

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5318097号  
(P5318097)

(45) 発行日 平成25年10月16日(2013.10.16)

(24) 登録日 平成25年7月19日(2013.7.19)

(51) Int.Cl.

B65D 17/32 (2006.01)  
B21D 51/44 (2006.01)

F 1

B 65 D 17/32  
B 21 D 51/44

C

請求項の数 17 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2010-513340 (P2010-513340)  
 (86) (22) 出願日 平成20年6月12日 (2008.6.12)  
 (65) 公表番号 特表2010-530835 (P2010-530835A)  
 (43) 公表日 平成22年9月16日 (2010.9.16)  
 (86) 國際出願番号 PCT/US2008/066698  
 (87) 國際公開番号 WO2009/002715  
 (87) 國際公開日 平成20年12月31日 (2008.12.31)  
 審査請求日 平成23年5月16日 (2011.5.16)  
 (31) 優先権主張番号 60/945,614  
 (32) 優先日 平成19年6月22日 (2007.6.22)  
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(73) 特許権者 505257497  
 ストール マシナリ カンパニー, エル  
 エルシー  
 S t o l l e M a c h i n e r y C o  
 m p a n y, L L C  
 アメリカ合衆国 80112 コロラド,  
 センテニアル, サウス ポトマック スト  
 リート 6949  
 (74) 代理人 100066728  
 弁理士 丸山 敏之  
 (74) 代理人 100100099  
 弁理士 宮野 孝雄  
 (74) 代理人 100111017  
 弁理士 北住 公一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】缶端部及び該缶端部を製造する方法

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

缶本体に取り付けられるように構成された缶端部であって、  
 缶端部が缶本体に取り付けられると、缶本体に向くように構成された製品側面と、缶端部が缶本体に取り付けられると、缶本体の外側に向くように構成されたおもて面とを有する分離可能なパネルと、

分離可能なパネルの周縁を規定する周縁スコアラインと、  
 分離可能なパネルに連結され、周縁スコアラインを切断するように作動可能な開き機構と、

分離可能なパネルに配備される基部と、分離可能なパネルから外側に延びる軸部とを有しており、分離可能なパネルを開き機構を連結するリベットと、

分離可能なパネルのおもて面に位置し、リベットの軸部から約0.025インチ又はそれ未満に配備されたリベット基部スコアラインとを具えており、

分離可能なパネルは内側部を有し、リベット基部スコアラインは、円弧状頭部と、該円弧状頭部から延びる第1及び第2の腕部と、第1及び第2の端部とを含み、

リベットは、分離可能なパネルの内側部に向いた内寄り側と、分離可能なパネルの周縁に向いた外寄り側とを有し、

リベット基部スコアラインの円弧状頭部は、リベットの内寄り側に配備され、第1及び第2の腕部は、リベットの外寄り側に向かって略延びてあり、

リベット基部は、曲率半径を有し、該曲率半径は、リベットの軸部と分離可能なパネル

10

20

のおもて面との間の交差部を形成し、リベット基部スコアラインの円弧状頭部は、リベット基部の曲率半径と連続している缶端部。

【請求項 2】

リベット基部スコアラインの円弧状頭部は、第 1 の曲率半径を有し、リベット基部スコアラインの第 1 及び第 2 の腕部は、第 2 の曲率半径を有する、請求項1に記載の缶端部。

【請求項 3】

円弧状頭部の第 1 の曲率半径は、第 1 及び第 2 の腕部の第 2 の曲率半径と同じである、請求項2に記載の缶端部。

【請求項 4】

リベット基部スコアラインの第 1 及び第 2 の腕部は、リベットの外寄り側を越えて、分離可能なパネルの周縁に向かって延びる、請求項1に記載の缶端部。 10

【請求項 5】

リベット基部スコアラインの第 1 及び第 2 の端部は、分離可能なパネルの周縁から離れるように後方に曲がる、請求項1に記載の缶端部。

【請求項 6】

開き機構は、長軸を有し、開き機構の作動時に、リベット基部スコアラインは缶端部の周縁スコアラインに向かって広がり、それによって屈曲軸を規定するように構成され、屈曲軸は開き機構の長軸に対して略垂直に延び、屈曲軸は周縁スコアライン近傍に配備される、請求項1に記載の缶端部。 20

【請求項 7】

開き機構はプルタブであり、プルタブは、鼻部と、鼻部の反対側にある持上げ部を具え、リベットの軸部は直径と中心線を有し、プルタブはリベットの中心線とプルタブの鼻部との間の距離で測定される寸法 X と、プルタブの鼻部とプルタブの持上げ部間のプルタブの総距離にて測定される寸法 Y とを具え、X / Y の比は約 0.20 又はそれ未満である、請求項1に記載の缶端部。 20

【請求項 8】

リベットの軸部の直径は、約 0.1875 インチ又はそれ未満である、請求項7に記載の缶端部。

【請求項 9】

缶本体に取り付けられるように構成された缶端部であって、

缶端部が缶本体に取り付けられると、缶本体に向くように構成された製品側面と、缶端部が缶本体に取り付けられると、缶本体の外側に向くように構成されたおもて面とを有する分離可能なパネルと、 30

分離可能なパネルの周縁を規定する周縁スコアラインと、

分離可能なパネルに連結され、周縁スコアラインを切断するように作動可能な開き機構と、

分離可能なパネルに配備される基部と、分離可能なパネルから外側に延びる軸部とを有しており、分離可能なパネルに開き機構を連結するリベットと、

分離可能なパネルのおもて面に位置し、リベットの軸部から約 0.025 インチ又はそれ未満に配備されたリベット基部スコアラインとを具えており、 40

開き機構は、分離可能なパネルを除去すべく、持ち上げられて、ほぼ反転した位置にまで回転して、引かれるように構成されており、

開き機構は、持ち上げに応じて、最初に周縁スコアラインを切断するように構成され、

開き機構は、ほぼ反転した位置にまで回転するのに応じて、周縁スコアラインの少なくとも 40 % を切断するように構成された缶端部。

【請求項 10】

缶本体に取り付けられるように構成された缶端部であって、

缶端部が缶本体に取り付けられると、缶本体に向くように構成された製品側面と、缶端部が缶本体に取り付けられると、缶本体の外側に向くように構成されたおもて面とを有する分離可能なパネルと、 50

分離可能なパネルの周縁を規定する周縁スコアラインと、  
分離可能なパネルに連結され、周縁スコアラインを切断するように作動可能な開き機構と、

分離可能なパネルに配備される基部と、分離可能なパネルから外側に延びる軸部とを有しており、分離可能なパネルに開き機構を連結するリベットと、

分離可能なパネルのおもて面に位置し、リベットの軸部から約0.025インチ又はそれ未満に配備されたリベット基部スコアラインとを具えており、

開き機構はプルタブであり、該プルタブは、鼻部と、鼻部の反対側にある持上げ部を具えており、

プルタブの鼻部は、リベット基部スコアラインの少なくとも一部に被さり、

プルタブの鼻部は、その下にあるリベット基部スコアラインの対応する部分に揃えられるように構成された複数の開口を含んでいる缶端部。

【請求項11】

分離可能なパネルは、分離可能なパネルから突出した複数の突起を含み、これら複数の突起は開き機構を支持し、リベットに対する開き機構の望ましくない回転に抵抗する、請求項1乃至10の何れかに記載の缶端部。

【請求項12】

缶端部を製造する方法であって、

缶端部のパネル部にリベットを形成する工程であって、パネル部はおもて面と製品側面を有し、リベットは、パネル部のおもて面に配備された基部とパネル部のおもて面から外向きに延びる軸部とを含む工程と、

リベット基部スコアラインを形成すべく、パネル部のおもて面に切り込みを入れる工程であって、リベット基部スコアラインはリベットの軸から約0.025インチ又はそれ未満に配備された工程と、

缶端部のパネル部のおもて面とリベットの軸部の間において、リベットの基部に曲率半径を形成する工程と、

リベットの基部の曲率半径に連続するように、リベット基部スコアラインの円弧状頭部を形成する工程と、

リベット基部スコアラインの第1及び第2の腕部を形成する工程であって、第1及び第2の腕部はリベット基部スコアラインの円弧状頭部から、缶端部のパネル部の周縁に延びている工程とを有しており、

リベットの基部の曲率半径は、リベットの軸部とパネル部のおもて面との間に交差部を形成している方法。

【請求項13】

更に、鼻部と、鼻部の反対側にある持上げ部を含むプルタブを形成する工程であって、鼻部はリベット孔及び該リベット孔の近傍に配備された複数の開口を含む工程と、

リベットの軸部が鼻部のリベット孔内に配備されるように、プルタブの鼻部をリベットの軸上で滑らせる工程と、

プルタブの鼻部の複数の開口を、鼻部の下のリベット基部スコアラインの対応する部分に揃える工程を有する、請求項12に記載の方法。

【請求項14】

更に、缶端部が切り込まれた後に缶端部に修復剤を適用する工程と、

リベット基部スコアラインを被覆すべく、修復剤をプルタブの鼻部の複数の開口を通して、リベット基部スコアラインに搬送する工程を有する、請求項13に記載の方法。

【請求項15】

更に、パネル部を切り込んで、周縁スコアラインを規定する工程と、

プルタブをパネル部に結合すべく、リベットを打ち込む工程とを有し、

プルタブの鼻部は、周縁スコアラインを切断するように構成された、請求項13に記載の方法。

【請求項16】

10

20

30

40

50

更に、缶端部のパネル部から外向きに突出した複数の突起をリベットの近傍に形成する工程とを有し、

複数の突起は、リベットに対するプルタブの望ましくない回転に抵抗するように構成された、請求項1\_3に記載の方法。

**【請求項 1\_7】**

更に、リベットの軸部が、約 0.1875 インチ又はそれ未満の直径を有するように形成する工程を有する、請求項1\_2に記載の方法。

**【発明の詳細な説明】**

**【技術分野】**

**【0 0 0 1】**

**関連技術の相互参照**

本願は 2007 年 6 月 22 日に出願された米国仮特許出願第 60/945,614 号の利益を要求する。

**【0 0 0 2】**

**発明の分野**

本発明は、一般に容器、特に缶端部に関する。本発明はまた、缶端部を製造する方法に関する。

**【背景技術】**

**【0 0 0 3】**

**発明の背景**

製品(限定されないが例えば食品、野菜)を保持する多くの金属製容器はしばしば、簡単に開く端部を具え、該端部にてプルタブがスコアラインによって規定される開封帯又はパネルに取り付けられる。プルタブは引っ張られて、次に引かれて容器の中身を配分する(dispensing)開口を形成する。

**【0 0 0 4】**

図 1 及び図 2 は、例えば米国特許第 5,038,956 号に開示された従来の缶端部を示す。缶端部(1)はパネル(3)の周縁を囲む略垂直なチャック壁(5)によって規定される。図 1 は、缶端部(1)の外面(即ち、おもて面)(7)を示し、然るに図 2 は、内面(即ち、製品側面)(9)を示す。チャック壁(5)の基部又は基部の回りに配備された周縁のスコアライン(11)(図 1)は、引き上げられ又は缶端部(1)から除去されることを意図され開口部(13)を規定し、開口部が取り付けられる容器(例えば、缶)(図示せず)の中身にアクセスすることができる。周縁のスコアライン(11)に亀裂を容易にすべく、例えば図 1 に示すプルタブ(15)のような開機構がパネル(3)に結合される。特に、プルタブ(15)は一般的にはリベット(17)によってパネル(3)の開機構(13)にリベット結合される。指壁(19)がしばしば設けられて、エンドユーザがプルタブ(15)の下に接して、プルタブ(15)の回転を開始することができる。

**【0 0 0 5】**

図 2 に示すように、缶端部(1)の開け易さを高める努力に於いて、幾つかの缶端部(1)は、缶端部(1)の製品側面(9)上のリベット(17)の内寄り側(即ち、缶端部(1)の中心に向かって)に配備されたバックスコアライン(21)を含む。バックスコアライン(21)は、開き部(13)を規定する周縁スコアライン(11)(図 1)の最初の破裂を容易にし、缶の開き工程時にプルタブ(15)(図 1)が不用意にパネル(3)から引き剥がされることを避けるように構成される。図 2 のバックスコアライン(21)は円弧状であり、円弧状部(23)及び円弧状部(23)からチャック壁(5)の基部に隣接する安全折り目(29)に外向きに延びる 2 つの略真っ直ぐな脚部(25)(27)を含む。このようにして、缶端部(1)は周辺の安全折り目(29)がパネル(3)に残る「安全なパネルの」缶端部(1)であり、パネルが缶端部(1)から除去されたときに、パネル(3)に残った金属の未加工の縁を保護するように構成される。

**【0 0 0 6】**

図 2 の円弧状のバックスコアライン(21)のようなスコアラインは、多くの不利な点を被っている。それらの中には、バックスコアライン(21)の円弧状部(23)は比較的可成りの距

10

20

30

40

50

離(31)にリベット(17)の内寄り側に配備される(例えば、少なくとも約0.03インチ)ことがある。スコアライン(例えば、21)の位置及び構成は、缶端部(1)の開き力に直接影響を与える。

更に、図2に示すように、例示の後方へのスコアライン(21)は、パネル(3)の製品側面(9)に配備される。これにより、例えばスコアライン(21)の腐食又は酸化によって製品が汚染される可能性を増大させる。少なくとも酸化する(例えば、限定されないが、鋼)比較的堅い容器材を用いると、製品側面のバックスコアライン(21)はパネル(3)の製品側面(9)を被覆すべく、切り込まれた後の被覆保護動作が要求され(mandate)、特に酸化を防ぐべく、そのバックスコアライン(21)が要求される。

従って、缶端部及び缶端部を作る方法に改善の余地がある。

10

### 【発明の概要】

#### 【0007】

##### 発明の要約

これらのニーズ又は他のニーズは、缶端部(例えば、簡単に開く缶端部)を指向した本発明の実施例によって満たされ、缶端部は缶端部の開き機構(限定されないが、ポップ及び引く力を減じる)を改善するように構成されたリベット基部スコアラインを有して、簡単に開く缶端部にとっては一般的である例えば出荷、腐食又は他の力から一般的に受けるスコアラインの乱用に耐える缶端部の機能を犠牲にすることなく、エンドユーザにとって開く際の便利さが増す。

#### 【0008】

20

本発明の一態様として、缶本体に取り付けられるように構成された缶端部が付与される。缶端部は、缶端部が缶本体に取り付けられた時に、缶本体に向くように構成された製品側面、及び缶端部が缶本体に取り付けられた時に、缶本体の外側に向くように構成されたおもて面を有する分離可能なパネル、分離可能なパネルの周縁を規定する周縁スコアライン、分離可能なパネルに結合され、周縁スコアラインを切断するように作動可能な開き機構、開き機構を分離可能なパネルに結合し、分離可能なパネルに配備された基部及び分離可能なパネルから外向きに延びる軸部を有するリベット、及び分離可能なパネルのおもて面内のリベット基部スコアラインを有する。リベット基部スコアラインは、リベットの軸から約0.025インチ又はそれ未満に配備されている。

#### 【0009】

30

分離可能なパネルは内側部を有し、リベット基部スコアラインは円弧状の頭部、円弧状の頭部及び第1及び第2の端部から延びる第1及び第2の腕部を有する。リベットは分離可能なパネルの内側部に向いた内寄り側、及び分離可能なパネルの周縁に向いた外寄り側を有する。

リベット基部スコアラインの円弧状の頭部は、リベットの内寄り側に配備される。

リベット基部スコアラインの第1及び第2の腕部は、リベットの外寄り側に向かって略延びる。リベットの基部は、曲率半径を有し、該曲率半径はリベットの軸部と分離可能なパネルのおもて面の交差部を形成する。リベット基部スコアラインの円弧状頭部は、リベットの基部の曲率半径に連続し得る。

#### 【0010】

40

開き機構は、プルタブであり、プルタブは、鼻部と、鼻部の反対側にある持上げ部を具えている。リベットは直径と中心線を有する。プルタブはリベットの中心線とプルタブの鼻部との間の距離で測定される寸法Xと、プルタブの鼻部とプルタブの持上げ部間のプルタブの総距離にて測定される寸法Yとを有する。1つの限定されない実施例に於いて、X/Yの比は約0.20又はそれ未満であり、リベットの軸の直径は、約0.1875インチ又はそれ未満である。

#### 【0011】

リベット基部スコアラインの円弧状頭部は、第1の曲率半径を有し、リベット基部スコアラインの第1及び第2の腕部は、第2の曲率半径を有する。円弧状頭部の第1の曲率半径は、腕部の第2の曲率半径と同じである。

50

リベット基部スコアラインの第1及び第2の腕部は、リベットの外寄り側を越えて、分離可能なパネルの周縁に向かって延び、リベット基部スコアラインの第1及び第2の端部は、分離可能なパネルの周縁から離れるように後方に曲がる。

【0012】

開き機構は、長軸を有する。開き機構の作動時に、リベット基部スコアラインは缶端部の周縁スコアラインに向かって広がり、それによって屈曲軸を規定するように構成される。屈曲軸は開き機構の長軸に対して略垂直に延び、屈曲軸はリベットの外側と周縁スコアラインの近傍の周縁スコアラインとの間に配備される。開き機構は、分離可能なパネルを除去すべく、持ち上げられ、ほぼ反転した位置にまで回転する。

持ち上げに対応して、開き機構は最初に周縁スコアラインを切断するように構成され、ほぼ反転した位置にまで回転するのに対応して、開き機構は周縁スコアラインの少なくとも40%を切断するように構成される。

【0013】

開き機構は、プルタブである。プルタブは、鼻部と、鼻部の反対側にある持上げ部を具えている。プルタブの鼻部は、リベット基部スコアラインの少なくとも一部に被さり、プルタブの鼻部は複数の開口を含み、該開口はその下にあるリベット基部スコアラインの対応する部分に揃えられるように構成されている。

本発明の他の態様に於いて、缶端部を作る方法が付与される。方法は、缶端部のパネル部にリベットを形成する工程であって、パネル部はおもて面と製品側面を有し、リベットは、パネル部のおもて面に配備された基部とパネル部のおもて面から外向きに延びる軸部を含む工程と、リベット基部スコアラインを形成すべく、パネル部のおもて面に切り込みを入れる工程であって、リベット基部スコアラインは、リベットの軸から約0.025インチ又はそれ未満に配備された工程を有する。

【0014】

方法は更に、鼻部と、鼻部の反対側にある持上げ部を含むプルタブを形成する工程であって、鼻部はリベット孔及び該リベット孔の近傍に配備された複数の開口を含む工程と、リベットの軸部が鼻部のリベット孔内に配備されるように、プルタブの鼻部をリベットの軸上で滑らせる工程と、プルタブの鼻部の複数の開口を、鼻部の下のリベット基部スコアラインの対応する部分に揃える工程を有する。

方法は更に、缶端部が切り込まれた後に缶端部に修復剤を適用する工程であって、修復剤は、リベット基部スコアラインを被覆すべく、修復剤をプルタブの鼻部の複数の開口を通して、受け入れられる工程を有する。

【図面の簡単な説明】

【0015】

本発明は、添付の図面とともに読めば、以下の好ましい実施例の記載から十分に理解され得る。

【図1】缶端部のおもて面の平面図である。

【図2】図1の缶端部の製品側面の下面図であり、そのための製品の側部後部のスコアラインを示す。

【図3A】本発明の実施例に従った、缶端部のおもて面及びそのためのリベット基部スコアラインの平面図である。

【図3B】図3Aの缶端部の平面図であり、その下にある特徴を示すべくプルタブを除去している。

【図3C】図3Aを線3C-3Cに沿って破断した断面図である。

【図3D】図3Cの缶端部及びそのためのリベット基部スコアラインの一部拡大図である。

【図4】本発明の実施例に従った、リベット及びリベット基部スコアライン構成の簡略化された平面図である。

【図5】本発明の実施例に従った、リベット及びリベット基部スコアライン構成の簡略化された平面図である。

10

20

30

40

50

【図6】本発明の実施例に従った、リベット及びリベット基部スコアライン構成の簡略化された平面図である。

【図7】本発明の実施例に従った、プルタブの斜視図である。

【図8】図7のプルタブの平面図である。

【図9 A】本発明の実施例に従った、缶端部の開き手順を示す側面図である。

【図9 B】本発明の実施例に従った、缶端部の開き手順を示す側面図である。

【図9 C】本発明の実施例に従った、缶端部の開き手順を示す側面図である。

【図10】本発明の缶端部の改善された開き力を従来の缶端部の開き力と比較したグラフである。

【図11】本発明の実施例に従った、缶端部の製造方法を示す一連の工程を示す平面図である。 10

**【発明を実施するための形態】**

**【0016】**

**発明の詳細な記載**

説明の目的から、安全上の折り目を有する円形状の缶端部に用いられるものとして、本発明の実施例が示され記載されるが、あらゆる適切な材質(例えは限定されないが、アルミニウム又は鋼のような適切な金属材質)から作られる、あらゆる既知又は適切なタイプの容器の端部(例えは限定されないが、他の数及び/又は構成の安全上の折り目を具えた円形の缶端部；安全上の折り目がない標準的な缶端部、安全上の折り目がある又はない非円形の缶端部)の開機構を改善する(enhance)のにも適用され得ることが明らかであろう。 20

**【0017】**

ここで用いられる例えば時計方向、反時計方向、上、下、天面、下面及びそれらの派生語のような方向を示す語句は、図面で示される要素の向きに関し、この中に引用されなければ、請求の範囲を限定しない。

ここで用いられるように、2又は3以上の部分が一緒に「結合される」との記述は、部品が、直接又は1又は2以上の中间部材を介して一緒に結合されることを指す。

ここで用いられるように、「可能」の語は、物質(例えは限定されないが、液体、食物、その他のあらゆる適切な物質)を含むように構成されたあらゆる既知又は適切な容器を意味し、特に食物缶と同様にビール及びソーダ缶のような飲料缶を含むが、これに限定されない。 30

ここで用いられるように、「缶端部」の語は、缶を封止すべく缶に結合されるように構成される囲いを指す。

ここで用いられるように、「缶端部シェル」の語は、「缶端部」の語と基本的に置換可能に使用される。「缶端部シェル」又は簡単に「シェル」の語は、所望の缶端部を付与すべく回転プレス(conversion press)内にて適切な工具アセンブリによって作動し回転される部材を指す。

ここで用いられるように、「修復剤」の語は、缶端部のスコアラインを覆い保護すべく(例えは、シール)、缶端部が切り込まれた(scored)後に缶端部に付与される液体、ラッカー、又は他の適切な被覆(例えは、限定されないが、シーリング剤)を指す。

**【0018】**

ここで用いられるように、「数」の語は、1又は1より大きな整数(即ち、複数)を意味する。

図3 Aは、缶本体(102)に取り付けられるように構成された缶端部(101)を示す(図9 A - 図9 Cに部分的に示す)。缶端部(101)はおもて面(107)と製品側面(109)を有する分離可能なパネル(103)を含む(図3 C、図3 D及び図9 A - 図9 C)。図9 A - 図9 Cに示すように、製品側面(109)は缶端部(101)が缶本体(102)に取り付けられたときに、缶本体(102)を向くよう構成され、おもて面(107)は缶端部(101)が缶本体(102)に取り付けられたときに、缶本体(102)を向くよう構成される。

缶端部(101)のおもて面(107)上の周縁スコアライン(111)は、分離可能なパネル(103)の周縁(113)を規定する。示されるプルタブ(115)のような開機構は、分離可能なパネル(103) 50

)に結合され、以下に記載されるように、周縁スコアライン(111)を切断するように作動可能である。リベット(117)は分離可能なパネル(103)にプルタブ(115)を結合する。

図3C及び図3Dに示されるように、リベット(117)は分離可能なパネル(103)に配置された基部(119)、及び分離可能なパネル(103)から外側に伸びる軸部(120)を含む。

#### 【0019】

図3A及び図3B-図3Dに言及し続け、缶端部(101)は更に分離可能なパネル(103)のおもて面(107)上にリベット基部スコアライン(121)を含む。図3Dの拡大図に最も良く示されるように、リベット基部スコアライン(121)はリベット(117)の軸部(120)から約0.025インチ又はそれ未満に配置され、リベット(117)の基部(119)に隣接しているのが好ましい。

即ち、リベット基部スコアライン(121)は、リベットと比較的可成りの距離(例えば、リベット(17)から比較的可成りの距離(例えば、限定されないが、少なくとも0.03インチ)離れた図2の製品側面の後方のスコアライン(21))離れているのではなく、リベット(117)の一部(限定されないが、以下に記載するように、曲率半径(137))に直に隣接し、接触し又は重なる関係にあることが好ましい。特に、図3Dに最も良く示されるように、実施例のリベット(117)の基部(119)は、曲率半径(137)を有し、該曲率半径はリベット(117)の軸部(120)と缶端部の分離可能なパネル(103)のおもて面(107)との間の交差部を形成する。リベット基部スコアライン(127)の円弧状の頭部(123)は、そのような曲率半径(137)に隣接している。

#### 【0020】

他の利点の中で、リベット(117)の基部(119)に隣接していることにより、リベット基部スコアライン(121)は、缶端部(101)の開き機構を可成り改善する。

特に、より詳しく以下に記載されるように、エンドユーワによって働くことによって必要な開く力を低減し、その一方、所定の必要なスコアラインの残りを(例えば、限定されないが、約0.002インチから約0.003インチ)維持する結果に帰し、缶端部(101)特にスコアライン(例えば、限定されないが、周縁のスコアライン(111)；リベット基部スコアライン(121))は、例えば出荷、腐食及び開けるのが容易い缶端部が普通に晒される他の力から生じる乱暴(abuse)に耐えることができる。

#### 【0021】

リベット基部スコアライン(121)を、より詳細に示すようにプルタブ(115)(図3A)が除去された図3Bに示すように、上記の円弧状の頭部(123)に加えて、リベット基部スコアライン(121)は円弧状の頭部(123)から延びる第1及び第2の腕部(125)(127)及び第1及び第2の端部(129)(131)を含む。

円弧状の頭部(123)は、リベット(117)の内寄り側(133)上に配備され、分離可能なパネル(103)の内側部(104)に対向する。リベット基部スコアライン(111)の第1及び第2の腕部(125)(127)はリベット(117)の外寄り側(135)に略延び、分離可能なパネル(103)の周縁(113)に向く。リベット基部スコアライン(121)の円弧状の頭部(123)は、第1の曲率半径(139)を有し、リベット基部スコアライン(121)の第1及び第2の腕部(125)(127)は第2の曲率半径(141)を有する。図3A及び図3Bの例に於いて(また、図5のリベット基部スコアライン(121)及び図6のリベット基部スコアライン(521)(621)を参照)、円弧状の頭部(123)の第1の曲率半径(139)は、第1及び第2の腕部(125)(127)の第2の曲率半径(141)と略等しい。

しかし、リベット基部スコアライン(111)の種々の部分(例えば、限定されないが、円弧状の頭部(123)、第1及び第2の腕部(125)(127)、第1及び第2の端部(129)(131))は、本発明の範囲から離れることなく、あらゆる既知又は適切な形状及び/又は構成を有することが理解されるだろう。

特に図4-図6に関して、幾つかのリベット及びリベット基部スコアラインの構成の例が示され、記載される。以下の例は説明の目的のためだけであり、発明の範囲を限定するものではないことが理解されるだろう。

#### 【0022】

10

20

30

40

50

例 1

図 4 に示すように、リベット(217)は従来のリベット端部よりも小さい直径(243)を有するのが好ましい(例えば、図 1 の缶端部(1)のリベット(17)を参照)。限定されない一実施例に於いて、リベット(243)の直径は、約 0.1875 インチ又はそれ未満である。しかし、リベットはどんな既知又は適切な直径を有することが判るだろう。

例えば限定されないが、図 4 にも示されるリベット(317)は、約 0.250 インチの直径(343)を有する。

図 4 を参考し続けて、例示したリベット(217)がより小さい直径(243)を有すると(例えば、限定されないが、約 0.1875 インチ又はそれ未満)、最初にリベット基部スコアライン(221)を切断するのに必要な開き力を有利に小さくするが判るだろう。

10

特に、リベットの直径(243)を小さくすることによって、缶端部(101)に通気口を設けるべく、プルタブ(115)の最初の動作で切断されなければならないスコアライン(221)の円弧状の頭部(223)の量は小さくなる。

リベット(217)の内寄り側(233)に配備されるリベット基部スコアライン(221)のこの部分は、誇張した形式で示され、図 4 に符号(245)で識別される。比較の目的で、より大きなりベット(317)(例えば限定されないが、約 0.250 インチ)の内寄り側(333)にて、リベット基部スコアライン(321)の円弧状の頭部(323)の対応する部分(345)は、可成り大きい。

このようにして、より小さなりベットの直径(243)は、より大きな直径のリベット(317)と一体である(associated with)比較的より大きな部分(345)と比較して、缶端部(101)を開く際に(図 3 C)、最初に切断されなければならないより小さな部分(245)と等しい。より小さな部分(245)を開くには、要求される開き力は小さい。

20

## 【 0 0 2 3 】

しかし、好ましいリベット(217)(図 4 ; また図 3 C のリベット(117)を参照)の直径(243)(図 4)を小さくすることにより生じる別の利益は、図 3 C を参照すれば理解されるだろう。特に、リベット(117)にはセンターライン(118)がある。

寸法 Y(図 8 も参照)は、プルタブ(115)の鼻部(151)とプルタブ(115)の反対側の端部(153)(例えば、持上げ部)間の距離にて測定されるプルタブ(115)の全長である。寸法 X(図 8 も参照)は、リベットのセンターライン(118)とプルタブ(115)の鼻部(151)間の距離である。リベットの直径(243)(図 4)を小さくすれば、寸法 X も対応して短くなる。

30

その結果、比率 X / Y も縮小され、それによって、缶端部(101)の開く仕組み(mechanics)を改善する。寸法 X は 0.30 インチ又はそれ未満が好ましく、比率 X / Y は 0.20 又はそれ未満が好ましい。

## 【 0 0 2 4 】

別の方を述べると、プルタブ(115)の機械的なてこを使う能力は、プルタブ(115)の端部(153)(例えば、持上げ部)とリベット(117)の縁(例えば、軸部(120))との間の距離(154)と同様に、大部分がリベットセンターライン(118)とプルタブ(115)の端部(153)(例えば、持上げ部)の間の距離(152)によって影響される。

リベット(117)のサイズ(例えば、直径)を小さくすれば、距離(152)に対する距離(154)は増加し、それによってプルタブ(115)のレバーアームを長くし、その開く仕組みを改善する(例えば、缶端部(101)を開けるために、プルタブ(115)に及ぼされるのに必要な力を小さくする)。

40

## 【 0 0 2 5 】

例 2

図 4 及び図 5 に示すように、リベット基部スコアライン(221)の第 1 及び第 2 の端部(229)(231)は、後方に曲がり、分離可能なパネル(103)(一部は図 5 に示される)の周縁(213)(一部は図 5 に示される)から離れている。また、図 4 のリベット基部スコアライン(321)の第 1 及び第 2 の端部(329)(331)を参照されたい。

## 【 0 0 2 6 】

例 3

50

第 1 及び第 2 の腕部(125)(127)及び / 又はそれらの夫々第 1 及び第 2 の端部(129)(131)は、接線軸(238)を越えて延び、接線軸は図 5 に示すように、リベット(217)の外寄り側(235)から側方に延び、外寄り側(235)に接する。また、リベット基部スコアライン(421)の第 1 及び第 2 の腕部(425)(427)を参照されたい。

【 0 0 2 7 】

例 4

リベット基部スコアライン(例えば、421)の第 1 及び第 2 の腕部(例えば、425、427)は既知の又は適した曲率半径を有する。これに限定されないが、例えば図 3 及び図 5 について以前に述べたリベット基部スコアライン(121)の第 1 及び第 2 の腕部(125)(127)と異なり、図 5 のリベット基部スコアライン(421)の第 1 及び第 2 の腕部(425)(427)は略直線である。

10

【 0 0 2 8 】

例 5

リベット基部スコアライン(例えば、521, 621, 721)は既知又は適切な長さを有する。例えば、図 6 に示すリベット基部スコアライン(521)(621)及び(721)は、リベット(217')の内寄り側(233')からリベット(217')の外寄り側(235')に延びるが、リベット(217')の外寄り側(235')から側向外向きに延びる接線軸(238')の手前で止まる。

【 0 0 2 9 】

先の例を考慮して、リベット(117)(図 3 A - 図 3 D)、(217)(図 4 及び図 5 )(217')(図 6)のサイズ及び / 又は構成、及びリベット基部スコアライン(121)(図 3 A - 図 3 D 及び図 5 )、(221)(図 4 及び図 5 )、(321)(図 4 )、(421)(図 5 )、(521)(図 6 )、(621)(図 6 )、(721)(図 6 )の形状、サイズ及び / 又は構成は、缶端部(101)の開き機構を決定付けるように構成されることが理解されるだろう。

20

例えば、再び図 3 A に言及して、プルタブ(115)の作動時は、開示されたリベット基部スコアライン(121)は、分離可能なパネル(103)の周縁(113)に広がり、特に分離可能なパネル(103)の周縁のスコアライン(111)に広がる。特に、作動時(例えば、限定されないが、プルタブ(115)の持ち上げ、回転、及び / 又は引っ張り(以下に述べるように、例えば図 9 A - 図 9 C に示すように))、リベット基部スコアライン(121)は、缶端部(101)の周縁スコアライン(121)を切断し、周縁スコアライン(111)に向かって延び、それによって屈曲軸(147)を規定する。屈曲軸(147)はプルタブ(115)の長軸(145)に対して略垂直に延び、示されるように、周縁スコアライン(111)に近接したリベット(117)の外寄り側(135)と、周縁スコアライン(111)の間に配備される。

30

【 0 0 3 0 】

図 7 及び図 8 に示すように、例示のプルタブ(115)は、鼻部(151)及び鼻部(151)の反対側に配備された持上げ部(153)を含み、エンドユーザに持ち上げられるように構成されて、図 9 A に示すように、分離可能なパネル(103)の切断及び / 又は除去を開始する。鼻部(151)は複数の開口(155)(156)及びリベット孔(157)を含む。プルタブ(115)が缶端部(101)に結合されると、開口(155)(156)はリベット基部スコアライン(121)の少なくとも一部に被さり、それは図 3 A 及び図 11 F に示すように、プルタブ(115)の下側に配備される。このようにして、プルタブ(115)の開口(155)(156)はここで規定されるように、適切な修復剤(図示せず)を受け入れる機構(例えば、通路)を付与し、修復剤はプルタブ(115)の下側の缶端部の分離可能なパネル(103)のおもて面(107)に配備されたりベット基部スコアライン(121)に搬送され、これを十分に覆う(例えば、被覆する ; 封止する)。

40

プルタブ(115)は、ここに記載された一対の開口(155)(156)ではなくて、あらゆる適切な選択的な数及び / 又は構成の開口(図示せず)を有しても良いことが理解されるだろう。プルタブ(115)のリベット孔(157)は、図 3 D に最も良く示されるように、リベット(117)の軸(120)を受け入れる。

プルタブ(115)がリベット(117)の軸(120)上に配備された後に、リベット(117)は一般的に周知の方法で、適切に繋がれて(staked)、図 3 C 及び図 3 D に示すように、最終的なリベット(117)を付与し、それによってプルタブ(115)を分離可能なパネル(103)に留める。

50

## 【0031】

缶端部(101)を開く方法は、図9A、図9B及び図9Cに連続して記載される。特に、プルタブ(115)は持ち上げられ(図9A)、ほぼ反転した位置に回転され(図9B)、引っ張られて(図9C)、缶(102)から分離可能なパネル(103)を除去する。

図9Aに示すように、プルタブ(115)を持ち上げる第1工程は、一般に缶開き工程の「ポップ」段階と言及される。例示した缶端部(101)を開くポップ段階は、プルタブ(115)が最初の略水平位置(例えば、図3Cを参照)から引き上げられて、リベット基部スコアライン(例えは、図4のリベット基部スコアライン(121)；また図9A-図9Cのリベット基部スコアライン(121)を参照)の前記部分(245)(図4)を切断し、それによって缶(102)に通気孔を開ける通気動作から始まる。

プルタブ(115)を持ち上げ続けると、リベット基部スコアライン(121)は周縁のスコアライン(111)に向かって広がる。次に、プルタブ(115)の鼻部(151)は、最初にスコアライン(111)を切断する。前記の屈曲軸(147)(図3A)がまたこの段階で形成される。本発明に従ったプルタブ(115)は、周縁のスコアライン(111)を適切に切断するのに、その鼻部(151)から外向きに延びる如何なる独自の特徴(例えは、限定されないが、舌片；適切な隆起)も必要としないが、そのような特徴が発明の範囲から離れることなく、付隨的に用いられるることは理解されるだろう。

## 【0032】

図9Bに示す第2開き段階は、開き工程の「フリップ」段階と言及される。フリップ段階は、示すように、プルタブ(115)をほぼ反転した位置(例えは、限定されないが、略水平位置から約200度)に転回させる(例えは、回転させる)段階、及び缶端部(101)のリムを係合させる段階を含む。

次に、缶端部(101)のリムを支点として用いて、プルタブ(115)は更に回転され、プルタブ(115)の鼻部(151)は、缶本体(102)から分離可能なパネル(103)を押し分ける。分離可能なパネル(103)は、周縁のスコアライン(111)の可成りの部分を剪断することによって反応する(react)。

例えは、本発明の限定されない実施例に於いて、周縁のスコアライン(111)の少なくとも40パーセントが、缶端部の開き段階、即ちフリップ段階中に切断される。以下の表1に示すように、これは従来の簡単な缶端部の開き(例えは、図1及び図2の缶端部(1))に比較して、約20パーセント大きなパネル切断(例えは、剪断)を表す。

## 【0033】

表1：初期のパネル剪断

【表1】

	缶端部 101	標準的な アルミニウムタブ/ アルミニウム端部	標準的な アルミニウムタブ/ 鋼端部	標準的な 鋼タブ/鋼端部
初期のティスク裂け力 (%)	42.3	21.8	19.8	18.4
平均裂け力 (%)	42.3		20.0	

## 【0034】

図9Cに示す第3及び最終の開き段階は、引っ張り及び/又はパネルの除去段階である。特に、この開き段階中に、プルタブ(115)は缶本体(102)から、図9Cに示す矢印方向に引き離される。この反応として、周縁のスコアライン(111)の残りの部分は切断され、分離可能なパネル(103)は、缶端部(101)から除去されるまでプルタブ(115)に追随する。

以前の缶端部の開き工程のフリップ段階(図9B)中に、周縁のスコアライン(111)の可成りの部分(例えは、限定されないが、少なくとも約40パーセント)が以前に切断されているから、別の方法で要求されるよりも、分離可能なパネル(103)を完全に除去するのに要求される力は小さくなることが判るだろう。例示した缶端部(101)の改善された開き機

10

20

30

40

50

構は、以下の表 2 を参照して、更に理解されるだろう。

【 0 0 3 5 】

表 2 : 開き力

【表 2】

	缶端部 101	標準的な アルミニウムタブ/ アルミニウム端部	標準的な アルミニウムタブ/ 鋼端部	標準的な 鋼タブ/鋼端部
スコアポップ力	3.15	2.80	4.75	4.55
タブフリップ力	6.55	-	-	-
パネル引張り力	5.25	8.35	8.80	12.65

【 0 0 3 6 】

表 2 に示す如く、例示した缶端部(101)に関連した開き機構は、従来の缶端部(例えば、図 1 及び図 2 の缶端部(1)を参照)に比して、十分に改善される。例えば、ポップ力は標準的な平均力の 4 ポンドから約 3 ポンドまで約 1 ポンド減じた。引張り力(図 9 C に示す開きの最終引張り段階に関連して)は、10 ポンドの標準的な平均から、約 5 ポンドまで約 50 パーセント減じた。

上記の如く、最も大きな力を要求する缶端部の開き段階は、フリップ段階(図 9 B)である。それにも拘わらず、缶端部(101)を開くフリップ段階に関連する力は、約 6.5 ポンドであり、標準的な簡易に開く缶端部についての最大力よりも尚小さい。

更に、フリップ段階中(図 9 B)のプルタブ(115)の位置、及び加えられる力の方向は、従来の簡易に開く缶端部に関連する開き力及び開き機構に機構的な有利さを付与する(以下に記載するように、例えば図 10 を参照)。

【 0 0 3 7 】

従来の簡易に開く缶端部に比して、例示した缶端部(101)の改善された開き機構は(例えば、図 1 及び図 2 の缶端部(1)を参照)、図 10 の比較グラフを参照すれば更に理解されるだろう。図 10 に示すように、標準的な缶端部(1)を開く工程は、符号(50)(60)(70)にて連続して示される。特に、符号(50)はプルタブ(15)を引くことにより、標準的な缶端部(1)を開けるポップ段階を示す。符号(60)は十分にポップされ、フリップされた標準的な缶端部(1)を示し、符号(70)は標準的な缶端部(1)を開ける引っ張り段階を示す。これらの開き段階(50)(60)(70)に関連する力は、図 10 の実線の折れ線(solid plot line)の特定の箇所として示される。特に、実線の折れ線は、標準的な缶端部(1)を開く全工程を通して、プルタブ(15)に加えられる力を示す。比較によって、図 10 の点線の折れ線は、改善された缶端部(101)を開く全工程を通して、例示の缶端部(101)のプルタブ(115)に加えられる力を示す。

特に、符号(150)は最初の曲げ及びポップ段階を示し、プルタブ(115)は引き上げられてリベット基部スコアライン(121)を切断し広げて、屈曲軸(147)を規定する(図 3 A)。符号(160)は標準的な缶端部(1)について、符号(60)により示される段階に近似している。符号(170)は改善された缶端部(101)を開くフリップ段階を示し、符号(180)は引張り段階を示す。

限定されない実施例により、例示の缶端部(101)の引張り段階(180)はプルタブ(115)に約 5.25 ポンドの力を加えることを含む。従って、図 10 のグラフに示される力は、上記の表 2 に示す力と関連することが判るだろう。

【 0 0 3 8 】

図 11 A - 図 11 F は、本発明の限定されない実施例に従った、缶端部(101)を製造する方法に関連する一般的な工程を示す。例えば、缶端部(101)(例えば、缶端部シェル)は

図 11 A に示すように、第 1 工程で最初に折り目付けられる。続く工程にて、図 11 B に示すように、リベットがバブル(117')として開始される。図 11 C は更なるリベット形成工程を示し、周縁スコアライン(111)がまた作られる。リベット(117)が最終的に形成され、缶端部(101)(例えば、缶端部シェル)は図 11 D に示す工程にて、更に折り目付けられる。限定されないが、例えば適切な数及び構成の突起(161)(163)及びビード(165)(167)(169)のような更なる特徴が、図 11 E に示す次の工程で分離可能なパネル(103)に加えられる。本発明に従った、リベット基部スコアライン(121)はまた、この工程にて形成される。最終的に、図 11 F に示すように、プルタブ(115)はリベット(117)に取り付けられて、リベット(117)は結合される。

【 0039 】

10

図 11 A - 図 11 F に記載された方法は、缶端部のシェルを所望の缶端部(101)の最終製品に改造することを略含むことが判るだろう。方法は更なる及び / 又は別の工程を含み、そのような工程は、示されるのとは別の手順で実行され得て、全ては本発明の範囲から離れない。

更に、前記したように、缶端部(101)は更なる工程を経る。例えば、これに限定されないが、前記の修復剤(図示せず)が缶端部(101)に適用されて、リベット基部スコアライン(121)を適切に封止する。この点に於いて、例示したプルタブ(115)、特にその鼻部(151)内の開口(155)(156)はリベット基部スコアライン(121)への修復剤の搬送を容易にし、リベット基部スコアライン(121)が効果的に被覆される(例えば、封止する)ことを確実にする。

20

【 0040 】

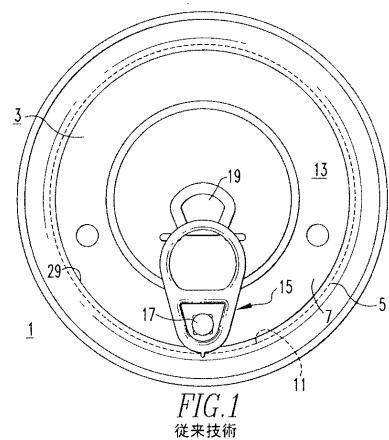
従って、開示された缶端部(101)及びそれを作る関連した方法は、缶端部(101)の開き機構を十分に改善する独自のリベット基部スコアライン(121)を付与する。更に、缶端部(101)の独自のプルタブ(115)によって、リベット基部スコアラインは、缶端部の分離可能なパネル(103)のおもて面(107)に配備され、少なくとも一部はプルタブ(115)の下に配備されるとの事実にも係わらず、リベット基部スコアライン(121)は必要なように効果的且つ有効に被覆される。

【 0041 】

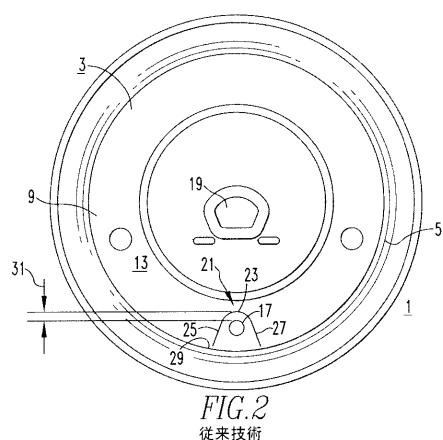
本発明の特定の実施例が、詳細に記載されてきたが、当業者ならば、これらの詳細な説明への種々の修正及び代替例が本開示の全体の教示に照らして開発し得ることが明らかであろう。従って、開示された特定の構成は、説明の為だけであって、添付の請求の範囲及びそれらの均等物の全体に付与される発明の範囲を限定するものではないことを意味する。

30

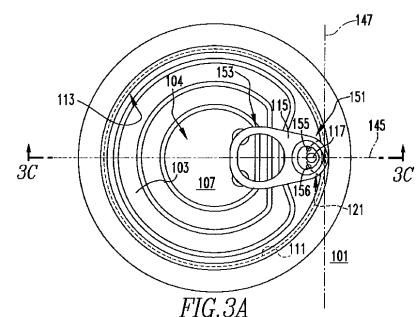
【図1】



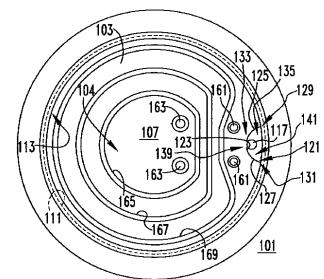
【図2】



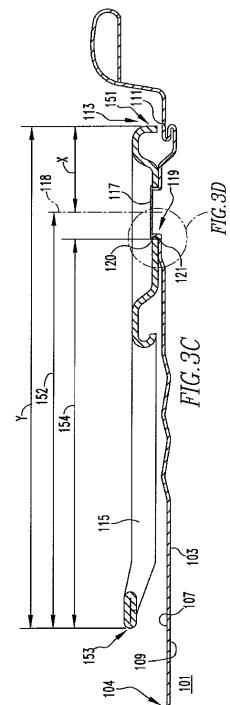
【図3 A】



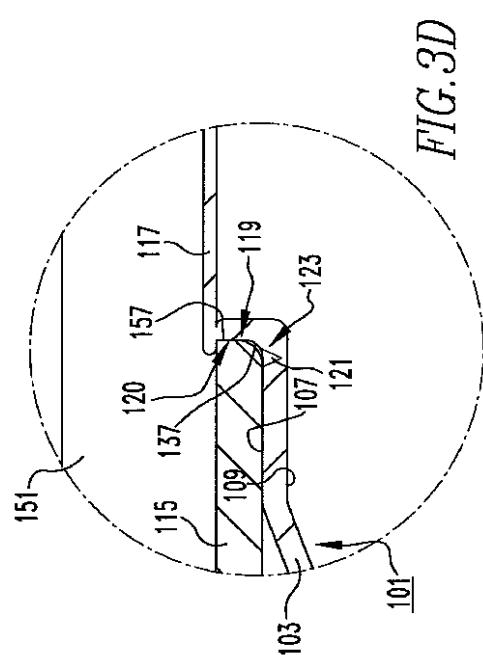
【図3 B】



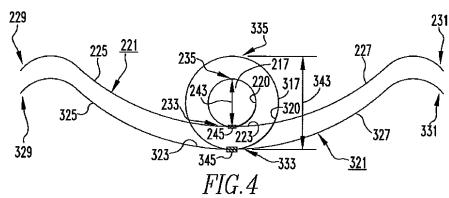
【図3 C】



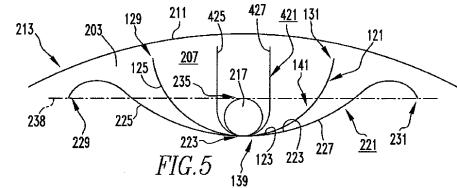
【図3D】



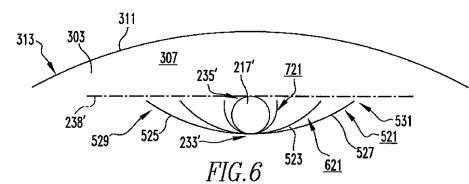
【図4】



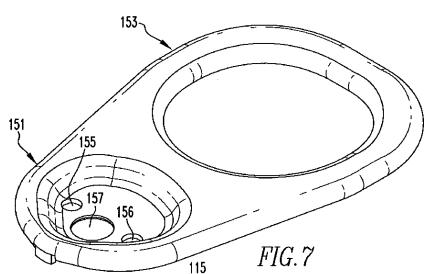
【図5】



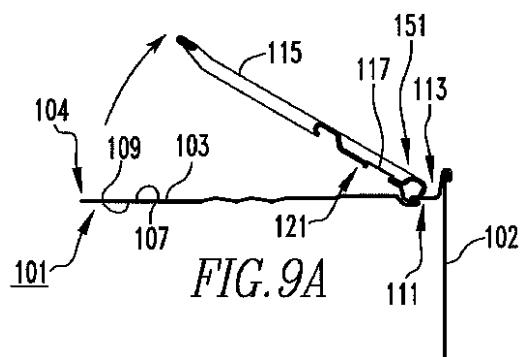
【図6】



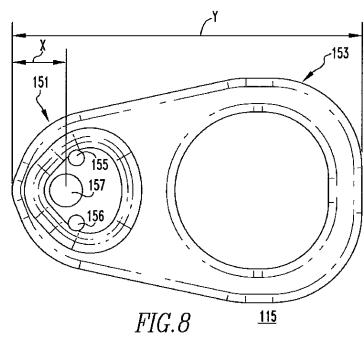
【図7】



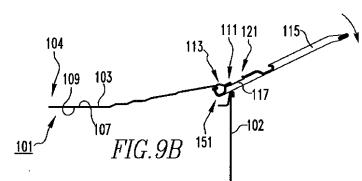
【図9A】



【図8】



【図9B】



【図 9 C】

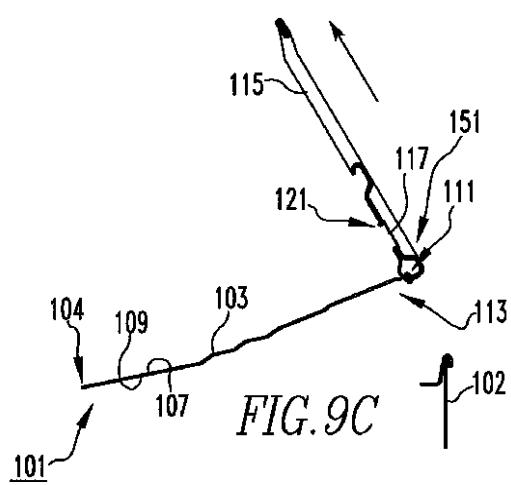


FIG. 9C

【図 10】

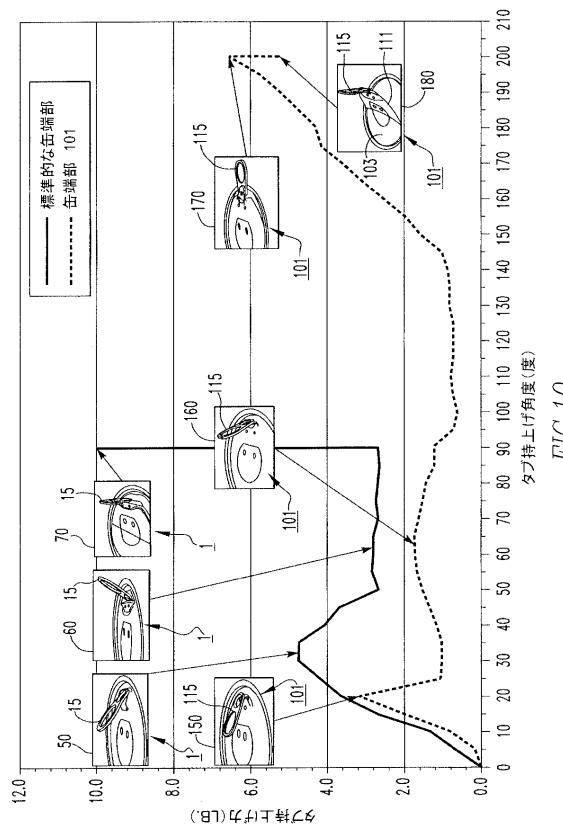


FIG. 10

【図 11 A】

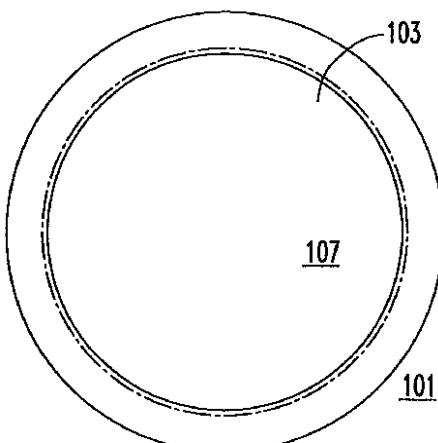


FIG. 11A

【図 11 B】

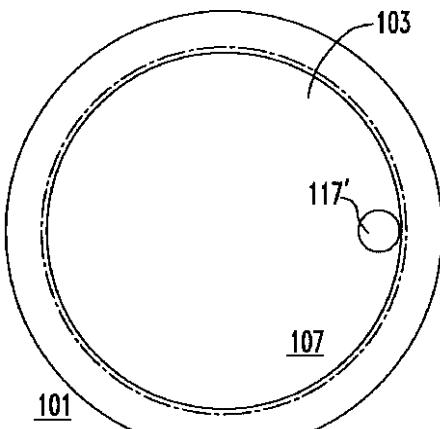


FIG. 11B

【図 11C】

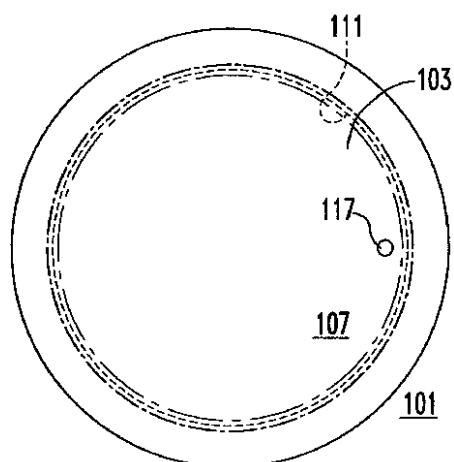


FIG.11C

【図 11D】

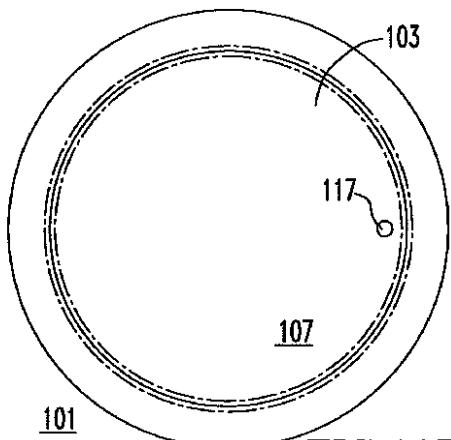


FIG.11D

【図 11E】

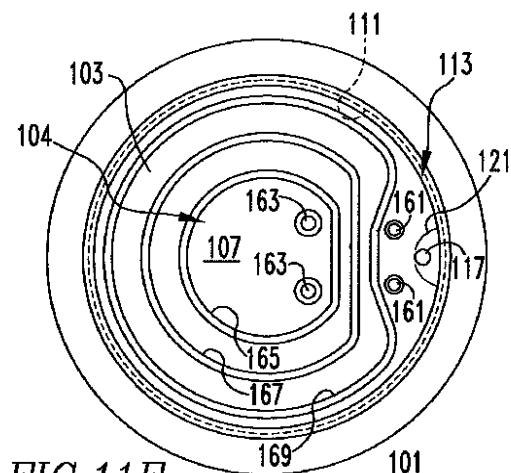


FIG.11E

【図 11F】

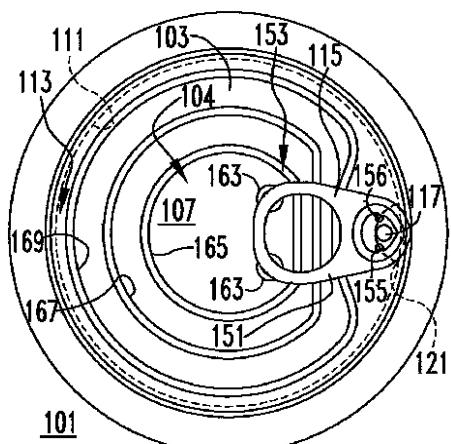


FIG.11F

---

フロントページの続き

(74)代理人 100119596

弁理士 長塚 俊也

(74)代理人 100141841

弁理士 久徳 高寛

(72)発明者 ブッチャー, グレゴリー エイチ.

アメリカ合衆国 43078 オハイオ, アーバナ, ボイス ストリート 416

(72)発明者 ウィリアムズ, グレッグ エス.

アメリカ合衆国 45895 オハイオ, ワパコネータ, ワパク - バックランド ロード 136  
52

審査官 会田 博行

(56)参考文献 特開昭52-094291 (JP, A)

特開2007-153428 (JP, A)

特開2003-053458 (JP, A)

特開平03-133740 (JP, A)

特開平05-213351 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65D 17/00

B21D 51/44