

明 細 書

発明の名称 : 安全キャップ

技術分野

[0001] 本発明は、乳幼児等によって不用意に開栓され難い様に、キャップ構造を工夫したチャイルドレジスタント機能付きの安全キャップに関する。

背景技術

[0002] 容器の口部に装着するための雌ねじ付きの内キャップと、内キャップに対し軸方向に相対移動可能な外キャップとを備え、内キャップと外キャップとの間にラチェット機構を組み込んだチャイルドレジスタント機能付きの安全キャップが知られている(例えば特許文献1 参照)。

[0003] 特許文献1 の安全キャップには、内キャップの上部外周に複数の上向きのラチェット歯が形成され、外キャップの天面に複数の下向きのラチェット爪が形成されている。ここで該外キャップ側のラチェット爪は単純な平板状である。該内キャップ側のラチェット歯は、安全キャップを容器に締め付ける方向に回転させたときに該外キャップ側のラチェット爪に当たる面がラチェット爪の主面に対して垂直に形成されており、一方安全キャップを容器から取り外す方向に回転させたときに該外キャップ側のラチェット爪に当たる面が傾斜している。

[0004] ここで安全キャップを容器に締め付ける方向に該外キャップを回転させると、平板状のラチェット爪がラチェット歯の垂直に形成された面に係合して内キャップを一体に回転させて、内キャップの雌ねじを容器の雄ねじに締め付けることができる。一方、安全キャップを容器から取り外す方向に外キャップを回転させただけでは、ラチェット爪がラチェット歯の傾斜した面上を滑って外キャップが空転するため、安全キャップが不用意に外れるようなことがない。安全キャップを容器から取り外すには、外キャップを押し下げながら回転させる必要がある。よって、このような操作を乳幼児が正しく実行することができないため、チャイルドレジスタント機能を実現することがで

きると、特許文献1には記載されている（段落0004）。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特許第4844807号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 従来の特許文献1の安全キャップでは、平板状のラチェット爪の角がラチェット歯の斜面の一点に係合するので、偶然に外キャップに押圧力が加えられた場合に、内キャップに案外大きな開方向の回転力を生じることがあり、誤って開栓できてしまうおそれがあるという問題がある。

[0007] 本発明は以上のような従来安全キャップにおける問題を考慮してなされたものであり、チャイルドレジスタント機能の向上を図ることができる安全キャップを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明の構成は、容器の口部に着脱自在に装着するねじ式の内キャップと、該内キャップに対して相対的に回転可能に組み合わせる外キャップとを備える安全キャップであって、前記内キャップ、及び前記外キャップには、前記外キャップを前記内キャップの方向に押し付けながら回転させることにより、互いに係合して前記内キャップを回転させる複数組の係合突起がそれぞれ形成されており、前記複数組の係合突起には、前記外キャップを閉じる方向に回転させるときに係合する垂直部と、前記外キャップを開ける方向に回転させるときに係合する傾斜部とが各組ごとに形成されており、前記傾斜部には、傾きの程度が異なる急傾斜部と緩傾斜部とが形成され、緩傾斜部よりも傾きが急な急傾斜部と、該急傾斜部よりも傾きが緩い緩傾斜部とが連続していることをその要旨とする。

[0009] 前記傾斜部は、前記内キャップ、及び前記外キャップのうちの一方の係合突起において、前記急傾斜部と前記緩傾斜部とにより凸状に形成された凸状

傾斜部と、他方の係合突起において、前記急傾斜部と前記緩傾斜部とにより凹状に形成された凹状傾斜部とを有し、前記凸状傾斜部と、前記凹状傾斜部とは、互いに密着して係合可能にすることができる。

前記急傾斜部は、前記緩傾斜部よりも周方向に長く形成することが好ましい。

発明の効果

[0010] 本発明の安全キャップによれば、内キャップ、外キャップの各係合突起は、外キャップを閉じる方向に回転させると、それぞれの係合突起の垂直部を介して係合する。一方、外キャップを開ける方向に回転させると、それぞれの係合突起の傾斜部を介して係合し、内キャップを開ける方向に回転させるラチェット機構を形成する。ここで、外キャップは、開ける方向に回転させると、係合突起の傾斜部が滑ることにより内キャップから離れる方向に力を受け、内キャップから浮き上がる傾向がある。また、外キャップが僅かでも浮き上がると、緩傾斜部が一気に離れてしまうため、互いに係合する傾斜部の接触面積が極端に減少して摩擦抵抗が減り外キャップが一層浮き上がり易くなり、内キャップを開ける方向に回転させる可能性を極めて低くすることができる。すなわち、閉栓時の締付トルクが小さい場合であっても、乳幼児らが外キャップを開ける方向に回転させた程度では内キャップが開ける方向に回転することがない。よって、チャイルドレジスタント機能の向上を図ることができる。

[0011] また安全キャップにおいて、内キャップの係合突起に形成する急傾斜部及び緩傾斜部の傾きと、外キャップの係合突起に形成する急傾斜部及び緩傾斜部の傾きとを揃えて、一方の係合突起において凸状に形成された凸状傾斜部と、他方の係合突起において凹状に形成された凹状傾斜部とを、互いに密着して係合可能にすることができる。

また安全キャップにおいて、緩傾斜部より急傾斜部を周方向に長く形成することにより、開栓時において、内キャップを開ける方向への回転力を十分に得ることができる。

図面の簡単な説明

[0012] 図1 (A) は、本発明の実施形態に係る安全キャップの縦断面図である

。図1 (B) は、図1 (A) のX-X線矢視相当の、安全キャップの断面図

である。

[図2] 図2 (A) は、内キャップの正面図である。図2 (B) は、内キャップ

の上面図である。

[図3] 図3 (A) は、外キャップの縦断面図である。図3 (B) は、外キャッ

プの底面図である。

[図4] 図4は、図1 (B) のY-Y線矢視相当の拡大図である。

[図5] 図5 (A) 、 (B) は、図1 (B) のY-Y線矢視相当の動作説明図で

ある。

[図6] 図6は、他の実施形態を示す図1 (A) 相当図である。

[図7] 図7は、さらに他の実施形態を示す図1 (A) 相当図である。

[図8] 図8 (A) は内キャップの上面図、図8 (B) は、外キャップの底面図

である。

発明を実施するための形態

[0013] 以下、図面を以って本発明の実施形態を説明する。

[0014] 安全キャップは、容器の口部に着脱自在に装着するねじ式の内キャップ1

0と、内キャップ10に対して相対的に回転可能な外キャップ20とを組み

合わせてなる(図1 (A) 、 (B) 参照)。図1 (A) は内キャップ10及

び外キャップ20に共通の軸心C (図1 (A) 中の1点鎖線) を通る安全キ

ャップの縦断面図である。図1 (B) は、図1 (A) のX-X線矢視相当の

、安全キャップの断面図である。ただし、図1 (A) の左半分は図1 (B)

において内キャップ10の係合突部13を通る位置の断面相当図であり、図

1 (A) の右半分は外キャップ20の係合突部23を通る位置の断面相当図

である。

[0015] 図1 (A) に示すように、安全キャップは、仮想的に示した容器B (図1

(A) 中の2点鎖線) の口部B1に着脱自在に装着して使用される。容器B

の口部B 1の外周には、雄ねじB 2が形成されている。口部B 1には、ノズル孔N 1を軸心C上に有するノズルNが圧入されている。

[0016] 内キャップ10は、下部のスカー部11、上部の小径部12、及び小径部12の上端を閉じる天井部12aを有し、段付き（斜めの段部11c）の円筒状に形成されている（図1（A）、（B）、図2（A）、（B）参照）。

図2（A）は、内キャップ10の正面図である。図2（B）は、内キャップ10の上面図である。

[0017] 図1（A）に示すように、スカー部11の内面には、容器B側の雄ねじB 2に適合する雌ねじ11aが形成されている。スカー部11の外周下部には、環状リブ11bが形成されている。スカー部11の上端は、斜めの段部11cを介して小径部12に連続している。斜めの段部11cの内側には、ノズルNの中間部の外フランジN 2に係合する段部11dが形成されている。ここで段部11dが外フランジN 2に係合することにより閉栓時の締付限界が規定されている。

図1（A）に示すように、小径部12の天井部12aの内面中央部には、ノズルNのノズル孔N 1を閉じる下向きの栓部12bが形成されている。天井部12aの上面中央部は、滑らかに陥没している。

[0018] 図1（A）、図2（A）に示すように、斜めの段部11c上には、上向きに複数の係合突部13が周方向に等間隔に形成されている。各係合突部13は、斜めの段部11cの幅にほぼ相当する厚さを有し、小径部12の外周面と一体化させることにより強度を高めている。また、各係合突部13の上端面は、内キャップ10の開方向（図2（A）、（B）の各矢印K方向）前方側から後方側にかけて、水平部13a、緩傾斜部13b1、及び急傾斜部13bの順に形成されている。前後の側面は、垂直部13c及び垂直部13dに形成されている。水平部13aは軸心Cに対して垂直な面である。急傾斜部13bと緩傾斜部13b1とは傾きの程度が異なる。緩傾斜部13b1よりも傾きが急な急傾斜部13bと、該急傾斜部13bよりも傾きが緩い緩傾

斜部 13b1 とが連続して傾斜部を形成している。垂直部 13c 及び垂直部 13d は、水平部 13a に対して垂直な面である。

[0019] 外キャップ 20 は、下から上に向けて僅かに縮径するテーパー状のスカー

部 21、スカー部 21 の上端を閉じる天井部 22、及び天井部 22 の下面に垂設する複数の係合突部 23 を備えている (図 1 (A)、(B)、図 3 (A)、(B) 参照)。図 3 (A) は、外キャップ 20 の軸心 C (図 3 (A)

中の 1 点鎖線) を通る縦断面図である。図 3 (B) は、外キャップ 20 の底

面図である。

[0020] 図 1 (A)、図 3 (A) に示すように、スカー部 21 の内周面下端部に

は、環状リブ 21a が形成されている。環状リブ 21a の上部には、内キャップ 10 の環状リブ 11b を上下に移動可能に収納する広幅の環状凹部 21b が形成されている。また、スカー部 21 の上部外面には、滑り止め用の複数のローレット 21c が全周に亘って形成されている。

[0021] スカー部 21 の上部内面には、下向きの複数の係合突部 23 が周方向に

等間隔に形成されている。各係合突部 23 は、スカー部 21 の内面と、天井部 22 の内面とに亘って一体化された縦長の湾曲したブロック状に形成されている。各係合突部 23 の下端面は、外キャップ 20 の開方向 (図 3 (A)、(B) の各矢印 K 方向) 前方側から後方側にかけて、緩傾斜部 23b1

、急傾斜部 23b、及び水平部 23a の順に形成されている。前後の側面は、垂直部 23d 及び垂直部 23c に形成されている。緩い傾きの緩傾斜部 23b1 と、該緩傾斜部 23b1 よりも急な傾きの急傾斜部 23b とが連続して傾斜部を形成している。水平部 23a は軸心 C に対して垂直な面である。垂直部 23d 及び垂直部 23c は、水平部 23a に対して垂直な面である。

[0022] 内キャップ 10 側の係合突部 13 と、外キャップ 20 側の係合突部 23 は

、互いに上下に対応している (図 1 (A)、(B)、図 4 参照)。一方、外キャップ 20 は、内キャップ 10 に対して軸方向に相対移動可能である。内キャップ 10 に向けて外キャップ 20 を下降限界にまで押し下げると、各組の係合突部 13 の上部と係合突部 23 の下部とが互いに係合する (図 1 (A)

）参照）。また、外キャップ20が上昇限界にあると、各組の係合突部13及び係合突部23は、上下に離れて係合することがない（図4参照）。ただし、外キャップ20の下降限界は、外キャップ20の天井部22の内面が内キャップ10の上端に当接することにより規制される（図1（A）参照）。一方、外キャップ20の上昇限界は、外キャップ20の内周下端部の環状リブ21aが内キャップ10の外周の環状リブ11bに対して下側から当接することにより規制される。そこで、外キャップ20は、内キャップ10に対して取外し不能に組み合わされている。

[0023] 図4に示すように、内キャップ10の係合突部13の上端面に形成する緩傾斜部13b1の水平面に対する傾きを $\theta 1$ 、周方向の長さを $a 1$ とし、急傾斜部13bの水平面に対する傾きを $\theta 2$ 、周方向の長さを $a 2$ とする。外キャップ20の係合突部23の下端面に形成する緩傾斜部23b1の水平面に対する傾きを $\phi 1$ 、周方向の長さを $b 1$ とし、急傾斜部23bの水平面に対する傾きを $\phi 2$ 、周方向の長さを $b 2$ とする。ここで $\theta 1 = \phi 1 \div 30^\circ$ 、 $\theta 2 = \phi 2 \div 45^\circ$ 、 $a 1 \geq b 1$ 、 $a 2 \geq b 2$ とし、 $a 2 / a 1 = 1 \sim 4$ 、 $b 2 / b 1 = 1 \sim 4$ に設定されている。このように、係合突部13の急傾斜部13b及び緩傾斜部13b1は、全体として凸状に形成され（以下「凸状傾斜部」という）、急傾斜部13bが緩傾斜部13b1より周方向に長く形成されている。また、係合突部23の急傾斜部23b及び緩傾斜部23b1は、全体として凹状に形成され（以下「凹状傾斜部」という）、急傾斜部23bが緩傾斜部23b1より周方向に長く形成されている。ここで凸状傾斜部と凹状傾斜部とは互いに密着して係合可能である。なお、ここでは係合突部13の急傾斜部13b及び緩傾斜部13b1を凸状傾斜部とし、係合突部23の急傾斜部23b及び緩傾斜部23b1を凹状傾斜部としたが、両者の形状は入れ替わってもよい。よって、係合突部13及び係合突部23のうちの一方の係合突起を凸状傾斜部とし、他方の係合突起を凹状傾斜部とすればよい。

[0024] かかる安全キャップは、外キャップ20を軸方向に押し下げて閉方向（図

4の矢印K方向と反対方向)に回転させると、各係合突部23側の閉方向前方側の垂直部23cが内キャップ10側の各係合突部13の閉方向後方側の垂直部13cに係合し、内キャップ10を閉方向に回転させて容器Bの口部B1を確実に閉栓することができる。

[0025] 一方、容器Bの口部B1を開栓するときは、外キャップ20を軸方向に押しながら開方向(図4の矢印K方向)に回転させる。このとき、外キャップ20側の各係合突部23は、内キャップ10側の対応する各係合突部13に対し、急傾斜部23b及び緩傾斜部23b1が、急傾斜部13b及び緩傾斜部13b1に密着して係合する(図5(A)参照)。よって、内キャップ10に開方向の回転力を伝達して内キャップ10を回転させ、口部B1を開栓することができる。なお、外キャップ20に加える軸方向の押圧力が小さいと、外キャップ20側の急傾斜部23bが内キャップ10側の急傾斜部13b上を滑って外キャップ20が浮き上がり(図5(B)参照)、係合突部23と係合突部13との接触面積が極端に減少する。すると摩擦抵抗が減り外キャップ20が一層浮き上がり易くなり、内キャップ10を開ける方向に回転させる回転力も極端に減少し、容器Bの口部B1が誤って開栓される危険性を最少に抑えることができる。

(変形例)

[0026] 図1の容器Bは、ノズルNを使用しない広口の口部B1としても良い(図6参照)。このときの内キャップ10は、天井部12aの下面に垂設する短いスカート状の栓部12bにより口部B1を閉じるとともに、口部B1の上端が天井部12aの下面に当接することにより閉栓時の締付限界が規定されている。

[0027] 内キャップ10は、外周中間部の斜めの段部11cを省略して下半のスカート部11、上半の小径部12を同径に形成することができる(図7、図8(A)、(B)参照)。ここで、図8(A)は内キャップ10の上面図、図8(B)は、外キャップ20の底面図である。

[0028] 図7、図8(A)、(B)において、内キャップ10側の係合突部13、

13…は、内キャップ10の天井部12aの上面周縁部に沿って円形に等間隔に配列され、内キャップ10の径方向に長い扇形の偏平ブロック状に形成されている。また、各係合突部13の上面には、内キャップ10の開方向（図8（A）の矢印K方向）前方側から後方側にかけて水平部13a、緩傾斜部13b1、及び急傾斜部13bが順に形成されている。前後の側面は、垂直部13c及び垂直部13dに形成されている。

[0029] 一方、外キャップ20側の係合突部23、23…は、外キャップ20の天井部22の下面周縁部に沿って円形に等間隔に配列され、外キャップ20の径方向に長い扇形の偏平ブロック状に形成されている。また、各係合突部23の下面には、外キャップ20の開方向（図8（B）の矢印K方向）前方側から後方側にかけて、緩傾斜部23b1、急傾斜部23b、及び水平部23aが順に形成されている。前後の側面は、垂直部23d、23cに形成されている。図7、図8の各組の係合突部13及び係合突部23は、図1～図5の各組の係合突部13及び係合突部23と全く同様に作用してチャイルドレジスタント機能を発揮することができる。なお、図8（A）の垂直部13d、図8（B）の垂直部23dは、その一方または双方をなくし、急傾斜部13bの下端を天井部12aの上面に一致させてもよく、緩傾斜部23b1の上端を天井部22の下面に一致させてもよい。

以上の説明において、内キャップ10及び外キャップ20は、それぞれ適切な硬質プラスチック材料により一体成形することができる。

[0030] 本願は、2012年6月7日出願された日本国特許出願第2012-129510号に基づく優先権の利益を主張するものである。2012年6月7日出願された日本国特許出願第2012-129510号の明細書の全内容が、本願に参考のため援用される。

産業上の利用可能性

[0031] 本発明の安全キャップは、チャイルドレジスタント機能を要する任意の用途の容器の安全キャップとして広く好適に適用することができる。

符号の説明

- [0032] 1 0 内キャップ
2 0 外キャップ
1 3、2 3 係合突部
1 3 b、2 3 b 急傾斜部
1 3 b 1、2 3 b 1 緩傾斜部
1 3 c、2 3 c 垂直部

請求の範囲

- [請求項1] 容器の口部に着脱自在に装着するねじ式の内キャップと、該内キャップに対して相対的に回転可能に組み合わせる外キャップとを備える安全キャップであって、
- 前記内キャップ、及び前記外キャップには、前記外キャップを前記内キャップの方向に押し付けながら回転させることにより、互いに係合して前記内キャップを回転させる複数組の係合突起がそれぞれ形成されており、
- 前記複数組の係合突起には、前記外キャップを閉じる方向に回転させるときに係合する垂直部と、前記外キャップを開ける方向に回転させるときに係合する傾斜部とが各組ごとに形成されており、
- 前記傾斜部には、急な傾きの急傾斜部と、該急傾斜部よりも緩い傾きの緩傾斜部とが連続して形成されていることを特徴とする安全キャップ。
- [請求項2] 前記傾斜部は、前記内キャップ、及び前記外キャップのうちの一方の係合突起において、前記急傾斜部と前記緩傾斜部とにより凸状に形成された凸状傾斜部と、他方の係合突起において、前記急傾斜部と前記緩傾斜部とにより凹状に形成された凹状傾斜部とを有し、
- 前記凸状傾斜部と、前記凹状傾斜部とは、互いに密着して係合可能であることを特徴とする請求項1に記載の安全キャップ。
- [請求項3] 前記急傾斜部は、前記緩傾斜部よりも周方向に長く形成することを特徴とする請求項1または請求項2に記載の安全キャップ。