

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4553677号
(P4553677)

(45) 発行日 平成22年9月29日(2010.9.29)

(24) 登録日 平成22年7月23日(2010.7.23)

(51) Int.Cl. F 1
B 6 5 D 41/04 (2006.01) B 6 5 D 41/04 A

請求項の数 4 (全 8 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2004-308097 (P2004-308097) (22) 出願日 平成16年10月22日(2004.10.22) (65) 公開番号 特開2006-117290 (P2006-117290A) (43) 公開日 平成18年5月11日(2006.5.11) 審査請求日 平成19年6月15日(2007.6.15)</p>	<p>(73) 特許権者 000228442 日本クラウンコルク株式会社 東京都千代田区内幸町1丁目3番1号 (74) 代理人 100092200 弁理士 大城 重信 (74) 代理人 100110515 弁理士 山田 益男 (74) 代理人 100084607 弁理士 佐藤 文男 (72) 発明者 塩谷 暢 神奈川県平塚市長瀬2番12号 日本クラウンコルク株式会社技術開発センター内 審査官 田村 耕作</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 合成樹脂製キャップ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

天壁とスカート壁を有し、容器口部外周面に形成された雄ネジに螺着して容器を密封する合成樹脂製キャップにおいて、スカート内周面に前記容器のネジピッチに合わせて、少なくとも軸方向の上面及び下面は容器口部のネジと螺合する曲面を有する螺合突起を、少なくとも該螺合突起のリード角方向長さより長い間隔で点在させてなり、該螺合突起は、ほぼネジ丈の半径を有する略半球体であり、且つ軸方向上下間で隣り合った螺合突起の位置関係が、軸心方向にみて螺合突起中心が重なり合わないよう配置され、有効ネジ部において該螺合突起の中心が周方向に、ネジ径の中心を基点とした所定角度 ° の間隔でリード角方向に点在していることを特徴とする合成樹脂製キャップ。

10

【請求項2】

前記軸方向上下間で隣り合った螺合突起の位置関係が、前記略半球体の中心を基点として周方向に角度 (/ 3) ° ~ (/ 2) ° の間隔でずらして配置されている請求項1に記載の合成樹脂製キャップ。

【請求項3】

前記スカート壁の外周面に、周方向に所定幅を有し軸線方向に延びる凹部を、周方向に所定間隔で配置してなる請求項1又は2に記載の合成樹脂製キャップ。

【請求項4】

前記スカート壁外周面の前記凹部が形成されている位置に対応するスカート壁内周面の対応位置に前記螺合突起が形成されている請求項3に記載の合成樹脂製キャップ。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、合成樹脂製キャップ、特に容器口部に螺着して容器を密封する合成樹脂製キャップに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、容器口部に螺着して容器を密封する合成樹脂製キャップは、スカート壁内周面に雌ネジが形成され、容器口部外周面に形成された雄ネジと螺合して締め付けることにより、天壁内面に形成されたライナーと容器口頂面との密着、又はキャップ天壁内面から垂下する環状シールと容器口部頂部との密着を維持し、容器の密封を保証している。したがって、密封性を保証するには、強固なネジ締めができるようなネジ強度が求められる。一方、省資源及び低コストの観点からは、キャップの使用樹脂量をなるべく少なくすることが望ましい。また、樹脂量を減少させることは、成形工程で冷却時間等をそれだけ短縮できるので成形サイクルを速めることができ、生産性を高めると共に使用電力を減少させることができ、且つ使用済みキャップのリサイクルの観点からもリサイクルコストやエネルギーの削減ができ、環境問題への適用の観点からも望ましく、より一層の樹脂量軽減が求められている。従来密封性を確保しながら樹脂量の低減を図るべく種々の工夫がなされているが、密封性の確保と樹脂量軽減は相反するものであり、より有効な打開策は見出されていない。

【0003】

他方、ネジキャップにおいて、スカート壁内周面に形成する雌ネジに、密封後のネジ螺着部を洗浄するため、あるいはシャワー冷却時のキャップ内周面に混入した水滴の排除性を高めるため、開栓トルクを軽減するため、さらには炭酸飲料等における開栓時の吹出し防止の通気路を形成する等のために、縦溝状に欠落個所を周方向に複数個等間隔で設けることが行なわれている（例えば、特許文献1、2参照）。ネジ山に欠落部を設けることは結果的に樹脂量を削減することになる。しかながら、これらの場合は、欠落個所はネジ山の有効長に比べて僅かであるので樹脂量の削減はごく少量であり、従来樹脂量を削減する目的で雌ネジの形状を工夫したものは見出せない。

【0004】

また、従来のネジ付きキャップは、成形時にネジ山がアンダーカットとなり、しかもそれが軸心方向に重なってあるので、離型時に無理抜きが生じ、いわゆるネジ垂れ現象が生じやすいという欠点がある。そのことは、前記のようにねじ山に縦溝状に欠落個所を設けた場合も欠落個所が僅かであり且つネジ山が軸心方向に重なる以上、その不都合は解消されない。また、洗浄性の観点ではねじ山に前記縦溝状に欠落部を設けることによって、キャップ内部に侵入した洗浄水が該縦溝を通過して下方に抜けるので洗浄性が向上するが、該ネジ山の上面に付着した水滴等が完全に抜けきるには未だ満足するものではない。

【特許文献1】特開2002-173157号公報

【特許文献2】特開2004-91023号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

キャップの樹脂量を減少させる手段として、キャップ全体を薄肉化することが考えられるが、薄肉化すると当然強度が低下して、変形して密封性を損なう、あるいはヒケが生じ易いなど不具合が多く発生し、薄肉化にも限度がある。本出願人は、キャップの密封性を確保しながら、この問題を克服してより樹脂量を少なくできる合成樹脂製キャップとして、スカート壁の外周面に、周方向に間隔をおいて複数個の凹部をスカート壁上端部からタンパーエビデントバンド裾部まで延在させて設けることを先に提案している（特願2004-141291号）。該提案は、スカート壁の強度低下を回避しながら樹脂量の低減を可能にするものであった。また、従来雌ネジを有する合成樹脂製キャップは、上述のと

10

20

30

40

50

おり雌ネジのネジ垂れの発生防止、密封後の内部洗浄性等で未だ満足のいくものではない。

【0006】

そこで本発明は、前記提案した合成樹脂製キャップをさらに改良して、より樹脂量が削減でき、且つ成形性、洗浄性に優れた螺着可能な合成樹脂製キャップを提供することを目的とし、容器に螺着できて所定の密封性を維持でき、キャップ成形に必要な樹脂量をより削減し、さらに成形後の離型性を容易とし、且つ洗浄性を向上させることを解決すべき技術課題とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決する本発明の合成樹脂製キャップは、天壁とスカート壁を有し、容器口部外周面に形成された雄ネジに螺着して容器を密封する合成樹脂製キャップにおいて、スカート内周面に前記螺合する容器のネジピッチに合わせて、少なくとも軸方向の上面及び下面は容器口部のネジと螺合する曲面を有する螺合突起を、少なくとも該螺合突起のリード角方向長さより長い間隔で点在させてなることを特徴とするものである。

【0008】

前記螺合突起は、少なくとも軸方向の上面及び下面は容器口部のネジと螺合する曲面を有する螺合突起であれば、その形状は特に限定されないが、好適にはほぼネジ丈の半径を有する略半球体に形成することができる。半球体に形成することで、樹脂量を低減できると共に、特に成形時の離型が容易となり、耐ネジ垂れ性が向上し、且つ洗浄性も向上する。前記螺合突起は、軸方向上下間で隣り合った螺合突起の位置関係が、軸心方向にみて螺合突起中心が重なり合わないよう配置することが望ましい。それにより、成形時の離型が容易となるとともに、ネジ締め力が周方向に均一になり、間欠的な螺合突起であっても容器のネジ締め強度の減少を効果的に防ぐことができる。前記螺合突起は、周方向の隣りあった螺合突起の中心が周方向にネジ径の中心を基点とした所定角度の間隔で、リード角方向に沿って点在していることを特徴としている。所定角度は、 $5^{\circ} \sim 30^{\circ}$ 、望ましくは $10^{\circ} \sim 30^{\circ}$ が望ましい。

【0009】

さらに、上記合成樹脂製キャップにおいて、前記スカート壁の外周面に、周方向に所定幅を有し軸線方向に延びる凹部を、周方向に所定間隔で配置することによって、より一層樹脂量を低減させることができる。そして、前記スカート壁外周面の前記凹部が形成されている位置に対応するスカート壁内周面の位置に前記螺合突起を形成することによって、凹部形成によるスカート壁の強度の低下を効果的に補うことができ、成形性を向上させ樹脂量低減に寄与できる。

【発明の効果】

【0010】

以上のように、本発明によれば、容器口にネジが形成された容器に螺着して所定の密封性を維持する螺着キャップにおいて、キャップ成形に必要な樹脂量をより削減でき、且つ成形後の離型を容易とし、洗浄性を向上させることができる合成樹脂製キャップを得ることができる。そして、キャップ成形に必要な樹脂量を減少できることで、成形時の冷却時間を短縮でき、生産性を向上させることができると共に、消費電力を減少させることができ、且つリサイクル費用も減少させることができ、省エネルギー化を図ることができる。前記螺合突起を半球体に形成することで、樹脂量を低減できると共に、特に成形時の離型が容易となり、耐ネジだれが向上し、且つ洗浄性も向上する。また、前記螺合突起は、軸方向上下間で隣り合った螺合突起の位置関係が、軸心方向にみて螺合突起中心が重なり合わないよう、ネジ径の中心を基点として周方向に、隣接する螺合突起の間隔をずらして配置することによって、成形時の離型が容易となるとともに、ネジ締め力が周方向に均一になり、間欠的な螺合突起であっても容器のネジ締め強度の減少を効果的に防ぐことができる。

【0011】

10

20

30

40

50

さらに、上記合成樹脂製キャップにおいて、前記スカート壁の外周面に凹部を周方向に所定間隔で配置することによって、スカート壁の強度の低下を防ぎつつより一層樹脂量を低減させることができる。そして、前記凹部が形成されている位置に対応するスカート壁内周面の対応位置に前記螺合突起が位置するように形成することによって、凹部形成による強度の低下を効果的に補い成形性を向上することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、本発明の合成樹脂製キャップの実施形態を図面を基に詳細に説明する。

図1は、本実施形態に係る合成樹脂製キャップの一部破断正面図であり、図2は、その正面断面図、図3は底面図、図4はA-A断面矢視図である。

本実施形態の合成樹脂製キャップ1は、ポリオレフィン系樹脂または他の適宜の合成樹脂から成形され、天壁2、該天壁から垂下したスカート壁3、スカート壁下端に周方向に破断可能な弱化線7を介して設けられたタンパーエビデントバンド（以下、TEバンドという）4から構成されている。スカート壁内周面には、従来のねじキャップの雌ねじに相当する位置に、ねじのリード角に沿って螺合突起を形成する半球体5が図2に示すように、ほぼネジ1.75巻きの範囲にわたって所定間隔で設けられている。該半球体は、その中心断面が、図2に断面5'で示すように通常のネジ山とほぼ同じねじ丈となるように、その半径 R_1 が規定され、その裾部が逆方向に半径 R_2 の半径で湾曲してスカート壁内面へと連なっている。該半球体は完全な半球体でなくても略半球体であってもよい。

【0013】

半球体5は、図4に示すように、周方向の隣合った半球体5の半球中心が、半球体の中心を基点として周方向に θ の角度間隔で、ネジピッチに合わせて点在する。隣接する半球体間の角度 θ が $5 \sim 30^\circ$ の範囲となるように配置するのが望ましい。 5° 以下であると、半球体が略連続する状態となり、樹脂量の削減効率が悪く、 30° 以上になると間隔が大き過ぎて、螺着力が弱くなり、密封性の維持が困難となる。半球体5の配置は、軸方向の上下間での隣り合った半球体の位置関係が、半球体の中心を基点として周方向に角度 $(\theta/3)^\circ \sim (\theta/2)^\circ$ の間隔でずらして設けることが望ましい。即ち、半球体5は、キャップ軸方向に見て同一線上で重なることはなく、必ず交互に上下ピッチに位置するように配置してある。軸方向に見て隣接する半球体間の角度 θ が $5 \sim 30^\circ$ の範囲となるように配置するのが望ましい。図4の実施形態では、周方向に隣接する半球体5の角度は有効ねじ部で 30° ずらして設けてあり、軸心方向に見て上下ピッチ間で周方向に隣接する半球体間は 15° 間隔となるように配置してある。このように軸方向に互いにずらして設けることによって、周方向に隣接する半球体の間隔は大きくても、軸方向に見た場合は半球体の間隔はほぼその半分の間隔となるので、全体として均一なねじ締め力が効果的に得られる。なお、図4ではネジ山の開始位置に相当する部分には、前記半球体15より小径の小半球体8を配置し、該小半球体8から有効ネジの開始位置に相当する部分に最初の前記半球体5が配置されている。本実施形態では、前記小半球体8と最初の半球体までの角度 θ をほぼ 40° の間隔で配置してある。

【0014】

上記のように半球体5を軸心方向に重ならないように配置することによって、半球体間
の間隔を大きくとることができ、その分樹脂量の節約になるばかりでなく、合成樹脂製
キャップ成形時の離型に際して無理抜きをする場合にも離型性がよく、いわゆるネジ垂れを
防ぐことができ、樹脂成形歩留まりを向上させることができる。さらに、このように雌ネ
ジに相当する部分を所定間隔で配置した半球体列で形成することによって、キャップシ
ール後に行なうスカート壁内周面と容器口外周面に付着する汚れ落としのための洗浄効果も
向上する。即ち、密封後の容器について行なう洗浄において、キャップスカート壁上部に
形成された洗浄用スリット6に向けて噴射された水が、該スリットを介してスカート壁内
周面と容器口外周面との間に侵入した洗浄水は良好に半球体間の隙間を通過して下方に
抜けることができ、洗浄効果を高めることができると共に、その部分に水滴として残るこ
とも防止できる。螺合突起が半球体であるので、それに付着した洗浄水がそこに残ること

なく、滑落し良好に除去できる。

【0015】

本実施形態の合成樹脂製キャップは、樹脂量を低減するために、さらに次のような工夫を施してある。即ち、本実施形態では、スカート壁全体を薄肉にするのではなく、スカート壁を周方向に等間隔に間欠的に薄肉にすることによって、全体の強度低下への影響を少なくして樹脂量の低減を図るようにした。そのため、スカート壁外周面に周方向に間隔をおいて複数個の凹部10を形成してあり、該凹部10は図1に明示するようにスカート壁の上部から弱化線7を越えてTEバンド4の裾部まで延びている。

これにより、不正開栓があった場合、弱化線の位置ではTEバンドとスカート壁のずれと共に凹部10がその位置でずれるため、より不正開栓を判別し易くなるという効果もある。凹部10は、周方向に等間隔に複数個形成されており、好適には3～12個、より好ましくは6～12個形成する。凹部10の周方向の幅は上端から下端まで実質的に同一であり、隣接する凹部間の周方向間隔よりも若干小さい。凹部の深さは、スカート壁の厚さあるいは型抜き容易性等を考慮して適宜設定することができるが、一般には0.10～0.80mm程度が好都合である。凹部の深さが過大になると、スカート壁の強度が過小になり、逆に深さが浅過ぎると使用合成樹脂量の低減量が僅かになる。

【0016】

そして、凹部10の強度低下への影響をより少なくするために、スカート壁外周部への凹部の形成位置と、スカート壁内周部に形成される半球体5の位置関係にも工夫を凝らしてある。即ち、図4から明らかなように、スカート壁の外周部の凹部の形成位置と対応する内周壁に半球体5が位置するように、半球体のピッチと凹部10のピッチを関連付けてある。それにより、凹部10によるスカート壁の肉厚減少を半球体で補っている。さらに、凹部10には、その中間位置に軸線方向に延びる比較的小さい突条11が形成されている。該突条11は、薄肉部の補強リブとして機能すると共に、開栓時の指の滑りをより効果的に防止する効果もある。

【0017】

なお、図示の合成樹脂製キャップ1においては、天壁2の内面に容器の密封を図るためのインナーリング13とアウターリング14が形成されているが、これらの構造及び機能は従来公知のものが採用可能であるので、詳細な説明は省略する。そして、本実施形態の合成樹脂製キャップでは、キャップの樹脂量の低減を図るために、前記インナーリング内方に位置する部分の天壁を薄肉にしてある。天壁を薄肉にするとヒケが起こりやすくなるので、それを防止するために、図に示すように、放射状に等間隔に複数個のリブ15が形成してある。また、TEバンド4の内周面下方には複数個のフラップ12が、容器口外周部に形成され顎部に係止する係止片として上向きに揺動可能に形成されている。しかしながら、TEバンドの構造は、それに限るものでなく、公知の任意の形状ものが採用できる。また、さらに合成樹脂製キャップの薄肉化を図るために、本出願人の出願に係る前記出願で提案したように、スカート壁内周面に肉厚減少部やフラップ部に肉抜き部設けるようにしてもよい。

【0018】

本実施形態の合成樹脂製キャップは、以上のように構成され、容器口への装着は普通のネジ付きの合成樹脂製キャップと全く同様にして装着できる。図5は、合成樹脂ボトルの容器口へ螺着した状態を示し、半球体5が通常の連続する雌ネジ山と同様に容器口20の外周面に形成された雄ネジ21と螺合している。その状態では、半球体5がリード角方向にほぼ30°間隔で点在していても、力が作用する軸心方向にみれば、周方向にはそれよりもより密に均一に半球体5が点在しているため、均一なネジ締め力が得られる。しかしながら、均一なネジ締め力が得られるにしても、連続したネジ山を形成した場合に比べて、ネジ締め力の低下は避けることができないので、本発明は、内容液をホットパックした場合等内圧が負圧となる容器に適用した場合により有効である。また、上記実施形態では、均一なネジ締め力を保持するために、半球体をリード角方向に等間隔に設けたが、等間隔に限ることなく不均一に設けてもよい。

【0019】

なお、上記実施形態では、螺合突起を半球体で形成した場合について説明したが、螺合突起は必ずしも半球体に限定されるものでなく、少なくとも軸方向の上面及び下面は容器口部のネジと螺合する曲面を有する螺合突起であれば良く、例えば、半球体をリード角方向端面がU字状平面となるように垂直又は斜めに切断した形状であっても良く、又はリード角方向の端面が垂直又は斜めに切断した薄い蒲鉾片形状等であっても良い。さらに、上記実施形態では、容器口に形成されたネジが1条ネジに適用するキャップを示したが、2条又は多条ネジの場合も本発明は適用できるものである。その場合は、多条ネジのリード角に沿って螺合突起を配置すればよい。

【産業上の利用可能性】

10

【0020】

本発明の合成樹脂製キャップは、成形する樹脂量を低減できて生産効率を高め、且つ成形時の耐ネジたれ性を高め歩留まりを向上させ、省資源、省エネルギーに貢献でき、しかも洗浄性に優れているので、1条又は多条の合成樹脂製キャップとして種々の容器に適用でき、特に負圧容器にはより好適に適用できる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】本発明の実施形態に係る合成樹脂製キャップの一部破断正面図である。

【図2】その正面断面図である。

【図3】その底面図である。

20

【図4】図1におけるA-A矢視図である。

【図5】本発明の実施形態に係る合成樹脂製キャップの容器口に装着した状態での図1相当の一部破断正面図である。

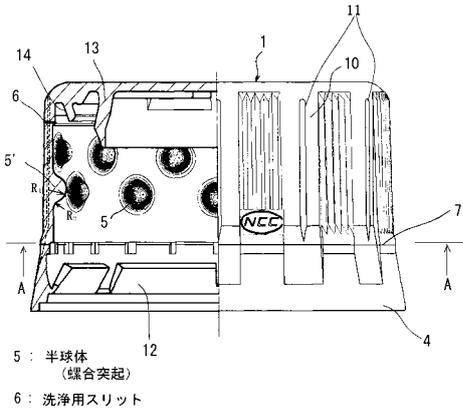
【符号の説明】

【0022】

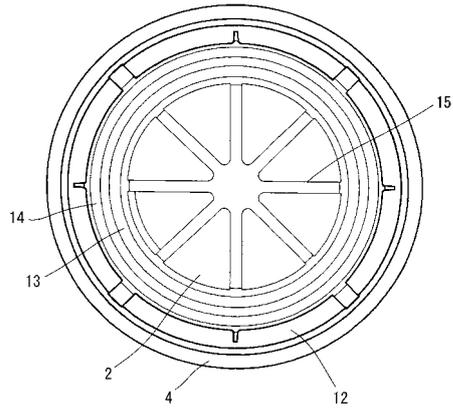
- 1 合成樹脂製キャップ
- 2 天壁
- 3 スカート壁
- 4 タンパーエビデントバンド
- 5 半球体（螺合突起）
- 6 洗浄用スリット
- 7 弱化線
- 10 凹部
- 11 突条
- 12 係止片
- 13 インナーリング
- 14 アウターリング
- 15 リブ

30

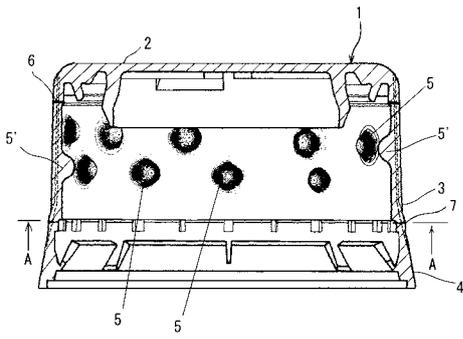
【図1】



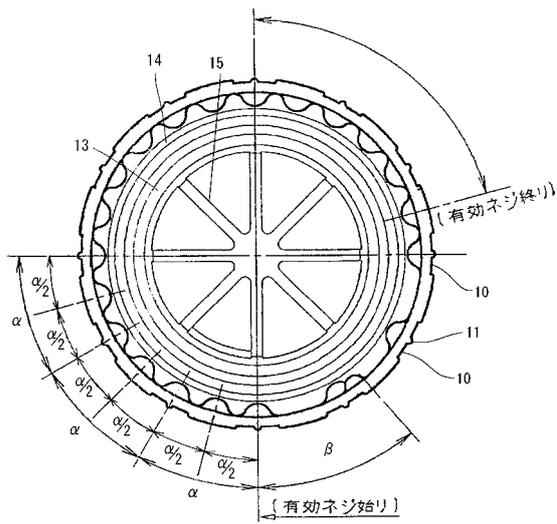
【図3】



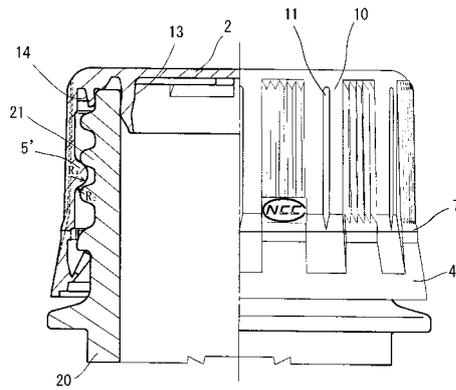
【図2】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平11-070950(JP,A)
登録実用新案第022796(JP,Z2)
実開平05-058655(JP,U)
実開昭64-029154(JP,U)

- (58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)
B65D 41/04