

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-250085
(P2004-250085A)

(43) 公開日 平成16年9月9日(2004.9.9)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
B 6 5 D 35/44	B 6 5 D 35/44	3 E 0 8 4
B 6 5 D 41/04	B 6 5 D 41/04	
	B 6 5 D 41/04	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2003-45183 (P2003-45183)	(71) 出願人	390039734 株式会社サクラクレパス
(22) 出願日	平成15年2月21日 (2003.2.21)		大阪府大阪市東成区中道一丁目10番17号
		(74) 代理人	100100480 弁理士 藤田 隆
		(72) 発明者	小林 宣暁 大阪府中央区森ノ宮中央1丁目6番20号 株式会社サクラクレパス内
		Fターム(参考)	3E084 AA03 AA12 AA24 AA37 AB06 AB10 BA01 CA01 CC03 DA01 DB12 DB18 DC03 FA09 FB01 FB04 FB05 GA01 GB01 HB02 HD04

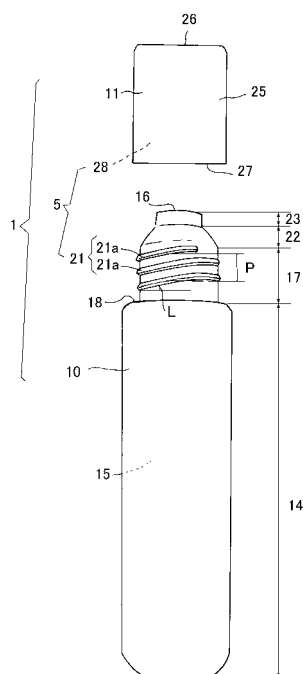
(54) 【発明の名称】 絵の具用チューブ容器

(57) 【要約】

【課題】 ふたの開け閉めの操作がしやすく確実に気密性を保持できる絵の具用チューブ容器の提供。

【解決手段】 開口16を有する容器部材10と、ふた部材11とを設け、容器部材10とふた部材11とを2条ねじ又は3条ねじにより着脱可能として、ふた部材11により開口16を塞ぐ。そして、前記容器部材10に前記ふた部材11を取り付けた状態での、ねじ部5における総接触角度は120°~400°とする。また、前記容器部材10に前記ふた部材11を取り付ける際に、閉め切り直前でのトルクが急激に上昇する部分を設けて、トルクが急激に上昇してから閉め切りまでの間の回転角が、20°~100°である。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内部の空間につながる開口が設けられ変形可能な容器部材と、容器部材と着脱可能であり取り付けると開口を塞ぐふた部材とを有し、前記容器部材の空間に絵の具を充填することが可能であり、外部から容器部材を押しつけて変形させると、開口から絵の具を取り出すことが可能な絵の具用チューブ容器であって、前記容器部材には雄ねじが設けられ、前記ふた部材には雌ねじが設けられ、前記容器部材と前記ふた部材との着脱は、雄ねじ及び雌ねじからなるねじ部の係合により行うものであり、前記ねじ部の軸は開口の開口面に対して垂直方向であり、前記ねじ部は 2 条ねじ又は 3 条ねじであり、前記容器部材に前記ふた部材を取り付けた状態での、前記ねじ部における総接触角度は $120^{\circ} \sim 400^{\circ}$ であることを特徴とする絵の具用チューブ容器。 10

【請求項 2】

内部の空間につながる開口が設けられ変形可能な容器部材と、容器部材と着脱可能であり取り付けると開口を塞ぐふた部材とを有し、前記容器部材の空間に絵の具を充填することが可能であり、外部から容器部材を押しつけて変形させると、開口から絵の具を取り出すことが可能な絵の具用チューブ容器であって、前記容器部材には雄ねじが設けられ、前記ふた部材には雌ねじが設けられ、前記容器部材と前記ふた部材との着脱は、雄ねじ及び雌ねじからなるねじ部の係合により行うものであり、前記ねじ部の軸は開口の開口面に対して垂直方向であり、前記ねじ部は 2 条ねじ又は 3 条ねじであり、前記容器部材に前記ふた部材を取り付ける際に、閉め切り直前でのトルクが急激に上昇する部分があり、トルクが急激に上昇して閉め切りまでの間である閉め切り上昇回転角が、 $20^{\circ} \sim 100^{\circ}$ であることを特徴とする絵の具用チューブ容器。 20

【請求項 3】

ふた部材の内側には、容器部材にふた部材を取り付けた状態で開口側に突出する突起部が設けられ、前記突起部の外形は容器部材の開口の内側の形状と略同一であり、容器部材にふた部材を取り付けた状態では、前記突起部の先端は容器部材の開口よりも内側に位置して当該開口に密着することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の絵の具用チューブ容器。

【請求項 4】

容器部材及びふた部材は樹脂製であり、容器部材はふた部材よりも柔軟性を有していることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の絵の具用チューブ容器。 30

【請求項 5】

容器部材にふた部材を取り付けた状態での、ねじ部における総接触角度は $180^{\circ} \sim 360^{\circ}$ であることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の絵の具用チューブ容器。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、チューブ容器のキャップ構造に関するものである。

【0002】**【従来の技術】**

絵の具等、液体や半固体状の流動性物質に用いられる容器として、従来よりチューブ容器が用いられている。 40

チューブ容器は、通常、開口を有し変形可能な容器部材と、容器部材と着脱可能なふた部材とを有している。容器部材の内部には、空間があり、流動性物質を充填することができる。また、容器部材は変形が可能であり、充填された流動性物質を押し出すことができる。

そして、ふた部材により、容器部材の開口を閉じて密閉状態とすることもでき、また、容器部材の開口を開放状態とすることができる。

【0003】

ふた部材による容器部材との着脱はいろいろな方式が採用されているが、その中には、容器部材を雄ねじ状として、ふた部材を雌ねじ状として、容器部材とふた部材とを係合可能 50

とする方式がある。

上記のねじ方式では、簡単な構造でありながら、小さな力で大きな密閉力を持たせることができ、従来より広く採用されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

絵の具の容器としても、チューブ容器が用いられている。しかし、絵の具の容器としてチューブ容器を用いる場合、以下のような問題があった。

【0005】

第1に、絵の具を使用する際には、必要な絵の具を必要なだけ取り出すため、何回もふたを開け閉めされる。そのため、ふたの開け閉めの作業を行いやすく、また、短時間に行えることが望ましい。

10

第2に、絵の具は、使用後は乾燥して流動性を失うように設計されているので、乾燥しやすいものである。そのため、ふたの密閉性が重要であり、特に高い密閉性を必要とするものである。

【0006】

そこで、ふたの開け閉めの操作がしやすく確実に気密性を保持できる絵の具用チューブ容器を提供することを課題とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

そして、上記した目的を達成するための請求項1に記載の発明は、内部の空間につながる開口が設けられ変形可能な容器部材と、容器部材と着脱可能であり取り付けると開口を塞ぐふた部材とを有し、前記容器部材の空間に絵の具を充填することが可能であり、外部から容器部材を押しつけて変形させると、開口から絵の具を取り出すことが可能な絵の具用チューブ容器であって、前記容器部材には雄ねじが設けられ、前記ふた部材には雌ねじが設けられ、前記容器部材と前記ふた部材との着脱は、雄ねじ及び雌ねじからなるねじ部の係合により行うものであり、前記ねじ部の軸は開口の開口面に対して垂直方向であり、前記ねじ部は2条ねじ又は3条ねじであり、前記容器部材に前記ふた部材を取り付けた状態での、前記ねじ部における総接触角度は $120^{\circ} \sim 400^{\circ}$ であることを特徴とする絵の具用チューブ容器である。

20

【0008】

請求項1に記載の発明によれば、2条ねじ又は3条ねじを用いているので、2カ所又は3カ所で固定できるので、ねじ部のバランスが良く、確実に安定して固定できる。また、容器部材に前記ふた部材を取り付けた状態での、前記ねじ部における総接触角度は $120^{\circ} \sim 400^{\circ}$ であるねじ部が設けられているので、ピッチを大きくして少ない回転数で着脱ができる。そのため、ふた部材の取付、取り外しが容易である。

30

【0009】

請求項2に記載の発明は、内部の空間につながる開口が設けられ変形可能な容器部材と、容器部材と着脱可能であり取り付けると開口を塞ぐふた部材とを有し、前記容器部材の空間に絵の具を充填することが可能であり、外部から容器部材を押しつけて変形させると、開口から絵の具を取り出すことが可能な絵の具用チューブ容器であって、前記容器部材には雄ねじが設けられ、前記ふた部材には雌ねじが設けられ、前記容器部材と前記ふた部材との着脱は、雄ねじ及び雌ねじからなるねじ部の係合により行うものであり、前記ねじ部の軸は開口の開口面に対して垂直方向であり、前記ねじ部は2条ねじ又は3条ねじであり、前記容器部材に前記ふた部材を取り付ける際に、閉め切り直前でのトルクが急激に上昇する部分があり、トルクが急激に上昇して閉め切りまでの間である閉め切り上昇回転角が、 $20^{\circ} \sim 100^{\circ}$ であることを特徴とする絵の具用チューブ容器である。

40

【0010】

請求項2に記載の発明によれば、2条ねじ又は3条ねじであり、前記容器部材に前記ふた部材を取り付ける際に、閉め切り直前でのトルクが急激に上昇する部分があり、トルクが急激に上昇して閉め切りまでの間である閉め切り上昇回転角が、 $20^{\circ} \sim 100^{\circ}$ である

50

ので、ねじが締まっているかどうか分かりやすく、使用者が閉まっていない状態で保管するおそれが小さくなる。

【0011】

請求項3に記載の発明は、ふた部材の内側には、容器部材にふた部材を取り付けた状態で開口側に突出する突起部が設けられ、前記突起部の外形は容器部材の開口の内側の形状と略同一であり、容器部材にふた部材を取り付けた状態では、前記突起部の先端は容器部材の開口よりも内側に位置して当該開口に密着することを特徴とする請求項1又は2に記載の絵の具用チューブ容器である。

【0012】

請求項3に記載の発明によれば、開口側に突出する突起部が設けられ、前記突起部の外形は容器部材の開口の内側の形状と略同一であり、容器部材にふた部材を取り付けた状態では、前記突起部の先端は容器部材の開口よりも内側に位置して当該開口に密着するので、より気密性が高くなる。 10

【0013】

請求項4に記載の発明は、容器部材の及びふた部材は樹脂製であり、容器部材はふた部材よりも柔軟性を有していることを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の絵の具用チューブ容器である。

【0014】

請求項4に記載の発明によれば、容器部材及びふた部材は樹脂製であり、容器部材はふた部材よりも柔軟性を有しているので、開口からの絵の具を取り出しを容易にすることができる。 20

【0015】

請求項5に記載の発明は、容器部材にふた部材を取り付けた状態での、ねじ部における総接触角度は $180^{\circ} \sim 360^{\circ}$ であることを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載の絵の具用チューブ容器である。

【0016】

請求項5に記載の発明によれば、容器部材にふた部材を取り付けた状態での、ねじ部における総接触角度は $180^{\circ} \sim 360^{\circ}$ であるので、ピッチを大きくして少ない回転数で着脱ができるので、ふた部材の取付や、取り外しが容易である。

【0017】

30

【発明の実施の形態】

以下さらに本発明について説明する。図1は、本発明の第1の実施形態におけるチューブ容器の正面図である。図2は、本発明の第1の実施形態におけるチューブ容器の、正面側からみた断面図である。図3は、図2の円内を拡大した断面図である。図4は、ふたを開けた状態における、開口と円状突起付近を示している、正面側からみた断面図である。図5は、ふたを閉じた状態における、開口と円状突起付近を示している、正面側からみた断面図である。図6及び図7は、本発明の第1の実施形態におけるチューブ容器の容器部材の斜視図である。図8は、チューブ容器の正面側の断面図である。図9は、図8の円内を拡大した断面図である。図10は、チューブ容器の正面側の断面図である。図11は、図9の円内を拡大した断面図である。図12は、本発明の第2の実施形態におけるチューブ容器の斜視図である。図13は、実施例及び比較例の、回転角度とトルクの関係を示したグラフである。図14は、本発明の第1の実施形態におけるチューブ容器のふた部材の、内部を示した斜視図である。 40

【0018】

本発明の第1の実施形態のチューブ容器1は図1に示され、チューブ容器1は容器部材10とふた部材11を有している。

容器部材10を概説すると、外観は棒状であり、筒の一方が閉塞したような形状であり、厚みは全体的にほぼ同じである。容器部材10は、本体部14、雄ねじ取付部17及び先端部23を有している。そして、本体部14と雄ねじ取付部17は段部18を介して段状に連続し、雄ねじ取付部17と先端部23は傾斜部22を介して縮径しながら連続してい 50

る。

図 1、図 6 に示されるように、本体部 1 4、雄ねじ部 1 7 及び先端部 2 3 は筒状であり、特に、雄ねじ取付部 1 7 及び先端部 2 3 は円筒状である。そして、本体部 1 4 の、雄ねじ取付部 1 7 と反対側は閉塞しており、また、先端部 2 3 には開口 1 6 が設けられている。雄ねじ取付部 1 7 は本体部 1 4 に比べて細く、また、先端部 2 3 は雄ねじ取付部 1 7 に比べて細い。そして、後述する空間 1 5 も同様の傾向であり、開口 1 6 の大きさは、本体部 1 4 の内部の、長手方向に垂直方向の断面の大きさより小さい。

【0019】

容器部材 1 0 の内部には空間 1 5 を有している。そして、空間 1 5 は、本体部 1 4、雄ねじ取付部 1 7 及び先端部 2 3 の内部であり、空間 1 5 は開口 1 6 とつながっている。さらに、空間 1 5 は開口 1 6 を通じて外部とつながり、開口 1 6 以外の部分では外部とつながっていない。そのため、開口 1 6 が閉じられると、空間 1 5 は密閉状態となる。また、空間 1 5 の占める割合は、本体部 1 4 の内部がほとんどを占めており、他の部分は少ない。

10

【0020】

雄ねじ取付部 1 7 には、雄ねじ部 2 1 が設けられている。雄ねじ部 2 1 は、2 条ねじの雄ねじとして機能するものであり、具体的には径方向の外側に向かって突出する螺旋突条 2 1 a が 2 条設けられている。そして、2 条の螺旋突条 2 1 a は、いずれも同じ長さであり、容器部材 1 0 の外周をほぼ一周する長さである。雄ねじ部 2 1 の軸（仮想の中心軸）は、容器部材 1 0 の長手方向に対して垂直方向と平行であり、前記した空間 1 5 の断面の中心をつなぐ線とほぼ一致する。

20

そして、雄ねじ部 2 1 と、後述するふた部材 1 1 の雌ねじ部 2 8 により、チューブ容器 1 のねじ部 5 となる。詳細については後述する。

【0021】

先端部 2 3 は、雄ねじ取付部 1 7 に比べて小径の円筒状であり、その先端に開口 1 6 が設けられている。すなわち、開口 1 6 は、容器部材 1 0 の端部に位置し、また、その開口 1 6 を形成する面は、容器部材 1 0 の長手方向に垂直方向である。

【0022】

次に、ふた部材 1 1 について説明する。

ふた部材 1 1 を概説すると、円筒の一端側を封鎖した様な形状である。すなわち、ふた部材 1 1 には、円筒部 2 5 があり、その方の端面は天面部 2 6 で封鎖され、他方の端面は、開口 2 7 となっている。開口 2 7 は円筒部 2 5 の天面部 2 6 とは反対側に位置している。円筒部 2 5 の内径は、容器部材 1 0 の雄ねじ取付部 1 7 の外径よりもやや小さい。

30

【0023】

また、図 2 に示されるように、ふた部材 1 1 の内部には雌ねじ部 2 8、円状突起 3 0 及びシール突起 3 1 が設けられている。

雌ねじ部 2 8 は、前記した雄ねじ部 2 1 と係合（螺合）することが可能である。そして、雌ねじ部 2 8 は 2 条ねじの雌ねじとして機能するものであり、具体的には径方向の内側に向かって突出する螺旋突条 2 8 a が 2 条設けられている。そして、2 条の螺旋突条 2 8 a は、同じ長さであり、容器部材 1 0 をほぼ一周する長さである。雄ねじ部 2 1 の軸は、ふた部材 1 1 の円筒部 2 5 の軸とほぼ一致する。

40

【0024】

円状突起 3 0 は、天面部 2 6 の円筒部 2 5 側であるふた部材 1 1 の内側に、設けられている。そして、円状突起 3 0 の形状は円筒状であり、円状突起 3 0 の軸と円筒部 2 5 の軸がほぼ一致するように設けられている。円状突起 3 0 の外径は容器部材 1 0 の先端部 2 3 の開口 1 6 の内径とほぼ同じであり、円状突起 3 0 の高さは、先端部 2 3 の長さとはほぼ等しい。円状突起 3 0 の外周の先端部分は丸みを帯びている。

さらに、円状突起 3 0 の外側であって、天面部 2 6 の円筒部 2 5 側であるふた部材 1 1 の内側には、シール突起 3 1 が設けられており、後述するように、容器部材 1 0 にふた部材 1 1 を取り付けると、シール突起 3 1 が容器部材 1 0 の先端部 2 3 の開口 1 6 の端面と密着する。

50

【0025】

円状突起30の外径に対する軸方向の長さは、5～100%が望ましく、さらに望ましいは10～50%が望ましい。又、シール突起31の外径に対する軸方向の長さは、1～10%が望ましく、さらに望ましくは2～5%が望ましい。

【0026】

円筒部25の外側は軸方向に平行に溝(図示せず)が設けられており、容器部材10にふた部材11を取り付ける際などに、より確実にふた部材11を掴むことができるようになっている。

【0027】

容器部材10及びふた部材11は、樹脂製である。容器部材10は、柔軟性を有しており、手をつまむことにより変形可能であり、変形することにより空間15の体積を減少させることが可能である。なお、容器部材10は、変形可能であれば良く、いわゆるラミネートチューブを用いることができる。

10

また、ふた部材11は、容器部材10よりも硬く、手をつまむ程度ではほとんど変形しない。

【0028】

容器部材10及びふた部材11は、公知の方法により成形が可能である。具体的には、容器部材10はブロー成形によって成形され、また、ふた部材11は射出成形により成形されている。また、ふた部材11のねじは2条ねじであるので、成型時に抜きやすい。

【0029】

さらに、ねじ部5について詳しく説明する。

20

上記したように、ねじ部5は2条ねじである。図6, 7に示されるように、容器部材10の螺旋突条21aは2条設けられて、交互に位置している。そして、ふた部材11の螺旋突条28aについても、2条設けられている。そして、螺旋突条21aは、雌ねじ部28の螺旋突条28a同士の間螺旋状の螺旋溝28bに進入し、螺旋突条28aは、雄ねじ部21の螺旋突条21a同士の間螺旋状の溝21bに進入することにより、ねじ部5は係合する。

雄ねじを構成する2条の螺旋突条21aは、互いに端緒部が180°離れた位置にある。雌ねじを構成する螺旋突条28aについても同様であり、互いに端緒部が180°離れた位置にある。

30

【0030】

図1に示されるように、ねじ部5のリード角Lは、3～10°が望ましく、さらに望ましくは、5～8°が望ましい。容器部材10の螺旋突条21a及びふた部材11の螺旋突条28aの径方向の長さ(突起の高さ)は、雄ねじ部21の外径に対して、3～15%が望ましく、さらに望ましくは5～10%が望ましい。ねじのピッチPを条数nで割った値(P/n)、すなわち、隣り合う螺旋突条21aの軸方向の間隔は、円状突起30の軸方向の長さに対して、50～200%程度が望ましい。

【0031】

図2、図3、図6、図14に示されるように、螺旋突条21a及び螺旋突条28aの断面形状は台形状であって、のこ歯ねじ状である。そして、螺旋突条21aの表面には、水平部21e、傾斜部21c及び垂直部21dを有している。また、螺旋突条28aの表面には、水平部28e、傾斜部28c及び垂直部28dを有している。

40

螺旋突条21aの断面の先端部23側の傾斜している部分が傾斜部21cであり、傾斜部21cの反対側が水平部21eであり、径方向の先端側が垂直部21dである。そして、水平部21eはねじ部5の軸の垂直方向に対して平行であり、また、垂直部21dは螺旋突条21aの付け根の長さよりも短い。

螺旋突条28aの断面の開口27側の傾斜している部分が傾斜部28cであり、傾斜部28cの反対側が水平部28eであり、径方向の先端側が垂直部28dである。そして、水平部28eはねじ部5の軸の垂直方向に対して平行であり、また、垂直部28dは螺旋突条28aの付け根の長さよりも短い。

50

【0032】

そして、ねじ部5を螺合すると、螺旋突条21aは螺旋状の溝28bに進入し、螺旋突条28aは螺旋状の溝21bに進入していく。ねじ部5は、閉めていくほど、容器部材10とふた部材11との摩擦力が上昇するような構造となっている。かかる構造は、容器部材10とふた部材11とを密着性を大きくすることができ、空間15内部に絵の具が充填されている場合に、絵の具の乾燥を防止することができる。具体的には、図10、図11に示されるように、ねじ部5を閉めるほど、雄ねじ取付部17と円筒部25が密着する構造でも良く、図2、3に示されるように、ねじ部5を閉めるほど、螺旋突条28aの垂直部28dが螺旋状の溝21bと密着する構造でも良く、図8、図9に示されるように、ねじ部5を閉めるほど、螺旋突条21aの水平部21eが螺旋突条28aの水平部28eと密着する構造でも良い。

【0033】

また、容器部材10とふた部材11とを完全に閉めると、図4の状態から図5の状態となり、シール突起31が先端部23に押しつけられて密着し、また、円状突起30の外周が先端部23の内側に密着する。そして、上記した密着により、空間15が気密状態となる。また、前記の密着部から反発力が発生する。

【0034】

容器部材10とふた部材11とを完全に螺合した状態での総接触角度は、 $120^{\circ} \sim 400^{\circ}$ であり、さらに好ましくは、 $180^{\circ} \sim 360^{\circ}$ である。総接触角度は、完全に螺合した状態での螺旋突条21aと螺旋突条28aとが接触する部分のねじの軸を中心にした角度の合計である。例えば、2条ねじの場合には、 180° 回転させると、1条につき 180° 接触するので、総接触角度は 360° となる。

総接触角度が大きいとふた部材11を閉める際に操作しにくく、総接触角度が小さいと、ふた部材11の密着が不確実になりやすい。しかし、チューブ容器1では、総接触角度は、 $120^{\circ} \sim 400^{\circ}$ であるので、閉める際に操作しやすく、ふた部材11の密着を確実にすることができる。

【0035】

次に、第2の実施形態におけるチューブ容器40について説明する。

チューブ容器40は図12に示されており、チューブ容器40の雄ねじ部41は、第1の実施形態のチューブ容器1とは異なり、小さい突起42を螺旋状に配置した螺旋突条部41aが2条設けられている。別の見方をすれば、雄ねじ部41は軸方向に複数の溝43を有する螺旋突条部41aが2条設けられているものである。

なお、螺旋突条部41aの配置については、第1の実施形態のチューブ容器1の螺旋突条21aと同じであり、また他の構造についても、第1の実施形態のチューブ容器1と同じである。

【0036】

そして、チューブ容器40は、第1の実施形態のチューブ容器1と同様に、ふたの開け閉めの操作がしやすく確実に気密性を保持できる。さらに、ふたの開け閉めの際のねじ部5の接触面積を少なくして摺動抵抗を低減することができる。そして、螺旋状の溝21bに絵の具が付着しても、ねじ部5の摺動によりかかる絵の具が溝43へと退避して、摺動抵抗の増加を低減することができる。

【0037】

【実施例】

チューブ容器1を試作した(実施例1、2及び比較例1、2)。そして、これらのチューブ容器1について、開け閉め時の操作性などを比較した。試作した内容は以下に示すが、ねじ部5以外の構造については、実施例も比較例も同一である。

【0038】

(実施例1)

実施例1のチューブ容器1では、ねじ部5を2条ねじとし、容器部材10の2条の螺旋突条21aの回転角度をそれぞれ約 360° とし、2条の合計で 720° とした。また、ふ

た部材 1 1 の螺旋突条 2 8 a も同様に、2 条の螺旋突条 2 1 a の回転角度をそれぞれ約 3 6 0 ° とし、2 条の合計で 7 2 0 ° とした。

また、螺旋突条 2 1 a 及び螺旋状の溝 2 1 b の幅及び径方向の長さ（突起高さ、溝深さ）は、ほぼ同じ大きさとした。リード角 L は、約 6 . 7 ° である。円状突起 3 0 の軸方向の長さは、ピッチ P の半分（ $P / 2$ ）とほぼ同じ大きさとした。容器部材 1 0 とふた部材 1 1 とを完全に螺合した状態では、一組の螺旋突条 2 1 a と螺旋突条 2 8 a との接触角度は約 1 6 0 ° である。また、総接触角度は 3 2 0 ° である。

【 0 0 3 9 】

（実施例 2）

実施例 2 のチューブ容器 1 では、ねじ部 5 を 3 条ねじとし、容器部材 1 0 の 3 条の螺旋突条 2 1 a の回転角度をそれぞれ約 2 4 0 ° とし、3 条の合計で 7 2 0 ° とした。また、螺旋突条 2 1 a 及び螺旋状の溝 2 1 b の幅及び径方向の長さ（突起高さ、溝深さ）は、実施例 1 とほぼ同じ大きさとし、リード角 L は、実施例 1 と比較して約 1 . 5 倍であり、約 1 0 ° である。

また、円状突起 3 0 の軸方向の長さは、ピッチ P の 3 分の 1（ $P / 3$ ）とほぼ同じ大きさとした。容器部材 1 0 とふた部材 1 1 とを閉めた状態では、一組の螺旋突条 2 1 a と螺旋突条 2 8 a との接触角度は約 1 0 7 ° である（螺合に寄与していない部分がある）。また、総接触角度は約 3 2 0 ° である。

【 0 0 4 0 】

（比較例 1）

比較例 1 では、ねじ部 5 を 1 条ねじとし、

容器部材 1 0 の螺旋突条 2 1 a の回転角度を約 7 2 0 ° とした。また、螺旋突条 2 1 a 及び螺旋状の溝 2 1 b の幅及び径方向の長さ（突起高さ、溝深さ）は、実施例 1 とほぼ同じ大きさとし、リード角 L は、実施例 1 と比較して約半分であり、約 3 . 4 ° である。

また、円状突起 3 0 の軸方向の長さは、ピッチ P とほぼ同じ大きさとした。容器部材 1 0 とふた部材 1 1 とを完全に螺合した状態では、螺旋突条 2 1 a と螺旋突条 2 8 a とのとの接触角度は約 3 2 0 ° である。また、総接触角度は 3 2 0 ° である。

【 0 0 4 1 】

（比較例 2）

比較例 2 では、実施例 1 の螺旋突条 2 1 a と当該螺旋突条 2 1 a に対応する螺旋状の溝 2 8 b を取り除き、その他の形状等については実施例 1 と同じとした。したがって、ねじ部 5 は 1 条ねじであり、螺旋突条 2 1 a 及び螺旋突条 2 8 a の長さは約 1 周であり、約 3 6 0 ° である。

【 0 0 4 2 】

実施例 1、2、比較例 1 については、ねじ部 5 の条数は異なるが、ピッチ P を条数 n で割った値をほぼ同じとしているので、螺旋突条 2 1 a の合計長さ及び螺旋突条 2 1 a 同士の間隔（螺旋状の溝 2 1 b の幅）は同じである。

【 0 0 4 3 】

そして、上記の実施例 1、2、比較例 1、2 について、容器部材 1 0 とふた部材 1 1 を螺合や離合する場合の操作性について調べて比較した。また、回転角度とトルクの関係調べて比較した。

【 0 0 4 4 】

まず操作性について、以下の点について確認した。具体的には、ふた部材 1 1 を容器部材 1 0 に取り付ける際の、「空回りする度合いの大きさ」と、「最初に合わせる際の確実性」を調べた。

【 0 0 4 5 】

【表 1】

チューブ容器	空回りする度合いの大きさ	最初に合せる際の確実性
実施例1	180° 以下	○
実施例2	120° 以下	○
比較例1	360° 以下	△
比較例2	360° 以下	×

【0046】

10

表1に示されるように、「空回りする度合いの大きさ」については、実施例1, 2が小さく、これに対し、比較例1, 2では大きい。これは、容器部材10とふた部材11を相対的に回転させる際に、実施例1ではくいつきの端緒が2カ所あり、約180°以上空回りしないが、比較例1, 2では1カ所しかないので、最大約360°空回りしてしまう。実施例2ではさらに空回りしにくく、約120°以上は空回りしない。

【0047】

また、「最初に合わせる際の確実性」は、実施例1, 2がよく、比較例2が一番悪い。これは、比較例2は、ピッチPが大きく、かつ、1条ねじを用いているので、傾きやすいからである。

【0048】

20

回転角度とトルクの関係は、図13に示される。ここで、点線でしめされる部分については、空回りする長さを示している。

【0049】

全ての実施例、比較例で、回転角が大きくなるほどトルクは大きくなり、回転角の増加量に対してトルクの上昇量に一定の傾向が見られる。具体的には、ねじを閉め初めには、回転角の増加に対してトルクの増加が度合いが小さく、その後急激に上昇する。また、条数が大きいほど、早い回転角度で完全に閉まり、回転角の増加に対してトルクの増加の上昇の度合いが大きい。

閉め初めには、回転角の増加に対してトルク増加の度合いの小さい段階は、ねじによる摺動抵抗など起因するものであると考えられる。そして、その後の急激な上昇は、円状突起30やシール突起31の押しつけなどに起因するものと考えられる。本願明細書では、この急激なトルク上昇のことを「閉め切りトルク上昇」といい、この急激なトルク上昇する間の回転角度を「閉め切り上昇回転角」と呼ぶこととする。「閉め切り上昇回転角」は、図13において「A」に相当する部分の角度である。

30

【0050】

そして、チューブ容器1では「閉め切り上昇回転角」が小さい方が、操作性がよい。これは、気密性の確保のためには、一定の力でふた部材11を押しつけることが必要である。そして、この力の確保のため、シール突起31などを変形をさせているので、「閉め切りトルク上昇」が発生する。この「閉め切りトルク上昇」におけるトルクは、比較的大きいので、力を入れて回すことが必要である。実施例1, 2では、「閉め切り上昇回転角」が小さいので、閉めやすく使いやすいが、比較例1, 2では、これが大きく、操作しにくい。

40

【0051】

「閉め切り上昇回転角」の大きさは、実施例1では約60°、実施例2では約40°であり、比較例1, 2の120°に比較して小さい。「閉め切り上昇回転角」の大きさは、両手で容易にひねることができる角度が望ましく、100°以下が望ましく、また、その範囲が明確となるように20°以上が望ましい。

【0052】

また、ふた部材11を閉めこむ間に、急激にトルクが上昇する。特に、実施例1, 2のチューブ容器1では、「閉め切りトルク上昇」が急激であるので、摺動抵抗のみの状態から

50

「閉め切りトルク上昇」へ移行する時点がわかりやすい。したがって、ねじ部 5 が完全に閉まった状態かどうか判断しやすく、使用者が、誤ってふたがゆるんだ状態で、チューブ容器 1 を保存するおそれが小さい。

絵の具などを、取り出す際に、ねじ部 5 に絵の具を付着させることがあるが、この場合、絵の具が付着しない場合に比べて摺動抵抗が上昇する。したがって、ふた部材 11 を用いて閉める際に、「閉め切りトルク上昇」へ移行するのが特にわかりにくくなるが、本発明のチューブ容器 1 ではそのおそれが小さい。

【0053】

【発明の効果】

本発明によれば、ふたの開け閉めの操作がしやすく確実に気密性を保持できる絵の具用チューブ容器を提供することができる。 10

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態におけるチューブ容器の正面図である。

【図 2】本発明の第 1 の実施形態におけるチューブ容器の、正面側からみた断面図である。

【図 3】図 2 の円内を拡大した断面図である。

【図 4】ふたを開けた状態における、開口と円状突起付近を示している、正面側からみた断面図である。

【図 5】ふたを閉じた状態における、開口と円状突起付近を示している、正面側からみた断面図である。 20

【図 6】本発明の第 1 の実施形態におけるチューブ容器の容器部材の斜視図である。

【図 7】本発明の第 1 の実施形態におけるチューブ容器の容器部材の、雄ねじ取付部及び先端部を除いた状態での斜視図である。

【図 8】チューブ容器の正面側の断面図である。

【図 9】図 8 の円内を拡大した断面図である。

【図 10】チューブ容器の正面側の断面図である。

【図 11】図 9 の円内を拡大した断面図である。

【図 12】本発明の第 2 の実施形態におけるチューブ容器の斜視図である。

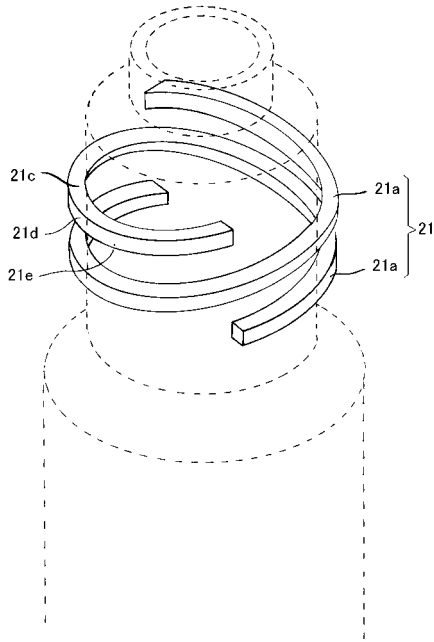
【図 13】実施例及び比較例の、回転角度とトルクの関係を示したグラフである。

【図 14】本発明の第 1 の実施形態におけるチューブ容器のふた部材の、内部を示した斜視図である。 30

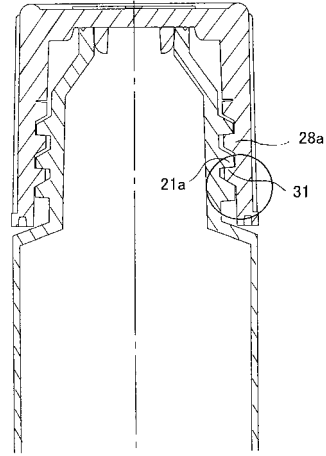
【符号の説明】

- 1 チューブ容器
- 5 ねじ部
- 10 容器部材
- 11 ふた部材
- 15 空間
- 16 開口
- 21 雄ねじ部
- 28 雌ねじ部
- 30 円状突起

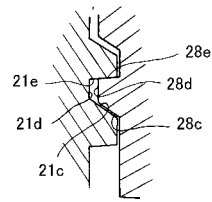
【 図 7 】



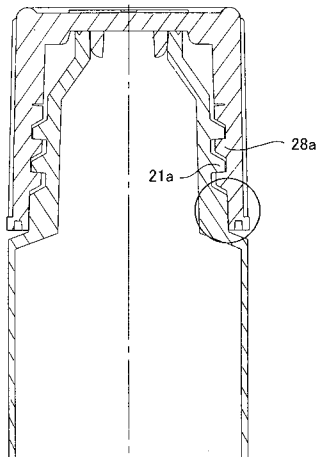
【 図 8 】



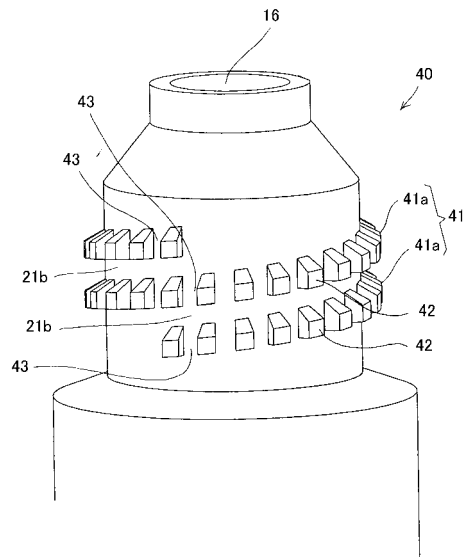
【 図 9 】



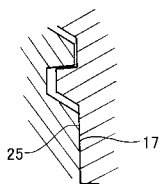
【 図 10 】



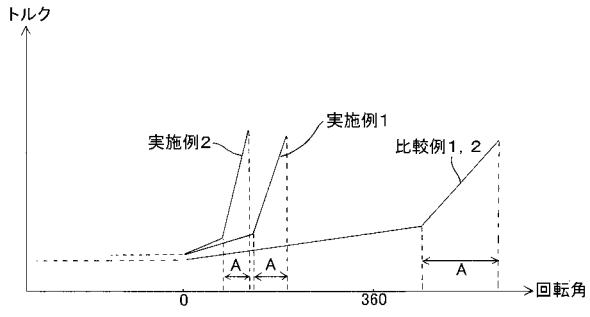
【 図 12 】



【 図 11 】



【 図 1 3 】



【 図 1 4 】

