(19)日本国特許庁(JP)　(12)公表特許公報(A)　(11)特許出願公表番号
特表2004-533975
(P2004-533975A)
(43)公表日　平成16年11月11日(2004.11.11)

(51)Int.Cl.[7]	F I	テーマコード（参考）
B65D 45/06	B65D 45/06	3E084
B65D 43/06	B65D 43/06	

審査請求 未請求　予備審査請求 有　（全 17 頁）

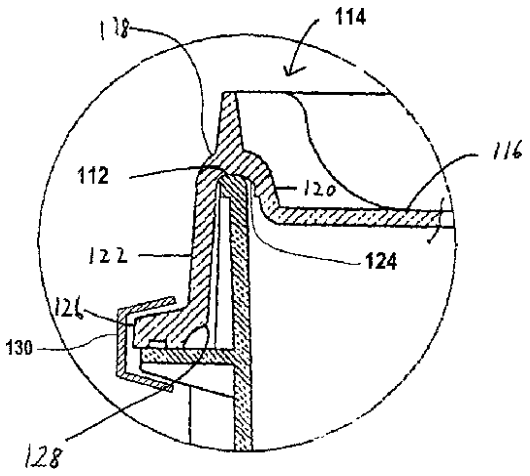
(21)出願番号	特願2003-510353(P2003-510353)
(86)(22)出願日	平成14年7月2日(2002.7.2)
(85)翻訳文提出日	平成16年1月5日(2004.1.5)
(86)国際出願番号	PCT/US2002/020603
(87)国際公開番号	WO2003/004371
(87)国際公開日	平成15年1月16日(2003.1.16)
(31)優先権主張番号	09/899,270
(32)優先日	平成13年7月6日(2001.7.6)
(33)優先権主張国	米国(US)

(71)出願人　504005817
グレイフ・インコーポレーテッド
アメリカ合衆国　オハイオ　４３０１５
デラウェア　ウィンター　ロード　４２５
(74)代理人　100064908
弁理士　志賀　正武
(74)代理人　100108578
弁理士　高橋　詔男
(74)代理人　100089037
弁理士　渡邊　隆
(74)代理人　100101465
弁理士　青山　正和
(74)代理人　100094400
弁理士　鈴木　三義

最終頁に続く

(54)【発明の名称】無ガスケットドラム

(57)【要約】
再利用可能な密封式プラスチックドラム（１００）は、凸状縁部半径を有する凸状上側縁部（１１０）を備えたプラスチックドラム本体（１０２）を含む。プラスチック蓋（１１４）は、上側縁部を受けるための寸法となった環状の周囲係合溝（１１８）を有する。この溝は、内壁（１２０）と、外壁（１２２）と、上側縁部を収容するための口と、上側縁部に係合するためのベース面（１２４）とを有する。このベース面は凹状半径を有し、それは凸状縁部半径と合致する。ロックバンドは外壁（１３０）を取り囲む。このロックバンドを締め付けることにより、凹状ベース半径は凸状縁部半径に密封関係で十分に係合する。



【特許請求の範囲】
【請求項１】
プラスチックドラム本体とプラスチック蓋とロックバンドとを具備してなる再利用可能な密封式プラスチックドラムであって、
前記プラスチックドラム本体は凸状縁部半径を有する凸状上側縁部を備え、
前記プラスチック蓋は前記上側縁部を収容するための寸法となった環状の周囲係合溝を有し、前記溝は、内壁と、外壁と、前記上側縁部を受けるための口と、前記上側縁部に係合するためのベース面とを有し、前記ベース面は前記凸状縁部半径と合致する凹状面を有し、
前記ロックバンドは前記外壁を取り囲み、前記ロックバンドを締め付けることにより、前記凹状ベース面は前記凸状縁部に密封関係で十分に係合することを特徴とする再利用可能な密封式プラスチックドラム。
【請求項２】
前記ロックバンドが締め付けられた際に、前記外壁によって圧縮可能な補助ガスケットをさらに具備してなることを特徴とする請求項１に記載の再利用可能な密封式プラスチックドラム。
【請求項３】
前記ドラム本体および前記蓋はポリプロピレンからなることを特徴とする請求項１に記載の再利用可能なプラスチックドラム。
【請求項４】
前記上側縁部は約０．１９０インチの上端幅を有することを特徴とする請求項１に記載の再利用可能な密封式プラスチックドラム。
【請求項５】
プラスチックドラム本体とプラスチック蓋とロックバンドとを具備してなる再利用可能な密封式プラスチックドラムであって、
前記プラスチックドラム本体は凸状縁部半径および上側面を有する凸状上側縁部を備え、
前記プラスチック蓋は前記上側縁部を収容するための寸法となった環状の周囲係合溝を有し、前記溝は、内壁と、外壁と、前記上側縁部を受けるための口と、前記上側縁部の前記上側面に係合するためのベース面とを有し、前記ベース面は前記凸状縁部半径と合致する凹状半径を有し、
前記ロックバンドは前記外壁を取り囲み、前記ロックバンドを締め付けることにより、前記凹状ベースは前記凸状縁部に、前記上側縁部における実質上、上側面全体に沿って密封関係で係合することを特徴とする再利用可能な密封式プラスチックドラム。
【請求項６】
前記ロックバンドが締め付けられた際に、前記外壁によって圧縮可能な補助ガスケットをさらに具備してなることを特徴とする請求項５に記載の再利用可能な密封式プラスチックドラム。
【請求項７】
前記ドラム本体および前記蓋はポリプロピレンからなることを特徴とする請求項５に記載の再利用可能なプラスチックドラム。
【請求項８】
前記上側縁部は約０．１９０インチの上端幅を有することを特徴とする請求項５に記載の再利用可能な密封式プラスチックドラム。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は合成樹脂からなるドラムに関し、さらに詳しくは、閉塞されたドラムへの空気および水蒸気の侵入が抑止されるよう、無ガスケット蓋あるいはカバーによって密封できる、そうしたプラスチックドラムに関する。
【背景技術】

【０００２】
合成樹脂からなるドラムおよび類似のコンテナは、あらゆる種類の粒状物質の貯蔵および船積みに広く使用されるようになった。そうしたドラムは安価で、耐久性があり、そして耐食性を持つ。このタイプの頭部開放式ドラムは、一般に、円形リムあるいは縁部（chime）を上側開放端部に備える。そうしたドラムは、その縁部に固定される別体のカバーあるいは蓋によって閉塞される。普通、蓋はシールを形成するため縁部に係合するガスケットを備える。このガスケットは通常、縁部の上側端部に正確に適合するよう、ドラム本体および蓋よりもいくぶん軟らかな合成樹脂から構成される。
【０００３】
ガスケットが配された蓋を有するそうしたドラムは、一般に、物質の貯蔵および輸送のためには満足できるものである。しかしながら、蓋と縁部との間にシールを形成するためにガスケットを使用することには若干の欠点がある。ガスケットの別個製造は、ドラムカバー製造の際に組立工程を必要とするが、これは製造コストを増大させる。ときに、比較的軟らかなガスケット材料は、それが裂けたり、すり減ったりすると、封入された製品を汚染するだけでなく、水蒸気がシールを通り抜けてしまう状態を招く。
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
それゆえ、ガスケットが配されたドラム蓋の不利な点に困ることのないドラム蓋あるいはカバーの実現が長い間求められていた。
【課題を解決するための手段】
【０００５】
従来式のガスケットが配されたドラムカバーの欠陥は、本発明の無ガスケットカバーによって緩和される。本発明によれば、再利用可能な密封式プラスチックドラムは、プラスチックドラム本体とプラスチック蓋とロックバンドとを具備し、プラスチックドラム本体は凸状縁部半径を有する凸状上側縁部を備え、プラスチック蓋は上側縁部を収容するための寸法となった環状の周囲係合溝を有し、この溝は、内壁と、外壁と、上側縁部を受けるための口と、上側縁部に係合するためのベース面とを有し、このベース面は凸状縁部半径と合致する凹状半径を有し、ロックバンドは外壁を取り囲み、このロックバンドを締め付けることにより、凹状ベース半径は凸状縁部半径に密封関係で十分に係合する。
【０００６】
すなわち、密封式プラスチックドラムを提供することが本発明の目的である。
【０００７】
さらなる目的は、密封ガスケットを含まない蓋あるいはカバーを有する密封式プラスチックドラムを提供することである。
【０００８】
さらなる目的は、水蒸気の透過に対して抵抗力のある、無ガスケット密封式プラスチックドラムを提供することである。
【０００９】
さらなる目的は、ガスケット材料のすり減り、割裂、剥離、あるいは断裂による汚染の可能性を排除する、無ガスケット密封ドラムを提供することである。
【００１０】
本発明のさらなる目的は、以下の本発明に関する説明から明らかになる。
【発明を実施するための最良の形態】
【００１１】
図１に示すように、本発明に係る密封式ドラム１００は概して円筒形状を有するとともに、底１０４および壁１０６を含む、概ね従来型のドラム本体１０２を具備する。壁１０６は、その上側端部において、上側面１１２が凸状に湾曲している縁部１１０が末端をなしている。ドラム壁１０６から概して水平方向に延在するフランジ１０８は、縁部１１０から僅かな距離だけ下方でドラム１００を取り囲んでいる。

【００１２】
密封式ドラム１００のカバーあるいは蓋１１４は、ドラム本体１０２の縁部１１０を受ける周囲溝よって取り囲まれたパネル１１６を具備する。この周囲溝１１８は、内壁１２０と、外壁１２２と、凹状湾曲を有するベース１２４とを具備する。周囲溝１１８の外壁１２２の下側縁部には、カバー１１４がドラム本体１０２に嵌め込まれた際に、ドラムフランジ１０８の上に載る、あるいは密接にそれに近接する、水平方向に延在するフランジ１２６が設けられている。概ね従来型のロックバンド１３０は、ドラムフランジ１０８およびカバーフランジ１２６を取り囲む。このロックバンド１３０は、たとえばレバーあるいはトグルのようなあらゆる慣用的な手段によって、カバーフランジを半径方向に圧縮し、かつドラムを密封するべくカバーに下向きの力を加えるために締め付けられる。

【００１３】
本発明によれば、ドラムを密封するために周囲溝１１８のベース１２４に慣例的に位置させられる比較的軟らかなガスケットは使用されていない。代わりに、図２に最もよく示されているように、周囲溝１１８のベース１２４の凹状湾曲と、縁部１１０の上側面１１２の凸状湾曲とがぴったりと一致している。それゆえ周囲溝１１８のベース１２４は、蓋１１４がドラム本体１０２に嵌め込まれた際、縁部１１０の上側面１１２に対してぴったりと適合する。圧縮バンド１３０がフランジ１０８および１２６の周囲において締め付けられた際、ドラム蓋は下方に引き延ばされ、そして周囲溝１１８の外壁１２２は半径方向内向きに圧縮される。この動きにより、周囲溝１１８のベース１２４は、シールを形成するのに十分な圧力で、縁部１１０の上側面１１２にしっかりと押圧させられる。

【００１４】
良好なシールを得るため縁部１１０の上端の幅は、この縁部１１０の上側面１１２と周囲溝１１８のベース１２４との間に、比較的大きな接触領域を提供するのに十分な程度に大きなものとすべきである。好ましくは、縁部１１０の上端の幅（上端幅）は、約０．１９０インチ（４．８３ミリメートル）である。しかしながら熟練した専門家ならば、縁部１１０の上側面１１２の凸状湾曲が周囲溝１１８のベース１２４の凹状湾曲にぴったりと一致する限り、縁部１１０の上端の幅は、この特定の幅より、いくらか大きくてもあるいは小さくてもよいことが、そしてこの幅は満足できるシールを提供するのに十分な程度に大きなものであることがわかるであろう。

【００１５】
付加的な密封セキュリティーが要望されるならば、ドラムは、図３に示すように、ドラムフランジ１０８の内側縁部に位置させられる、補助圧縮式密封リング１３２を具備してもよい。ロックバンド１３０が締め付けられた際、カバーのヒール１２８は、付加的なシールを形成するため密封リング１３２を圧縮する。

【００１６】
本発明に係るドラムおよび蓋は、あらゆる好適なプラスチック材料から形成できる。高密度ポリエチレンおよびポリプロピレンのような合成樹脂は、ドラム本体および蓋を形成するのに好適である。ロックバンドについても、それが要求される圧縮力をドラムフランジに加えるのに十分な強度を有するのであれば、プラスチック材料から構成してもよい。従来型の金属ロックバンドも使用できる。ドラム本体１０２および蓋１１４は、このドラム本体および蓋となる合成樹脂にとって好適な従来の成型技術によって製造できる。

【００１７】
いま本発明について十分に説明したが、本発明は、その精神あるいは本質的な特徴から乖離することなく、他の特定の形態あるいは変形例として具現化できることは理解されるであろう。すなわち上記実施形態は、その全てに関し、説明のためのものであって限定のためのものではないと考えるべきで、本発明の範囲は上述した説明よりもむしろ添付した請求項によって示され、そして請求項の均等の趣意および範囲内で生じる全ての変更は、請求項に包含されるよう意図されている。

【図面の簡単な説明】

【００１８】

【図１】本発明に係るドラムの、一部を切り取った状態での立側面図である。
【図２】図１における円２によって示される、シールを形成しているドラム縁部および無ガスケット蓋の一部の断面図である。
【図３】ドラム蓋の外壁のヒールによって圧縮された補助密封ガスケットを含む、本発明の他実施形態の断面図である。
【符号の説明】
【００１９】
１００　密封式ドラム
１０２　ドラム本体
１０４　底
１０６　壁
１０８　フランジ
１１０　縁部
１１２　上側面
１１４　カバーあるいは蓋
１１６　パネル
１１８　周囲溝
１２０　内壁
１２２　外壁
１２４　ベース
１２６　フランジ
１２８　ヒール
１３０　ロックバンド
１３２　密封リング

【国際公開パンフレット】

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau

(43) International Publication Date
16 January 2003 (16.01.2003)

PCT

(10) International Publication Number
WO 03/004371 A1

(51) International Patent Classification⁷: B65D 45/02, 45/32, 53/02

(21) International Application Number: PCT/US02/20603

(22) International Filing Date: 2 July 2002 (02.07.2002)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
09/899,270 6 July 2001 (06.07.2001) US

(71) Applicant: GREIF BROS. CORPORATION [US/US]; 425 Winter Road, Delaware, OH 43015 (US).

(72) Inventor: MASLOWSKI, Edward, M.; 7922 S. Major, Burbank, IL 60459 (US).

(74) Agent: BOLAND, Thomas, R.; Vorys, Sater, Seymour and Pease LLP, 11th Floor, 1828 L Street, NW, Washington, DC 20036-5109 (US).

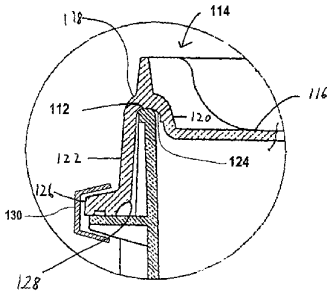
(81) Designated States *(national)*: AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States *(regional)*: ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:
— *with international search report*
— *with amended claims*

[Continued on next page]

(54) Title: GASKETLESS DRUM



(57) Abstract: A reusable sealable plastic drum (100) incorporates a plastic drum body (102) with a convex upper chime (110) having a convex chime radius. The plastic lid (114) has an annular, peripheral mating channel (118) sized to accept the upper chime. The channel has an inner wall (120), an outer wall (122), a mouth for receiving the upper chime, and a base surface (124) for engaging the upper chime. The base surface has a concave radius, which is matched to the convex chime radius. A lockband surrounds the outer wall (130). Tightening of the lockband causes the concave base radius to fully engage the convex chime radius in a sealing relationship.

WO 03/004371 A1

WO 03/004371 A1

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.

TITLE: GASKETLESS DRUM

BACKGROUND OF THE INVENTION

Field of the Invention:

[0001] This invention relates to drums made of synthetic resins and more particularly to such plastic drums that can be sealed by a gasketless lid or cover so as to prevent air and water vapor from entering the closed drum.

Brief Description of the Prior Art:

[0002] Drums and similar containers made from synthetic resin have come to be used extensively in storage and shipment of granular materials of all types. Such drums are inexpensive, durable, and corrosion resistant. Open-head drums of this type are generally provided with a circular rim or chime at the open upper end. Such drums are closed with a separate cover or lid that is clamped to the chime of the drum. Conventionally, the lid is provided with a gasket that engages the chime to form a seal. The gasket is typically made of a synthetic resin that is somewhat softer than the body of the drum and the lid in order to conform exactly to the upper edge of the chime.

[0003] Such drums having gasketed lids are generally satisfactory for storage and transportation of materials. However the use of gaskets to form a seal between the lid and the chime has certain drawbacks. The separate manufacture of a gasket requires an assembly step in the manufacture of the drum cover, which increases the cost of manufacture. In some cases the relatively soft gasket material may permit the passage of water vapor through the seal, as well as contaminate the product packaged if it becomes torn or abraded.

[0004] Accordingly, a need has continued to exist for a drum lid or cover that does not suffer from the disadvantages of a gasketed drum lid.

SUMMARY OF THE INVENTION

[0005] The deficiencies of conventional gasketed drum covers have been alleviated by the gasketless cover of the invention. According to the invention a reusable sealable plastic drum comprises

a plastic drum body with a convex upper chime having a convex chime radius,

a plastic lid having an annular, peripheral mating channel sized to accept the upper chime, the channel having an inner wall, an outer wall, a mouth for receiving the upper chime, and a base surface for engaging the upper chime, the base surface having a concave radius, which is matched tot he convex chime radius, and

a lockband surrounding the outer wall, whereby tightening of the lockband causes the concave base radius to fully engage the convex chime radius in a sealing relationship.

[0006] Accordingly, it is an object of the invention to provide a sealable plastic drum.

[0007] A further object is to provide a sealable plastic drum having a lid or cover that does not contain a sealing gasket.

[0008] A further object is to provide a gasketless sealable plastic drum having good resistance to permeation of water vapor.

[0009] A further object is to provide a gasketless sealed drum eliminating the possibility of contamination due to abrasion, tearing, flaking or cutting of gasket material.

[0010] Further objects of the invention will be apparent from the description of the invention which follows.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

[0011] Figure 1 is a side elevational view, partly cut away, of the drum of the invention.

[0012] Figure 2 is a cross-sectional view of the portion of the drum chime and gasketless lid that forms the seal, indicated by the circle 2 in Figure 1.

[0013] Figure 3 is a cross-sectional view of another embodiment of the invention incorporating an auxiliary sealing gasket compressed by the heel of the outer wall of the drum lid.

DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION AND PREFERRED EMBODIMENTS

[0014] As shown in Figure 1, the sealable drum 100 of the invention has a generally cylindrical shape and comprises a generally conventional drum body 102 including a bottom 104 and a wall 106. The wall 106 terminates at its upper end with a chime 110 whose upper surface 112 has a convex curve. A flange 108, extending generally horizontally from the drum wall 106, surrounds the drum 100 a short distance below the chime 110.

[0015] The cover or lid 114 of the sealable drum 100 comprises a panel 116 surrounded by a peripheral channel 118 that receives the chime 110 of the drum body 102. The peripheral channel 118 has an inner wall 120, an outer wall 122, and a base 124 having a concave curvature. The lower edge of the outer wall 122 of the peripheral channel 118 is provided with a horizontally extending flange 126 that rests on, or closely approaches, the drum flange 108 when the cover 114 is fitted to the drum body 102. A generally conventional lockband 130 surrounds the drum flange 108 and the cover flange 126. The lockband 130 is tightened by any conventional means, e.g., a lever or toggle, in order to compress the cover flange radially and exert a downward force on the cover in order to seal the drum.

[0016] According to the invention the relatively soft gasket that is conventionally located at the base 124 of the peripheral channel 118 in order to seal a drum is not used. Instead, as best seen in Figure 2, the concave curvature of the base 124 of the peripheral channel 118 and the convex curvature of the upper surface 112 of the chime 110 are closely matched. Accordingly, the base 124 of the peripheral channel 118 fits closely against the upper surface 112 of the chime 110 when the lid 114 is fitted to the drum body 102. When the compression band 130 is tightened around the flanges 108 and 126, the drum lid is drawn downward and the outer wall 122 of the peripheral channel 118 is compressed radially inward. This motion causes the base 124 of the peripheral channel 118 to be tightly pressed against the upper surface 112 of the chime 110 with enough pressure to form a seal.

[0017] In order to provide a good seal, the width of the top of the chime 110 should be great enough to provide a relatively large area of contact between the upper surface 112 of the chime 110 and the base 124 of the peripheral channel 118. Preferably the width of the top of the chime 110 (top width) is about 0.190 inch (4.83 millimeters).

However the skilled practitioner will realize that the width of the top of the chime 110 may be somewhat greater or less than this specific width, so long as the convex curvature of the upper surface 112 of the chime 110 is closely matched to the concave curvature of the base 124 of the peripheral channel 118, and that the width is great enough to provide a satisfactory seal.

[0018] If additional sealing security is desired, the drum may be provided with an auxiliary compressible sealing ring 132, as shown in Figure 3, located at the inner edge of the drum flange 108. When the lockband 130 is tightened, the heel 128 of the cover compresses the sealing ring 132 to form an additional seal.

[0019] The drum and lid of the invention may be made of any suitable plastic material. Synthetic resins such as high-density polyethylene and polypropylene are suitable for making the drum body and lid. The lockband may also be made of a plastic material provided it has sufficient strength to exert the requisite compressive force on the drum flange. A conventional metal lockband can also be used. The drum body 102 and lid 114 can be manufactured by conventional molding techniques suitable for the synthetic resin of which the drum body and lid are made.

[0020] The invention having now been fully described, it should be understood that it may be embodied in other specific forms or variations without departing from its spirit or essential characteristics. Accordingly, the embodiments described above are to be considered in all respects as illustrative and not restrictive, the scope of the invention being indicated by the appended claims rather than the foregoing description, and al changes which come within the meaning and range of equivalence of the claims are intended to be embraced therein.

WE CLAIM:

1. A reusable sealable plastic drum comprising

a plastic drum body with a convex upper chime having a convex chime radius,

a plastic lid having an annular, peripheral mating channel sized to accept said upper chime, said channel having an inner wall, an outer wall, a mouth for receiving said upper chime, and a base surface for engaging said upper chime, said base surface having a concave radius, which is matched to said convex chime radius, and

a lockband surrounding said outer wall, whereby tightening of said lockband causes said concave base radius to fully engage said convex chime radius in a sealing relationship.

2. The reusable sealable plastic drum of Claim 1, additionally comprising an auxiliary gasket compressible by said outer wall when said lockband is tightened.

3. The reusable sealable plastic drum of Claim 1, wherein said drum body and said lid are made from polypropylene.

4. The reusable sealable plastic drum of Claim 1, wherein said upper chime has a top width of about 0.190 inch.

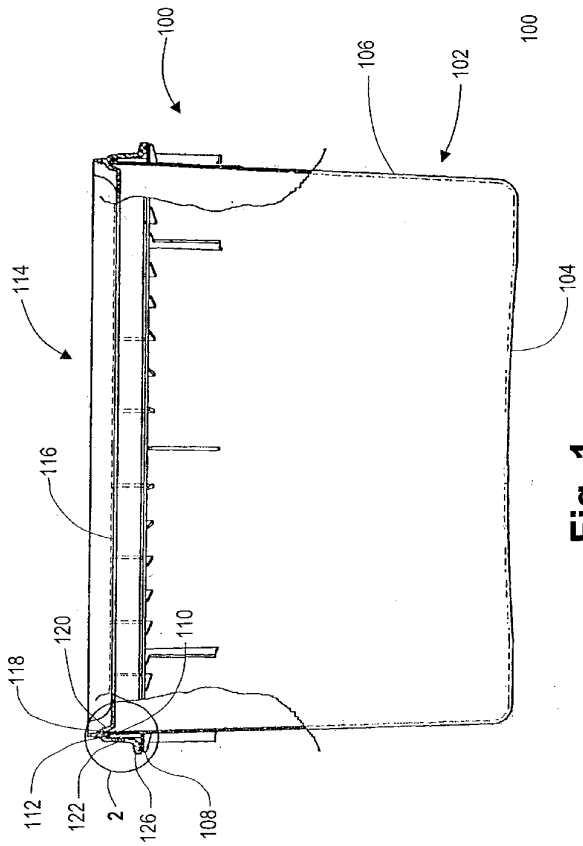


Fig. 1

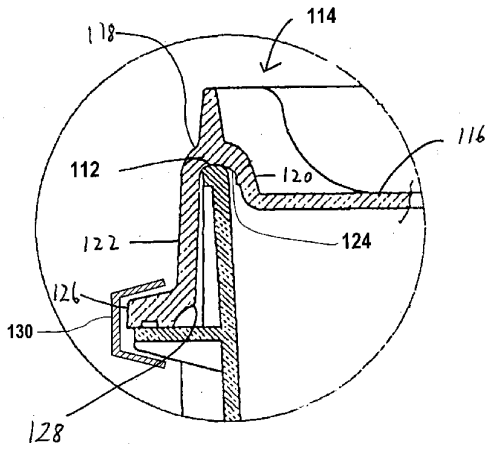


Fig. 2

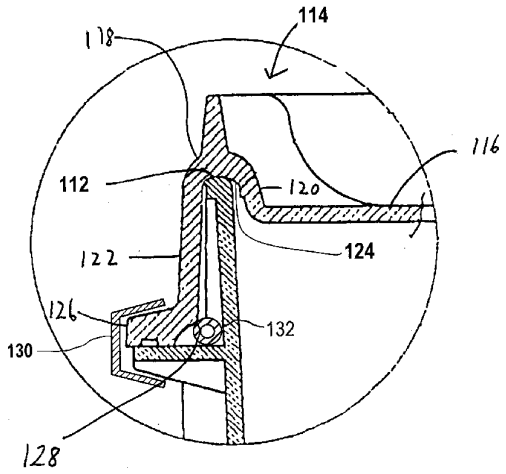


Fig. 3

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US02/20603

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC(7) : B65D 45/02, 45/32, 53/02
US CL : 220/319, 806, 378
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
U.S. : 220/319, 806, 378, 315, 320

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5,947,320 A (BORDNER et al) 07 September 1999, see entire document.	1, 2, 4
Y		3
Y	US 5,573,118 A (CRAMER, et al) 12 November 1996, see col. 4 lines 26-31.	3

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
30 August 2002 (30.08.2002)	18 SEP 2002
Name and mailing address of the ISA/US Commissioner of Patents and Trademarks Box PCT Washington, D.C. 20231 Facsimile No. (703)305-3230	Authorized officer Niki M. Eloshway Telephone No. 703-308-1606

Sheila Veney
Paralegal Specialist
Group 3700

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1998)

フロントページの続き

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MZ,NO,NZ,OM,PH,PL,PT,RO,RU,SD,SE,SG,SI,SK,SL,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,UZ,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(74)代理人 100107836
弁理士 西 和哉
(74)代理人 100108453
弁理士 村山 靖彦
(74)代理人 100110364
弁理士 実広 信哉
(72)発明者 エドワード・エム・マスロウスキー
アメリカ合衆国・イリノイ・６０４５９・バーバンク・エス・メジャー・７９２２

Ｆターム(参考) 3E084 AA02 AA12 AA26 BA01 CA01 CC05 DA01 DB14 DB18 DC03
FD05 GA08 GB21