teilflächen leicht durch Vorversuche ermittelt und der Grenzwert des Innendruckes, bei dem die Teilfläche von der konkaven Form in die konvexe Form, fliegend oder sprunghaft, übergeht, gewählt werden. Dies kann durch die Wahl des Materials, vorzugsweise Stahlblech, Weissblech, verchromtes oder vernickeltes Stahlblech (tin free steel = T F S), Aluminium, Verbunde aus Metallen und Kunststoffen oder Verbunde aus Metall und Papier für Wickeldosen und durch die Materialstärke, von z.B. 60 bis 400 und insbesondere 80 bis 300 µm erfolgen. Die Tiefe der Sicken kann z.B. 0,2 bis 25 mm sein. Die Anzahl der Sicken kann z.B. 1, 2 oder 3 betragen. Die Grösse der Teilfläche kann vorzugsweise der ganzen Bodenfläche entsprechen.

Bei den erfindungsgemässen gasdichten Behältern kann der Volumenunterschied im Behälter, zwischen dem Ausgangsvolumen mit der Teilfläche mit konkaver Wölbung und dem Zustand bei dem die Wölbung nach aussen geformt oder die Teilfläche eine konvexe Wölbung aufweist und die äusseren Begrenzungen des bodenseitigen Behälterrandes überragt, bei erhöhtem Innendruck und unter äusseren Normalbedingungen, beispielsweise bis zu 14 cm³, zweckmässig 0,5 bis 12 cm³, vorteilhaft 1 bis 10 cm³ und besonders vorteilhaft 2 bis 5 cm³, betragen.

Unter Normalbedingungen werden beispielsweise Temperaturen im Bereich der Raumtemperatur, d.h. ca. 15 bis 30° C, und der Umgebungsdruck, d.h. um 1 bar, verstanden.

In der industriellen Anwendung werden vorliegende Behälter üblicherweise geformt, allenfalls lackiert, befüllt und gasdicht bedeckelt, wobei weitere Verfahrensabläufe wie Formen der Seitenwand, Anbringen des Bodens, befüllen und bedeckeln usw. ebenfalls möglich sind. Nach dem Befüllen und vor oder insbesondere nach dem Bedeckeln können die Behälter einer Sterilisier- oder Pasteurisierbehandlung bei Temperaturen bis zu 130° C oder höher, unterworfen werden. Je nachdem, ob die Sterilisier- oder Pasteurisierbehandlung mit oder ohne Gegendruck ausgeführt wird, kann der bei dieser Hitzebelastung erhöhte Innendruck entsprechend eine Volumenausdehnung ergeben. Dabei kann sich die Teilfläche von der konkaven in die konvexe Form ausstülpfen. Aufgrund einer Rückspringtendenz

muss beim Abkühlen des Behälters mit Abnahme des Innendruckes bezüglich der Teilfläche wieder die konkave Form erreicht werden. Gleiches kann bei äusserem Wärmeeinfluss, wie starker Sonneneinstrahlung und dergl. auftreten.

Falls nun ein solcher gasdicht verschlossener Behälter gelagert wird und während der Lagerzeit sich der Inhalt z.B. durch chemische Reaktion oder durch mikrobiellen Einfluss, wie Verderb oder Gärung, unter Gasentwicklung umsetzt, erhöht sich der Innendruck. Dabei wird, fliegend oder sprunghaft, die Teilfläche mit der konkaven Form nach aussen verformt und in eine konvexe Form übergehen.

Beispielsweise trifft dies zu, bei einer Metalldose, wie z.B. einer Aluminiumdose, deren innere Schutzlackierung ungenügend ist oder beschädigt worden ist und aggressives wässriges Füllgut durch saure oder alkalische Reaktion zu Korrosion führt. Das Aluminium wird dabei zu Aluminiumoxid umgesetzt und es entwickelt sich Wasserstoff, der den Innendruck im Behälter erzeugt.

Es kann durch Gärung eines Inhaltes, z.B. aus dem Bereich der Ernährung für Mensch und Tier, Kohlendioxid entstehen, wobei sich der Innendruck im Behälter erhöht.

Vorliegende Erfindung betrifft auch die Verwendung vorliegender Behälter zur Aufnahme von Füllgütern, wie von Stoffen, die einem mikrobiellen und/oder chemischen Abbau unterliegen.

Eine bevorzugte Verwendung des Behälters liegt darin, Stoffe aus der Reihe der Nahrungsmittel für Menschen und der Tierfutter, jeweils insbesondere in pastöser bis kleinstückiger Form, aufzunehmen.

Deshalb eignen sich vorliegende Behälter z.B. für Füllgüter, wie wasserhaltige Nahrungsmittel mit einem pH von kleiner als 5, wie frisch verarbeitete Früchte, "mixed pickles", saure, kohlenstofffreie oder -arme Getränke, oder Fleischwaren, Fleischzubereitungen, Fertiggerichte, Tierfutter, wie eiweiss- und/oder stärkehaltige Zubereitungen in pastöser bis stückiger Form, mit einem pH Wert über 5, und darüber hinaus auch kosmetische oder pharmazeutisch-medizinische Produkte, Reinigungs-, Pflanzenschutz-, Düngemittel oder andere Stoffe.

Anhand der Figuren 1 bis 5 ist vorliegende Erfindung beispielhaft an einem Behälter in Dosenform weiter illustriert.

Die Figuren 1a, 1b und 1c zeigen je einen Querschnitt durch verschieden geformte Dosenböden.

Die Figur 2 zeigt die Draufsicht auf einen Dosenboden.

Die Figuren 3a, 3b und 3c zeigen die Draufsicht auf einen Dosenboden und zwei Querschnitte durch den Dosenboden.

Die Figur 4 zeigt eine weitere Ausführungsform eines Dosenbodens mit einer nichtzentrisch angeordneten Ausstülpung.

Die Figur 5 zeigt die Draufsicht auf eine andere Aus-

führungsform eines Dosenbodens, wobei der Querschnitt durch den Dosenboden in Figur 1c dargestellt ist.

Die Figuren 1a, 1b und 1c zeigen beispielhaft verschiedene Ausführungsformen von Dosenböden 5, die in vorliegendem Fall beispielsweise durch Ausstanzen aus einer Zuschnitttrondelle, durch Formen eines schalenartigen Vorformlings und durch Abstreckziehen zu einer einteiligen Dose geformt werden. Zum Abstreckziehen wird ein Stempel eingesetzt, welcher aus dem Vorformling die eigentliche Dose formt, wobei im Boden des Stempels ein Einsatz zum Ausformen des Bodens angebracht ist und im letzten Arbeitstakt des Abstreckziehens der Boden des Stempels gegen eine Matrice für die Bodenkontur gepresst wird, wobei die Sicken 3 und die Ausstülpung 4 eingeformt werden.

In den Figuren 1a, 1b und 1c ist die Seitenwand 1 einer Dose zu erkennen, welche über einen Rand oder Randwulst 2, welcher gleichzeitig die Auflagefläche für die Dose beim senkrechten Stehen bildet, übergeht. Der Randwulst 2 stellt die bodenseitige äussere Begrenzung des Behälters dar. Verschiedene Sicken 3 mit verschiedenen Knickradien oder Bogenradien sind eingeformt und im Zentrum ist eine Ausstülpung 4 angebracht, die in vorliegendem Fall, bezüglich eines flachen Untergrundes, nicht über den Randwulst 2 hinaussteht. In den Figuren 1a und 1b sind verhältnismässig tief geformte Sicken und jeweils im Zentrum des Bodens 5 die Ausstülpung 4 zu erkennen, während in Figur 1c eine Vielzahl von in einer Wölbung angeordneten feinen Sicken 3 und die Ausstülpung 4 zu sehen ist.

Bei ansteigendem Innendruck wölbt sich der Dosenboden 5 nach aussen und die Ausstülpung 4 ragt über die durch den Randwulst 2 gebildete bodenseitige äussere Begrenzung hinaus. Damit stellt sich die Dose schräg und statt der linienförmigen Auflage über den ganzen Randwulst auf einer flachen Unterlage ist eine Zweipunktauflage getreten, welche die Standfestigkeit resp. Kippfestigkeit der Dose beeinflusst.

In Figur 2 ist eine Draufsicht auf einen Dosenboden 5 dargestellt, wobei wiederum der Randwulst 2 die Sicken 3 und Ausstülpung 4 erkennbar sind.

Die Figur 3a stellt eine weitere Ausführungsform eines Dosenbodens 5 dar, wobei innerhalb des Randwulstes 2 konzentrisch dazu eine Sicke 3 angeordnet ist. Im Zentrum des Dosenbodens 5 ist eine Ausstülpung 4 eingeprägt. In Figur 3b ist der Dosenboden 5 aus Figur 3a im Schnitt dargestellt, wobei die Seitenwand 1 durch den Randwulst 2 begrenzt ist. Konzentrisch zum Randwulst 2 ist die Sicke 3 angeordnet und unter einer konkaven Wölbung setzt sich der Dosenboden 5 bis zum Zentrum, welches durch die Ausstülpung 4 gebildet ist, fort. Die Dose ist in Gebrauchsform und der Randwulst 2, sowie beispielhaft die Ausstülpung 4, liegen einer flachen Unterlage an. In Figur 3c ist dieselbe Dose wie in Figur 3b abgebildet, mit der Seitenwand 1 und dem Randwulst 2, wobei durch erhöhten Innendruck der Boden 5, unter Verformung entlang der Sicke 3 und Verformung des Bodens innerhalb der Sicke 3, nach aus-

sen gedrückt wird. Die Dose steht nur noch mit der Ausstülpung 4 und punktförmig mit dem Randwulst 2 auf der ebenen, flachen Unterlage, d.h. die Stehlage der Dose ist schräg und wackelig.

In Figur 4 ist der kreisrunde Randwulst 2 eines Dosenbodens 5 in der Draufsicht dargestellt. Die Teilfläche ist durch eine ovale endlose Sicke 3 begrenzt und eine Ausstülpung 4 ist aussermittig angeordnet. Bei erhöhtem Innendruck einer Dose mit einem derartigen Boden wird die konkav nach innen geformte Teilfläche nach aussen, vorteilhaft konvex nach aussen, gewölbt, wobei wenigstens die Ausformung 4 über den Randwulst 2 hinausragt und die Dose in eine instabile Stehlage bringt.

Die Figur 5 zeigt eine weitere mögliche Ausführungsform eines Dosenbodens 5. Umgeben vom Randwulst 2 ist eine konkav nach innen gewölbte Teilfläche, die durch eine Mehrzahl von konzentrisch ringförmig angeordneten Sicken 3 geprägt ist. Im Zentrum ist eine Ausstülpung 4 angeordnet und sternförmig vom Zentrum aus sind weitere, nach aussen verlaufende, Sicken 6 angeordnet. Im Querschnitt kann ein solcher Dosenboden der Darstellung nach Figur 1c entsprechen.

Typische Beispiele von Dosen, die in der Praxis angewendet werden können, sind beispielsweise zweiteilige Dosen, d.h. Dosen aus einem Deckel und aus einem in einem Stück geformten Boden- und Seitenwandteil, die beispielsweise mit Inhaltsmengen von 100 bis 800 g befüllt werden können. Für Dosen beispielsweise mit einem Inhalt von 800 bis über 1200 g sind dreiteilige Dosen, d.h. Dosen aus Boden, Deckel und Seitenwand bevorzugt. Die Deckel können beispielsweise leicht zu öffnende Deckel sein, die gekerbt und innerhalb der Kerbe einen Reissring befestigt haben, oder die über eine Randnaht leicht zu öffnen sind.

Aus den Figuren 1a bis 1c ist leicht erkennbar, dass bereits eine leichte Blähung des Bodens, die durch einen nur geringen Anstieg des Innendruckes verursacht wird, über den Berührungskontakt der Ausstülpung 4 mit der Unterlage zu einer instabilen Stehlage der Dose führt. Die Teilflächen können derart gestaltet werden, dass beispielsweise bei einem Druckunterschied zwischen dem Aussendruck und dem Innendruck der Dose von 0,1 bis 1 bar die Ausstülpung erfolgt, wobei Ansprechwerte von 0,2 bis 0,7 bar bevorzugt werden. Beim Übergang von der konkaven zur konvexen Form der Teilfläche soll sich beispielsweise eine Höhendifferenz wenigstens 0,5 mm, zweckmässig von wenigstens 1,0 mm zwischen der Dosenauflandsfläche, gebildet durch die Ausstülpung 4 und dem Randwulst 2, ergeben.

Patentansprüche

1. Gasdichter Behälter, dessen bodenseitiger Behälterrand linien- oder ringförmig auf einer Unterlage aufliegt, enthaltend eine Mantelfläche aus Metall

oder Metall und Kunststoff oder Metall und cellulo-
sehaltigem Material, und die Mantelfläche sich aus
Boden, Deckel und wenigstens einer Seitenwand
zusammensetzt, wobei die Mantelfläche wenig-
stens eine wölbungsfähige Teilfläche aufweist, wel-
che von einer endlosen Sicke umgeben ist und die
Teilfläche in Gebrauchsform eine konkave Wölbung
aufweist,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Teilfläche im Boden angeordnet ist oder die Teil-
fläche den Boden bildet und die konkave Wölbung
in Gebrauchsform nicht über die äusseren Begren-
zungen des bodenseitigen Behälterrandes hinaus-
ragt und bei erhöhtem Innendruck bei äusseren
Normalbedingungen die konkave Wölbung in eine
Wölbung geformt ist, welche die äusseren Begren-
zungen des bodenseitigen Behälterrandes über-
ragt, wobei die linien- oder ringförmige Auflage des
Behälterrandes auf einer Unterlage einer Zwei-
punktauflage weicht und der Behälter durch insta-
bilen Stand auf einer Unterlage eine chemische
oder physikalische Veränderung des Inhaltes an-
zeigt.

2. Gasdichter Behälter nach Anspruch 1, dadurch ge-
kennzeichnet, dass innerhalb der Teilfläche, die von
einer endlosen Sicke umgeben ist, wenigstens eine
weitere endlose Sicke angeordnet ist.

3. Gasdichter Behälter nach Anspruch 1, dadurch ge-
kennzeichnet, dass die Teilfläche, die in Ge-
brauchsform eine konkave Wölbung aufweist, der
Boden ist, die Seitenwand zu einem Zylinder ge-
formt ist und der Deckel einen Aufreissverschluss
enthält.

4. Gasdichter Behälter nach Anspruch 1, dadurch ge-
kennzeichnet, dass der Volumenunterschied im Be-
hälter, zwischen dem Ausgangsvolumen mit der
Teilfläche mit konkaver Wölbung und der Teilfläche
in einer Wölbung, welche die äusseren Begren-
zungen des bodenseitigen Behälterrandes überragt,
bei erhöhtem Innendruck und unter äusseren Nor-
malbedingungen, bis zu 14 cm³, zweckmässig 0,5
bis 12, vorteilhaft 1 bis 10 und vorteilhaft 2 bis 5 cm³,
beträgt.

5. Gasdichter Behälter nach Anspruch 1, dadurch ge-
kennzeichnet, dass die Mantelfläche aus Metall ge-
bildet ist.

6. Gasdichter Behälter nach Anspruch 1, dadurch ge-
kennzeichnet, dass in der Teilfläche, die von einer
endlosen Sicke umgeben ist, wenigstens eine Aus-
stülpung angeordnet ist, welche in Gebrauchsform
die äusseren Begrenzungen des bodenseitigen Be-
hälterrandes nicht überragt und bei erhöhtem In-
nendruck die äusseren Begrenzungen des boden-

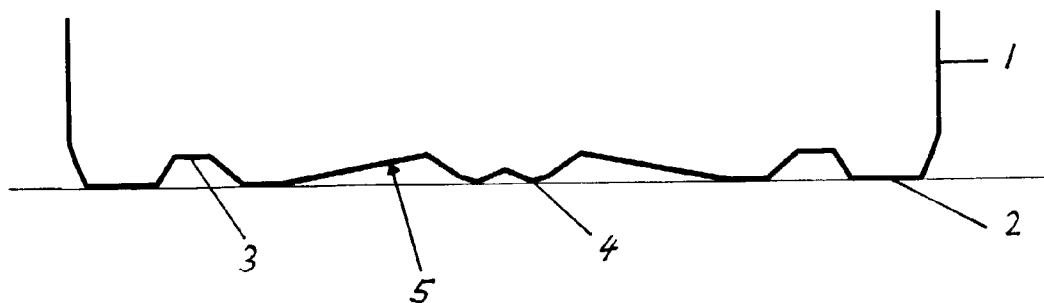
seitigen Behälterrandes überragt, wobei die linien-
oder ringförmige Auflage des Behälterrandes, ins-
besondere auf einer flachen Unterlage, einer Zwei-
punktauflage weicht.

7. Gasdichter Behälter nach Anspruch 1, dadurch ge-
kennzeichnet, dass bei normalem Innendruck die
konkave Wölbung nicht über die äusseren Begren-
zungen des bodenseitigen Behälterrandes hinaus-
ragt und bei erhöhtem Innendruck die konkave Wöl-
bung in eine konvexe Wölbung geformt ist, welche
die äusseren Begrenzungen des bodenseitigen Be-
hälterrandes überragt.

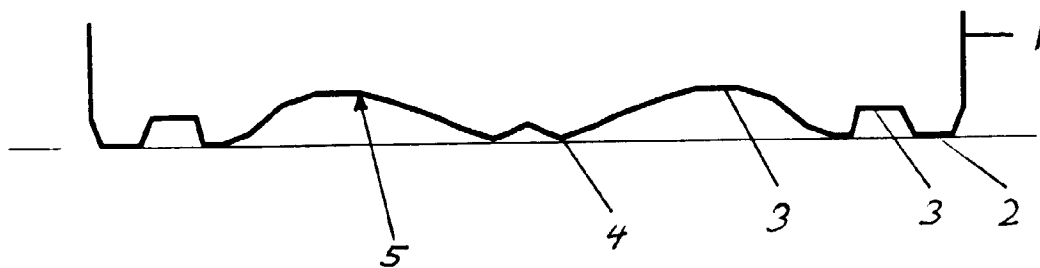
8. Verwendung des Behälters nach Anspruch 1 zur
Aufnahme von Stoffen, die einem mikrobiellen und/
oder chemischen Abbau unterliegen.

9. Verwendung des Behälters nach Anspruch 8 zur
Aufnahme von Stoffen der Reihe der Nahrungsmit-
tel für Menschen und der Tierfutter, jeweils insbe-
sondere in pastöser bis kleinstückiger Form.

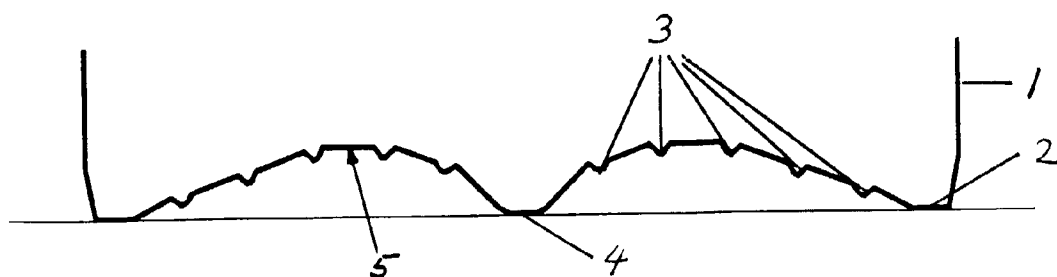
Figur 1a



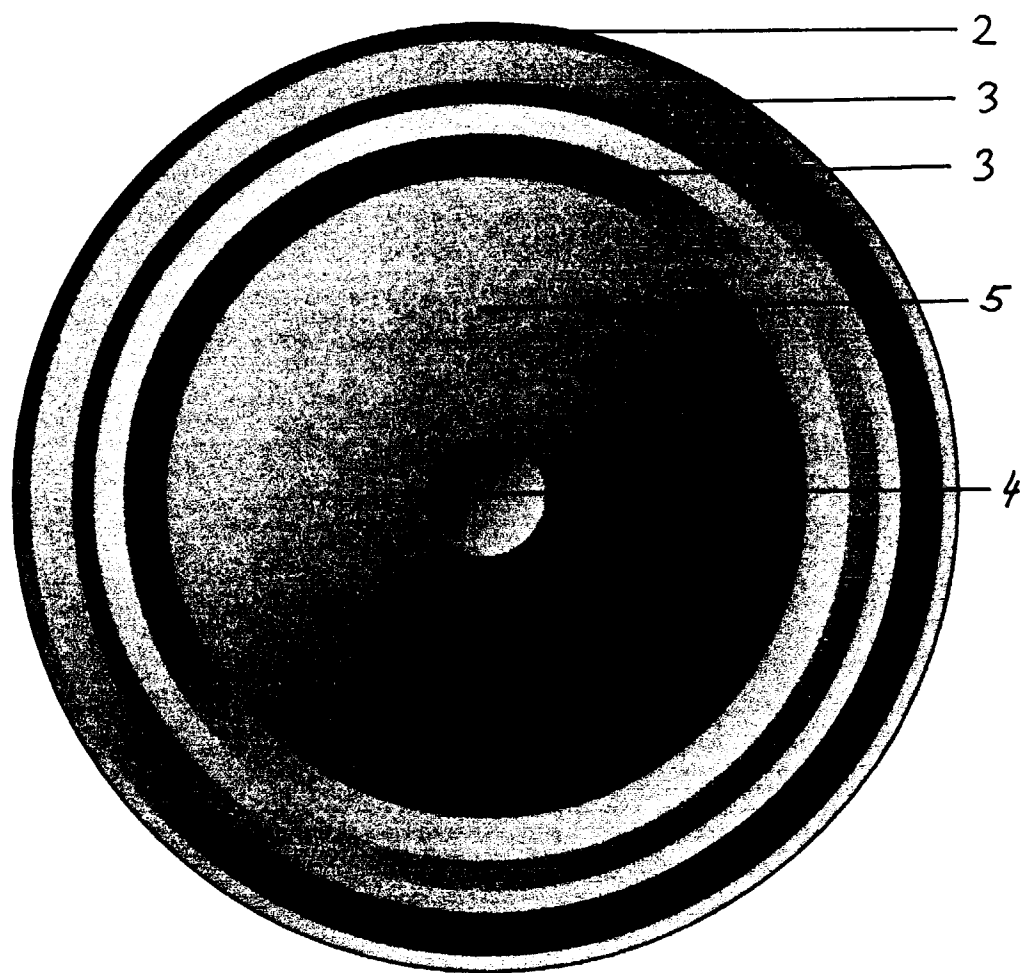
Figur 1b



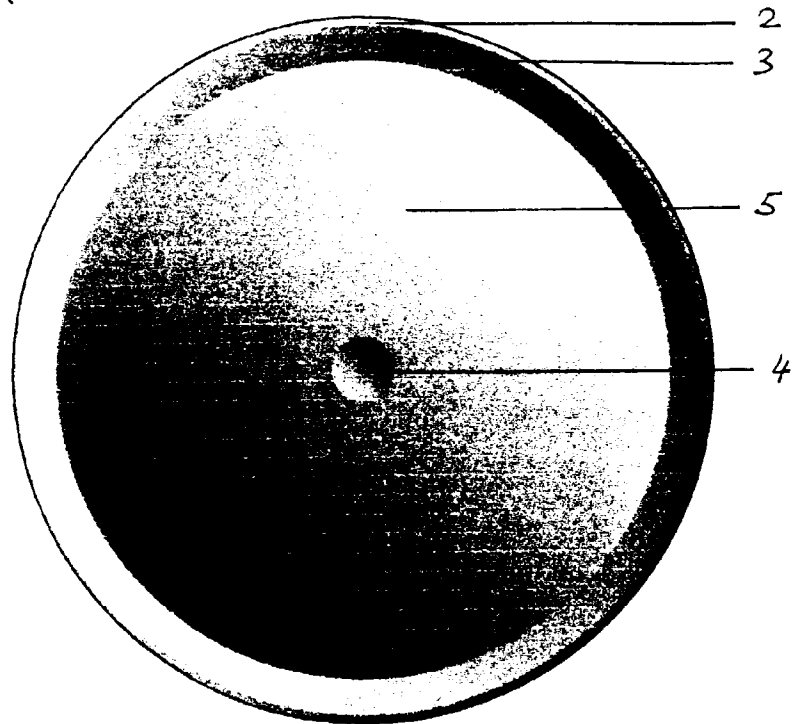
Figur 1c



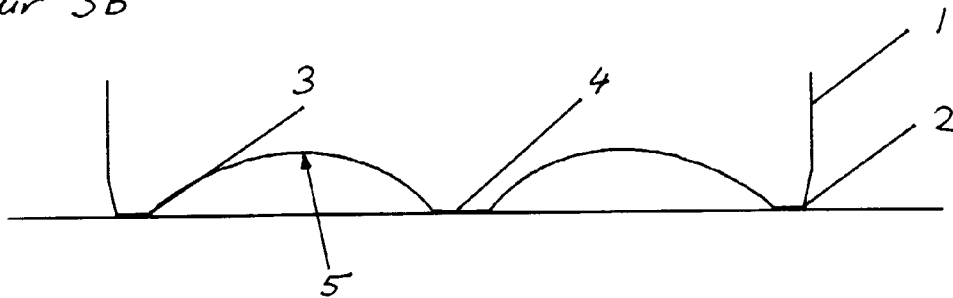
Figur 2



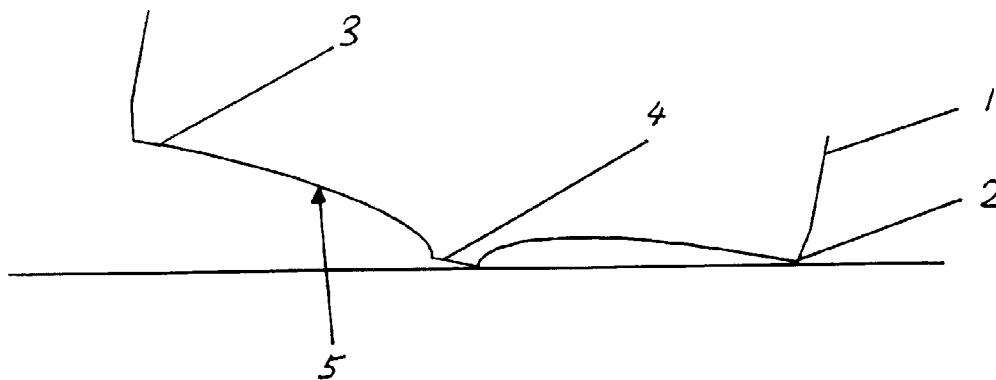
Figur 3a



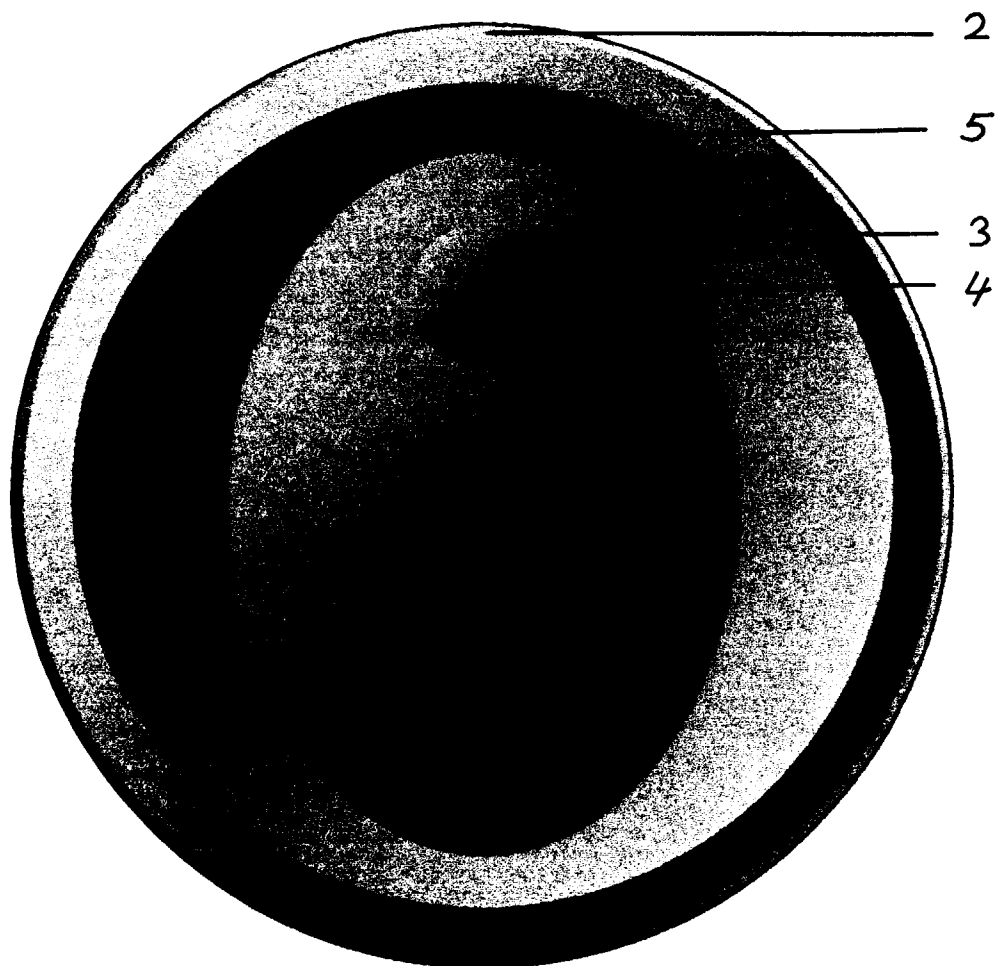
Figur 3b



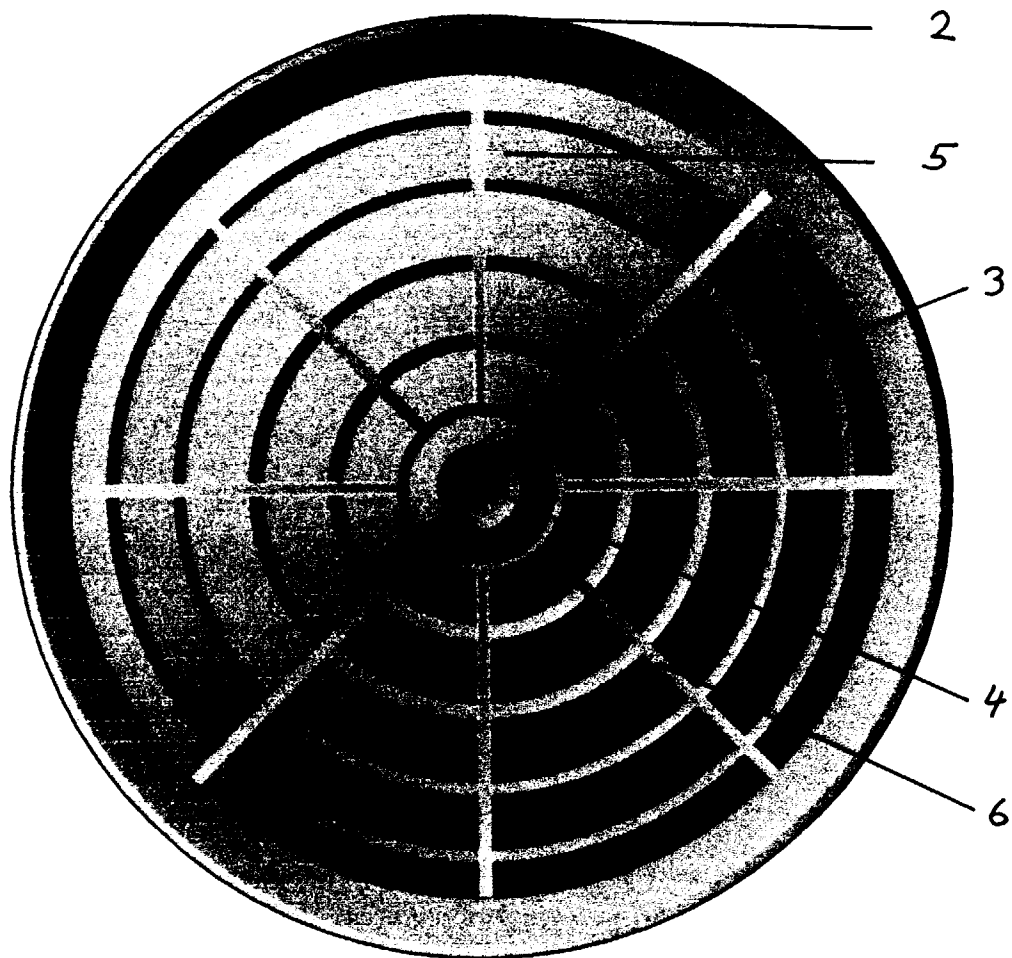
Figur 3c



Figur 4



Figur 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 81 0795

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	BE 532 675 A (LEFEBRE) 13.November 1954	1,2,5,8,9	B65D79/00
A	* Ansprüche 1-5,11-14; Abbildungen 6-9 *	3,4,6,7	
X	US 4 667 454 A (MCHENRY) 26.Mai 1987	1-3,6-9	
A	* Spalte 4, Zeile 48 - Spalte 5, Zeile 35; Abbildungen 1,2 *	4,5	
X	DE 27 23 700 A (DULMAINE) 30.November 1978	1-3,5-9	
A	* Ansprüche 1-9; Abbildungen 1-7 *	4	
A	GB 2 269 152 A (CLAYDON) 2.Februar 1994	1-9	
A	* Ansprüche 1-7; Abbildungen 1-7 *	1-9	
A	FR 2 256 876 A (CARLING O'KEEFE) 1.August 1975	1-9	
A	* Seite 2, Zeile 34 - Seite 4, Zeile 12; Abbildungen 1-4 *	1-9	
A	US 3 409 167 A (BLANCHARD) 5.November 1968	1-9	B65D
A	* Spalte 2, Zeile 23 - Spalte 3, Zeile 45; Abbildungen 1-8 *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 13.März 1997	Prüfer Vantomme, M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer andern Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)