

(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2005-529031

(P2005-529031A)

(43) 公表日 平成17年9月29日(2005.9.29)

(51) Int.C1.<sup>7</sup>**B65D 41/32****B65D 51/24**

F 1

B 65 D 41/32

B 65 D 51/24

テーマコード(参考)

3 E 0 8 4

D

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2003-532373 (P2003-532373)  
 (86) (22) 出願日 平成14年8月23日 (2002.8.23)  
 (85) 翻訳文提出日 平成16年5月25日 (2004.5.25)  
 (86) 國際出願番号 PCT/US2002/027203  
 (87) 國際公開番号 WO2003/029097  
 (87) 國際公開日 平成15年4月10日 (2003.4.10)  
 (31) 優先権主張番号 09/970,583  
 (32) 優先日 平成13年10月4日 (2001.10.4)  
 (33) 優先権主張国 米国(US)

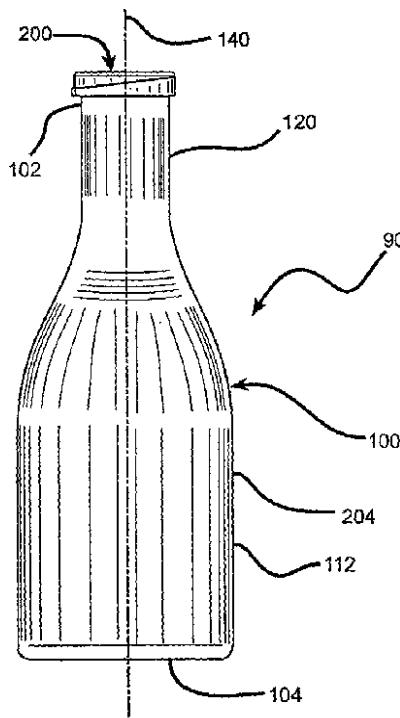
(71) 出願人 503337449  
 クアーズ、ブリューイング、カンパニー  
 COORS BREWING COMPANY  
 アメリカ合衆国コロラド州、ゴールデン、  
 ツエルフス アンド イースト ストリーツ(番地なし)  
 (74) 代理人 100075812  
 弁理士 吉武 賢次  
 (74) 代理人 100091982  
 弁理士 永井 浩之  
 (74) 代理人 100096895  
 弁理士 岡田 淳平  
 (74) 代理人 100117787  
 弁理士 勝沼 宏仁

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】容器、容器蓋および方法

## (57) 【要約】

密封容器(90)は、容器(100)と、この容器を一定範囲の内圧に渡って密封するための閉鎖部材(200)とを含んでいる。



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

中心縦軸線と、この中心縦軸線と交差する第2軸線とを画定し、前記第2軸線が前記中心縦軸線に対して直角に延びているような容器を備え、

この容器は、

当該容器内の容器内側と、

この容器内側に対して反対側に配置された容器外側と、

前記容器内側と前記容器外側との間に液体の流通をもたらす開口と、

少なくとも一部が、前記容器外側上に形成され前記第2軸線を横切って延びる第3軸線上にある第1密封面と、

前記容器内側内に収容された一定量の液体と、

前記開口を密封する閉鎖部材と、

を含み、

前記閉鎖部材は、

第1壁部第1面を有する第1壁部と、

この第1壁部から延びる、第2壁部第1面を有した第2壁部と、  
を備え、

前記第2壁部第1面の少なくとも一部は、前記第1壁部に隣接し、

前記第1壁部第1面の少なくとも一部は、前記一定量の液体に晒されており、

前記一定量の液体は、その中に溶解された気体を含む、ことを特徴とする密封容器。

20

**【請求項 2】**

前記容器は、前記中心縦軸線に沿って前記開口から前記容器内部に向かって延びる第1方向を更に画定し、

前記容器は、前記第3軸線と前記中心縦軸線との交点に位置する第1頂点を更に画定しており、

前記第1頂点は、前記開口から前記第1方向にある、ことを特徴とする請求項1記載の密封容器。

**【請求項 3】**

前記容器は、前記第1密封面と前記中心縦軸線との間に形成される第1角度を更に画定しており、

前記第1角度は10度未満である、ことを特徴とする請求項2記載の密封容器。

30

**【請求項 4】**

前記容器は、第2密封面を更に備え、

この第2密封面の少なくとも一部は、前記容器外側上に形成され前記中心縦軸線を横切って延びる第4軸線上にあり、

前記閉鎖部材は、前記第2壁部から延びる第3壁部を更に備え、

この第3壁部は、第3壁部第1面を有し、

前記第3壁部第1面の少なくとも一部は、前記第2密封面に隣接している、ことを特徴とする請求項1記載の密封容器。

40

**【請求項 5】**

前記容器は、前記第4軸線と前記第2軸線との間に形成される第2角度を更に画定しており、

前記第2角度は鋭角である、ことを特徴とする請求項4記載の密封容器。

**【請求項 6】**

前記容器外側は、周囲圧力にあり、

前記容器内側は、内部圧力にあり、

前記内部圧力は、前記周囲圧力より少なくとも10psiだけ高い、ことを特徴とする請求項1記載の密封容器。

**【請求項 7】**

容器内側圧力にある容器内側を備えた密封容器のためのプラスチック製ネジなし閉鎖部

50

材であって、

第1壁部第1面と、この第1壁部第1面とは反対側に配置された第1壁部第2面とを有する第1壁部と、

この第1壁部から延びる第2壁部であって、少なくとも一部が第3軸線上にある第2壁部第1面と、この第2壁部第1面に対して反対側に配置された第2壁部第2面とを有する第2壁部と、

前記第2壁部の少なくとも一部に形成された螺旋状脆弱部と、  
を備え、

前記第1壁部第1面は前記容器内側圧力に晒されている、ことを特徴とする閉鎖部材。

【請求項8】

中心縦軸線に沿って前記第1壁部第2面から遠ざかるように前記第1壁部第1面より延びる第1方向と、

前記第3軸線と前記中心縦軸線との交点に位置する第1頂点と、  
を画定し、

前記第1頂点は、前記第1壁部第1面から前記第1方向にある、ことを特徴とする請求項7記載のプラスチック製ネジなし閉鎖部材。

【請求項9】

前記容器は、前記第2壁部第1面と前記中心縦軸線との間に形成される第1角度を更に画定しており、

前記第1角度は10度未満である、ことを特徴とする請求項8記載のプラスチック製ネジなし閉鎖部材。

【請求項10】

前記第2壁部から延びる第3壁部を更に備え、この第3壁部は第3壁部第1面を有する、ことを特徴とする請求項7記載のプラスチック製ネジなし閉鎖部材。

【請求項11】

当該閉鎖部材は、中心縦軸線に対して直角に延びる第2軸線を更に画定し、

前記容器は、第4軸線と前記第2軸線との間に形成される第2角度を更に画定しており、前記第2角度は鋭角である、ことを特徴とする請求項10記載のプラスチック製ネジなし閉鎖部材。

【請求項12】

容器を備えた密封容器であって、

前記容器は、

当該容器内の容器内側と、

この容器内側に対して反対側に配置された容器外側と、

前記容器内側と前記容器外側との間に液体の流通をもたらす開口と、

前記容器外側上に形成された容器第1密封面と、

前記容器内側内に収容された一定量の液体と、

閉鎖部材第1面を有した、前記開口を密封する閉鎖部材と、  
を含み、

当該密封容器は、少なくとも第1状態および第2状態を有し、

前記第1状態においては、前記容器内側が第1圧力にあって、前記閉鎖部材第1面の少なくとも一部が、前記容器第1密封面の少なくとも一部に対して第1レベルの力を及ぼし、

前記第2状態においては、前記容器内側が第2圧力にあって、前記閉鎖部材第1面の前記少なくとも一部が、前記容器第1密封面の前記少なくとも一部に対して第2レベルの力を及ぼし、

前記第2圧力は前記第1圧力よりも大きく、前記第2レベルの力は前記第1レベルの力よりも大きい、ことを特徴とする密封容器。

【請求項13】

前記容器は、中心縦軸線と、この中心縦軸線と交差して当該中心縦軸線に対して直角に

10

20

30

40

50

延びる第2軸線とを画定し、

前記容器は、前記第2軸線を横切る第3軸線を画定しており、

前記容器第1密封面の少なくとも一部は、前記第3軸線上にある、ことを特徴とする請求項12記載の密封容器。

#### 【請求項14】

前記閉鎖部材は、

第1壁部第1面を有する第1壁部と、

この第1壁部から延びる第2壁部と、

を更に備え、

前記第1壁部第1面の少なくとも一部は、前記一定量の液体に晒されており、

10

前記閉鎖部材第1面は、前記第2壁部上に形成されている、ことを特徴とする請求項13記載の密封容器。

#### 【請求項15】

前記容器は、前記中心縦軸線と交差して当該中心縦軸線を横切る第4軸線を画定し、

前記容器は、前記容器外側上に形成された容器第2密封面を更に備え、この容器第2密封面の少なくとも一部は前記第4軸線上にある、ことを特徴とする請求項14記載の密封容器。

#### 【請求項16】

前記閉鎖部材は、前記第2壁部から延びる第3壁部と、この第3壁部上に形成された閉鎖部材第2面とを更に備え、

20

前記第1状態においては、前記閉鎖部材第2面の少なくとも一部が、前記容器第2密封面の少なくとも一部に対して第3レベルの力を及ぼし、

前記第2状態においては、前記閉鎖部材第2面の前記少なくとも一部が、前記容器第2密封面の前記少なくとも一部に対して第4レベルの力を及ぼし、

前記第4レベルの力は前記第3レベルの力よりも大きい、ことを特徴とする請求項15記載の密封容器。

#### 【請求項17】

少なくとも第3状態を更に有し、

この第3状態においては、前記容器内側が第3圧力にあって、前記閉鎖部材第1面の前記少なくとも一部が、前記容器第1密封面の前記少なくとも一部に対して第3レベルの力を及ぼし、

30

前記第3圧力は前記第2圧力よりも大きく、前記第3レベルの力は前記第2レベルの力よりも小さい、ことを特徴とする請求項12記載の密封容器。

#### 【請求項18】

前記第3レベルの力はゼロである、ことを特徴とする請求項17記載の密封容器。

#### 【請求項19】

前記閉鎖部材第1面は連続的な円周状に延びる面である、ことを特徴とする請求項12記載の密封容器。

#### 【請求項20】

前記第3軸線は、前記中心縦軸線と交差する、ことを特徴とする請求項13記載の密封容器。

40

#### 【請求項21】

前記第4軸線は、前記第2軸線と交差する、ことを特徴とする請求項15記載の密封容器。

#### 【請求項22】

(a) 中心縦軸線と、この中心縦軸線と交差する第2軸線とを画定し、前記第2軸線が前記中心縦軸線に対して直角に延びているような容器であって、

当該容器内の容器内側と、

この容器内側に対して反対側に配置された容器外側と、

前記容器内側と前記容器外側との間に液体の流通をもたらす開口と、

50

少なくとも一部が、前記容器外側上に形成され前記第2軸線を横切って延びる第3軸線上にある第1密封面と、  
を備えた容器を用意し、

(b) 第1壁部第1面を有する第1壁部と、  
この第1壁部から延びる、第2壁部第1面を有する第2壁部と、  
を備えた閉鎖部材を用意し、

(c) 前記容器内側の中に一定量の液体を計量分配し、  
(d) 前記閉鎖部材を、前記容器と接するように移動させ、  
(e) 前記第2壁部第1面の少なくとも一部を、前記第1密封面に対して密封状態で係合させ、  
10

(f) 前記第1壁部第1面の少なくとも一部を、前記一定量の液体に対して晒す、  
ことを特徴とする容器の密封方法。

#### 【請求項23】

(a') 前記容器を用意することは、  
第2密封面を更に備え、この第2密封面の少なくとも一部は、前記容器外側上に形成され前記中心縦軸線を横切って延びる第4軸線上にあるような容器を用意することを含み、  
20

(b') 前記閉鎖部材を用意することは、  
前記第2壁部から延びる第3壁部を更に備え、この第3壁部は、第3壁部第1面を有し、  
この第3壁部第1面の少なくとも一部は、前記第2密封面に隣接しているような閉鎖部材を用意することを含む、  
ことを特徴とする請求項22記載の方法。

#### 【請求項24】

前記容器外側は、周囲圧力にあり、  
前記容器内側は、内部圧力にあり、  
前記内部圧力は、前記周囲圧力より少なくとも10psiだけ高い、ことを特徴とする  
請求項22記載の方法。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【技術分野】

##### 【0001】

本発明は、概して密封容器に関し、特に容器を密封するための閉鎖部材（蓋部材）に関する。  
30

##### 【背景技術】

##### 【0002】

容器は様々な適用例に用いられている。特に1つの適用例としては、トニックウォーター、ソーダポップ、ビール等のような液体の貯蔵および流通がある。

##### 【0003】

容器の1つの形式は瓶である。瓶は、例えばパリソン・ブロー成型、押出しブロー成型および射出成型を含む多くの製造工程によって製造され得る。飲料工業において一般に採用されてきた、そのような製造工程の1つが、ガラスのパリソン・ブロー成型である。

##### 【0004】

瓶のような容器は一般に、閉鎖部材によって密封される。閉鎖部材は、数例を挙げるとコルク栓、王冠ないしツイスト・オフ・キャップのような様々な一般的要素である。一般に、ガラスの飲料容器は、王冠と呼ばれる閉鎖部材で密封される。王冠は従来、鋼鉄で構成されると共に、内部に設けられたライナーを有している。鋼鉄の王冠は、一般に型打ち金属加工工程で造られ、その後、さび止め処理がなされる。しばしばトップ・フィニッシュと呼ばれる瓶の最上面と、王冠との間のシール材としてライナーが設けられる。ライナーは一般に、軟質ウレタン、軟質プラスチック、ラテックス、ゴム、その他から製造される。

##### 【0005】

従来のガラス瓶を密封するためには、まず充填後の瓶の頂部上へ王冠が配置される。そ  
40  
50

して、瓶の頂部の周囲で王冠が成形される（すなわち「曲げられる」）よう、王冠が瓶に對して押圧される。そのような次第で、ライナーがトップ・フィニッシュに對して圧迫され、これにより密封容器がもたらされる。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0006】

一実施形態において、本発明の開示は、中心縦軸線と、この中心縦軸線と交差する第2軸線とを画定し、前記第2軸線が前記中心縦軸線に対して直角に延びているような容器を備え、この容器は、当該容器内の容器内側と、この容器内側に對して反対側に配置された容器外側と、前記容器内側と前記容器外側との間に液体の流通をもたらす開口と、少なくとも一部が、前記容器外側上に形成され前記第2軸線を横切って延びる第3軸線上にある第1密封面と、前記容器内側内に収容された一定量の液体と、前記開口を密封する閉鎖部材と、を含み、前記閉鎖部材は、第1壁部第1面を有する第1壁部と、この第1壁部から延びる、第2壁部第1面を有した第2壁部と、を備え、前記第2壁部第1面の少なくとも一部は、前記第1壁部に隣接し、前記第1壁部第1面の少なくとも一部は、前記一定量の液体に晒されており、前記一定量の液体は、その中に溶解された気体を含む、ことを特徴とする密封容器を含み得る。

【0007】

もう1つの実施形態において、本発明の開示は、容器内側圧力にある容器内側を備えた密封容器のためのプラスチック製ネジなし閉鎖部材であって、第1壁部第1面と、この第1壁部第1面とは反対側に配置された第1壁部第2面とを有する第1壁部と、この第1壁部から延びる第2壁部であって、少なくとも一部が第3軸線上にある第2壁部第1面と、この第2壁部第1面に對して反対側に配置された第2壁部第2面とを有する第2壁部と、前記第2壁部の少なくとも一部に形成された螺旋状脆弱部と、を備え、前記第1壁部第1面は前記容器内側圧力に晒されている、ことを特徴とする閉鎖部材を含み得る。

【0008】

もう1つの実施形態において、本発明の開示は、容器を備えた密封容器であって、前記容器は、当該容器内の容器内側と、この容器内側に對して反対側に配置された容器外側と、前記容器内側と前記容器外側との間に液体の流通をもたらす開口と、前記容器外側上に形成された容器第1密封面と、前記容器内側内に収容された一定量の液体と、閉鎖部材第1面を有した、前記開口を密封する閉鎖部材と、を含み、当該密封容器は、少なくとも第1状態および第2状態を有し、前記第1状態においては、前記容器内側が第1圧力にあって、前記閉鎖部材第1面の少なくとも一部が、前記容器第1密封面の少なくとも一部に對して第1レベルの力を及ぼし、前記第2状態においては、前記容器内側が第2圧力にあって、前記閉鎖部材第1面の前記少なくとも一部が、前記容器第1密封面の前記少なくとも一部に對して第2レベルの力を及ぼし、前記第2圧力は前記第1圧力よりも大きく、前記第2レベルの力は前記第1レベルの力よりも大きい、ことを特徴とする密封容器を含み得る。

【0009】

もう1つの実施形態において、本発明の開示は、(a)中心縦軸線と、この中心縦軸線と交差する第2軸線とを画定し、前記第2軸線が前記中心縦軸線に対して直角に延びているような容器であって、当該容器内の容器内側と、この容器内側に對して反対側に配置された容器外側と、前記容器内側と前記容器外側との間に液体の流通をもたらす開口と、少なくとも一部が、前記容器外側上に形成され前記第2軸線を横切って延びる第3軸線上にある第1密封面と、を備えた容器を用意し、(b)第1壁部第1面を有する第1壁部と、この第1壁部から延びる、第2壁部第1面を有する第2壁部と、を備えた閉鎖部材を用意し、(c)前記容器内側の中に一定量の液体を計量分配し、(d)前記閉鎖部材を、前記容器と接するように移動させ、(e)前記第2壁部第1面の少なくとも一部を、前記第1密封面に對して密封状態で係合させ、(f)前記第1壁部第1面の少なくとも一部を、前記一定量の液体に對して晒す、ことを特徴とする容器の密封方法を含み得る。

10

20

30

40

50

**【発明を実施するための最良の形態】**

**【0010】**

図1に示すように、密封容器90は容器100と閉鎖部材200とを備え得る。説明的な目的のみのために、容器100は、ここでは瓶100と称される。また、説明的な目的のみのために、閉鎖部材200は、ここでは王冠200と称される。

**【0011】**

更に図1に示すように、瓶100には、上部102、底部104、外周壁106およびネック120が設けられ得る。この瓶100の構成は、底部104付近でより大径で上部102付近ではより小径な円筒形の幾何学形状に帰着し得る。しかし、瓶は任意の様々な幾何学形状で製造され得る、ということが特記される。ネック120、外周壁106および底部104は、開口108(図5)、容器内側110(図5)および容器外側112を有する、比較的薄い壁で囲まれた物体を画定し得る。

**【0012】**

瓶100は、プラスチックやガラスのような多くの合成物で造られ得る。図5に示すように、瓶100には、上部102において様々な形状構成が設けられ得る。瓶100には、以下でトップ・フィニッシュ122と称される最上部122と、第1密封面124と、以下でキャッチ密封面126と称される第2密封面とが設けられ得る。トップ・フィニッシュ122は、瓶100の上部102上に設けられている。開口108は、容器内側110と容器外側112との間で液体が流通できるようにするよう、トップ・フィニッシュ122を貫通して設けられている。第1密封面124は、瓶の上部102においてその外側112上に設けられ得る。この第1密封面124は、トップ・フィニッシュ122に隣接した円筒状の幾何学形状を有するように形成され得る。

**【0013】**

トップ・フィニッシュ122から第1密封面124への遷移部に、瓶角部128が配置され得る。この瓶角部128は、図面においては図示の目的のために「鋭い」角部として示されているが、製造される際、瓶角部128のような瓶上の形状構成は一般に、製造上の関係によるアール形状や面取り形状を有する、ということが理解されるべきである。キャッチ密封面126は、第1密封面124の直下に設けられ得る。キャッチ密封面126は、トップ・フィニッシュ122と略平行で、第1密封面124に隣接していることができる。後に詳述するように、第1密封面124およびキャッチ密封面126は、代替実施形態においてテーパ角を有するように形成され得る。また、第1密封面124およびキャッチ密封面126の幾何学形状は、湾曲していてもよく、さもなければ、図面に示した実施形態から変更されていてもよい。例えば、密封面124, 126は、凹状や凸状であってもよく、周状のリブや他の輪郭的なバリエーションを有していてもよい。

**【0014】**

本発明の装置の説明を補助するために、座標系が利用されている。この座標系は瓶100や王冠200の実際の物理的形状構成ではなく、説明的な目的のみのために利用される单なる道具である。この座標系は、中心縦軸線140(図1)を含み得る。図5に示すように、この中心縦軸線140は、第1方向144と、反対の第2方向142の両方向へ無限に延びる線である。説明を明瞭にするために、方向142をここでは上方向142と称し、方向144をここでは下方向144と称する。もちろん、これらの用語は瓶100の向きによって変わる相対的なものである、ということが理解される。上方向142と下方向144の両方向は、トップ・フィニッシュ122を起点としている。中心縦軸線140は、瓶100の仮想中心と一直線に合わせられている。そのような次第で、中心縦軸線140は、瓶100の近似的な中心軸線となっている。中心縦軸線140は、瓶100の境界を越えて延びているので、開口108の中心および底部104(図1)の中心を通って進んでいる。

**【0015】**

図5に示すように、座標系のもう1つの軸線が第2軸線150である。この第2軸線150は、中心縦軸線140と直交交点を形成するように交差する基準線である。例示に示

10

20

30

40

50

すように、第2軸線150は瓶のトップ・フィニッシュ122と同一平面上にある。しかし、第2軸線150のこの位置は、説明的な目的のみのためにこの位置に設けられた例示的な交差位置である、ということが特記される。第2軸線150は、これに代わる任意の位置で中心縦軸線140と交差していてもよい。また、第2軸線150は、中心縦軸線140との交点から両方向へ無限に延びている。

#### 【0016】

図5に示すように、密封容器90(図1)には王冠200が設けられる。この王冠200は、瓶の内側110を包むように保護するために利用される閉鎖装置であり、これにより容器内側110が外部環境から隔てられる。図2に示すように、王冠200には、第1壁部202と第2壁部204とが設けられている。説明的な目的のみのために、第1壁部202は以下で天板202と称される。また、第2壁部204は以下でスカート204と称される。天板202には、上面206、反対側に配置された第1壁部第1面208、および面取り角部210が設けられている。説明的な目的のみのために、第1壁部第1面208は以下で下面208(図5)と称される。上、下面206, 208および面取り角部210は、瓶100のトップ・フィニッシュ122よりも僅かに大径な円盤状の幾何学形状を画定する。王冠200は、プラスチックを含む多くの材料のいずれかより製造され得る。王冠を製造し得る適当なプラスチックの例には、ポリエチレンおよびポリプロピレンが含まれる。

#### 【0017】

図5に示すように、スカート204は、天板202の下面208上に設けることができる。スカート204は、瓶100の第1密封面124より僅かに大きい幾何学形状の略円筒形を画定し得る。スカート204には、第2壁部第1面220、反対側に配置された第2壁部第2面222、および底部224が設けられている。説明的な目的のみのために、第2壁部第1面220は以下でスカート内面220と称される。また、第2壁部第2面222は以下でスカート外面222と称される。スカート204には、第3壁部226が設けられ得る。説明的な目的のみのために、第3壁部226は以下でキャッチ(捕捉部)226と称される。このキャッチ226には、第3壁部第1面227が設けられ得る。キャッチ226は、内面220の全周における連続的な円周状の形状構成を形成し得る。スカート204には、更に傾斜部(ランプ)230が設けられ得る。この傾斜部230は、スカート底部224上の内側面取り部を形成し得る。

#### 【0018】

図15に示すように、以下に傾斜部基準線232と称される第5軸線232を中心縦軸線140の回りに回転させることによって、傾斜部の基準的な幾何学形状が画定され得る。この傾斜部基準線232は、傾斜部頂点234において中心縦軸線140と交差する。傾斜部基準線232と中心縦軸線140との間の角度を示す、以下に傾斜部角度264と称される第3角度264が、図15に示されている。ランプ基準線232の回転は、その上に傾斜部230の少なくとも一部が存在するような平面を表して傾斜部の基準となる3次元幾何学形状を画定する。図示の例示においては、傾斜部角度264は約120度であるが、傾斜部角度264を任意の鈍角とし得る、ということが特記される。

#### 【0019】

図2に示すように、スカート204には、更にリリース(解放部)250が設けられ得る。このリリース250は、スカート204上に設けられた形状構成によって画定され得る。そのような形状構成には、螺旋状脆弱部252、引裂き部254、結合部256およびタブ258が含まれ得る。説明的な目的のみのために、螺旋状脆弱部252は以下でスコア252と称される。このスコア252は、スカート204の外面222上に設けられ得る。

#### 【0020】

図4の例示においては、スコア252はスカート204における溝部である。スコア252は、スカート204の壁厚を減少させ、これにより、スカート204とリリース250との間の分離部をもたらす。また、スコア252には、スカート204の底部224か

10

20

30

40

50

ら延びる垂直部 253(図9)が設けられ得る。図示の例示においては、スコア252は、円筒状に、またスカート204上を底部224から天板202に向かって上方向142へ垂直に、螺旋を描くように延びている。スコア252の少なくとも一部は、図4に示すように天板基準面268と交差するスコア基準面266上に配置され得る。引裂き部254は、スカート204の底部224付近に配置されてタブ258に結合され得る。結合部256は、リリース250の引裂き部254とは反対の側に配置され得る。後述するように、結合部256は、ひとたびスコア252がひき裂かれると、リリース250をスカート204に対して保持するのに役立つ。

#### 【0021】

図5に示すようにして王冠200が瓶100上に取り付けられることで、密封容器90(図6)が製造される。充填作業中、開口108を通じて瓶100の内側110へ液体が計量分配される。瓶100内へ計量分配され得る液体は、様々な液体のいずれかとすることができます。そのような液体は、水溶液とすることができる、或いはその中に含有される気体を含むこともできる。気体を含有した液体には、炭化ガス、不活性ガスないし酸化ガスのような様々な気体のいずれかが含まれ得る。瓶100内に十分な量の液体が計量分配されたら、その瓶100に対して王冠200が取り付けられる。瓶100に対して王冠200を取り付けることで、密封容器90がもたらされる。

#### 【0022】

さらに図5に示すように、スカート底部224を瓶100のトップ・フィニッシュ122へ隣接するように位置決めすることで、瓶100に対する王冠200の取り付けが行われる。王冠200は、傾斜部230が瓶角部128に接触するまで下方向144へ移動する。王冠200は下方向144へ押圧され、これによりスカート204の撓みが引き起こされる。スカート204は、その外周が一時的に拡大するように撓み、これによりキャッチ226は瓶角部128を通過することができる。さらに下方向144へ移動する間、キャッチ226は第1密封面124上を摺動する。天板202の底部(下面)208がトップ・フィニッシュ122に接するまで王冠200が移動したら、図6に示すように、キャッチ226がキャッチ密封面126と「スナップ式に係合」する。

#### 【0023】

スカート204の撓みは、王冠200の成型材料の機械的特性と本明細書に開示された設計とによって生じるものである。王冠200の取り付けは、王冠200自身に対して自らの形状を実質的に変えないような力を及ぼすものである、ということに注目することが重要である。従って、その取付け力は、王冠200の永久変形を引き起こす力よりも小さい(すなわち、その力は材料の弾性限度よりお小さい)。そのような次第で、王冠200は、瓶100上に「スナップ式に取り付け」された後においも、製造時と同様の寸法を保つ。

#### 【0024】

密封容器90は、輸送用に包装されると目的地へ配送される。後の議論のため、流通によって密封容器90の攪拌および/または温度上昇が生じ得る、ということに注目することが重要である。密封容器90の攪拌および温度上昇は、液体、特にソーダポップ、トニックウォーター、ビール、セルツア炭酸水等のような気体を含有した液体における内圧(内部圧力)の上昇という結果を招く。そのような次第で、密封容器90は内圧の変動に対する相当の許容量を要する。従って、密封容器90は、その内部に収容した液体が漏れたり駄目になったりしないことを確保するために、一定範囲の圧力に渡る密封をもたらし得る。

#### 【0025】

充填および流通後のある時点で、密封容器90は消費者によって開けられる。図8に示すように、密封容器90を開けるために、消費者は王冠200上のタブ258を引っ張る。タブ258を引っ張ることで、スコア252が破れて、リリース250の引裂き部254がスカート204から分離する。図7に示すように、リリース250の分離によって、キャッチ226の一部がキャッチ密封面126との係合から外れるように移動する。キャ

10

20

30

40

50

ツチ 226 がもはやキャッチ密封面 126 と係合していないので、密封容器 90 内の内圧が瓶 100 から逃げはじめ得る。

#### 【0026】

図 9 に示すように、タブ 258 をさらに引っ張ることで、スコア 252 におけるリリース 250 の分離が結合部 256 まで継続される。スコア 252 をさらに引っ張っている間、リリース 250 はスカート 204 からさらに分離され、瓶 100 内に残っている内圧が全て解放され得る。リリース 250 が結合部 256 でスカート 204 へヒンジ式に結合されているだけの状態になると、王冠 200 全体が瓶 100 から取り外され得る。王冠 200 が瓶 100 から完全に取り外されたとき、リリース 250 はスカート 204 に結合されたままである。王冠 200 が瓶 100 から取り外されることで、その中の内容物が開口 108 を通じて使用可能となる。

#### 【0027】

スコア 252 の螺旋形状が、図 9 に示すような制御された解放を可能とするスカート内面 220 の吹出し誘導部 221 をもたらす、ということに注目することが重要である。圧力の制御された解放は、圧力、液体および／または泡の下方向 144 への解放を可能とする。そのような次第で、密封容器 90 が開けられるときに、圧力、液体および／または泡の解放が消費者に向けられないようにすることができる。圧力、液体および／または泡は、消費者へ吹き出す代わりに、吹出し誘導部 221 と第 1 密封面 124 との間で下方向 144 へ誘導される。図 7 に示すように、この制御された圧力の解放は、内圧、液体および／または泡が容器内側 110 から逃げ出すという結果につながる。この内圧は、トップ・フィニッシュ 122 と天板底部（下面）208 との間を通過する。トップ・フィニッシュ 122 を通過した後、内圧は瓶角部 128 を通過して逃げ出し続ける。瓶角部 128 を通過した後、内圧は、第 1 密封面 124 の吹出し誘導部 221 とスカート内面 220 との間を移動して行く。吹出し誘導部 221 を通過した後、内圧、液体および／または泡は、下方向 144 へ誘導される。

#### 【0028】

##### 密封容器の状態

上述したように、密封容器 90 は、例えば攪拌や温度上昇による、内圧の変動を被り得る。ここでは、その内圧の様々な例示的段階を説明する。図 10～13 に示すように、密封容器 90 における容器外側に存在する周囲圧力に対しての内圧の強弱（ダイナミクス）を詳細に示すために、任意目盛（arbitrary scale）80 が利用されている。この任意目盛 80 は、密封容器 90 の最大圧力許容量を表す 0～100 パーセントの範囲を示す。図 10 に示す状態において、瓶内には周囲状態（すなわち外部状態）に対しての圧力は存在しておらず、従って、目盛は最大許容量のゼロパーセントの読みを示している。一方、図 13 は、密封容器 90 の内圧が殆ど最大圧力許容量に達している状態を描いており、従って、目盛 80 は最大許容量の 90 パーセントの読みを示している。ビールのような飲料を含む、瓶 100 のような容器は、約 10 psi（ポンド每平方インチ）から 100 psi まで変化する内圧を有し得るということが定められている。

#### 【0029】

説明を明瞭にするために、表面に作用して力を生じさせる圧力の物理的原理を説明する。力は（単位が合っていると仮定すれば）表面積に圧力を掛けた積である。圧力にさらされる表面（例えば天板底部（下面）208）は、前記の等式に従って力に帰することができる。実例を用いれば、天板底部（下面）208 が例えば 1.2 平方インチの表面積を有すると共に外圧よりも 20 psi だけ高い内圧にさらされる場合、天板 202 は上方向 142 へ 24 ポンドの力を受けるであろう。もう 1 つの例においては、スカート 204 上に作用する内圧から生じる力は、第 1 密封面 124 と接していないスカート内面 220 の表面積に、内圧と外圧との間の圧力差を乗じることによって定められる。

#### 【0030】

適用される任意目盛 80、および表面に作用して力を生み出す圧力の原理への導入をもたらしたところで、ここに複数の異なる状態の詳細な説明を提示することにする。

【0031】

## ゼロ圧力状態

図10に示すように、ゼロ圧力状態は、王冠200が瓶100へしっかりと取り付けられて、内圧と外圧との間に差のない密封容器90を形成している場合に存在する。任意目盛80に示すように、内圧は本質的に最大許容量のゼロパーセントである。上述したように、この状態は一般的に、充填および王冠200の取り付けの直後に生じる。この状態においては、第1密封面124とスカート内面220との間の境界面、およびキャッチ密封面126とキャッチ226との間の境界面が密封面である。

【0032】

## 天板膨出状態

図11に示す天板膨出状態の間、容器内には、天板202の膨出を招くような内圧の第1の大きさが存在する。任意目盛80に示すように、圧力はごく小さく、例えば最大許容量の25パーセントである。天板202はD1の距離だけ膨出し得る。天板202が膨出するのは、天板底部(下面)208の表面積が内圧にさらされる結果として、上述した原理に従って発生する力のせいである。この状態においては、第1密封面124とスカート内面220との間の境界面、およびキャッチ密封面126とキャッチ226との間の境界面が密封面である。

10

【0033】

## スカート降伏状態

天板膨出状態よりも少し高い内圧においては、図12に示すようなスカート降伏状態が生じ得る。図12の任意目盛80に示すように、内圧は、天板膨出状態よりも少し高く、例えば最大許容量の55パーセントである。スカート降伏状態は、距離D2だけスカート204が伸長するという結果につながる。このスカートの降伏は、内圧によって天板底部(下面)208に加えられる力によるものである。この力は、スカートを、その降伏(すなわち「引き延ばし」)を生じさせる張力の下に置くのである。スカート降伏状態の間、第1密封面124とスカート内面220との間の境界面、およびキャッチ密封面126とキャッチ226との間の境界面が密封面である。

20

【0034】

## スカート膨出状態

スカート降伏状態よりも少し高い内圧においては、図13に示すようなスカート膨出状態が生じ得る。図13の任意目盛80に示すように、内圧は、スカート降伏状態よりも少し高く、例えば最大許容量の90パーセントである。スカート膨出状態は、スカート204が半径方向に距離D3だけ引き延ばされるという結果につながる。本質的に、スカート204の直径が増大するのである。このスカート膨出状態の間、内圧がスカート内面220に作用する。このスカート内面220に作用する内圧がスカートを半径方向に押す。従って、スカート内面220と瓶の第1密封面124とが接触しなくなるので、それらの間の密封がゼロまで減少し得る。スカート膨出状態の間、キャッチ密封面126とキャッチ226との間、より特定的にはキャッチ密封面126と第3壁部第1面227との境界面が密封面である。

30

【0035】

## 容器状体の総括

瓶100内の圧力が増大するに連れて、密封をもたらす表面が移り変わって行く。ここで、瓶100の内圧がゼロから100psiまで増大するような事例を、発生する密封特性との関係で説明する。ゼロ圧力状態(図10)では、第1密封面124とスカート内面220との間の接触によって瓶が密封されている。外部の周囲圧力に対して瓶内の圧力が増大するに連れて、図11に描かれた天板膨出状態に示したように、天板202が膨出し始めるであろう。天板202の内側部分(下面)208が、天板202の膨出を招くような内圧にさらされるのである。この天板膨出状態においては、天板202に加わる力が、キャッチ密封面126とキャッチ226との間の増大する接触力によって対抗される。

40

【0036】

50

瓶 100 内の圧力が増大し続けると、図 12 に示したようなスカート降伏状態の間、スカート 204 が降伏するであろう。このスカート降伏状態は、スカート 204 の外力許容特性を超える力を引き起こすような、天板底部（下面）208 に作用する内圧が招いた結果である。そのような次第で、スカート 204 が距離「D2」（図 12）だけ降伏する（引き延ばされる）。天板 202 に作用する力が増大しているので、その結果生じるキャッチ密封面 126 とキャッチ 226 との間の接触力も増大する。スカート降伏状態の間、第 1 密封面 124 とスカート内面 220 との間の接触によって瓶 100 が密封される。

#### 【0037】

圧力が増大し続けると、スカート 204 は、スカート内面 220 と第 1 密封面 124 との間の接触を維持する自らの能力を超えた内圧にさらされるであろう。瓶 100 の内圧が、第 1 密封面 124 とスカート内面 220 との間の接触力よりも大きい力を発生させると、図 13 のスカート膨出状態に示したようにスカート 204 が半径方向に撓む。このスカート膨出状態におけるスカート 204 の撓みが、図 13 で距離「D3」として描かれている。スカート膨出状態の間、内圧によって引き起こされる力の増大の結果として、キャッチ密封面 126 とキャッチ 226 との間の接触圧力が増大し続ける。また、スカート膨出状態の間、キャッチ密封面 126 とキャッチ 226 との間の接触によって瓶 100 が密封される。

#### 【0038】

##### 代替的な実施形態

##### テーパ状密封面

10

20

本発明の装置は少なくとも 1 つのテーパ状密封面によって性能が向上する、ということが見出されている。テーパ状にされ得る 1 つの密封面は、第 1 密封面 124 である。テーパ状にされ得るもう 1 つの密封面は、キャッチ密封面 126 である。図 14～図 17 は、様々なテーパ状密封面を示している。図 14～図 17 に示すテーパ状密封面の角度は図示の目的のために誇張されている、ということが特記される。

#### 【0039】

図 14 に示すように、王冠 200 と瓶 100 との間の密封力を増大させるためにテーパ状の第 1 密封面 124 を設けることができる。この第 1 密封面 124 は、トップ・フィニッシュ 122 とキャッチ密封面 126 とで異なる 2 つの直径を有し得る。第 1 密封面 124 は、トップ・フィニッシュ 122 付近でより大きい直径を、キャッチ密封面 126 付近でより小さい直径を有し得る。この代替的な実施形態においては、スカート 204 に、第 1 密封面 124 のテーパと本質的に適合する傾斜した内面 220 が設けられ得る。この第 1 密封面 124 のテーパは、第 3 軸線 226 を中心縦軸線 140 の回りに回転することによって画定されるスカート密封基準形状で描写される。記述の目的のみのために、第 3 軸線 226 は以下でスカート密封基準線 226 と称される。このスカート密封基準線 226 は、以下でスカート頂点 228 と称される第 1 頂点 228 において中心縦軸線 140 と交差し得る。図 14 には、スカート密封基準線 226 と中心縦軸線 140 との間の角度を表す、以下でスカート角度 229 と称される第 1 角度 229 が示されている。スカート密封基準線 226 の回転によって、その上に第 1 密封面 124 の少なくとも一部が属するような平面である、3 次元のスカート密封基準形状が形成される。

30

40

#### 【0040】

天板 202 の下面 208 上に作用する内圧の増大は、天板 202 および、それに影響を及ぼすように付随した全ての形状構成を上方方向 142 へ移動させる。天板 202 の移動は、スカート 204 の上方方向 142 への伸長および移動につながる。このスカート 204 の伸長および移動は、第 1 密封面 124 とスカート内面 220 との間の接触圧を増大させる。この接触圧の増大は、増大された密封という結果をもたらす。この代替的実施形態においては、スカート角度 229 を任意の鋭角とすることができます。しかし、スカート角度 229 は、随意に 20 度未満、より好ましくは約 1～4 度、最も好ましくは約 2 度とすることができます。

#### 【0041】

50

図15に示すように、王冠200の密封力を増大させるためにテープ状の第2密封面126を設けることができる。この第2密封面126も、キャッチ密封面126と称される。このキャッチ密封面126は、自らとキャッチ226との間の接触のための表面積を最小限にするよう、傾斜を付けることができる。この代替的実施形態においては、キャッチ密封面126が、図16に示すスカート膨出状態において王冠200の輪郭と合うように角度が付けられている。図16に示すように、このキャッチ密封面126のテープは、天板202に作用する圧力の増大に応じた、キャッチ密封面126とキャッチ226との間の接触圧の増大という結果をもたらし得る。

#### 【0042】

以下でキャッチ密封基準線270と称する第4基準線270を中心縦軸線140の回りに回転させることによって、キャッチ密封基準形状が画定され得る。このキャッチ密封基準線270は、キャッチ頂点272において第2軸線150と交差する。図15には、キャッチ密封基準線270と第2軸線150との間の角度を表す、以下でキャッチ角度274と称される第2角度274が示されている。キャッチ密封基準線270の回転によって、その上にキャッチ密封面126の少なくとも一部が属するような平面である、3次元のキャッチ密封基準形状が形成される。図示の例示においては、キャッチ角度274は任意の鋭角とすることができます。しかし、キャッチ角度274は、20度未満、より好ましくは約1~4度、最も好ましくは約2度とすることができます。

#### 【0043】

図16に示す最大圧力状態（スカート膨出状態）における王冠200の輪郭と合わせるようにすることで、スカート204およびキャッチ226に加わる曲げ応力を最小限にすることができる。また、キャッチ密封面126に角度を付けることで、密封に対して、キャッチ226とキャッチ密封面126との間の最大表面積が与えられる。瓶100内部の内圧上昇は、キャッチ226とキャッチ密封面126との間の表面積に、上述した原理による接触圧の増大を受けさせてるのである。

#### 【0044】

さらに図15には、テープ状の第1密封面124とテープ状のキャッチ密封面126とを有する例示が示されている。テープ状の第1密封面124は、低圧では密封をもたらすが、高圧では必ずしも密封をもたらすものではない。従って、高圧での密封をもたらすためにキャッチ密封面126が利用されている。即ち、キャッチ密封面126は、高圧にある容器90を密封する能力を備えている。そのような次第で、上述した原理により、第1密封面124が低圧での密封をもたらし、キャッチ密封面126が高圧での密封をもたらすのである。

#### 【0045】

##### 圧力軽減機構

上述したように、密封容器90は、その内圧の上昇を引き起こすような状態を被り得る。そのような状態は、例えば容器の攪拌や温度上昇を含み得る。これらによる密封容器90の内圧変動を最大限、制限するために、圧力軽減（逃がし）機構を設けることができる。この圧力軽減機構は、内圧を所定の圧力、例えば100psiに制限し得る。瓶100は、100psiを超える、例えば150psiの圧力で損なわれ得るという理由で、その内圧を制限することが要求され得る。そのような次第で、瓶100が損なわれる前に、王冠200、即ち圧力軽減機構が内圧を逃がし得ることを確保するための安全マージンを設けることができる。

#### 【0046】

内圧の最大値を制限するための1つの機構は、図17に示すように、密封容器90内の圧力が所定の最大値に達した時に解放される部分をスコア252に設けることである。裂けたスコア252は、開封されて消費不能な製品にはつながるが、圧力を制限することは確保してくれる。また、この圧力軽減機構は、消費者に対して視覚的に明らかとなり得る。他の圧力軽減機構も熟慮されており、それを代替的に組み込むことも可能である。1つの例は、キャッチ226上に形成される脆弱部分である。もう1つの例としては、スコア

10

20

30

40

50

に類似した形状構成をスカート 204 や天板 202 上に設けることができる。例えば、スカート 204 上に中心縦軸線 140 と平行に真っ直ぐな溝を設けてもよい。

#### 【0047】

##### 押込み作動式タブ

図 18 および図 19 に示すもう 1 つの代替的実施形態においては、タブ 258 を引っ張り作動ではなく、押込み作動させることができる。この代替的実施形態においては、タブ 258 に、さらに片持梁状部分 280 および支点部分 282 が設けられる。図 19 に示すように、片持梁状部分 280 を押すことで、タブ 258 が支点部分 282 の回りに回動する。このタブ 258 の回動がスコア 252 に対して応力を加える。このスコア 252 に対する応力がスコア 252 の強度を超えるや否や、これによって解放部 250 が引裂き部 254 においてスカート 204 から部分的に解き放たれる。この代替的実施形態の変形例においては、支点部分 282 を省略することができる。この変形例では、片持梁状部分 280 を押すことでキャッチ 226 の回りでの回動を生じさせ、これによりスカート 204 からのスコア 252 の解放を生じさせる。

#### 【0048】

##### リブ付きスカート

図 20 および図 21 に示すもう 1 つの代替的実施形態においては、スカート 204 に、リブ 290, 292 のような複数のリブを設けることができる。これらのリブ、例えばリブ 290 は、スカート 204 に対して追加的な厚さをもたらし、スカート膨出状態（図 13）の間、スカート 204 の膨出を最小限にすることができる。また、王冠 200 に対して金属仕上げを加えることもできる。

#### 【0049】

##### ライナー

もう 1 つの代替的実施形態においては、王冠 200 のスカート内面 220 と天板下面 208 上にライナー（図示せず）を設けることができる。このライナーは、密封をもたらすための適当な材料で出来た薄い層とすることができます。ライナーは、軟質ウレタン、軟質プラスチック、ラテックス、ゴム等とすることができる。ライナーは、何らかの不完全性が存在するであろう第 1 密封面 124 やキャッチ密封面 126 のような密封面のいずれかに、追加的な密封をもたらし得る。また、ライナーは、密封容器 90 の内側 110 に存在するあらゆる酸素を消滅させるのに役立てられる脱酸素剤を備えていてもよい。この代替的実施形態の変形例においては、王冠を低硬度の材料で製造すると共に、王冠の内部に脱酸素剤を備えることができる。

#### 【0050】

##### スコアの幾何学形状

もう 1 つの代替的実施形態においては、スコア 252（図 2）に対して変更された幾何学形状を与えることができる。この代替的実施形態においては、スコア 252 が変化する厚さを有することができ、これによりスコア 252 を破るのに要する力が変化し得る。そのような次第で、スコア 252 の引裂き部 254 に近い部分が、スコア 252 の結合部 256 に近い部分よりも容易に破られるようになることができる。この変化する幾何学形状によって、瓶 100 内に含まれる内圧が制御されたやり方で解放されることを確保することができる。制御されたやり方での圧力の解放によって、圧力を、スカート内面 220 と第 1 密封面 124 との間で下方向 144 に向けることができる。

#### 【0051】

##### 印字

図 21 に示すもう 1 つの代替的実施形態においては、王冠天板 202 の上面 206 に印字 300 を施すことができる。そのような印字 300 は、操作の説明やリサイクルの指示を含み得る。さらに、印字 300 は、販売される商品の出所を提供し得る。

#### 【0052】

本発明の容器を密封するための装置および方法は、瓶 100 のような容器を密封するための費用的効果に優れた解決手段をもたらす。閉鎖部材 200 は、従来の材料を超える多

くの利点を有した材料から製造し得る。特に、王冠 200 のようなプラスチック製の閉鎖部材は、従来の鋼鉄製の王冠と同じように環境状態の影響を受けやすくはない。さらに、瓶 100 は触感に優しいデザインを有し、これによって消費者の受け入れやすさが改善される。この触感に優しい瓶 100 のデザインは、いかなるネジ山やその他の突起も有していないのである。

### 【0053】

図示の例示においては、王冠 200 および瓶 100 の幾何学形状が円形に描かれている。例示した密封容器 90 の説明および図面は円形の幾何学形状に向けられているが、この幾何学形状は変形され得る、ということが特記される。例えば、八角形、四角形ないし三角形がある。また、図面では本発明の装置を丸み付けや面取りなしで描いている、ということが特記される。瓶角部 128 (図 5) のような、瓶 100 および王冠 200 の種々の角部は、鋭い角を避けるために丸み付けを有することができる。

### 【図面の簡単な説明】

#### 【0054】

【図 1】瓶と、これに取り付けられた王冠とを有する密封容器の側方立面図。

【図 2】図 1 に示した王冠の斜視図。

【図 3】図 1 に示した王冠の平面図。

【図 4】図 1 に示した王冠の側方立面図。

【図 5】図 1 に示した王冠の、瓶に取り付ける際の、図 3 における 5 - 5 線に沿った断面図。

【図 6】図 1 に示した王冠の、瓶に取り付けられた後の、図 3 における 6 - 6 線に沿った断面図。

【図 7】スカートからリリースを解き放つように破られたスコアを示す、図 1 に示した王冠の図 3 における 7 - 7 線に沿った断面図。

【図 8】図 7 の王冠の、スカートからリリースを解き放ち始めるようタブが引っ張られた後の斜視図。

【図 9】図 8 の王冠からのリリースの継続的な解放を示す斜視図。

【図 10】ゼロ圧力状態における図 1 の王冠および瓶を模式的に示す図。

【図 11】天板膨出状態における図 1 の王冠および瓶を模式的に示す図。

【図 12】スカート降伏状態における図 1 の王冠および瓶を模式的に示す図。

【図 13】スカート膨出状態における図 1 の王冠および瓶を模式的に示す図。

【図 14】テーパ状の第 1 密封面を有する、図 1 に示した王冠の代替実施形態を示す部分断面図。

【図 15】図 14 のテーパ状第 1 密封面と、テーパ状のキャッチ密封面とを有するような、図 1 に示した王冠の代替実施形態を示す部分断面図。

【図 16】テーパ状第 1 密封面およびテーパ状キャッチ密封面を有する図 15 の王冠の代替実施形態を、図 13 のスカート膨出状態で示す部分断面図。

【図 17】圧力軽減弁を有するような、図 1 に示した王冠の代替実施形態を示す部分断面図。

【図 18】押圧式解除タブを有するような、図 1 に示した王冠の代替実施形態を示す斜視図。

【図 19】図 18 に示したような押圧式解除タブを有する図 1 に示した王冠の代替実施形態を示す部分断面図。

【図 20】王冠上に形成された複数のリブを有する、図 1 に示した王冠の代替実施形態を示す側方立面図。

【図 21】図 20 に示したような複数のリブおよび王冠上の印字を有する、図 1 に示した王冠の代替実施形態を示す平面図。

10

20

30

40

【図1】

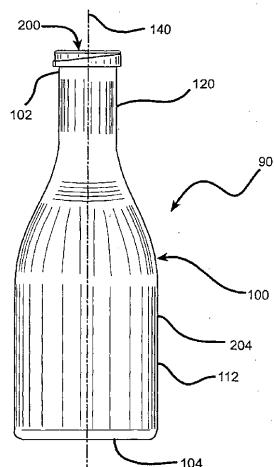


Fig. 1

【図2】

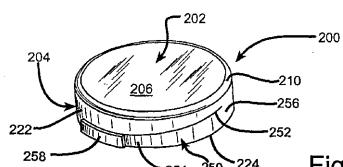


Fig. 2

【図3】

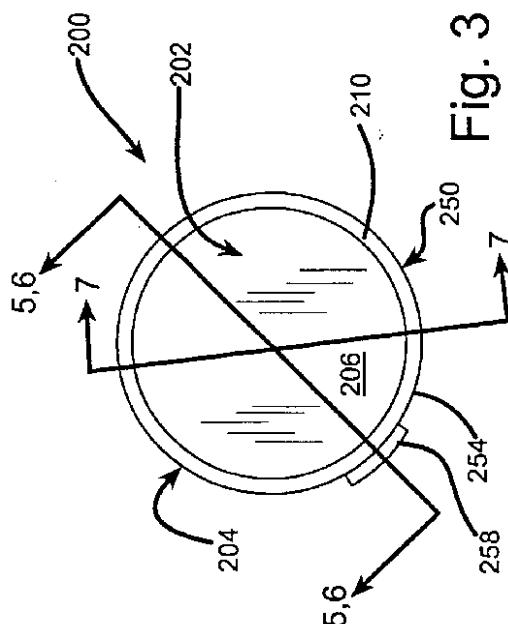


Fig. 3

【図4】

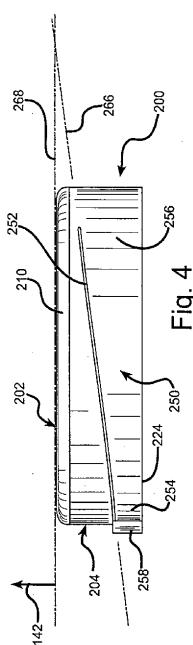


Fig. 4

【図5】

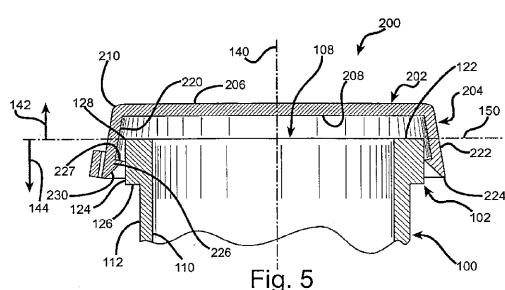


Fig. 5

【図6】

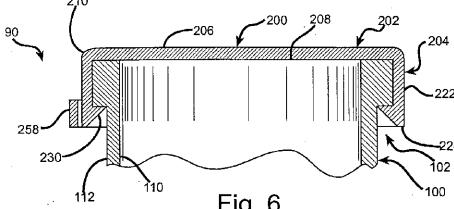


Fig. 6

【図7】

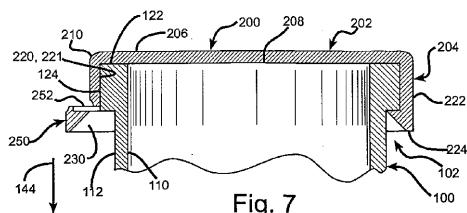


Fig. 7

【図 8】

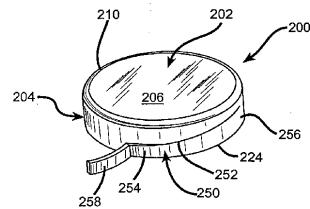


Fig. 8

【図 9】

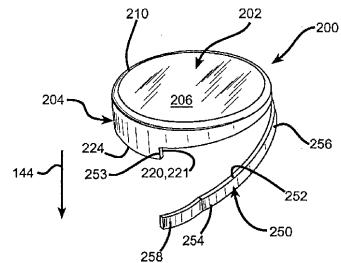


Fig. 9

【図 10】

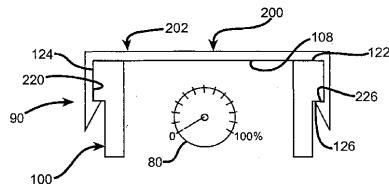


Fig. 10

【図 11】

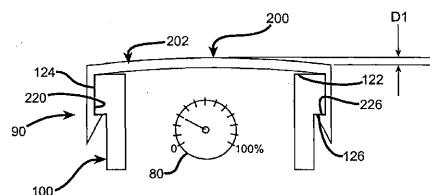


Fig. 11

【図 12】

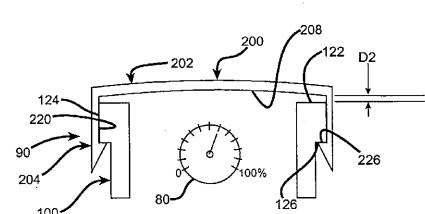


Fig. 12

【図 13】

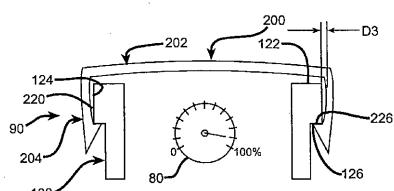


Fig. 13

【図 14】

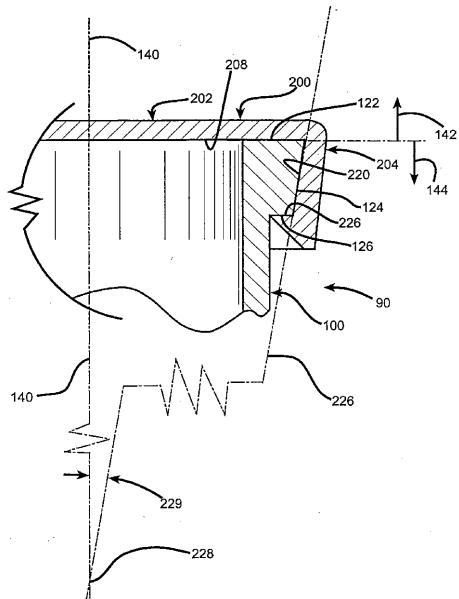


Fig. 14

【図15】

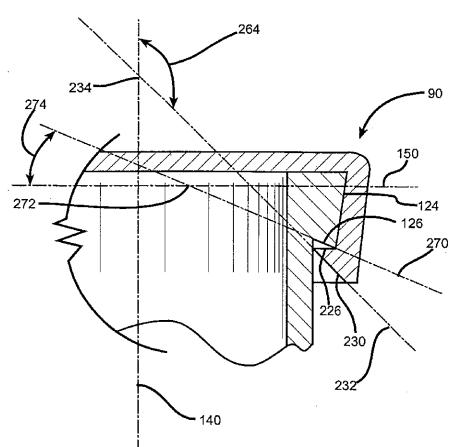


Fig. 15

【図16】

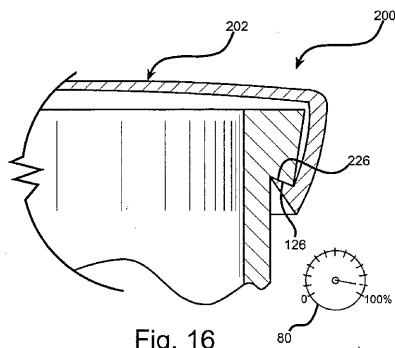


Fig. 16

【図17】

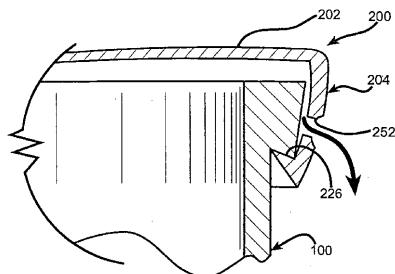


Fig. 17

【図18】

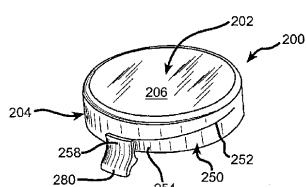


Fig. 18

【図20】

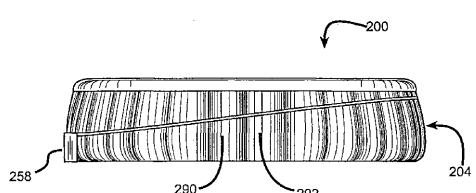


Fig. 20

【図19】

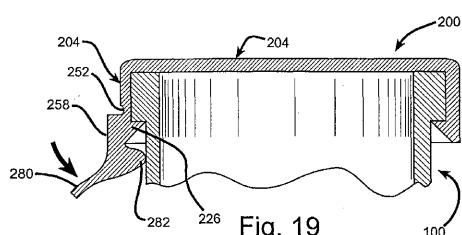
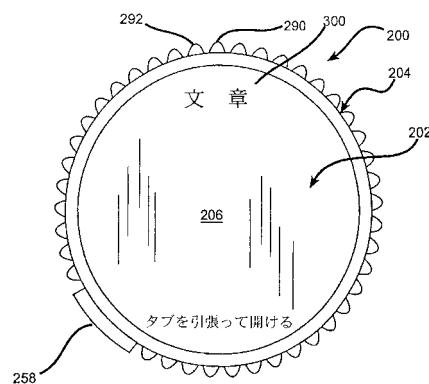
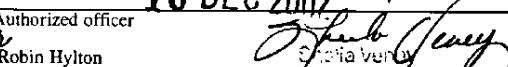


Fig. 19

【図21】



## 【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US02/27203
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
IPC(7) : B65D 41/32 US CL : 215/253		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) U.S. : Please See Continuation Sheet		
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)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 5,971,183 A (BARTSCH) 26 October 1999, see entire document.	1-24
Y	US 4,037,746 A (VER HAGE) 26 July 1977, see fig. 2.	1-24
Y	US 4,693,054 A (SPARGO) 15 September 1987, see the figure.	22-24
Y	US 5,016,684 A (CLUSSERATH) 21 May 1991, see abstract.	22-24
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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		
Date of the actual completion of the international search 21 October 2002 (21.10.2002)	Date of mailing of the international search report <b>18 DEC 2002</b>	
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  Robin Hylton Telephone No. 703/308-1148 Sophia Verney Patent Agent Specialist 703/308-1148	

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

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

PCT/US02/27203

**Continuation of B. FIELDS SEARCHED Item 1:**  
215/253;254,250,317,321,43,44; 220/270,266; 53/467,478,785; 426/122,106

---

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,N O,NZ,OM,PH,PL,PT,RO,RU,SD,SE,SG,SI,SK,SL,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(74)代理人 100110630

弁理士 宮腰 健介

(72)発明者 フィリップ、ジュイ、ルーカス

アメリカ合衆国コロラド州、ゴールデン、アントラー、レーン、187

F ターム(参考) 3E084 AA04 AA12 AA24 AA32 AB01 BA01 CA01 CC03 DA01 DB03  
DB13 DC03 FA09 FC07 FC08 GA08 GB08 KA12 LA05 LA17  
LD01