

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4955010号
(P4955010)

(45) 発行日 平成24年6月20日 (2012. 6. 20)

(24) 登録日 平成24年3月23日 (2012. 3. 23)

(51) Int. Cl.	F I
A 6 1 J 1/06 (2006. 01)	A 6 1 J 1/06 G
A 6 1 M 5/24 (2006. 01)	A 6 1 M 5/24
A 6 1 M 5/28 (2006. 01)	A 6 1 M 5/28
A 6 1 M 5/30 (2006. 01)	A 6 1 M 5/30

請求項の数 5 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2008-542990 (P2008-542990)	(73) 特許権者	311017773
(86) (22) 出願日	平成19年11月5日 (2007. 11. 5)		マザーズキッス株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2007/001206		東京都中央区日本橋茅場町 2-7-6
(87) 国際公開番号	W02008/056442	(74) 代理人	230112276
(87) 国際公開日	平成20年5月15日 (2008. 5. 15)		弁護士 藤野 睦子
審査請求日	平成21年9月7日 (2009. 9. 7)	(72) 発明者	大山 義夫
(31) 優先権主張番号	特願2006-302170 (P2006-302170)		神奈川県川崎市宮前区馬絹 2 4 2 2-7
(32) 優先日	平成18年11月7日 (2006. 11. 7)		
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	審査官	久郷 明義
		(56) 参考文献	特開平09-266939 (JP, A)
			特開2003-116964 (JP, A)
			)
			特開2001-323028 (JP, A)
			)
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 劈開により簡便に美麗な開口面を得ることができる機構及び可動ガスを有するアンブル

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

使用に際して取り外される先端部(1)と、

薬液を収容する本体部(2)と、

前記先端部(1)と前記本体部(2)とを連結する連結部(3)と、

前記先端部(1)と前記連結部(3)とを接続し、前記先端部(1)と前記連結部(3)より幅が狭い接続部(4)とを具備し、

前記先端部(1)、前記接続部(4)、及び前記連結部(3)を具備する密封容器用端部(10)と、前記本体部(2)とが別に成形され、前記先端部(1)、前記接続部(4)、前記連結部(3)及び前記本体部(2)は、中心軸(5)が同軸となるようにされ、前記本体部(2)から先端部(1)の途中まで伸びる連続した空間部(11,14,13,12)を有し、前記先端部(1)に前記中心軸(5)に対して横方向から力を加えることで、前記接続部(4)が破損し、前記円錐台状の連結部(3)の頭部がむき出しとされるとともに、前記連結部(3)の空間部(13)が開放端とされ、前記密封容器用端部(10)の先端部(1)は、その先端に前記接続部(4)に位置する空間部(14)にはまる形状の先端突起(1a)を有する、アンブル(20)。

【請求項 2】

前記密封容器用端部(10)の前記連結部(3)は、

前記本体部(2)と接する部分に設けられた中空円柱状の挿入胴体(6)と、

前記挿入胴体(6)の内周面に設けられた突起部(7)と、

を具備し、

前記本体部(2)は、
前記挿入胴体(6)が挿入される第1のくぼみ部(8)と、
前記突起部(7)が挿入される第2のくぼみ部(9)と、
を具備し、
前記挿入胴体(6)が前記第1のくぼみ部(8)に挿入され、
前記突起部(7)が前記第2のくぼみ部(9)に挿入される
請求項1に記載のアンブル(20)。

【請求項3】

前記密封容器用端部(10)の前記連結部(3)は、
前記本体部(2)と接する部分に設けられた中空円柱状の第1の挿入胴体(21)と、
前記本体部(2)と接する部分に設けられ、前記第1の挿入胴体(21)より径が小さい中
空円柱状の第2の挿入胴体(22)と、
前記第1の挿入胴体(21)と前記第2の挿入胴体(22)の付け根部分に設けられた窪み部
と、
を具備し、
前記本体部(2)は、
前記第1の挿入胴体(21)と前記第2の挿入胴体(22)に挿入される本体部の挿入胴体(23)
と、
前記本体部の挿入胴体(23)の先端に位置し、前記窪み部にはまる挿入胴体先端部(24)
と、
を具備する、
請求項1に記載のアンブル(20)。

【請求項4】

前記密封容器用端部(10)は、前記本体部(2)に比べて、劈開性が高く、
前記本体部(2)は密封容器用端部(10)に比べ、可塑性が高い、
請求項1に記載のアンブル(20)。

【請求項5】

アンブル(20)と、前記アンブルを収容するアンブルガイド(30)と、前記アンブル内の薬剤
を放出するための放出機構(40,50)を有する無針注射器ユニットであって、
前記アンブル(20)は、
使用に際して取り外される先端部(1)と、
薬液を収容する本体部(2)と、
前記先端部(1)と前記本体部(2)とを連結する連結部(3)と、
前記先端部(1)と前記連結部(3)とを接続し、前記先端部(1)と前記連結部(3)より幅が狭
い接続部(4)とを具備し、
前記先端部(1)、前記接続部(4)、及び前記連結部(3)を具備する密封容器用端部(10)と
、前記本体部(2)とが別に成形され、
前記先端部(1)、前記接続部(4)、前記連結部(3)及び前記本体部(2)は、中心軸(5)が同
軸となるようにされ、前記本体部(2)から先端部(1)の途中まで伸びる連続した空間部(11
,14,13,12)を有し、前記先端部(1)に前記中心軸(5)に対して横方向から力を加えること
で、前記接続部(4)が破損し、前記円錐台状の連結部(3)の頭部がむき出しとされるとき
に、前記連結部(3)の空間部(13)が開放端とされ、
前記密封容器用端部(10)の前記連結部(3)は、
前記本体部(2)と接する部分に設けられた中空円柱状の挿入胴体(6)と、
前記挿入胴体(6)の内周面に設けられた突起部(7)と、
を具備し、
前記本体部(2)は、
前記挿入胴体(6)が挿入される第1のくぼみ部(8)と、
前記突起部(7)が挿入される第2のくぼみ部(9)と、
を具備し、

前記挿入胴体(6)が前記第1のくぼみ部(8)に挿入され、
前記突起部(7)が前記第2のくぼみ部(9)に挿入される、

無針注射器ユニット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、密封容器用端部と本体部とが別素材で成形されたアンプルなどに関する。より詳しく説明すると、本発明は、特に無針注射用の注射器として使用可能なカートリッジ式のアンプルなどに関する。

【背景技術】

10

【0002】

一般的に薬剤は経口投与されるものが多い。しかしながら、糖尿病の治療用のインシュリンや、C型肝炎又は癌の治療用のインターフェロンなどは、患者自らが注射器を用いて、薬剤を投与する。このような投与形態による治療方法では、注射剤による投与を継続して行う必要がある。そこで、患者にとっては、日常的に、注射針に対する恐怖や、注射剤を投与する際の痛みなどがあり、精神的な負担が大きいものであった。

【0003】

そこで、近年、注射針を有する注射器に替わるものとして、無針注射器が開発され、利用されている。無針注射器は、薬液を速いスピードで皮膚に向けて発射し、その結果、皮膚に小さな穴が開けられて、薬剤が皮膚を貫通し、これにより薬剤を投与できるというものである（例えば特開2003-093508号公報（特許文献1）参照）。

20

【0004】

しかしながら、上述した無針注射器は、まず使用の度に専用のアダプターをバイアルに取り付ける。そして、バイアルから注射筒内に薬液を所定量吸引した後に、この薬液を吸い込んだ注射筒を注入器に取り付け直す。その後、所定箇所注射器を当て発射することにより、薬剤を高速で押し出して投与する。このため、取り扱いが煩雑であり、また、適量を吸引し投与することは必ずしも容易ではない。更に、同じ無針注射器を用いて、複数回薬剤を吸引、投与するものであるため、開口面にウィルスなどが付着し、繁殖する可能性があるなど衛生面に問題がある。そこで、1回投与する分の薬剤ごとに密封された薬剤を用意し、投与ごとに開封して投与することが考えられる。

30

【0005】

この場合、1回投与分のみを劈開性を有するアンプルを準備することが考えられる。しかしながら、無針注射器は、使用に際して高い圧力がかかるため、アンプル側面にクラックを生じたり、破損する場合がある。

【0006】

また、アンプルのみでは、アンプル内に液体を注入しにくい。さらには無針注射器にアンプルを用いる場合、液を放出するための孔を精巧に製造する必要があるが、そのような成型は必ずしも容易ではないという問題がある。

【特許文献1】特開2003-093508号公報

【発明の開示】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は、密封容器用端部に要求される劈開性を高めつつ、胴体部にクラックが入りにくく、破損しにくいアンプルを提供することを目的とする。

【0008】

本発明は、また、容易に液体を噴霧できるアンプル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】

【0009】

本発明は、基本的には、密封容器用端部と本体部とが別素材で成形することで、密封容器用端部に要求される劈開性を高めつつ、胴体部にクラックが入らないアンプルを提供で

50

きるという知見に基づくものである。

【0010】

本発明の第一の側面は、使用に際して取り外される先端部(1)と、薬液を収容する本体部(2)と、前記先端部(1)と前記本体部(2)とを連結する連結部(3)と、前記先端部(1)と前記連結部(3)とを接続し、前記先端部(1)と前記連結部(3)より幅が狭い接続部(4)とを具備し、前記先端部(1)、前記接続部(4)、及び前記連結部(3)を具備する密封容器用端部(10)と、前記本体部(2)とが別に成形され、前記先端部(1)、前記接続部(4)、前記連結部(3)及び前記本体部(2)は、中心軸(5)が同軸となるようにされ、前記本体部(2)から先端部(1)の途中まで伸びる連続した空間部(11,14,13,12)を有し、前記先端部(1)に前記中心軸(5)に対して横方向から力を加えることで、前記接続部(4)が破損し、前記円錐台状の連結部(3)の頭部がむき出しとされるとともに、前記連結部の空間部(13)が開放端とされるアンプル(20)に関する。

10

【0011】

「使用に際して取り外される先端部」における「使用に際して」とは、アンプルを用いて薬液などを投与する際という意味である。アンプルは、その本体部(2)の内部に薬液を容れることが予定されている。したがって、アンプルは一体成形されるというのが常識であった。本発明では、そのような常識を覆し、密封容器用端部と本体部とを別々に成形し、組み立てることでひとつのアンプルを形成するようにした。そのようにすることで、密封容器用端部には、例えば結晶性の高い樹脂やガラスを用いて、割れやすい性質を与えることができる。一方、本体部分は、比較的弾力性に富む樹脂を用いることで、クラックや破損が生ずる事態を効果的に防止できる。

20

【0012】

本発明の好ましい態様は、前記密封容器用端部(10)の前記連結部(3)は、前記本体部(2)と接する部分に設けられた中空円柱状の挿入胴体(6)と、前記挿入胴体(6)の内周面に設けられた突起部(7)と、を具備し、前記本体部(2)は、前記挿入胴体(6)が挿入される第1のくぼみ部(8)と、前記突起部(7)が挿入される第2のくぼみ部(9)と、を具備し、前記挿入胴体(6)が前記第1のくぼみ部(8)に挿入され、前記突起部(7)が前記第2のくぼみ部(9)に挿入される上記に記載のアンプル(20)である。

【0013】

密封容器用端部と本体部とを別々に成形した場合、アンプルの気密性が問題となる。しかしながら、前記挿入胴体(6)が前記第1のくぼみ部(8)に挿入され、前記突起部(7)が前記第2のくぼみ部(9)に挿入されるので、密封容器用端部と本体部とを別々に成形してもアンプルが高い気密性を有することとなり、常温常圧において液漏れが生ずる事態を防止できる。

30

【0014】

本発明の好ましい態様は、前記密封容器用端部(10)の前記連結部(3)は、前記本体部(2)と接する部分に設けられた中空円柱状の第1の挿入胴体(21)と、前記本体部(2)と接する部分に設けられ、前記第1の挿入胴体(21)より径が小さい中空円柱状の第2の挿入胴体(22)と、前記第1の挿入胴体(21)と前記第2の挿入胴体(22)の付け根部分に設けられた窪み部と、を具備し、前記本体部(2)は、前記第1の挿入胴体(21)と前記第2の挿入胴体(22)に挿入される本体部の挿入胴体(23)と、前記本体部の挿入胴体(23)の先端に位置し、前記窪み部にはまる挿入胴体先端部(24)と、を具備する、上記いずれかに記載のアンプル(20)である。挿入胴体(23)は、中空円柱状であってもよいし、それ以外の形状であっても良い。

40

【0015】

密封容器用端部と本体部とを別々に成形した場合、アンプルの気密性が問題となる。しかしながら、本体部の挿入胴体(23)が、前記第1の挿入胴体(21)と前記第2の挿入胴体(22)の間にはまるとともに、前記挿入胴体先端部(24)が前記第1の挿入胴体(21)と前記第2の挿入胴体(22)の付け根部分に設けられた窪み部にはまるので、密封容器用端部と本体部との密着性が極めて高くなるので、密封容器用端部と本体部とを別々に成形してもアンプルが高い気密性を有することとなり、常温常圧において液漏れが生ずる事態を防止できる。

50

【0016】

本発明の好ましい態様は、前記密封容器用端部(10)は、前記本体部(2)に比べて、劈開性が高く、前記本体部(2)は密封容器用端部(10)に比べ、可塑性が高い、上記いずれかに記載のアンプル(20)である。このような性質を有するので、前記密封容器用端部(10)の先端部を容易に取り除くことができ、しかも本体部(2)にクラックが生ずる事態を防止できる。

【0017】

本発明の好ましい態様は、前記密封容器用端部(10)の先端部(1)は、その先端に前記接続部(4)に位置する空間部(14)にはまる形状の先端突起(1a)を有する、上記いずれかに記載のアンプル(20)である。無針注射用の注射器は、通常皮下に薬液を投与することを目的とする。一方、アンプル内に芳香剤などを収容しておき、広範囲に液剤を拡散させたい場合がある。この態様では、先端部(1)がそのような形状を有しているので、密封容器用端部(10)から先端部(1)を取り除いた後、その先端部(1)の先端突起を連結部の空間部(13)に挿入することで、液拡散用のアンプルを得ることができる。

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、密封容器用端部と本体部とが別素材で成形することで、密封容器用端部に要求される劈開性を高めつつ、胴体部にクラックが入りにくいアンプルを提供できる。

【0019】

本発明によれば、前記密封容器用端部(10)の先端部(1)は、その先端に前記接続部(4)に位置する空間部(14)にはまる形状の先端突起(1a)を有することとしたので、容易に液体を噴霧できるアンプルを提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】図1は、本発明のアンプルの基本構成を示す概略図である。図1(a)は、アンプルの断面図を示し、図1(b)はアンプルガイドに収容されたアンプルの断面図を示す。

【図2】図2は、密封容器用端部と本体部との接合部分の拡大図である。

【図3】図3は、密封容器用端部と本体部との接合部分の拡大図である。

【図4】図4は、本発明の密封容器用端部の断面図の例を示す図である。

【図5】図5は、本発明の密封容器用端部の断面図の例を示す図である。図5(a)は、先端部を取り除く前の状態のものを示し、図5(b)は先端部を取り除いた後のものを示す。

【図6】図6は、本発明の密封容器用端部の断面図の例を示す図である。図6(a)は、先端部を取り除く前の状態のものを示し、図6(b)は先端部を取り除いた後に先端部を接続部に挿入したものを示す。図6(c)は先端部を取り除いた後の接続部を示し、図6(d)は接続部に位置する空間部に、先端突起を挿入し、90°回転させ、固定させた様子を示す。

【図7】図7は、アンプルガイドおよびアンプルの基本構成を示す概念図である。

【図8】図8は、組み立てた無針注射器ユニットの概観図を示す。

【図9】図9は、投与装置の基本構成を示す図である。

【図10】図10は、先端部を取り除いた投与装置を示す。

【図11】図11は、有針注射器の例を示す図である。図11(A)は、アンプルガイドを有するアンプルを用いた有針注射器の例を示す。一方、図11(B)は、市販されている注射器内部にアンプルを挿入して用いるものを示す。

【図12】図12は、噴霧器(拡散器)の例を示す図である。

【符号の説明】

【0021】

1 先端部

10

20

30

40

50

- 2 本体部
- 3 連結部
- 4 接続部
- 5 中心軸
- 11～14 空間部
- 20 アンプル

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

以下、図面に従って、本発明のアンプルを説明する。図1は、本発明のアンプルの基本構成を示す概略図である。図1(a)は、アンプルの断面図を示し、図1(b)はアンプルガイドに収容されたアンプルの断面図を示す。図1(a)に示されるように、本発明のアンプルは、使用に際して取り外される先端部(1)と、薬液を収容する本体部(2)と、前記先端部(1)と前記本体部(2)とを連結する連結部(3)と、前記先端部(1)と前記連結部(3)とを接続し、前記先端部(1)と前記連結部(3)より幅が狭い接続部(4)とを具備し、前記先端部(1)、前記接続部(4)、及び前記連結部(3)を具備する密封容器用端部(10)と、前記本体部(2)とが別に成形され、前記先端部(1)、前記接続部(4)、前記連結部(3)及び前記本体部(2)は、中心軸(5)が同軸となるようにされ、前記本体部(2)から先端部(1)の途中まで伸びる連続した空間部(11,14,13,12)を有し、前記先端部(1)に前記中心軸(5)に対して横方向から力を加えることで、前記接続部(4)が破損し、前記円錐台状の連結部(3)の頭部がむき出しとされるとともに、前記連結部の空間部(13)が開放端とされるアンプル(20)である。なお、図1(b)において、符号30はアンプルガイドを示し、符号31は中空円柱状のガードを示す。

【0023】

アンプルは、その本体部(2)の内部に薬液を容れることが予定されている。したがって、アンプルは一体成形されるというのが常識であった。本発明では、そのような常識を覆し、密封容器用端部と本体部とを別々に成形し、組み立てることによってひとつのアンプルを形成するようにした。そのようにすることで、密封容器用端部には、例えば結晶性の高い樹脂やガラスを用いて、割れやすい性質を与えることができる。一方、本体部分は、比較的弾力性に富む樹脂を用いることで、クラックが生ずる事態を効果的に防止できる。本発明の好ましい態様は、カートリッジ式のアンプルである。すなわち、無針注射器ユニットなどにアンプルを挿入し、アンプルを使用した後はアンプルを新しいものと交換するものである。

【0024】

図2は、密封容器用端部と本体部との接合部分の拡大図である。図2に示されるように、本発明の好ましい態様は、前記密封容器用端部(10)の前記連結部(3)は、前記本体部(2)と接する部分に設けられた中空円柱状の挿入胴体(6)と、前記挿入胴体(6)の内周面に設けられた突起部(7)と、を具備し、前記本体部(2)は、前記挿入胴体(6)が挿入される第1のくぼみ部(8)と、前記突起部(7)が挿入される第2のくぼみ部(9)と、を具備し、前記挿入胴体(6)が前記第1のくぼみ部(8)に挿入され、前記突起部(7)が前記第2のくぼみ部(9)に挿入される上記に記載のアンプル(20)である。挿入胴体(6)の高さとして、安定性や挿入しやすさの観点から、0.1mm以上1cm以下があげられ、1mm以上5mm以下が好ましい。挿入胴体(6)と第1のくぼみ部(8)とがおおよそ同一の形状を有するものが好ましい。また、突起部(7)と第2のくぼみ部(9)との形状も一致するものが好ましい。突起部(7)は、挿入胴体(6)の内周面に輪状に設けられるものが好ましい。

【0025】

密封容器用端部と本体部とを別々に成形した場合、アンプルの気密性が問題となるかもしれない。しかしながら、前記挿入胴体(6)が前記第1のくぼみ部(8)に挿入され、前記突起部(7)が前記第2のくぼみ部(9)に挿入されるので、密封容器用端部と本体部とを別々に成形してもアンプルが高い気密性を有することとなり、常温常圧において液漏れが生ずる事態を防止できる。なお、無針注射用の注射器として用いた場合に、液漏れが多少生じて

も特に問題とならない。

【0026】

図2に示す例では、前記密封容器用端部(10)の前記連結部(3)の外周に輪状の突起が設けられ、この輪状の突起がアンプルガイド(30)に設けられた溝にはまることで、アンプルを固定している。この態様の更に好ましいものは、連結部(3)の外周に設けられた突起が、ガイドのくぼみ部の形状と一致する。このような態様の注射器ユニットは安定性が高まるので好ましい。更に、輪状の突起が本体部(2)の先端又は先端から5mm以内（好ましくは1mm以内）の位置となるようなものは、外見上密封容器用端部と本体部とが別々に成形されていることがわかりにくくなるので、使用者に安心感を与えることができ、好ましい。

10

【0027】

図3は、密封容器用端部と本体部との接合部分の拡大図である。図3に示されるように、アンプルとして以下の態様のものが好ましい。すなわち、本発明の好ましい態様は、前記密封容器用端部(10)の前記連結部(3)は、前記本体部(2)と接する部分に設けられた中空円柱状の第1の挿入胴体(21)と、前記本体部(2)と接する部分に設けられ、前記第1の挿入胴体(21)より径が小さい中空円柱状の第2の挿入胴体(22)と、前記第1の挿入胴体(21)と前記第2の挿入胴体(22)の付け根部分に設けられた窪み部と、を具備し、前記本体部(2)は、前記第1の挿入胴体(21)と前記第2の挿入胴体(22)に挿入される本体部の挿入胴体(23)と、前記本体部の挿入胴体(23)の先端に位置し、前記窪み部にはまる挿入胴体先端部(24)と、を具備する、上記いずれかに記載のアンプル(20)である。挿入胴体先端部(24)の形状は、入りやすさや固定力の強さを考慮して適宜設計すればよいが、その断面形状(図3に示される断面形状)として、円状、判割り円状、弧のかけた円状、楕円状、多角形状、三角状、矩形状などがあげられるが、図3に示されるように本体部の挿入胴体(23)の幅を弦とする弧がかけた円状であることが好ましい。

20

【0028】

本発明の好ましい態様は、前記密封容器用端部(10)は、前記本体部(2)に比べて、劈開性が高く、前記本体部(2)は密封容器用端部(10)に比べ、可塑性が高い、上記いずれかに記載のアンプル(20)である。このような性質を有するので、前記密封容器用端部(10)の先端部を容易に取り除くことができ、しかも本体部(2)にクラックが生ずる事態を防止できる。なお、劈開性の高低は、例えばJISA1151に記載の方法に従って評価すればよい。また、比較する2つの部材を用いて、同じ形状のテストピースを作成し、適宜加重することにより劈開性を評価してもよい。密封容器用端部(10)の劈開性を A_1 とし、本体部(2)の劈開性を A_2 としたとき、 A_1/A_2 が1以下であっても有用ではあるが、好ましい性質を得ることは難しいし、余りに物性が異なると別々に処理しなければならない煩雑なので、 A_1/A_2 として、1.1以上 1×10^2 以下があげられ、1.5以上 5×10 以下でもよく、2以上 2×10 以下でもよい。この範囲であれば、後述するように、類縁化合物を用いて、分子量等を変えることで密封容器用端部(10)と本体部(2)とを製造できるので、アンプルを使用した後に容易に処理できることとなる。また、可塑性は、例えば、JIS K 6546に記載される方法に従って測定すればよい。

30

【0029】

図4は、本発明の密封容器用端部の断面図の例を示す図である。図4に示されるように、先端部の先端は球が取り付けられていても良い。そのような形状を有するので接続部を容易に破壊することができる。このような球に限らず、断面が楕円の球、多角形などであってもよい。図5は、本発明の密封容器用端部の断面図の例を示す図である。図5(a)は、先端部を取り除く前の状態のものを示し、図5(b)は先端部を取り除いた後のものを示す。図5(b)に示されるように、アンプル内の液が拡散するように、開口端に近づくにつれ径が広がるような形状であってもよい。

40

【0030】

図6は、本発明の密封容器用端部の断面図の例を示す図である。図6(a)は、先端部を取り除く前の状態のものを示し、図6(b)は先端部を取り除いた後に先端部を接続部

50

に挿入したものを示す。図6(c)は先端部を取り除いた後の接続部を示し、図6(d)は接続部に位置する空間部に、先端突起を挿入し、90°回転させ、固定させた様子を示す。図6に示されるアンプルは、前記密封容器用端部(10)の先端部(1)は、その先端に前記接続部(4)に位置する空間部(14)にはまる形状の先端突起(1a)を有する、アンプルである。このような先端突起(1a)の形状として、先端が軸(5)に対して垂直な方向に長いものがあげられる。そして、接続部(4)を破壊した後、先端突起(1a)を、接続部(4)に位置する空間部(14)に挿入する。この空間部(14)も、長方形の開口端を有しているので、先端突起(1a)を開口端に挿入することができる。一方、先端突起(1a)を90°回転させると、図6(d)に示されるように、先端突起(1a)が開口端(14)と90°ずれるので、固定されることとなる。この態様では、先端部(1)がそのような形状を有しているので、密封容器用端部(10)から先端部(1)を取り除いた後、その先端部(1)の先端突起を連結部の空間部(13)に挿入することで、液拡散用のアンプルを得ることができる。

【0031】

図1に示すアンプルでは、連結部(3)が円錐台状であり、しかも接続部(4)の幅が狭くなっているため、先端部(1)に横方向から力を加えるだけで、容易に接続部が破損し、破損面が略平面となる。これにより、きれいな平坦な開口端を、迅速かつ容易に得ることができることとなる。接続部(4)の空間(14)及び先端部(1)の空間(11)は、中心軸(5)と同軸である円柱状、円錐台状、逆円錐台状であることが好ましく、その平均直径として、 $1 \times 10^{-1} \text{ mm} \sim 1 \text{ mm}$ があげられ、 $1 \times 10^{-1} \text{ mm} \sim 5 \times 10^{-1} \text{ mm}$ であればより好ましい。この形状や平均直径を変化させることで、薬液の進入深さや拡散範囲を制御できる。

【0032】

後述するように、本発明のアンプルは、接続部を折るなどして破損して用い、そうすることで開放端を得られればよいので、前記本体部(2)から前記接続部(4)の途中まで伸びる連続した空間部(14,13,12)を有すればよい。しかしながら、密封容器用端部を製造する際の製造の容易さからは、前記本体部(2)から前記先端部(1)の途中まで伸びる連続した空間部(11,14,13,12)を有するものが好ましい。図1では、先端部の空間(11)及び接続部の空間(14)を連続する円柱状のものとしているが、この部分が先端に進むほど細くなる形状であってもよい。この細くなる際の傾斜(先が細くなる部分を延長してできた円錐の頂角)として、1度～45度があげられ、好ましくは5度～30度であり、より好ましくは10度～20度であるが、5度～10度であってもよい。このような角度であれば、液流を調整し、薬液の進入速度を上げることができ、皮膚のより深い部分へと剤を進めることができることとなる。一方、先端に進むほど幅が広がる形状としてもよく、その場合は、上記とは逆の角度にすればよい。そのような場合、液の進入速度を遅くする結果となるが、液を拡散して比較的広範囲に投与できる。なお、連結部(3)の空間(13)は、先端に進むほど先が細くなるものであり、その角度(頂角)は、連結部(3)の外形に沿ったものとすればよい。そのようなことで、強度を一定にすることができる。また、連結部の空間(13)は、あえて連結部の外形と異なり、例えば、先端に進むほど先が細くなる形状部分を有してもよい。そのような形状部分の傾斜として、1度～45度があげられ、好ましくは5度～30度であり、より好ましくは10度～20度である。すなわち、アンプル内の薬液を高圧で生体内に送り込むためには、損失が小さいことが望ましく、進路中に流れの剥離現象が生ずる事態をできる限り防止することが好ましい。流体力学的な見地からは頂角(絞り)を15度程度とすれば、損失を小さくできると考えられる。一方、本発明のアンプルは、薬液が分布する範囲が広いと皮膚内の痛点を通過する可能性が高くなり、無痛でなくなる可能性がある。そのような観点からは、頂角を1度～10度、好ましくは5度～10度としてもよい。また、接続部(4)にも受けられる空間(14)、又はその空間(14)と連結部(3)の空間(13)のうちその空間(14)と接続する部分は、円柱状の部分の有していてもよい。その場合、円柱状部分の空間の高さ(長さ)をLとし、断面の直径をDとした場合に、 L/D が5以上の場合は、剥離流が生ずることとなり、 L/D が小さいものの流れの損失が少ないがアンプル先端にかかる圧力が高くなりアンプルが破損するおそれがある。

このような観点から、 L/D が0.1以上5以下が好ましく、0.5以上3以下でもよく、0.5以上2以下でもよく、1以上2以下でもよい。

【0033】

前記連結部(3)の空間部(13)は、前記先端部(1)の空間部(11)と連結する円柱状の部分と、前記円柱状の部分と頭部が接続され、底面が前記本体部(2)の空間部(12)と接続される円錐台状の部分とを有するものがあげられる。このように、あえて円柱状の部分の設けることで、薬液の流れを制御でき、これにより薬液が侵入する深さや広がりを制御できる。なお、前記連結部(3)における円柱状の部分は、前記円錐台状の部分に比べて円錐台の頂角が小さい円錐台状であってもよい。前記円柱状の部分の高さ(長さ)は、前記円錐台状の部分の高さ(長さ)以下のものがあげられ、円柱状の部分の高さとして、円錐台状の部分(13b)の高さの10%~90%があげられ、20%~80%でもよく、30%~70%でもよい。このように、円柱状の部分(13a)の高さと、円錐台状の部分(13b)の高さを適宜調整することで、薬液の流れを制御できる。また、円柱状の部分(13a)の高さ(長さ)をLとし、断面の直径をDとした場合に、 L/D が5以上の場合は、剥離流が生ずることとなり、 L/D が小さいもの流れの損失が少ないがアンプル先端にかかる圧力が高くなりアンプルが破損するおそれがある。このような観点から、 L/D が0.1以上5以下が好ましく、0.5以上3以下でもよく、0.5以上2以下でもよく、1以上2以下でもよい。

10

【0034】

前記連結部(3)の空間部(13)は、前記先端部(1)の空間部(11)と連結する円柱状の部分と、前記円柱状の部分と頭部が接続され、底面が前記本体部(2)の空間部(12)と接続される円錐台状の部分とを有するものがあげられる。前記円柱状の部分の高さ(長さ)が、前記円錐台状の部分の高さ(長さ)以上のものである、円錐台状の部分の高さとして、円柱状の部分の高さの10%~90%があげられ、20%~80%でもよく、30%~70%でもよい。このように、円柱状の部分の高さと、円錐台状の部分の高さを適宜調整することで、薬液の流れを制御できる。なお、前記連結部(3)における円柱状の部分は、前記円錐台状の部分に比べて円錐台の頂角が小さい円錐台状であってもよい。なお、円柱状の部分は、好ましくは円錐台状である。すなわち、アンプル内の薬液を高圧で生体内に送り込むためには、損失が小さいことが望ましく、進路中に流れの剥離現象が生ずる事態をできる限り防止することが好ましい。流体力学的な見地からは円柱状の部分(13a)の頂角(絞り)を15度程度とすれば、損失を小さくできると考えられる。一方、本発明のアンプルは、薬液が分布する範囲が広いと皮膚内の痛点を通過する可能性が高くなり、無痛でなくなる可能性がある。そのような観点からは、頂角を1度~10度、好ましくは5度~10度としてもよい。

20

30

【0035】

前記連結部(3)の空間部(13)は、複数の独立した平行する円筒状の空間部を含んでもよい。特に、中心軸(5)を中心として2本又は3本対称の位置に円柱が配置されるものが好ましい。このような形状とすることで、液剤を分散して投与することができ、皮膚へのダメージも最小限に抑えることができる。また、中心軸(5)を中心とする一本の円柱状又は円錐台状(先細でも先太でもよい)の空間部と、その周囲に対称に設けられた2本~4本の円柱状又は円錐台状の空間部とを有するものであってもよい。特に、中心部の空間部と、周囲の空間部として、その容積が異なるものが好ましい。具体的には、中心部の空間の容積が、周囲の1つの空間部の容積の1.1倍から2倍となるものが好ましい。このような構成とすることで、様々な流速の液剤を得ることができ、皮膚内の深部や浅い部分に薬剤を投与できることとなる。2本~4本の円柱状の空間部の高さ(長さ)をLとし、断面の直径をDとした場合に、 L/D が5以上の場合は、剥離流が生ずることとなり、 L/D が小さいものは流れの損失が少ないがアンプル先端にかかる圧力が高くなりアンプルが破損するおそれがある。このような観点から、 L/D が0.1以上5以下が好ましく、0.5以上3以下でもよく、0.5以上2以下でもよく、1以上2以下でもよい。

40

【0036】

このように先端部(1)に大きな頭部が設けられるので、この頭部部分を加圧し、「てこ

50

の原理」を用いて、接続部(4)に大きな力を加えることができ、容易に接続面を破損できるとともに、横方向のトルクを働かせることで、きれいで平坦な開口面を、迅速かつ容易に得ることができることとなる。なお、先端部の軸方向の長さが、短かすぎると横方向に力を加えにくくなるし、長すぎると携帯に不便となる。そこで、先端部の長さとして、 $3\text{ mm} \sim 5 \times 10\text{ mm}$ があげられ、 $5\text{ mm} \sim 1 \times 10\text{ mm}$ であればより好ましい。なお、先端部のうち、胴体部(1b)の途中までは、接続部の空間(14)に接続する空間(11)が設けられることが好ましい。このような空間(11)があるので、接続部が破損した場合に、開口部分を得ることができることとなる。

【0037】

本発明の第1の側面に係る密封容器用端部の好ましい別の態様は、前記接続部(4)の平均外径は、前記連結部(3)の頭部(3a)の外径の $1/4 \sim 1/2$ （好ましくは、 $1/3 \sim 1/2$ ）である上記いずれかに記載の密封容器用端部である。

10

【0038】

前記接続部(4)の平均外径が、上記の範囲であるので、先端部に力を加えた際に、容易に接続部を破損できることとなる。

【0039】

本発明の密封容器用端部の好ましい別の態様は、前記連結部の頭部は、前記中心軸(5)と垂直に交わる平面部分を有する上記いずれかに記載の密封容器用端部である。なお、前記頭部は、テーパ状とされていてもよい。そのようなテーパ部は、高さが $1 \times 10^{-1}\text{ mm} \sim 5 \times 10^{-1}\text{ mm}$ 、好ましくは $2 \times 10^{-1}\text{ mm} \sim 4 \times 10^{-1}\text{ mm}$ があげられ、ふもとの直径として $1\text{ mm} \sim 5 \times 10\text{ mm}$ 、好ましくは $2\text{ mm} \sim 2 \times 10\text{ mm}$ があげられ、更に好ましくは $3\text{ mm} \sim 1 \times 10\text{ mm}$ があげられる。これにより、密封容器用端部を具備する無針注射器と皮膚との密着性を高めることができることとなる。テーパ部とは、円錐台状など先端に近づくほど先細になるような形状の部位を意味する。

20

【0040】

前記連結部の頭部が、前記中心軸(5)と垂直に交わる平面部分を有するので、接続部(4)が破損する際に、この平面部分に沿って破損され、その結果より平面に近い破損面を得ることができるとともに、破損片が生ずる事態を防止しうる。なお、この平面部分は、中心軸(5)に対して同心円状とされていることが好ましい。

【0041】

本発明の第1の側面に係る密封容器用端部の好ましい別の態様は、前記接続部(4)の前記中心軸(5)方向の長さが、 $1 \times 10^{-3}\text{ mm} \sim 1\text{ mm}$ である上記いずれかに記載の密封容器用端部である。

30

【0042】

接続部の長さが、長すぎると破損面が平面にならず、しかも破損片が生ずる可能性が高くなる。一方、接続部の長さが短すぎると、接続部を設けるのが困難となる。そこで、接続部(4)の長さとして、 $1 \times 10^{-3}\text{ mm} \sim 1\text{ mm}$ があげられ、 $1 \times 10^{-3}\text{ mm} \sim 1 \times 10^{-2}\text{ mm}$ であれば好ましく、 $5 \times 10^{-3}\text{ mm} \sim 1 \times 10^{-2}\text{ mm}$ であればより好ましい。

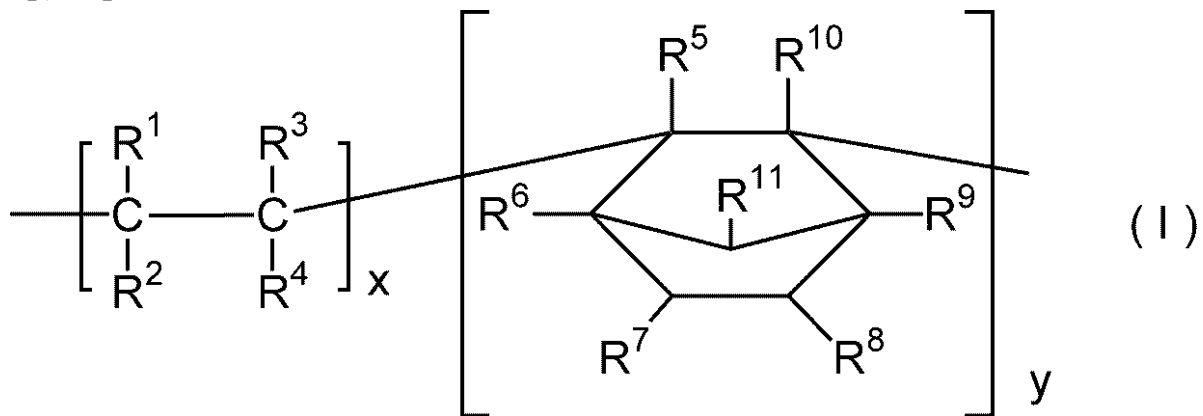
【0043】

本発明の密封容器用端部の好ましい別の態様は、前記先端部(1)、前記接続部(4)、前記連結部(3)が、一体として成型され、下記一般式(I)で示され、数平均分子量が $1 \times 10^3 \sim 1 \times 10^6$ （好ましくは $5 \times 10^3 \sim 5 \times 10^5$ 、より好ましくは $1 \times 10^4 \sim 1 \times 10^5$ ）である樹脂組成物により構成される上記いずれかに記載の密封容器用端部である。

40

【0044】

【化 1】



10

【0045】

上記式(I)中、 $R^1 \sim R^4$ は、それぞれ同一でも異なってもよく、水素原子、 $C_1 \sim C_3$ アルキル基、ヒドロキシ基、メトキシ基、エトキシ基、フッ素原子、塩素原子、又は臭素原子を示し；好ましくは、それぞれ同一でも異なってもよく、水素原子、メチル基、又はフッ素原子であり；更に好ましくはすべて水素原子である。また、 $R^5 \sim R^{11}$ は、それぞれ同一でも異なってもよく、水素原子、 $C_1 \sim C_3$ アルキル基（メチル基、エチル基、又はプロピル基）、ヒドロキシ基、メトキシ基、エトキシ基、フッ素原子、塩素原子、又は臭素原子を示すか、 R^7 と R^8 とは一緒になって、メチル基、エチル基、メトキシ基、エトキシ基又はヒドロキシ基で置換されてもよい $C_4 \sim C_6$ ビシクロアルキル基を示し；好ましくは、それぞれ同一でも異なってもよく、水素原子、メチル基、ヒドロキシ基、メトキシ基、エトキシ基、フッ素原子、又は塩素原子であり；更に好ましくはいずれも水素原子である。 x と y とは、エチレン系共重合体を構成する部分構造の比を示し、 $x:y$ は、1:5~5:1であり、好ましくは1:4~4:1であり、更に好ましくは1:3~3:1であり、より好ましくは2:3~3:2である。本発明の密封容器用端部の好ましい別の態様は、前記樹脂組成物のガラス転移温度が、140℃~180℃である、上記いずれかに記載の密封容器用端部である。

20

【0046】

実際に様々な素材を用いてアンプル(20)を製造し、接続部を破損する実験を行った。しかし、結晶性が高すぎる素材を用いると、接続部が破損するとともに破損片が生じた。一方、PETなど展性・延性に富む素材を用いると、破損部がうまく破損せず、いわゆるバリが発生した。本発明では、密封容器用端部が、好ましくは上記した樹脂組成物のみから構成されるか、このような樹脂組成物を主成分として含むので、適切な硬度を有しつつ、接続部を破損させる際に、きれいに破損でき、しかも破損片が生ずる事態を効果的に防止できる。また、このような樹脂組成物を採用したので、アルコールに浸漬することや、紫外線を照射することなどで容易に消毒することができ、容易に取り扱うことができることとなる。なお、上記の樹脂組成物は、構成する単位分子自体は公知であるから、それぞれ二重結合を有している単位分子を得て、所定の割合で混合し、付加重合によりそれらを結合させることで容易に得ることができる。また、上記の樹脂組成物自体、市販されているものを購入してもよい。

30

40

【0047】

本発明の密封容器用端部を、無針注射器用アンプルに用いた場合を例にして説明する。図1に示されるように、無針注射器として使用可能なアンプルは、アンプル本体部(2)と、密封容器用端部(10)とを具備するアンプルであり、アンプル本体部(2)の内側には、好ましくは、その内壁面と略同径の可動栓が備えられている。そして、可動栓と封止部（先端部の封止端）との間に、薬液が好ましくは密封状態で充填されている。

【0048】

アンプル本体部(2)は、ガスケット（可動栓）(40)がしゅう動できるように円筒状の滑らかな内壁を有することが好ましい。なお、アンプルに収容される薬液の量として、1×

50

10⁻¹ ml ~ 1 × 10 ml があげられ、1 × 10⁻¹ ml ~ 1 ml でもよい。アンプル本体部(2)には、密封容器用端部と隣接する部位に、衝撃や衝撃音を吸収するため衝撃吸収部が備えられていることが好ましい。なお、可動栓を移動させるために、可動栓は、プランジャなどと連結されているものが好ましい。可動栓は、例えば、1つ又は2つの柔軟性のある球であって、アンプル内部の直径と球の直径とが一致するか、又は球の直径がアンプル内部の1.01倍~1.1倍となるものにより構成されてもよい。なお、可動栓は、アンプル先端に近づくほど先が細くなる流線型のものが好ましい。

【0049】

本発明のアンプルは、例えば、無針注射器ユニットに用いられる。無針注射器ユニットは、アンプルとアンプルガイドと、アンプル内の薬剤を放出するための放出機構を具備する。図7は、アンプルガイドおよびアンプルの基本構成を示す概念図である。図9は、組み立てた無針注射器ユニットの概観図を示す。図7に示されるように、本発明のアンプルガイドは、基本的には、使用に際して取り外される先端部(1)と、薬液を収容する本体部(2)と、前記先端部(1)と前記本体部(2)とを連結する連結部(3)と、前記先端部(1)と前記連結部(3)とを接続し、前記先端部(1)と前記連結部(3)より幅が狭い接続部(4)とを具備し、前記先端部(1)、前記接続部(4)、前記連結部(3)を具備する密封容器用端部(10)と、前記本体部(2)とが別に成形され、前記先端部(1)、前記接続部(4)、前記連結部(3)及び前記本体部(2)は、中心軸(5)が同軸となるようにされ、前記本体部(2)から先端部(1)の途中まで伸びる連続した空間部(11,14,13,12)を有し、前記先端部(1)に前記中心軸(5)の横方向から力を加えることで、前記接続部(4)が破損し、前記円錐台状の連結部(3)の頭部がむき出しとされるとともに、前記連結部の空間部(13)が開放端とされるアンプル(20)と、前記アンプル(20)を収容するアンプルガイド(30)と、前記アンプル(20)内に設置され、薬液を収容し、押し出すためのガスケット(可動栓)(40)と、前記ガスケット(40)を押し出すための押し出し機構を備えたプランジャー作動器(アクチュエータ)(50)と、を具備する無針注射器ユニットに関する。プランジャー作動器(50)には、ボタン(51)が設けられており、このボタンを押すことで注射器本体内のばねがはずれ、可動栓が移動して、液剤が放出されることとなる。

【0050】

本発明の好ましい態様は、前記アンプルガイド(30)の先端には、前記アンプル(20)が前記アンプルガイドに挿入された際に、前記軸(5)と同心円となるように形成される中空円柱状のガードを具備し、前記アンプル(20)が前記アンプルガイドに挿入された際に、前記ガードの先端部は、前記連結部(3)の先端部よりも内側になる上記に記載の無針注射器ユニットに関する。無針注射器は、薬液を皮下に投与しようとした場合、安定性が問題となる場合があり、薬液が投与される方向が定まらないことがある。一方、上記のようなガードを具備するので、アンプルの連結部(3)又は接続部(4)を皮膚に押し当てつつ、ガードにより安定性を高めることができる。

【0051】

[製造方法]

本発明の密封容器用端部、アンプル及びアンプルガイドは、アンプルなどを製造するための公知の方法により製造すればよい。以下、本発明のアンプルは、密封容器用端部を具備するアンプルなどとして製造すればよい。なお、成型方法は、射出成型(粉末射出成型法を含む)、押出成型などがあげられるが、所定の金型を用いた射出成型を好適に用いることができる。この際、原料として、上記したものを適宜用いればよい。

【0052】

[使用方法]

次に、本発明の密封容器用端部の使用方法について説明する。基本的には、前記先端部(1)に前記中心軸(5)の横方向から力を加えることで、前記接続部(4)が破損し、前記円錐台状の連結部(3)の頭部がむき出しとされるとともに、前記連結部の空間部(13)が開放端とされる。この作用を利用して、たとえば、本発明の密封容器用端部を無針注射用のアンプルなどに用いることができる。以下では、そのような利用態様における使用方法につい

て説明する。

【0053】

図7に示されるように、無針注射器として使用するためのアンプル(20)をアンプルガイド(保持器:30)に装着する。さらに、アンプル(20)を装着したアンプルガイド(30)をプランジャー作動器(50)と一体化させる。図8は、アンプルをアンプルガイドに装着し、さらにプランジャー作動器(50)に装着した際の図である。そして、装着した状態で、先端部に横方向から力を加え、又は先端部を回転させるなどして、接続部を破損させる。次いで、アンプルガイドに装着したアンプルを無針注射器本体に装着する。そして、無針注射器の開口端を液剤を投与する皮膚に密着するように当てる。

【0054】

次いで、ボタン(51)を押すことにより、プランジャー等がアンプルに含まれるガasket(40)を押す。可動栓に押された薬液は、開口端を通過して発射され、皮膚内に投与される。

【0055】

使用後の無針注射器ユニットは、アンプルガイド(30)からアンプル(20)を取り外し、アンプルを廃棄する。

【0056】

無針注射器として、公知の無針注射器を適宜用いることができる。具体的な無針注射器として、特開2003-093508号公報に記載の無針注射器、特許第3574433号公報に記載の「有効成分を注射するための針無し注射器において、上流側から下流側に向かって、衝撃波発生装置からなる推進装置と、上流側面と下流側面とを有しかつ前記下流側面が前記有効成分が入れられる少なくとも一つの盲穴を有する障壁と、処置を施すべき患者の皮膚に前記注射器を当てるための当てガイドとを有し、一方で前記障壁は固定されて衝撃波に耐え、他方で前記障壁は衝撃波を良好に伝播することを保証することの特徴とする針のない注射器」、特許3560889号公報に記載の「ノズルの噴射孔から吸入した薬液中に、予めラッチ状態で前進力を付勢されたピストンを高速で押し込み、薬液を噴射する針無注射器において、噴射孔を有するノズルが組み込まれた前側円筒部と、該前側円筒部に螺合すると共に、長手方向に設けられた凹部と、該噴射孔と反対側端部に該長手方向の凹部につなげて薬液を吸引する回転方向の円周方向に設けられた凹部を有する後側円筒部と、該後側円筒部に一体的に設けたボール受けと、該ボール受け中の複数のボールと、該ボールの各一部分が出入りするラッチ溝が設けられ、該ボールが入った状態で該ボール受けを介して該後側円筒部に保持されるピストン駆動用ロッドと、該後側円筒部の該長手方向の凹部または該円周方向の凹部に挿入される凸部、及び該ボールが該ラッチ溝に入った状態で該ボールと当接するよう設けられたあたり面を有し、該後側円筒部に対して該長手方向の凹部、及び該円周方向の凹部に沿って該凸部が移動可能なりリリーススイッチと、該後側円筒部と該リリーススイッチの間に設けられた圧縮ばねとを備え、該ラッチ溝に該ボールが入っていない状態では、該ボールが該あたり面手前に当接して該リリーススイッチが該圧縮ばねに抗して保持され、該ラッチ溝に該ボールが入った状態では、該ボールが該あたり面手前を乗り越え該あたり面に当接して該ピストン駆動用ロッドを保持し、該リリーススイッチは、該圧縮ばねの付勢力で該リリーススイッチの該凸部が該長手方向の凹部に案内されて該凹部の端部まで移動し、該ボール受け及び該ボールが回転し、これに当接するあたり面を介して該リリーススイッチの凸部が該円周方向の凹部に入り込み、該リリーススイッチの押し込み操作が防止されるよう構成されたことを特徴とする針無注射器。」があげられる。

【0057】

[注射器又は投与装置]

図9は、投与装置の基本構成を示す図である。すなわち、本発明は、プランジャー作動器を用いた針無注射器以外にも、様々な用途に用いることができる。図9に示す状態で先端部を取り除く。図10は、先端部を取り除いた投与装置を示す。そして、アンプル内に薬液を収容させ下部にガasket(40)を装着させておき、指などで加圧することでアンプ

10

20

30

40

50

ル内の薬液を外に放出させることができる。クリームやゼリーなどを包装する場合にチューブタイプの容器が利用されることが多い。このチューブは、内容物を最後まで搾りきって、内容物を残さず使用しにくい。一方、図10に示すアンプルにおいては、ガasketを先端部まで押すことにより、全ての内容物を容易に搾り出すことができる。

【0058】

[有針注射器]

図11は、有針注射器の例を示す図である。図11(A)は、アンプルガイドを有するアンプルを用いた有針注射器の例を示す。一方、図11(B)は、市販されている注射器内部にアンプルを挿入して用いるものを示す。すなわち、図10の状態となった後に、針部を装着することで、通常の注射器として利用できる。図10に示される例では、アンプル(20)、アンプルガイド(30)及びガasket(40)を含む。注射器に、針やアンプルを取り付けるのは困難であるが、この例では、アンプルガイド(30)を有するので、針やアンプルを装着しやすくなる。また、アンプルガイドが直径を大きくするので、持ちやすい有針注射器を提供できる。なお、有針注射器の場合は、空間部の幅を無針注射器の場合に比べて大きくすることが好ましい。なお、図11(B)に示されるように、アンプルの形状は、市販されている注射器の内部に挿入できるようにされているものであっても良い。そのようにすることで、市販の有針注射器を用いつつ、本発明のアンプルを有する有針注射器を提供できる。また、アンプルガイドは、アンプルを挿入した注射器をその内部に収容できるものであっても良い。そのようにすることで、アンプルガイド(30)を有するので、針やアンプルを装着しやすくなる。また、アンプルガイドが直径を大きくするので、持ちやすい有針注射器を提供できる。

10

20

【0059】

[噴霧拡散器]

図12は、噴霧器(拡散器)の例を示す図である。特に、図12に示されるように、先端部を逆さにしてはめたものは、アンプル内の薬液などが挿入された先端部により様々な方向へ拡散されるので、噴霧器などとして効果的に利用できる。

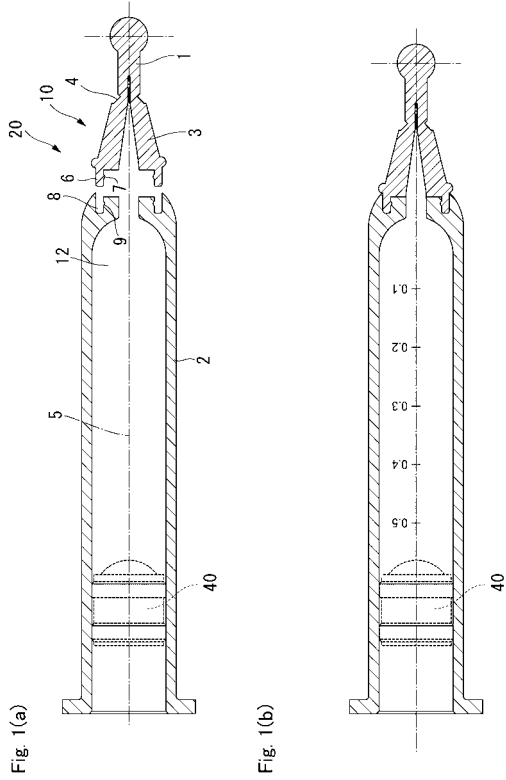
【産業上の利用可能性】

【0060】

これまで説明したとおり、本発明のアンプルは、無針注射器用のアンプルに用いられる密封容器用端部などとして利用されうるので、医療機器などの分野で好適に利用されうる。本発明のアンプルは、もちろん、医療機器の分野でも無針注射器以外にも、適量の薬剤を調合するための1調合単位用容器の密封容器用端部として利用しうるほか、医療機器以外の分野でも好ましく利用されうる。

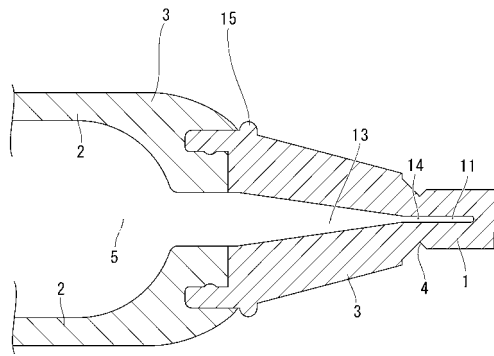
30

【図 1】



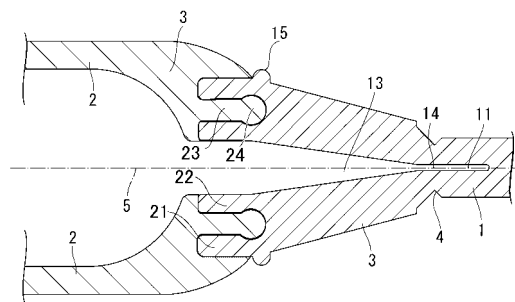
【図 2】

Fig. 2



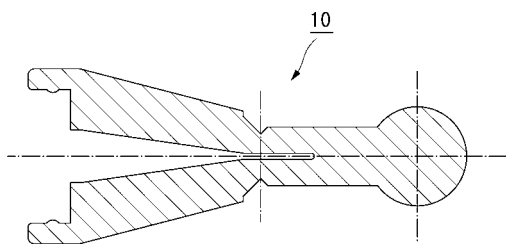
【図 3】

Fig. 3



【図 4】

Fig. 4



【図 5】

Fig. 5(a)

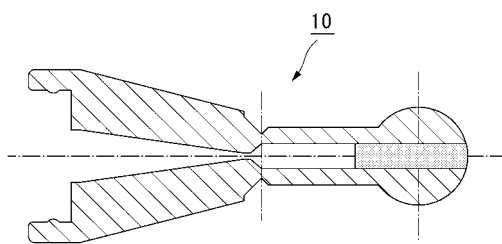
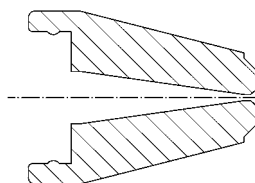


Fig. 5(b)



【図 6】

Fig. 6(a)

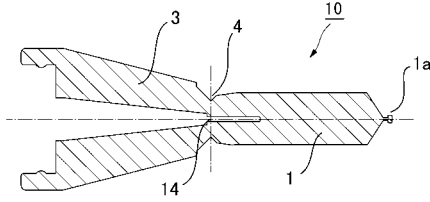


Fig. 6(b)

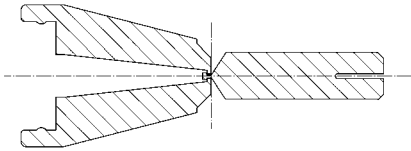


Fig. 6(c)

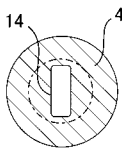
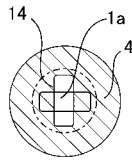
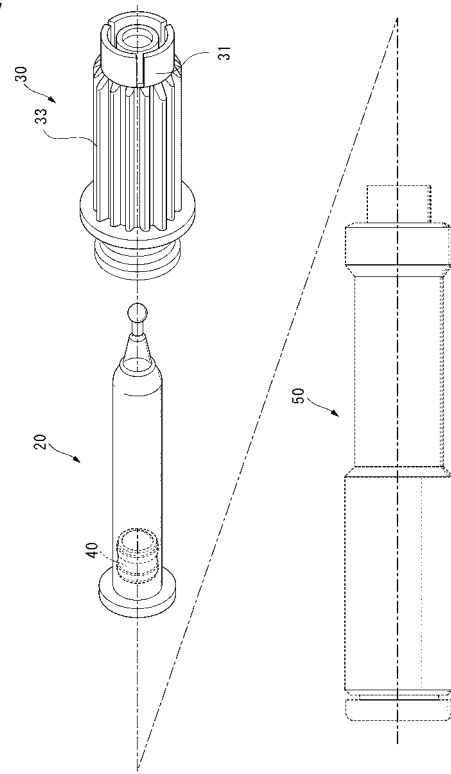


Fig. 6(d)



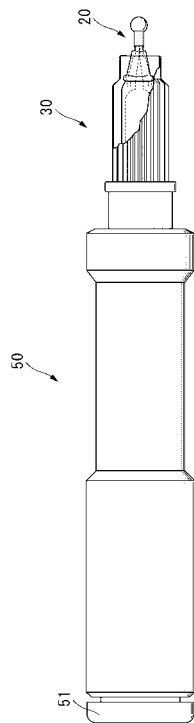
【図 7】

Fig. 7



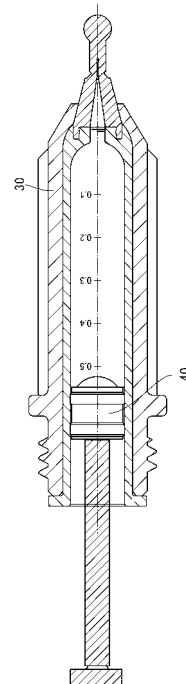
【図 8】

Fig. 8



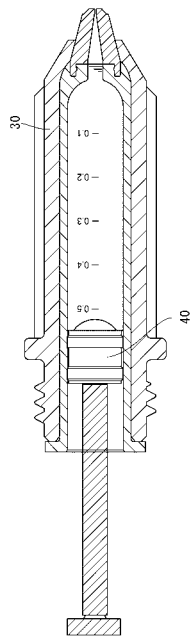
【図 9】

Fig. 9



【図 10】

Fig. 10



【図 11】

Fig. 11

Fig. 11(a)

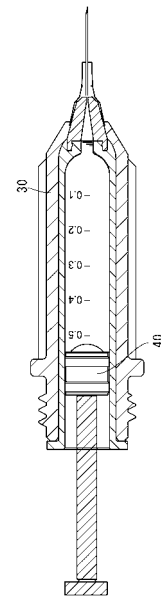
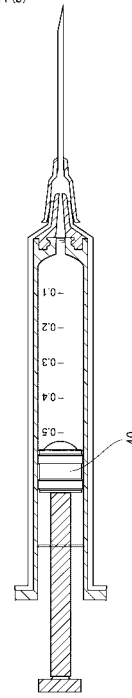
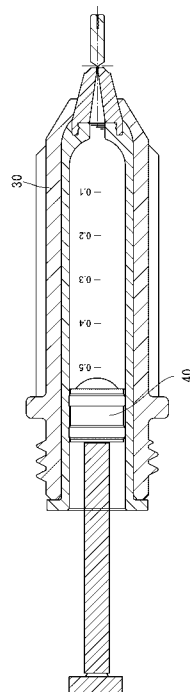


Fig. 11(b)



【図 12】

Fig. 12



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl., D B名)

A61J 1/06

A61M 5/24

A61M 5/28

A61M 5/30