

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6476219号  
(P6476219)

(45) 発行日 平成31年2月27日(2019.2.27)

(24) 登録日 平成31年2月8日(2019.2.8)

(51) Int.Cl.

**B65D 1/02** (2006.01)  
**B21D 51/38** (2006.01)

F 1

B 6 5 D 1/02 2 1 O  
B 2 1 D 51/38 D

請求項の数 1 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2017-23574 (P2017-23574)  
 (22) 出願日 平成29年2月10日 (2017.2.10)  
 (65) 公開番号 特開2018-127272 (P2018-127272A)  
 (43) 公開日 平成30年8月16日 (2018.8.16)  
 審査請求日 平成30年6月29日 (2018.6.29)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 305060154  
 ユニバーサル製缶株式会社  
 東京都文京区後楽一丁目4番25号  
 (74) 代理人 100101465  
 弁理士 青山 正和  
 (72) 発明者 鎌田 元彦  
 静岡県駿東郡小山町菅沼1500番地 ユニバーサル製缶株式会社内  
 (72) 発明者 常川 久幸  
 静岡県駿東郡小山町菅沼1500番地 ユニバーサル製缶株式会社内  
 審査官 長谷川 一郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】ボトル缶の製造方法

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

口部の外周部に、開口端部を半径方向外側に折り返した状態に形成されたカール部と、このカール部の缶軸方向下方位置に形成されたねじ部とを有し、

前記カール部の外周面は、缶軸方向に沿う縦断面において、前記カール部の上端から連続して径方向外方に向けて凸となる湾曲面により折り返されてなる天頂折り返し部と、前記天頂折り返し部の折り返し下端に連続する外側屈曲部と、外側屈曲部から連続するカール端部とを有し、

前記カール端部は、前記天頂折り返し部の最大外径よりも小さい外径に形成されているボトル缶を製造する方法であって、

前記ボトル缶となる中間成形体の開口端部に缶軸方向に沿って開口筒部を形成しておき、前記開口筒部の端部を半径方向外方に開いて折り返してなる折り返し部を形成した後、前記折り返し部の缶軸方向の先端側より下方部分をロールで半径方向外方から押圧することにより、前記缶軸方向の先端側に前記天頂折り返し部を形成するとともに、前記ロールで押圧された部分に前記外側屈曲部と前記カール端部とを形成することを特徴とするボトル缶の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、キャップが螺合されるねじ部を有するボトル缶の製造方法に関する。

**【背景技術】****【0002】**

飲料等の内容物が充填される容器として、ボトル形状の缶（ボトル缶）の開口部に形成したねじ部に、金属製キャップ（キャップ）を螺合した容器が知られている。この種のボトル缶は、キャップとの良好な密封性を確保するために、その口部に形成されるねじ部及びカール部の形状が重要である。

**【0003】**

例えば、特許文献1に開示のねじ付金属缶は、キャップを螺合したとき、キャップ天面のパッキン（ライナ）に食い込んで密閉できるように、口部の上端に形成されたカール部の外周面に、平面部を形成するためのカール潰し加工を施している。このカール潰し加工により、カール部の頂部は、上方に向けて若干の凸状となる円弧面に形成される。このねじ付金属缶は、パッキンとカール部との密着性を堅固とすることにより、密封性の向上を図っている。10

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0004】**

【特許文献1】特開2001-213417号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

しかしながら、材料の薄肉化等に伴い、密封性を高めるためのさらなる改善が求められる。特許文献1のボトル缶は高い密封性を有するが、ボトル缶の肉厚を薄くしたり、或いはライナの硬度を小さくした場合、密封性が低下することがあった。特に肉厚の薄いボトル缶に内容物を充填し、キャッピングしたキャップ付きボトル缶について、潰し加工したカール部頂部の曲率半径が小さくなり、意図したよりもライナへの食い込みが大きくなるので、ライナ切れの虞がでてくる、また、ライナの局所的な薄肉部が出来て、レトルト殺菌後にライナが硬化するので、その薄肉部が十分に回復されず密封性が低下することが分かった。20

**【0006】**

本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、キャップが螺合されるボトル缶の密封性をさらに向上させることを目的とする。30

**【課題を解決するための手段】****【0007】**

本発明のボトル缶の製造方法は、口部の外周部に、開口端部を半径方向外側に折り返した状態に形成されたカール部と、このカール部の缶軸方向下方位置に形成されたねじ部とを有し、前記カール部の外周面は、缶軸方向に沿う縦断面において、前記カール部の上端から連続して径方向外方に向けて凸となる湾曲面により折り返されてなる天頂折り返し部と、前記天頂折り返し部の折り返し下端に連続する外側屈曲部と、外側屈曲部から連続するカール端部とを有し、前記カール端部は、前記天頂折り返し部の最大外径よりも小さい外径に形成されているボトル缶を製造する方法であつて、40

前記ボトル缶となる中間成形体の開口端部に缶軸方向に沿って開口筒部を形成しておき、前記開口筒部の端部を半径方向外方に開いて折り返してなる折り返し部を形成した後、前記折り返し部の缶軸方向の先端側より下方部分をロールで半径方向外方から押圧することにより、前記缶軸方向の先端側に前記天頂折り返し部を形成するとともに、前記ロールで押圧された部分に前記外側屈曲部と前記カール端部とを形成する。

この製造方法によれば、開口筒部の端部を折り返した後に、缶軸方向の先端側を残して半径方向外方から押圧するという簡単な工程により製造することができる。

**【0008】**

このボトル缶によれば、キャップを螺合すると、カール部における天頂折り返し部の上面にキャップのライナが缶軸方向に押圧接触される。また、キャッピング時にはプレッシ50

ヤープロックによりキャップの天面周縁部が絞り加工されるために缶軸方向及び半径方向内方に向けた荷重が作用するが、この荷重を天頂折り返し部の外周面で受けるので、天頂折り返し部の外周面もライナに密着する。

したがって、天頂折り返し部の上面から外周面にかけてライナに密着し、その密封性を向上させることができる。

なお、キャップのライナとしては、シート状のもの、全体としてはシート状だが、カール部に接触する外周部を厚肉のシール部に形成したもの、カール部に接触するシール部に、2本の平行な凸条が周方向に沿って形成され、カール部が両凸条の間に嵌合する形態のもの、等を適用することができる。

#### 【0009】

10

ボトル缶は、前記天頂折り返し部の外面での曲率半径が0.8mm以上2.5mm以下であるとよい。

天頂折り返し部が食い込むことによるライナの局部的な薄肉部の発生を抑制し、ライナの健全性を長期に維持することができる。

#### 【0010】

本発明の製造方法で製造されたボトル缶にキャップを装着してなるキャップ付ボトル缶は、前記ボトル缶と、該ボトル缶に装着されたキャップとを有し、前記キャップの内面に前記ボトル缶の前記カール部に密接するライナが設けられており、該ライナは、前記天頂折り返し部の上面から外周面に密接している。

また、前記ライナは、前記天頂折り返し部の外周面を越えて前記外側屈曲部及び前記カール端部の外周面にまで密接しているとよい。

20

さらに、前記ライナには、前記カール部の半径方向内側に挿入される内側凸条と、前記カール部の半径方向外側に配置される外側凸条とが形成され、これら内側凸条及び外側凸条は、前記天頂折り返し部よりも下方位置まで延びているとともに、両凸条の下端は前記天頂折り返し部の缶軸方向と直交する方向の幅よりも小さい間隔で配置されているとよい。

#### 【0011】

このキャップ付ボトル缶は、キャップのライナの内側凸条と外側凸条との間にボトル缶のカール部における天頂折り返し部が嵌合し、その天頂折り返し部の内周面から上面、外周面に至るまでライナに密着して、高い密封性を確保することができる。

30

#### 【発明の効果】

#### 【0013】

本発明に係るボトル缶によれば、その口部に形成したカール部とキャップの密封性を向上させることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0014】

【図1】本発明のボトル缶とキャップ材とを示す部分断面図であり、キャップ材のボトル缶へのキャッピング前の状態である。

【図2】(a)がキャッピング前の状態、(b)がキャッピング後の状態を示す口部付近の半断面図である。

40

【図3】図2(b)に示したカール部付近の拡大断面図である。

【図4】ボトル缶の製造工程の前半部分を(a)～(c)の順に示す縦断面図である。

【図5】ボトル缶の製造工程の後半部分を(a)～(c)の順に示す縦断面図である。

【図6】カール部の成形工程を(a)(b)の順に示す拡大縦断面図である。

【図7】ボトル缶製造装置を模式的に示す正面図である。

【図8】図7のA-A線に沿う断面図である。

【図9】キャッピング装置の要部を示す模式図である。

【図10】変形例のキャップを適用したものであり、(a)がキャッピング前の状態、(b)がキャッピング後の状態を示す口部付近の半断面図である。

【図11】図10(b)に示したカール部付近の拡大断面図である。

50

**【発明を実施するための形態】**

**【0015】**

以下、本発明に係る実施形態を図面を参照して説明する。

ボトル缶10は、アルミニウム又はアルミニウム合金の薄板金属からなり、図1に示すように、有底円筒状の胴部11と、胴部11の上端で半径方向内方に屈曲するように縮径された肩部12と、肩部12から缶軸方向の上方に向けて漸次縮径するテーパ筒部13と、テーパ筒部13の上端に連続する口部14により形成されている。また、口部14は、テーパ筒部13の上端に形成された膨出部15と、膨出部15の上端に連続するねじ部16と、ねじ部16の上端から上方に向かうにしたがって漸次縮径する縮径部17と、縮径部17の上端で開口端部を半径方向外側に折り返した状態に形成されたカール部18とを有している。10 そして、この口部14に、図2(a)に示すようにキャップ材3が被せられ、キャップ材3の天面部31内面のライナ40がカール部18に圧接され、ねじ部16に沿ってキャップ材3の円筒状のスカート部33がねじ加工され、そのスカート部33の下端部が膨出部15に係止されることにより、キャップ30が成形され、口部14が密封される(図2(b)及び図3参照)。以下の説明においては、図1に示す向きで上下方向を定めるものとする。

**【0016】**

カール部18は、その缶軸方向下方位置に形成されている縮径部17に連続して形成されており、図2及び図3に示すように、缶軸方向に沿う縦断面において、縮径部17の上端で屈曲し缶軸方向に沿って延びる直立部21と、直立部21の上端で半径方向内方に向けて屈曲する内側屈曲部22と、内側屈曲部22に連続し外方に向けて凸となる湾曲面により折り返されてなる天頂折り返し部23と、天頂折り返し部23の折り返し下端で缶軸方向に向けて屈曲する外側屈曲部24と、外側屈曲部24から缶軸方向に延び、直立部21の外周面に対面するカール端部25とを有している。20

**【0017】**

この場合、天頂折り返し部23は、図6(b)に示すように、その折り返し下端(外側屈曲部24とほぼ同じ位置)が天頂折り返し部23の最大外径D1よりも小さい外径D2に形成されている(実質的にはカール端部25の外径D2もある)。また、缶軸方向と直交する方向の幅(天頂折り返し部23の内周縁から外周縁までの距離)W1が、直立部21の内周面からカール端部25の外周面までの半径方向距離W2よりも大きく形成されている。したがって、天頂折り返し部23の内周部は直立部21の内周面よりも半径方向内方に突出し、天頂折り返し部23の外周部はカール端部25の外周面よりも半径方向外方に突出している。この天頂折り返し部23は、その外面の曲率半径Rが0.8mm以上2.5mm以下に形成される。この天頂折り返し部23の上面の曲率半径Rは、単一の曲率半径でもよいし、異なる複数の曲率半径の円弧を連続させてよい。また、天頂折り返し部23の内周面及び外周面には若干の筒状面23a、23bが形成されるが、この筒状面23a、23bがなく、全体として前述した曲率半径Rでの湾曲面に形成される場合もある。30

**【0018】**

このような形状のボトル缶10において、その他の寸法については必ずしも限定されるものではないが、例えば、元板厚が0.300mm以上0.380mm以下のアルミニウム合金板により、胴部11の厚さ(ウォール厚)が0.110mm以上0.125mm以下、ねじ部16からカール部18までの厚さが0.210mm以上0.230mm以下、カール部18の外径(天頂折り返し部23の最大外径)D1が32.0mm以上35.0mm以下で、幅W1が1.5mm以上3.0mm以下、天頂折り返し部23の缶軸方向の高さHが2.0mm以上4.0mm以下に形成される。40

**【0019】**

一方、キャップ30は、アルミニウム又はアルミニウム合金の薄板金属からなり、ボトル缶10の口部14に装着される前の形状のキャップ材3では、図1及び図2(a)に示すように、円板状の天面部31と、天面部31の外周縁から垂直下方に延びるスカート部50

33と、天面部31の内面に設けられたライナ40とを有している。また、スカート部33には、その上部の天面部31に近い位置に、開栓時に手に摩擦力を付与するナール凹部34と、開封時に内圧を開放するためのベントホール35とが周方向に複数ずつ形成され、ベントホール35の上側片35aが半径方向内方に押し込まれた状態に形成されることで、この上側片35aと天面部31との間にライナ40が配置され、抜け止めされる。

スカート部33の下端部には、周方向に断続的にスリット36が形成されており、このスリット36を介してスカート部33が筒上部33aと筒下部33bとに分けられるとともに、スリット36の間に形成される複数のブリッジ37によって、筒上部33aと筒下部33bとが連結した形状とされる。

#### 【0020】

10

ライナ40は、全体が合成樹脂で円盤状に形成され、キャップ材3に対して回転自由に設置される。具体的には、ライナ40は、エラストマー樹脂等で形成されてシール機能を有する密封層41と、その密封層41よりも高い硬度を有し、ポリプロピレン等で形成されてキャップ材3の天面部31と摺動可能な摺動層42との積層構造とされる。密封層41は、摺動層42よりも外径が小さく、外周部には厚肉のシール部43が環状に形成される。シール部43はボトル缶10のカール部18に密着する部分である。

#### 【0021】

ボトル缶10を製造するには、まず、アルミニウム板材を打ち抜いて絞り加工することにより、図4(a)に示すように比較的大径で浅いカップ1を成形した後、このカップ1に再度の絞り加工及びしごき加工(DI加工)を加えて、図4(b)に示すように所定高さの筒体2を成形し、その上端をトリミングにより切り揃える。このDI加工により、筒体2の底部は最終のボトル缶10としての底部10aの形状に成形される。

20

#### 【0022】

次いで、図7及び図8に示すボトル缶製造装置50により、ボトル缶10を製造する。このボトル缶製造装置50について次に説明する。なお、このボトル缶製造装置50は、前述のようにして形成した筒体2を最終形状のボトル缶10に加工するためのものであり、加工の進捗に応じて缶の形状が変化していくが、以下では、筒体2からボトル缶10に至るまでの間で缶の形状を特に限定しない場合は、中間成形体4として説明する。

#### 【0023】

30

このボトル缶製造装置50は、複数の中間成形体4を、その缶軸方向を水平に配置して保持するワーク保持部51と、これら中間成形体4に各種成形加工を施す複数の成形ツール52を保持するツール保持部53と、両保持部51, 53を駆動する駆動部54とを備えている。中間成形体4を保持するワーク保持部51のワーク保持側と、成形ツール52を保持するツール保持部53のツール保持側とが対向して配置されている。

#### 【0024】

40

ワーク保持部51は、支持軸55に支持された円盤56におけるツール保持部53と対向する表面に、中間成形体4を保持する複数の保持装置57が周方向に沿う環状に配列された構成とされている。この円盤56が駆動部54によって支持軸55を中心として間欠的に回転されることにより、供給部58から供給側スターホイール59を介して供給された中間成形体4の底部が保持装置57に1個ずつ保持されて円盤56の周方向に搬送される。中間成形体4は、円盤56による搬送中にツール保持部53の各成形ツール52によって成形された後、成形後のボトル缶10として排出側スターホイール60を介して排出部61に順次排出される。

#### 【0025】

ツール保持部53は、支持軸62に支持された円盤63におけるワーク保持部51と対向する表面に、複数の各種成形ツール52が周方向に沿う環状に配列され、駆動部54によって円盤63が支持軸62の軸方向に進退する構成とされている。支持軸62は支持軸55の内部に同軸上に設けられる。

#### 【0026】

このツール保持部53には、中間成形体4の開口部を縮径(ネックイン加工)するため

50

の複数のネッキング型、及びねじ部を形成するためのねじ成形ツール、カール部 18 を形成するためのカール部成形ツール等の、各加工段階に応じた加工を行うための成形ツール 52 が複数備えられている。これらの成形ツール 52 は、工程順に円盤 63 上に周方向に並んで環状に配置されている。

#### 【0027】

支持軸 55 の軸線を回転中心とするワーク保持部 51 (円盤 56) の間欠的な回転停止位置は、開口部をツール保持部 53 側に向けた各中間成形体 4 の缶軸が各成形ツール 52 の中心軸にそれぞれ一致するように設定される。そして、駆動部 54 による円盤 56 の間欠的回転によって、各中間成形体 4 は次工程用の各成形ツール 52 に対向する位置に回転移動されて、次の段階の加工が施される。

10

#### 【0028】

すなわち、ツール保持部 53 が前進してワーク保持部 51 とツール保持部 53 とが互いに接近したときに、各成形ツール 52 が各工程に応じた加工を中間成形体 4 に施し、両保持部 51, 53 が互いに離間した状態のときに各中間成形体 4 に次工程の成形ツール 52 が対向するようにワーク保持部 51 が回転移動される。このように、両保持部 51, 53 が接近して加工を行い、離間及び回転するという動作が繰り返されることにより、中間成形体 4 に肩部 12、テーパ筒部 13、口部 14 が順次形成されてボトル缶 10 が形成される。

#### 【0029】

この場合、まず、図 4 (c) に示すように、上端部にストレートの円筒部 5 を有する中間成形体 4 が形成される。

20

そして、図 5 (a) に示すように、テーパ筒部 13 の上端より若干上方位置から円筒部 5 を再度拡径した後に、その拡径部分の下端部を除き、上方部分を再度縮径するなどにより、ねじ加工する前の筒状部 6 を形成する。次いで、この筒状部 6 にねじ加工を施して、図 5 (b) に示すようにねじ部 16 を形成する。このねじ部 16 が形成された状態では、ねじ部 16 の上に、上方に向かうにしたがって漸次縮径する縮径部 17、及び、その上に連なり缶軸方向に沿うストレートの開口筒部 8 が形成されている。

そして、その開口筒部 8 を半径方向外方に折り返して、その先端を缶底方向に向けた折り返し部 19 を形成する (図 5 (c))。

#### 【0030】

30

この折り返し部 19 の加工は、開口筒部 8 を U ターンさせるように折り返す折り返し工程と、これにより形成される折り返し部から天頂折り返し部 23 を形成する天頂折り返し部形成工程との二工程によって行われる。

まず、折り返し工程では、成形ツール 52 として図 5 (b) に二点鎖線で示す拡開用金型 52A と折り返し用金型 52B とが用いられる。これら拡開用金型 52A 及び折り返し用金型 52B は、それぞれロール状に形成され、矢印で示すように回転自在であるとともに、開口筒部 8 の周方向に沿って旋回自在に支持されており、旋回しながら開口筒部 8 を缶底方向に向けて押圧することにより、拡開用金型 52A によって開口筒部 8 を外方に開いた後、折り返し用金型 52B によって折り返す。

#### 【0031】

40

図 6 (a) は、このようにして成形された折り返し部 19 を示しており、缶軸方向の先端部が上方に凸となる円弧面に形成され、その下方に開口筒部 8 の残りの部分と折り返し部 19 の端部 19a がほぼ平行に配置される。この缶軸方向の先端部において上方に凸となっている円弧面は天頂折り返し部 23 の上面を形成する。

次に、天頂折り返し部形成工程では、成形ツール 52 として、図 6 (a) に二点鎖線で示すように、折り返し部 19 により形成される開口部内に挿入される内側ロール 52C と、折り返し部 19 の半径方向外方に配置した外側ロール 52D とを用いて折り返し部 19 を加工する。具体的には、両ロール 52C, 52D を相互に接近させることにより、折り返し部 19 の下方に残った開口筒部 8 の下端部及び折り返し部 19 の下端部 19a を両側から板厚方向に押しつぶすように押圧して挟持することにより、図 6 (b) に示すように

50

、その挾持部分よりも上方に天頂折り返し部 23 を形成する。内側ロールで押圧された部分には、内側屈曲部 22 と直立部 21 が形成され、外側ロールで押圧された部分には、外側屈曲部 24 とカール端部 25 が形成される。これにより、カール部 18 の成形が完了する。なお、カール端部 25 の下端は、前述した拡開用金型 52A によって開口筒部 8 の先端が拡げられたときの成形痕により、わずかに屈曲した状態に形成される。

#### 【0032】

このようにして製造したボトル缶 10 の口部 14 にキャップ材 3 を被着してキャッピング加工を施すためには、例えば、図 9 に示すようなキャッピングヘッド 70 を複数備えるキャッピング装置が用いられる。そして、このキャッピングヘッド 70 によって、ボトル缶 10 に対するキャップ材 3 の被着が行われる。10

このキャッピングヘッド 70 は、キャップ押さえ 61 を備えたプレッシャーブロック 62 と、R O ロール(ロールオンロール)としての第 1 ロール 63 と、P P ロール(ピルファープルーフロール)としての第 2 ロール 64 とを備えている。プレッシャーブロック 62 は下端部が筒状に形成されており、その内側に配置されるキャップ押さえ 61 との間で缶軸方向に相対移動可能であり、キャップ押さえ 61 との間にばね 65 が設けられている。また、第 1 ロール 63 及び第 2 ロール 64 はプレッシャーブロック 62 の周囲を旋回可能かつ缶軸方向に移動可能に支持されている。

#### 【0033】

そして、ボトル缶 10 の口部 14 にキャップ材 3 を被せた状態でキャップ押さえ 61 がキャップ材 3 のキャップ材 3 の天面部 31 を押さえ、その状態でプレッシャーブロック 62 が天面部 31 の外周部に絞り成形を施すことにより段部 31a を形成する。また、第 1 ロール 63 によりキャップ材 3 にキャップねじ部 38 を成形するとともに、第 2 ロール 64 により筒下部 33b を膨出部 15 に巻き込んで固定する構成とされる。20

このようにキャッピングされることで、キャップ 30 内のライナ 40 が、ボトル缶 10 の口部 14 に押し付けられ、内部を密封する。

#### 【0034】

以上のように構成したボトル缶 10 においては、カール部 18 における天頂折り返し部 23 の外面全面が外方に向けて凸となる湾曲面に形成されていることで、キャッピング時の缶軸方向の荷重により、天頂折り返し部 23 の湾曲した上面にライナ 40 が密着するとともに、プレッシャーブロック 62 によりキャップ 30 の天面部 31 の周縁部が絞り加工されることにより、天頂折り返し部 23 の外周面にもライナ 40 が密着する。この天頂折り返し部 23 は、外面が湾曲面により形成されているので、その湾曲面がライナ 40 に食い込むが、その曲率半径 R が 0.8 mm 以上 2.5 mm 以下に形成されているので、食い込みによるライナ 40 の局部的な薄肉部の発生が抑制され、ライナ 40 の健全性を長期に維持することができる。30

#### 【0035】

そして、このように、天頂折り返し部 23 の上面から外周面にかけた広い範囲でライナ 40 に密着しているので、陽圧状態(炭酸ガス入り飲料、窒素ガス封入飲料等)の内容物の圧力が上昇して、キャップ 30 の天面部 31 がライナ 40 とともに缶軸方向上方へ膨出する方向に変形したとしても、天頂折り返し部 23 の外周面でライナ 40 が引っ掛けたり、内圧上昇によるライナ 40 の持ち上がりが規制され、天頂折り返し部 23 の外周面の密着状態が維持される。このため、密封性を良好に維持することができる。40

#### 【0036】

以上のように構成されるボトル缶は、前述したほぼシート状のライナを備えるキャップの他にも、図 10 及び図 11 に示すように成形されたライナ 44 を備えるキャップ 30 にも適用することができる。以下の説明及び図 10 及び図 11 では、前述の実施形態と共通部分について同一符号を付してその説明を省略する。

図 10 は、(a) はキャップ材 3 をボトル缶 10 に被せた状態の縦断面図、(b) はボトル缶 10 にキャップ 30 が巻締められた後の状態の縦断面図である。

このライナ 44 は、密封層 45 の外周部に、内側凸条 46 と外側凸条 47 とが同心円の50

二重の環状に形成され、これら両凸条46, 47の間に凹溝部48が形成されており、これら内側凸条46、外側凸条47、凹溝部48からなるシール部49が環状に形成されている。

#### 【0037】

このキャップ材3をボトル缶10のカール部18に被せると、図10(a)に示すように、シール部49の凹溝部48内にカール部18が挿入される。そして、図10(b)及び図11に示すように、凹溝部48の底面が天頂折り返し部23の上面に密接するとともに、プレッシャーブロック62により、キャップ材3の天面部31の外周側が缶底方向に押圧されながら絞り加工されることで、天面部31の周縁部に段部31aが形成され、ライナ44の外側凸条47が、天頂折り返し部23の外周面に押しつけられる。また、この外側凸条47が変形することにより、内側凸条46がカール部18に引き寄せられて、内側凸条46の外周面が天頂折り返し部23の内周面に密着する。10

#### 【0038】

この場合、両凸条46, 47の缶軸方向の長さLは、天頂折り返し部23の高さH(図6(b)参照)より大きく、かつ、両凸条46, 47の内面間の距離、つまり凹溝部48の缶軸方向と直交する方向の幅W3は、天頂折り返し部23の幅W1(図6(b)参照)と同じか、それより小さく設定しておく。

このように設定しておくことにより、天頂折り返し部23を凹溝部48内に嵌合すると、その嵌合の初期段階では両凸条46, 47の間隔が押し広げられるが、天頂折り返し部23の上面が凹溝部48の底面に食い込むと、天頂折り返し部23の下方に達した両凸条46, 47の下端部が、キャッピングの押圧力及びシール部49の弾性力により、相互に接近する方向に間隔が狭められる。また、キャップ3の天面部31の周縁部31aではプレッシャーブロック62による絞り作用も生じる。したがって、図10(b)及び図11に示すように、天頂折り返し部23の下向きの湾曲面から内側屈曲部22の内周面及び外側屈曲部24の外周面、さらには、これらの下方の直立部21の内周面及びカール端部47の外周面にも凸条46, 47が密接する。これにより、このボトル缶10では、両凸条46, 47と凹溝部48とを有するライナ44を備えたキャップ30に適用することにより、これら両凸条46, 47及び凹溝部48により形成される内側表面の広い面積に密着し、高い密封性を得ることができる。20

#### 【符号の説明】

#### 【0039】

- 3 キャップ材
- 4 中間成形体
- 5 円筒部
- 6 筒状部
- 8 小筒部
- 10 ボトル缶
- 14 口部
- 15 膨出部
- 16 ねじ部
- 17 縮径部
- 18 カール部
- 21 直立部
- 22 内側屈曲部
- 23 天頂折り返し部
- 23a, 23b 筒状面
- 24 外側屈曲部
- 25 カール端部
- 30 キャップ
- 31 天面部

10

20

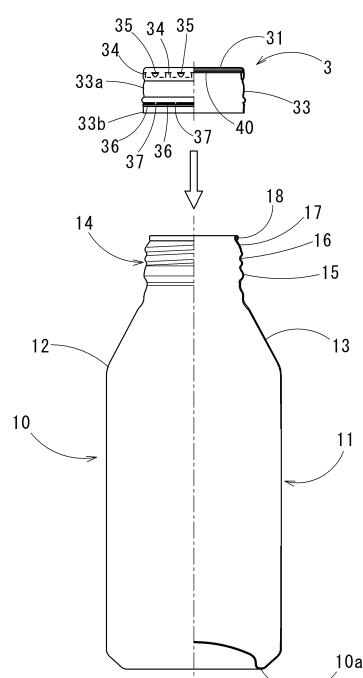
30

40

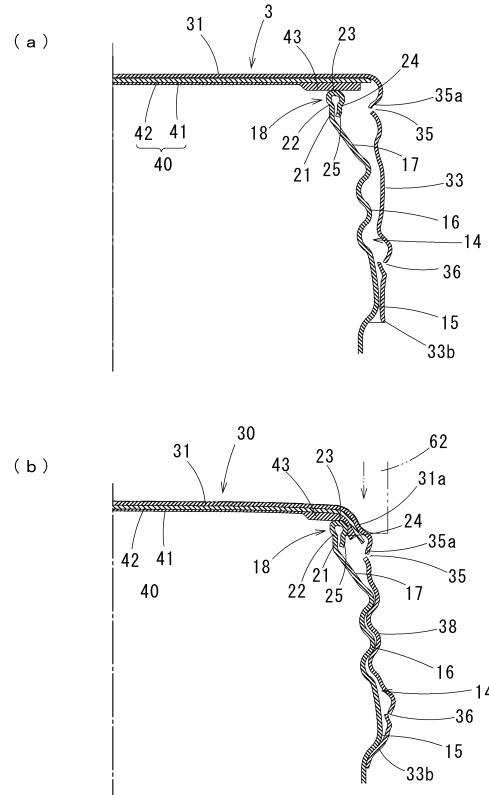
50

- 3 1 a 段部  
3 3 スカート部  
3 3 a 筒上部  
3 3 b 筒下部  
3 4 ナール凹部  
3 5 ベントホール  
3 5 a 上側片  
3 6 スリット  
3 7 ブリッジ  
3 8 キャップねじ部 10  
4 0 , 4 4 ライナ  
4 1 , 4 5 密封層  
4 2 摺動層  
4 3 , 4 9 シール部  
4 6 内側凸条  
4 7 外側凸条  
4 8 凹溝部  
5 2 A 拡開用金型  
5 2 B 折り返し用金型  
5 2 C 内側ロール 20  
5 2 D 外側ロール  
6 2 プレッシャーブロック  
6 3 第1ロール  
6 4 第2ロール  
6 5 ばね  
7 0 キャッピングヘッド

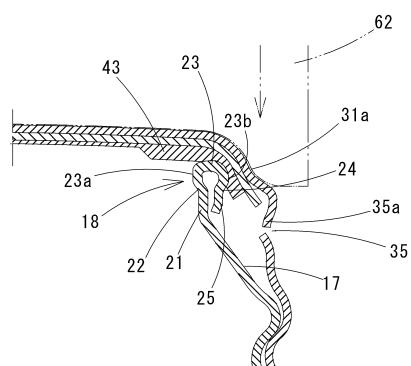
【 四 1 】



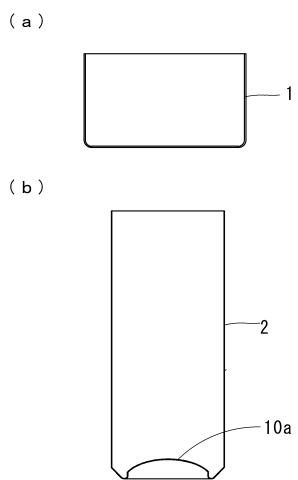
【 四 2 】



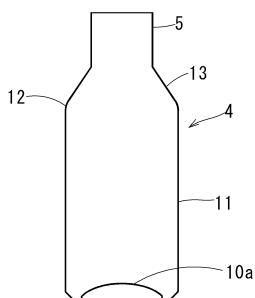
【 図 3 】



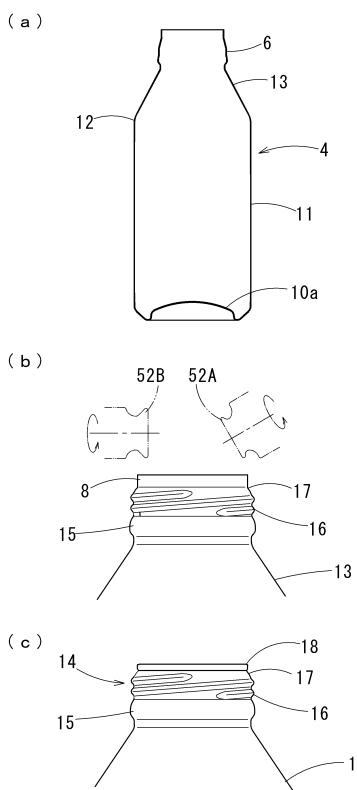
【 四 4 】



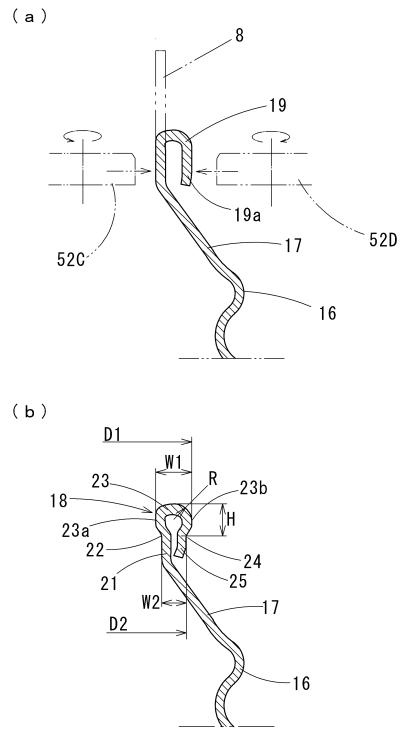
( c )



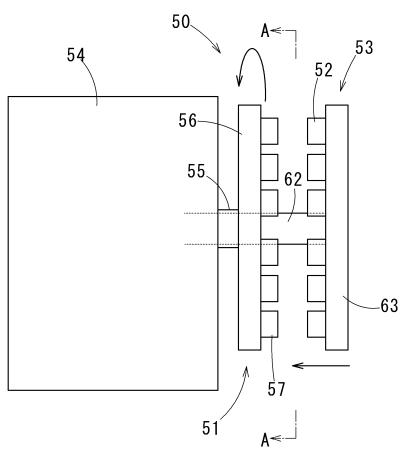
【図5】



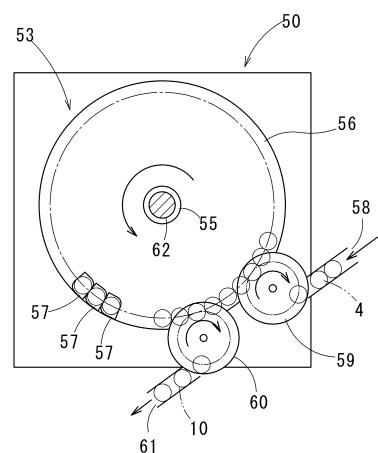
【図6】



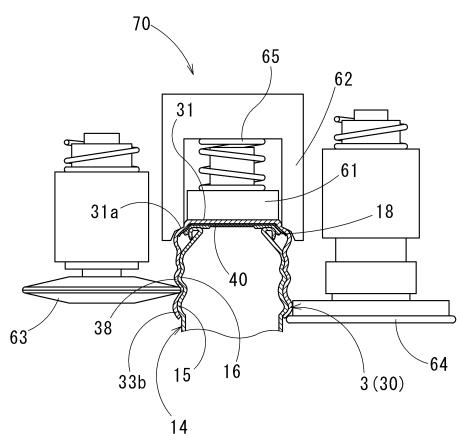
【図7】



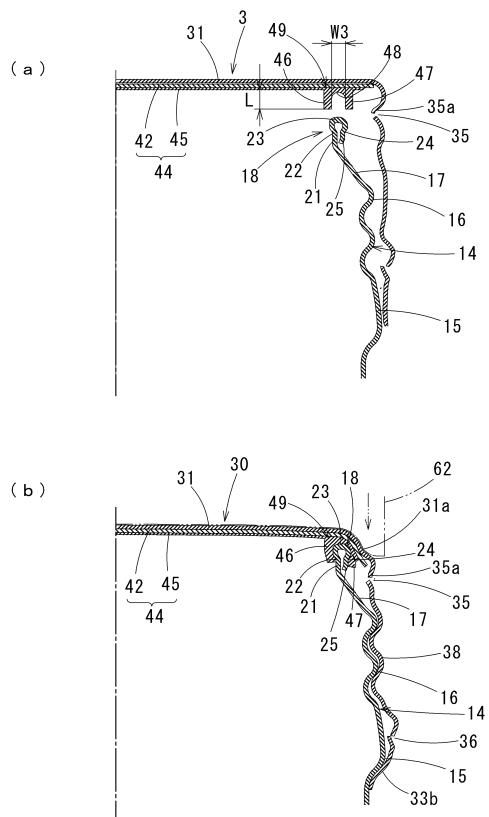
【図8】



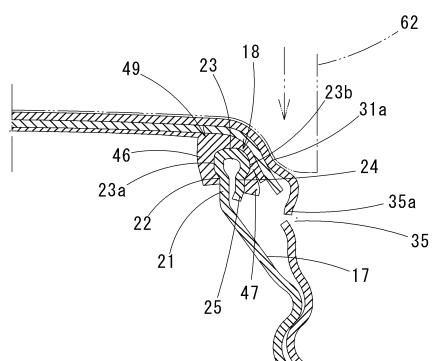
【図9】



【図10】



【図11】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2009-196679(JP,A)  
特開2005-022663(JP,A)  
特開2013-227083(JP,A)  
特開2003-252321(JP,A)  
特開2001-213417(JP,A)  
特開2006-188279(JP,A)  
国際公開第2005/023450(WO,A1)  
特開2004-175386(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65D 1/02  
B21D 51/38