



CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

明 細 書

液体収容容器および液体収容容器の製造方法

技術分野

- [0001] 本発明は、主として医療用の点眼液を患者に投与する点眼具として用いられる液体収容容器に関する。

背景技術

- [0002] 医療用点眼液は、投与する薬液量を一定量に制御して過剰な投与を避ける必要がある。

このように薬液量を制御できる点眼容器として、例えば、特許文献1には、成形された容器本体の筒状口部に、注液部として中栓部材(特許文献1における吐出ノズル4)を内嵌固定したものが知られている。この中栓部材には、先端側ほど内径が大となる円錐状凹部と、当該凹部の底で内外に貫通して、容器本体から押出される液体流出量を制御する注液孔が形成してある。これにより、患者が点眼操作を行うと、中栓部材の先端に形成してある円錐状凹部に薬液が移送され、注液孔から設定量の薬液を投与できる。

- [0003] また、薬液量を制御できる他の点眼容器として、特許文献2には、容器本体から伸延し、内壁が円錐形に形成されたノズル状の注液部(特許文献2における伸長部14)が容器本体と一体形成してある構成が開示してある。この注液部の底面に設けた下穴に、容器本体の内部と外部とを連通する筒状の挿入体が嵌め込まれている。当該挿入体は、所定の押圧力で容器本体を押したとき、所定流量の薬液が通過するように管腔の直径が設計してある。

これにより、患者が点眼操作を行うと、当該挿入体の管腔を通過した薬液は注液部へと移送され、注液部先端の注液孔から設定量の薬液が投与される。

特許文献1:特開2003-137259号公報(段落0014、図3等参照)

特許文献2:特開平2-139347号公報(第3～5項、図1等参照)

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献1に記載の点眼容器では、容器本体、および、注液部である中栓部材をそれぞれ各別に成形する必要がある。そして、当該中栓部材には、液体流出量を制御するため、円錐状凹部や注液孔を形成する工程が必要である。このとき、円錐状凹部や注液孔の形状を備えた複数の金型を用いる必要がある。このため金型の作製が煩雑であり、製造コストも高くなるという問題点があった。

そして、注液孔を中栓部材に形成した後、この中栓部材を容器本体に嵌め込む工程が必要となるため、生産性に劣るという問題点があった。さらに、両者の嵌め合い寸法が製造誤差等により正確でない場合には、薬液が漏出する虞がある。

[0005] 一方、特許文献2に記載の点眼容器の注液部においても、円錐状凹部や、挿入体を嵌め込む下穴を形成する工程が必要である。そのため、この場合も夫々の形状の金型を用いる必要があるため、液体流出量を制御する注液孔を形成するのは煩雑で効率が悪いという問題点があった。

また、注液部の底面に別部材の挿入体を嵌め込む必要があるが、この挿入体を嵌め込む位置はノズル状注液部の底面の小さい下穴である。従って、この作業は煩雑であり、生産性に劣るという問題点があった。

[0006] また、設定量の薬液を投与するためには、別部材の挿入体の管腔の直径や、ノズル状注液部の円錐形内壁に囲まれた空間の体積等を考慮する必要がある。つまり、液量制御のためのファクターが複数部材に亘って存在する。そのため、これら複数部材の寸法が製造誤差等により正確でない場合には、正確に設定量の薬液を投与できない。また、投与したい薬液量を設定する場合には複数の部材を設計する必要があるため、投与したい薬液量の設定を行い難いという問題点があった。

[0007] さらに、点眼容器の注液孔は、投与する薬液量を一定量に制御するだけでなく、使用用途に応じて、様々な液滴量の薬液を投与できることが望まれている。そのため、投与する薬液の粘度や表面張力等の性質を考慮した上で、注液孔の内径・形状を変更する必要がある。しかし、注液孔の形状を変更する度に、注液孔の形状に応じた金型を作製するのは非効率的である。

そこで、注液孔を形成するノズルのみを別個に形成できれば、薬液の粘度や表面張力等の性質に対応した注液孔を備えた点眼容器を容易に得ることができる。

[0008] 従って、本発明の目的は、液体流出量を制御する注液孔を容易に形成でき、生産性に優れた液体収容容器を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0009] 上記目的を達成するための本発明に係る液体収容容器の第一特徴構成は、密封状態で成形されている熱可塑性材料製の容器本体に設けてある注液筒部の先端部に、液体流出量を制御する内壁が形成してあるノズルを挿通状態となるように埋没して固着することにより、液体を外部に導く注液孔を設けた点にある。

[0010] 本構成では、容器本体に注液孔を設けた中栓部材を装着する形態ではなく、一体化した液体収容容器を用いる。当該容器においては、例えば、ブロー成形又は真空成形と同時に液体が充填・封入されている熱可塑性材料製の容器を用いる。

[0011] 本構成では、ノズルは注液筒部の先端部に固着する構成である。つまり、ノズルは予め定められた下穴に嵌め込むのではなく、単に、加熱した注液筒部の先端部を突き破るようにしてノズルを当該先端部に埋没させて固着する。従って、当該下穴にノズルを照準合わせして嵌め込む必要はないため、ノズルの固着作業を容易に行える。

つまり、任意のノズルを適用し、当該先端部にノズルを容易に固着できるため、液体流出量を制御する注液孔を容易に形成できる。

[0012] また、注液孔を設けた中栓部材は不要となるため、中栓部材を容器本体に嵌め込む工程が不要となり、生産性に優れた液体収容容器となる。

[0013] さらに、薬液を投与する注液孔は、容器本体とは別部材のノズルで構成するが、液量制御のためのファクターはノズルのみである。そのため、投与したい薬液量を正確に設定し易くなる。

[0014] 本発明に係る液体収容容器の第二特徴構成は、前記ノズルの外周面に突起を設けた点にある。

[0015] 上記第二特徴構成によれば、ノズルを注液筒部の先端部に挿通状態となるように埋没して固着した後、ノズルの注液筒部に対する係止度合いが高まるため、ノズルが注液筒部から脱落するのを確実に防止できる。

[0016] 本発明に係る液体収容容器の第三特徴構成は、前記ノズルの内壁が、先端側ほど

内径が大となる円錐状に形成した点にある。

- [0017] 上記第三特徴構成によれば、先端ほど内径を大きくすることで、点眼に適した大きさの液滴を形成し易くなる。さらに、円錐形の形を適宜変更することで、ノズルの長さや直径を変更せずに投与したい薬液量を様々に設定できる。
- [0018] 本発明に係る液体収容容器の第四特徴構成は、前記ノズルが、硬質樹脂製である点にある。
- [0019] 上記第四特徴構成によれば、容易にノズルを製造できる。そのため、このようなノズルを適用すると、注液孔の内径・形状を容易に変更できる。つまり、使用用途に応じて、種々の内径・形状を有する注液孔を設けることができるため、薬液の粘度や表面張力等の性質に容易に対応できる液体収容容器となる。
- [0020] 本発明に係る液体収容容器の第五特徴構成は、液体収容容器の製造方法であって、密封状態で成形されている熱可塑性材料製の容器本体に設けてある注液筒部の先端部を加熱して軟化させる加熱工程と、この軟化した先端部に、液体流出量を制御する内壁が形成してあるノズルを挿通状態で埋没して液体を外部に導く注液孔を設ける埋没工程とを含む点にある。
- [0021] 上記第五特徴構成によれば、投与する液量を一定量に制御できる液体収容容器を製造するに際し、密封状態で成形できる熱可塑性材料製の容器本体を利用して、単に、加熱した注液筒部の先端部を突き破るようにしてノズルを当該先端部に埋没させて固着するだけである。そのため、液体流出量を制御する注液孔を容易に形成でき、生産性に優れる液体収容容器の製造方法となる。

発明を実施するための最良の形態

- [0022] 本発明の液体収容容器は、主として医療用の点眼液を患者に投与する点眼具として用いる。

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

- [0023] (液体収容容器)

図1に本発明の点眼容器Xを示す。この点眼容器Xは、密封状態で成形されている熱可塑性材料製の容器本体Aと、当該容器本体Aのネジ筒部5の外周面に形成された雄ネジ部5aに着脱自在に螺合されるキャップBとから構成される。

[0024] 容器本体Aは、ブロー成形又は真空成形と同時に所定量の薬液が充填される可撓性のある熱可塑性材料製容器が適用できる。或いは、薬液は成形時に充填しないで、単に、密封成形してある熱可塑性材料製容器とし、後の工程で容器本体に薬液を充填する形態であつてもよい。

[0025] 容器本体Aは、内側に彎曲する円形状の底部1と、この周縁に連なる中空円筒状の胴部2と、当該胴部2の肩部分2aに連続する円筒状の首部3と、当該首部3の上側位置から直径方向外方に膨出する円環状段部4と、この上側に連続する雄ネジ部5aを備えたネジ筒部5と、この上側に連続する注液筒部6とから構成されている。

[0026] 注液筒部6の先端部には、液体流出量を制御する内壁7が形成してあるノズル8を挿通状態となるように埋没して固着することにより、薬液を外部に導く注液孔6aを設けてある。

[0027] ノズル8は、例えば、円筒状で両端が閉じていないパイプ状の形態を有し、ポリプロピレン、アクリル、ポリカーボネート等の硬質樹脂で形成する。つまり、後述するように、容器本体Aに設けてある注液筒部6を加熱して軟化させた後、ノズル8を当該注液筒部6に突き刺して挿入したときに、当該ノズル8が熱によって変形しないような材料で構成する。

このようなノズル8は、パイプを形成可能な単純な形の金型を用い、射出成形することで容易に得られる。また、長尺状のパイプを適切な長さに切断することにより、金型を用いることなく容易にノズル8を得ることができる。

そのため、このようなノズル8を適用すると、注液孔6aの内径・形状を容易に変更できる。つまり、使用用途に応じて、種々の内径・形状を有する注液孔6aを設けることができるため、薬液の粘度や表面張力等の性質に容易に対応できる液体収容容器となる。

[0028] ノズル8の長さは、例えば5～7mm程度とする。ノズル8に設けてある注液孔6aの孔径は、薬液の粘度や表面張力などの液性に応じて、例えば0.3～1mm程度の範囲で設計する。一滴量を、目的に合わせて一滴量当たり25～50 μ Lの範囲内に調整して一定化するため、表面張力が大きい液性の場合は、注液孔6aの口径を小さくし、表面張力が小さい液性の場合は、注液孔6aの口径を大きくする。

[0029] このように、本構成では、容器本体Aに注液孔を設けた中栓部材を装着する形態ではなく、点眼容器としての機能を保持させ得る一体成形容器を適用する。つまり、容器本体Aに注液孔6aを設けた中栓部材を装着する必要がある。そのため、中栓部材を容器本体Aに嵌め込む工程が不要となり、生産性に優れた点眼容器となる。

[0030] また、薬液を投与する注液孔は、容器本体Aとは別部材のノズル8で構成するため、液量制御のためのファクターはノズル8のみである。そのため、投与したい薬液量を設定する場合は、単に、ノズル8のサイズ・形状のみを設計するだけでよい。

また、一旦ノズル8の設定が決まるとノズル形状のばらつきが無くなるため、一滴の注液量が正確になる。

[0031] 容器本体Aの構成材料である熱可塑性材料としては、ポリエチレン、ポリエチレンーポリプロピレン、ポリプロピレン、ポリエチエチレンテレフタレート、ポリカーボネート等が適用できる。

[0032] また、キャップBには、容器本体Aの雄ネジ部5aに螺合したとき、ノズル8の管腔6bに内嵌して密封する栓状突起9が一体形成してある。

[0033] (製造方法)

以下に、上述した点眼容器Xの製造方法を記載する。

点眼容器Xにおける容器本体Aは、ブロー成形又は真空成形により製造する。本実施例では、ブロー成形による製造方法を説明する。

図2(a)に示すように、容器本体Aの円環状段部4から底部1までの範囲の部分成形するための第1キャビティ10を備えた一对の主成形金型11と、容器本体Aのネジ筒部5及び注液筒部6を成形するための第2キャビティ12を備えた一对の副成形金型13とを開き作動させた状態で、それらの上部に配置した押出し機ヘッド14から、両金型11, 13間を通して垂直方向に沿って細長く中空チューブ状の半溶融熱可塑性材料(例えばポリエチレン)である所定長さのバリソン15を押出す。

[0034] 次に、図2(b)に示すように、主成形金型11を閉じ作動させるとともに、圧縮空気の吹き込み作用又は真空作用によって、主成形金型11の成形面11aに沿ってバリソン15を膨張させながら成形する。この状態で、図2(c)に示すように、薬剤供給管16から所定量の薬液を充填する。

この液体充填工程が終了すると、図2(d)に示すように、副成形金型13を閉じ作動させるとともに、圧縮空気の吹き込み作用又は真空作用によって、副成形金型13の成形面13aに沿ってバリソン15を膨張させながら成形し、成形と同時に充填された液体を密封(封入)する。

[0035] 次に、上述の如くブロー成形された容器本体Aの先端部である注液筒部6に、ノズル8を装着する工程について説明する。

図3(a)に示したように、熱風を供給可能な加熱手段(図外)により、注液筒部6の先端部を加熱して軟化させる加熱工程を行う。

容器本体Aの構成材料をポリエチレンとした場合、融点は115℃程度であるため、120～200℃程度の熱風を、1～10秒程度供給して加熱を行う。これにより、注液筒部6の先端部は80～100℃程度まで加熱されて軟化する。この状態では、注液筒部6の先端部の加熱は、溶融して形状が崩れることは無い。

[0036] 尚、加熱工程を行う際には、図3(b)に示したように注液筒部6の先端部を薄肉化したものを用いてもよい。ここで、薄肉化しない構成(図3(a))における注液筒部6の先端部とその周辺の肉圧は、例えば0.8～1.0mm程度であるのに対して、薄肉化した構成(図3(b))における注液筒部6の先端部の肉圧は、例えば0.2～0.5mm程度である。

[0037] この状態で、ノズル8を注液筒部6の先端部に挿通状態で埋没して液体を外部に導く注液孔を設ける埋没工程を行う(図3(c)～(e))。図3(c)～(d)に示したように、ノズル8を注液筒部6の先端部に突き刺して挿入する際には、適当な支持具(図外)で保持したノズル8を当該先端部に向けて下降させる。このとき、注液筒部6の先端部の形状を維持するため、当該先端部の周縁に凹状部材(図外)を押し当てた状態で行う。当該先端部は形状が崩れない程度の加熱であるため、ノズル8は強めに挿入する。

尚、ノズル8の挿通後は、注液筒部6の先端部の樹脂が捲れてノズル8の側面に密着した状態となるが、ノズル8は、このような樹脂によって液体を外部に導く管腔が塞がれない程度の長さで設計してある。

[0038] この埋没工程の後、注液筒部6の先端部を冷却してノズル8を当該先端部に固着さ

せる。このとき、ノズル8は、ある程度固くなった注液筒部6の先端部に嵌着された状態であり、当該先端部から脱落し難い状態になっている。また、当該先端部は形状が崩れない程度の加熱であるため、ノズル8を挿入してある穴の周縁部は形状が保たれる。

[0039] 上述した製造方法により製造された点眼容器は、投与する液量を一定量に制御できる点眼容器Xを製造するに際し、密封状態で成形できる熱可塑性材料製の容器本体Aを利用して、単に、加熱した注液筒部6の先端部を突き破るようにしてノズル8を当該先端部に埋没させて固着するだけである。そのため、液体流出量を制御する注液孔6aを容易に製造でき、生産性に優れる点眼容器Xの製造方法となる。

[0040] [別実施の形態1]

上述した本発明の実施形態に加えて、図4に示したように、ノズル8の外周面に突起81を設けてもよい。この突起81は、ノズル8を注液筒部6の先端部に挿通状態となるように埋没して固着した後に、注液筒部6から脱落するのを確実に防止する。また、突起81の形成位置を、固着したときに注液筒部6の先端部の内部に埋没した位置にすると、固着したノズル8の位置ズレを防止できるため、注液筒部6の先端部からノズル8が位置ズレのために突出して、患者の眼に接触して傷つけるのを防止できる。

[0041] [別実施の形態2]

上述した本発明の実施形態において、図5に示したように、ノズル8の内壁7が、先端側ほど内径が大となる円錐状に形成することが可能である。このように当該内壁7を円錐状に形成すると、点眼に適した大きさの液滴を形成し易くなる。さらに、円錐形の形を適宜変更することで、ノズル8の長さを変更せずに投与したい薬液量を様々な設定できる。

産業上の利用可能性

[0042] 本発明の液体収容容器は、主として医療用の点眼液を患者に投与する点眼具として用いることができるが、その他に、各種の注液容器に用いることができる。

図面の簡単な説明

[0043] [図1]本発明の液体収容容器の概略図

[図2]本発明の液体収容容器における容器本体の製造方法の概略図

[図3]本発明の液体収容容器の製造方法の概略図

[図4]本発明の液体収容容器におけるノズルの別実施形態の概略図

[図5]本発明の液体収容容器におけるノズルの別実施形態の概略図

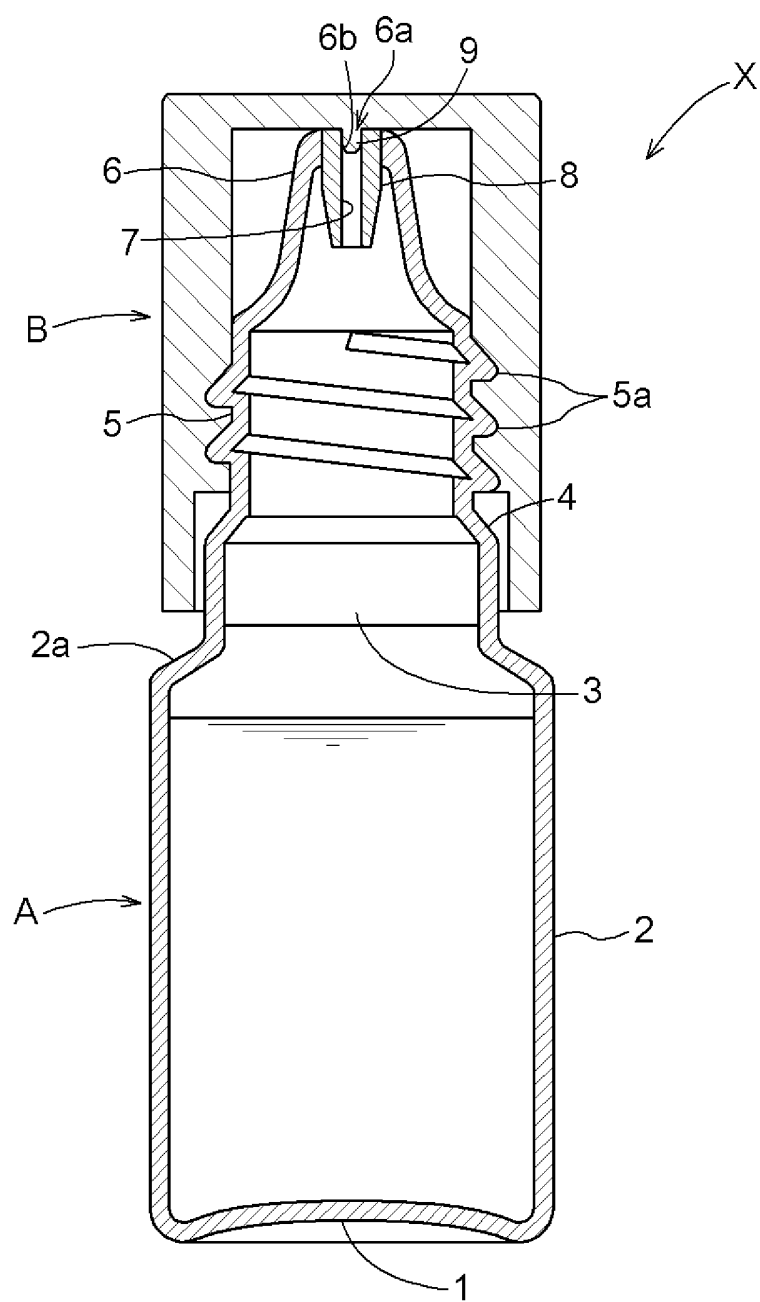
符号の説明

- [0044] A 容器本体
6 注液筒部
6a 注液孔
8 ノズル
7 内壁

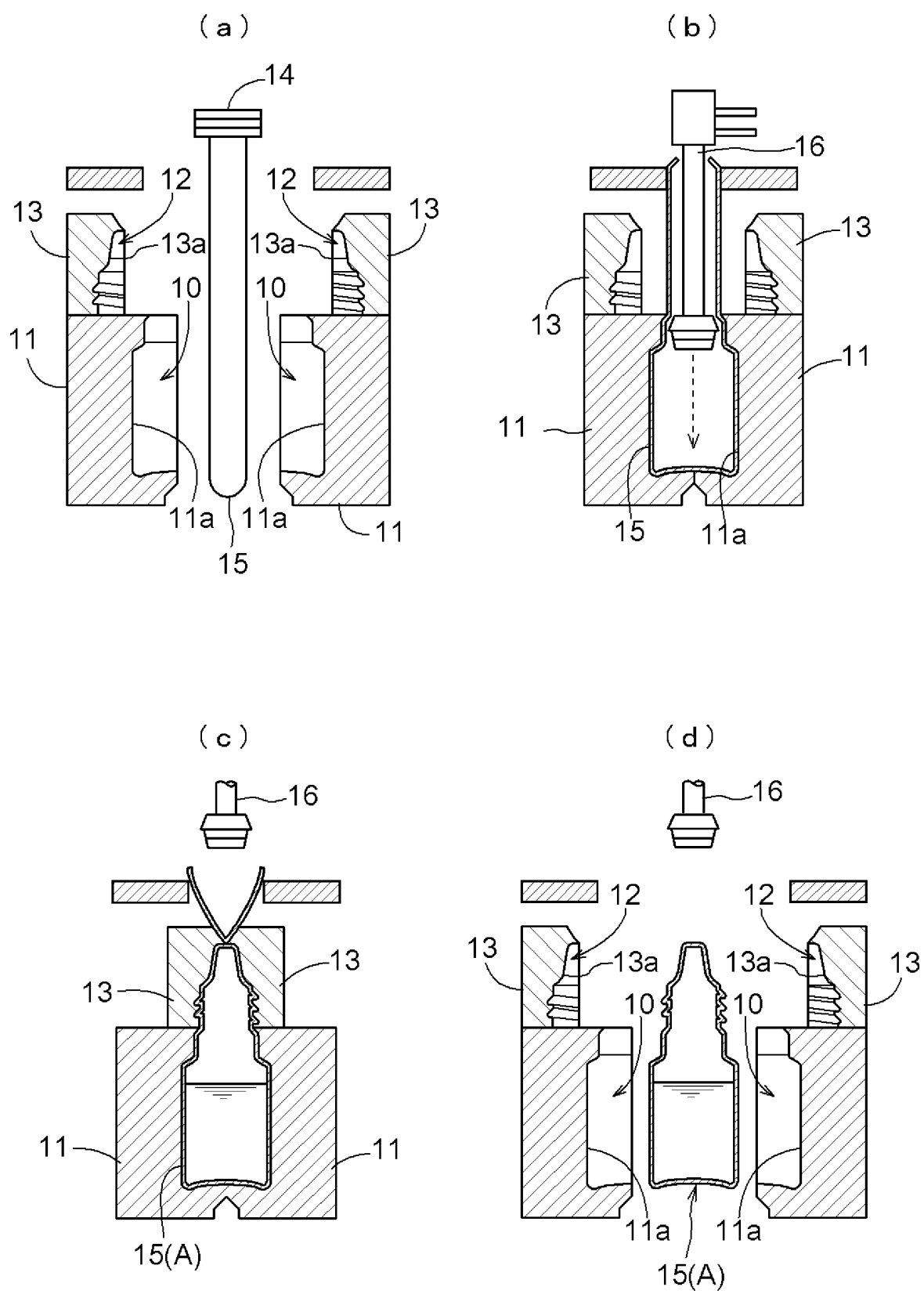
請求の範囲

- [1] 密封状態で成形されている熱可塑性材料製の容器本体に設けてある注液筒部の先端部に、液体流出量を制御する内壁が形成してあるノズルを挿通状態となるように埋没して固着することにより、液体を外部に導く注液孔を設けた液体収容容器。
- [2] 前記ノズルの外周面に突起を設けてある請求項1に記載の液体収容容器。
- [3] 前記ノズルの内壁が、先端側ほど内径が大となる円錐状に形成してある請求項1又は2に記載の液体収容容器。
- [4] 前記ノズルが、硬質樹脂製である請求項1又は2に記載の液体収容容器。
- [5] 密封状態で成形されている熱可塑性材料製の容器本体に設けてある注液筒部の先端部を加熱して軟化させる加熱工程と、この軟化した先端部に、液体流出量を制御する内壁が形成してあるノズルを挿通状態で埋没して液体を外部に導く注液孔を設ける埋没工程とを含む液体収容容器の製造方法。

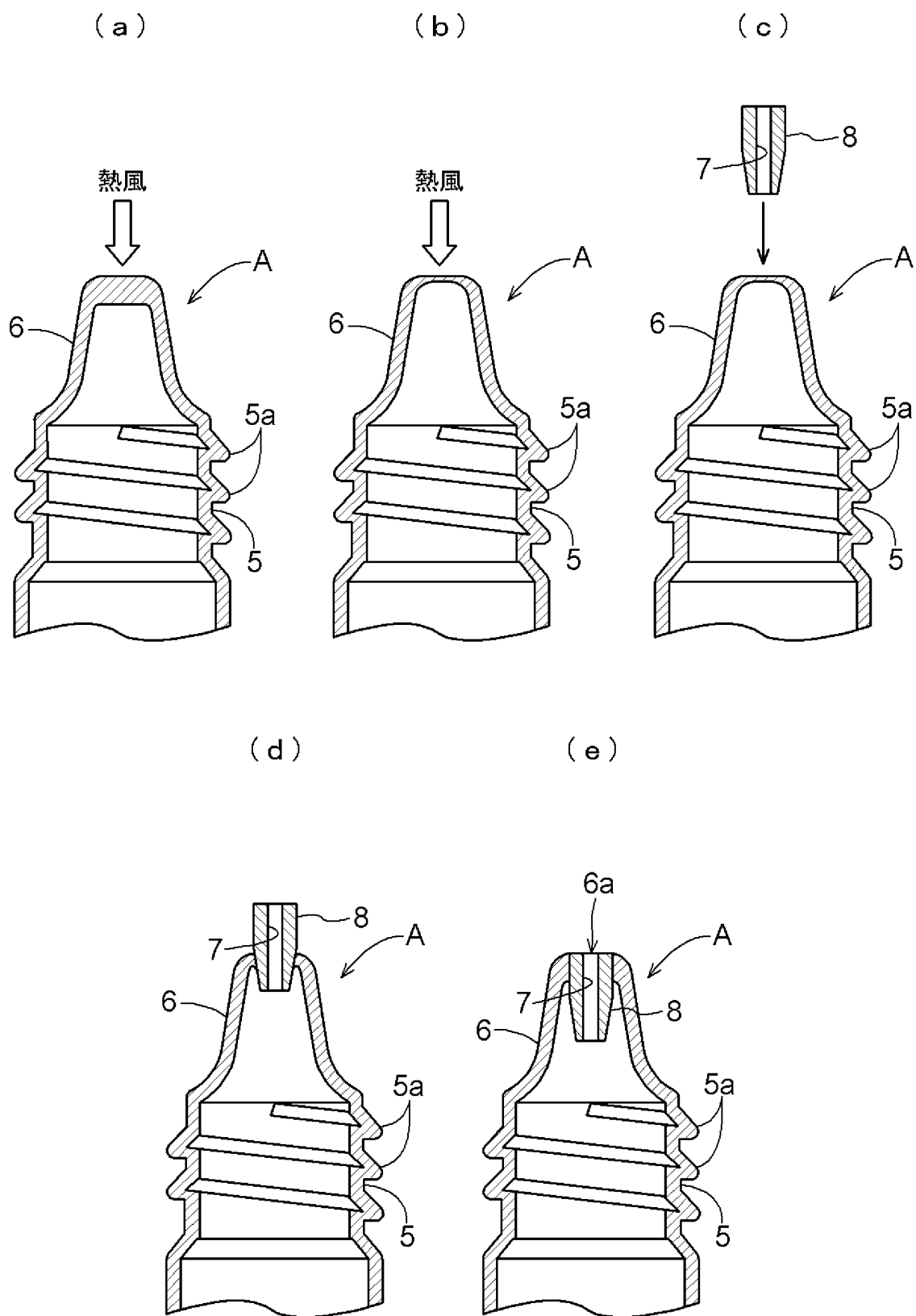
[図1]



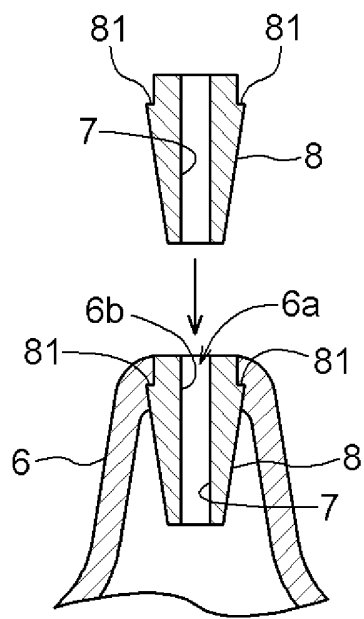
[図2]



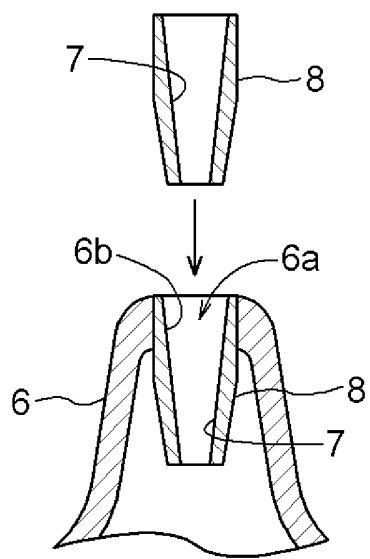
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/019791

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65D25/42 (2006.01), **B29C49/42** (2006.01), **B65D1/02** (2006.01), **B29L22/00** (2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B65D25/42 (2006.01), **B29C49/42** (2006.01), **B65D1/02** (2006.01), **B29L22/00** (2006.01)

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 01/12124 A1 (SANTEN PHARMACEUTICAL CO., LTD.), 22 February, 2001 (22.02.01), Full text; all drawings & JP 2001-120639 A & EP 1230905 A1	1-5
Y	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 93867/1992 (Laid-open No. 54552/1994) (International Reagents Corp.), 26 July, 1994 (26.07.94), Full text; all drawings (Family: none)	1-5

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
22 November, 2005 (22.11.05)

Date of mailing of the international search report
06 December, 2005 (06.12.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))			
Int.Cl. B65D25/42 (2006.01), B29C49/42 (2006.01), B65D1/02 (2006.01), B29L22/00 (2006.01)			
B. 調査を行った分野			
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))			
Int.Cl. B65D25/42 (2006.01), B29C49/42 (2006.01), B65D1/02 (2006.01), B29L22/00 (2006.01)			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの			
日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2005年 日本国実用新案登録公報 1996-2005年 日本国登録実用新案公報 1994-2005年			
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号	
Y	WO 01/12124 A1 (SANTEN PHARMACEUTICAL CO., LTD.) 2001.02.22, 全文, 全図 & JP 2001-120639 A & EP 1230905 A1	1-5	
Y	日本国実用新案登録出願 4-93867 号 (日本国実用新案登録出願公開 6-54552 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD-ROM (国際試薬株式会社), 1994.07.26, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-5	
☐ C 欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 22.11.2005		国際調査報告の発送日 06.12.2005	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号		特許庁審査官 (権限のある職員) 渡邊 真	3 N 3 7 4 3
		電話番号 03-3581-1101 内線 3361	