

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3811005号
(P3811005)

(45) 発行日 平成18年8月16日(2006.8.16)

(24) 登録日 平成18年6月2日(2006.6.2)

(51) Int. Cl. F I
A 6 1 M 5/24 (2006.01) A 6 1 M 5/24

請求項の数 7 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2000-504899 (P2000-504899)	(73) 特許権者	000109543 テルモ株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目44番1号
(86) (22) 出願日	平成10年7月31日(1998.7.31)	(74) 代理人	100089060 弁理士 向山 正一
(86) 国際出願番号	PCT/JP1998/003415	(72) 発明者	今井 正臣 神奈川県足柄上郡中井町井ノ口1500番地 テルモ株式会社内
(87) 国際公開番号	W01999/006089	審査官	中田 誠二郎
(87) 国際公開日	平成11年2月11日(1999.2.11)	(56) 参考文献	米国特許第05522804 (US, A) 特開平07-246238 (JP, A)
審査請求日	平成15年1月30日(2003.1.30)		
(31) 優先権主張番号	特願平9-208146		
(32) 優先日	平成9年8月1日(1997.8.1)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 医療用容器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

先端に予め封止されたノズルを有し後端に開口部を有する外筒と、両端が開口し外筒の開口部を通じて先端側から外筒内に挿入されるとともに外側面が外筒内壁面を気密に摺動可能である内筒と、該内筒内に設けられ内筒内側面を気密に摺動可能な内筒内ガスケットと、該内筒内ガスケットが内筒の先端付近に位置したときに内筒内ガスケットの後端方向への移動を防止する係止手段とを備える医療用容器であって、前記内筒の先端は、前記外筒の先端付近に配置されるとともに、前記内筒内ガスケットは、前記内筒の先端から後端方向に距離をおいて配置されており、かつ、前記外筒内表面、前記内筒内ガスケット、前記内筒表面とで形成される空間に薬物が予め封入されていることを特徴とする医療用容器

10

【請求項2】

前記薬物は、液剤である請求項1に記載の医療用容器。

【請求項3】

前記内筒の先端付近に、前記内筒内ガスケットの後端方向への移動を防止する前記係止手段が設けられている請求項1または2に記載の医療用容器。

【請求項4】

前記内筒の先端付近に、前記内筒内ガスケットの先端方向への移動を防止する係止手段が設けられている請求項1～3のいずれかに記載の医療用容器。

【請求項5】

20

前記外筒内壁面と前記内筒外側面との摺動が、前記内筒の先端あるいは先端付近の外側面に設けられた環状ガスケットと前記外筒内壁面とによって行われるものである請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の医療用容器。

【請求項 6】

前記外筒内壁面と前記内筒外側面との摺動が、前記内筒外側面と前記外筒の後端あるいは後端付近の内壁面に設けられた環状ガスケットによって行われるものである請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の医療用容器。

【請求項 7】

前記外筒内壁面と前記内筒外側面との摺動が、前記内筒外側面および前記外筒内壁面に設けられた微細な粗面によって行われるものである請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の医療用容器。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

技術分野

本発明は予め薬物等を封入しておく医療用容器に関するものである。

【0002】

背景技術

従来、粉末注射剤を投与する場合は、バイアルやアンプルに溶解液を加え十分に溶解した後、当該薬液を注射筒内に吸入する準備が必要である。しかし、この操作は煩雑であり、また異物混入の可能性がある。更に開放系で無菌操作を行わなければならないため、細心の注意を払う必要がある。この様な問題を解決するために、予めシリンジ内に薬剤を備えたキットが考えられている。しかし、従来のシリンジに薬剤を封入したタイプの医療用容器は、シリンジ内に薬剤を保存した状態では薬剤の容量に応じてシリンジ内からプランジャーが追い出されるため、キット全体が大きく（長く）なり収納性や保管性に問題がある。そのため多くの利点があるにもかかわらず、かなり制限された部分でしか使用されていないのが実状である。

20

【0003】

発明の開示

本発明は上述した問題点を鑑みて収納性や保管性に優れた医療用容器を提供することを目的としている。

30

この課題は以下の本発明により解決される。

(1) 先端に予め封止されたノズルを有し後端に開口部を有する外筒と、両端が開口し外筒の開口部を通じて先端側から外筒内に挿入されるとともに外側面が外筒内壁面を気密に摺動可能である内筒と、該内筒内に設けられ内筒内側面を気密に摺動可能な内筒内ガスケットと、該内筒内ガスケットが内筒の先端付近に位置したときに内筒内ガスケットの後端方向への移動を防止する係止手段とを備える医療用容器であって、前記内筒の先端は、前記外筒の先端付近に配置されるとともに、前記内筒内ガスケットは、前記内筒の先端から後端方向に距離をおいて配置されており、かつ、前記外筒内表面、前記内筒内ガスケット、前記内筒表面とで形成される空間に薬物が予め封入されている医療用容器。

(2) 前記薬物は、液剤である上記(1)に記載の医療用容器。

40

(3) 前記内筒の先端付近に、前記内筒内ガスケットの後端方向への移動を防止する前記係止手段が設けられている上記(1)または(2)に記載の医療用容器。

(4) 前記内筒の先端付近に、前記内筒内ガスケットの先端方向への移動を防止する係止手段が設けられている上記(1)~(3)のいずれかに記載の医療用容器。

(5) 前記外筒内壁面と前記内筒外側面との摺動が、前記内筒の先端あるいは先端付近の外側面に設けられた環状ガスケットと前記外筒内壁面とによって行われるものである上記(1)~(4)のいずれかに記載の医療用容器。

(6) 前記外筒内壁面と前記内筒外側面との摺動が、前記内筒外側面と前記外筒の後端あるいは後端付近の内壁面に設けられた環状ガスケットによって行われるものである上記(1)~(4)のいずれかに記載の医療用容器。

50

(7) 前記外筒内壁面と前記内筒外側面との摺動が、前記内筒外側面および前記外筒内壁面に設けられた微細な粗面によって行われるものである上記(1)~(4)のいずれかに記載の医療用容器。

【0004】

この医療用容器は外見上、一般に利用されている外筒と先端にガスケットを有するプランジャーとからなる注射器と類似しているが、プランジャーに相当する部分が筒状であり、この筒状の内筒の中に設けられている内筒内ガスケットとで形成される空間部分に薬物等の内容物、好ましくは液剤を充填することができる。この空間部分は外筒内に形成されている。内筒先端より先端側の先端部分等、外筒内の他の空間部分と連続しており一体の空間となっている。従って、この空間部分にも同一の薬物が充填されうる。外筒と内筒はいずれも円筒状であることが好ましい。そして、通常の注射器のプランジャーを引くように内筒を後端方向に移動させると、医療用容器外部の圧力と平衡となるように該内筒内ガスケットが先端方向へ移動し該空間内の体積は一定に保たれる。

10

内筒を後端方向に移動させるとともに内筒内ガスケットが先端方向に移動し、内筒内ガスケットが内筒の所定の位置まで移動することによりこの動作は完了する。内筒内ガスケットの先端形状を外筒内先端内面と相補的な形状にすると、内筒内ガスケットを内筒より先端側に突出する位置まで移動させたときに後述する内容物を排出する操作において内容物を余すことなく排出することができるので好ましい。

このように外部との圧力の均衡をとる働きを内筒内ガスケットに持たせることにより、内筒内ガスケットの移動に伴って内筒内の内容物を外筒内の先端部分に移動させて内筒先端に移動した内筒内ガスケットにより内容物を排出可能な状態とし、外筒先端の予め封止されているノズルを開口した後、内筒を外筒に対して先端方向に移動することにより内容物を注射や混注等のために医療用容器から排出することができる。なお、内筒内ガスケットがこのように働くためには該空間が気密に保たれていることが重要であるが、本発明において必要とされる気密の程度は、該空間の体積を保とうとする働きにともなう内筒内ガスケットの先端方向の所定位置までの移動を外部からの気体や液体の侵入によって実質的に妨げられることのない程度であれば良い。内容物が滅菌時や保管中に周囲の影響を受けやすい性質であれば、本発明の医療用容器の各部品の材質を水蒸気や気体透過性の低いか無いものとするとともに内筒内ガスケットと内筒との気密をより高いものにするかあるいは水蒸気や気体透過性の低いか無い包装材料で本発明の医療用容器を包装することが好ましい。さらに、内容物が酸素の影響を受けやすい場合は脱酸素剤を、湿気の影響を受けやすい場合は吸湿剤を包装材料の内層や中間層とするか包装材料内、あるいは内筒内ガスケット等本発明の医療用容器の部品に収納する等して内容物の保存性を向上させることができる。

20

30

【0005】

本発明の医療用容器のノズルは、予め封止されているがこの封止は公知のいずれの手段を採用しても構わない。例えば、ノズル先端が自ら閉塞した構造(この構造の場合はノズルに環状の薄肉脆弱部と該脆弱部より先端側のねじ切り等による開封部材を設けておくことが好ましい)、ノズル先端にゴム等の膜を接着剤等により貼付けて封止したものを、またキャップをテーパー嵌合やネジ嵌合により装着したものが挙げられる。キャップによって閉塞する場合は、キャップ先端面をゴム等により刺通可能に形成するとキャップを外して注射針のハブと接続できるだけでなくキャップをしたまま両頭針を接続できるので好ましい。そして、本発明の医療用容器は、予めキャップ等によって封止されているノズルにキャップを外して注射針を接続して薬液を患者に注射するかまたは、輸液ラインの三方活栓等に設けられたコネクタにノズルを接続して混注したり、ノズル先端やキャップ先端がゴム膜等の刺通可能部材で封止されている場合、両頭針を接続して輸液バッグや輸液ラインの混注口に薬剤を混注する等して使用される。

40

内筒を押圧して内容物を排出する際に内容物が充填されている空間を形成している面に内圧がかかるが、内筒内ガスケットの摺動抵抗が低く、内圧に負けて内筒内ガスケットが内筒先端付近から後端方向に移動してしまう場合、これを防止するために内筒内ガスケッ

50

トの後戻り防止対策をとる必要がある。この際、たとえば、内筒内ガスケットの内筒先端付近内面に対する選択的な接着性や係合性によっても良いし、内筒側に係合手段を設けるようにしても良く、あるいは内筒と内筒内ガスケットとの凹凸嵌合によっても、内筒先端部を小径に形成し該小径部に内筒内ガスケットを嵌入するような構造によっても良い。

また、本発明の医療用容器における外筒内壁面と内筒外側面との摺動は上述したような気密性を有するものであれば、公知のいずれの手段を採用しても構わない。例えば、環状ガスケットを内筒の先端あるいは先端付近の外側面に設けたり、環状ガスケットを外筒の後端あるいは後端付近の内壁面に設けたり、あるいはこれらの環状ガスケットを両方設けても構わない。環状ガスケットを両方に設けた場合、外筒の環状ガスケットは外筒内壁を露出から保護することができる。この際、外筒の環状ガスケットの摺動抵抗により操作性に影響を及ぼす可能性があるので抵抗が大きくなるように留意する必要がある。また、外筒や内筒をガラス等で形成した場合には外筒内壁面および内筒外側面のそれぞれの摺動部分に微細な粗面を形成し摺り合わせによって気密な摺動を確保しても良い。

【0006】

本発明の医療用容器を構成する各部品の材質について以下に説明する。外筒（ノズルを含む）および内筒は、ガラス、金属、セラミックス等の無機材料や合成樹脂等が用いられるが内筒を後端方向に移動させたときに外圧に屈して変形せず、内筒内ガスケットの移動を妨げない程度の剛性が必要であり、内容物を確認できる点から透明であることが好ましい。剛性・透明性に加えて成形性の点から熱可塑性合成樹脂の中から材料を選択することが好ましく、射出成形可能な樹脂であればなお好ましい。例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブテン、ポリメチルペンテン-1、ポリブタジエンや環状ポリオレフィン等のポリオレフィンや、エチレン-オレフィン共重合体等のオレフィン共重合体、エチレン-ビニルアルコール共重合体、オレフィン系エラストマーやスチレン系エラストマー等のエラストマー、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレートやポリブチレンテレフタレート等のポリエステル、塩化ビニル樹脂、ポリビニルアルコール、ポリビニルアセタール、ポリ酢酸ビニルやエチレン-酢酸ビニル共重合体等のビニル系樹脂、ポリ塩化ビニリデン、ポリスチレン、ポリアミド、ポリイミド、ポリウレタン、ポリスルホン、ポリアミドイミド、ポリアラート、ポリアリルスルホン、ポリベンゾイミダゾール、ポリカーボネート、ポリエーテル、メタクリル樹脂、ポリフェニレンスルフィド、セルロースプラスチック、アリル樹脂、エポキシ樹脂、フェノール樹脂、ナイロン、ポリアセタール等の熱可塑性樹脂やこれらをブレンドした混合物あるいはラミネートした積層体が挙げられる。また、上述した材料の物性としては封入する薬剤や薬液等の内容物が吸湿性や加水分解性を有するものについては、水蒸気透過率 $5 \text{ g} \cdot \text{mm}/\text{m}^2 \cdot 24\text{hr}$ 以下の材料が好ましく、酸化劣化しやすいものについては、酸素透過率 $100 \text{ ml} \cdot \text{mm}/\text{m}^2 / 24\text{hr} \cdot \text{atm}$ 以下の材料が好ましい。また、必要に応じて両方の性質を有する材料を選択できる。なお、上述した水蒸気透過率は水蒸気透過性測定装置（L80-4000、リッシー社製）を用いて測定温度 40°C 、RH90%の条件で、酸素透過率はガス透過性測定装置（GPM-250、GLサイエンス社製）を用いて定圧法、ガスクロ検出で測定した値である。

【0007】

内筒内ガスケットおよび環状ガスケットの材料としては、特に限定されないが、天然ゴム、イソプレンゴム、ブチルゴム、ブタジエンゴム、スチレン-ブタジエンゴム、シリコーンゴムのような各種ゴム材の特に加硫処理物、また水素添加スチレン-ブタジエン共重合体、水素添加スチレン-エチレン-ブチレン-スチレンブロック共重合体（以下SEBSと称する）等のスチレン系エラストマー、エチレン-オレフィン共重合体やプロピレン-オレフィン共重合体等のオレフィン系エラストマー、ポリウレタン系エラストマーやポリアミド系エラストマー等の各種熱可塑性エラストマー、あるいはこれらの混合物等があげられる。耐薬品性、薬品不溶性の点からはブチルゴム、シリコーンゴム、スチレン系エラストマーが好ましく、本発明の医療用容器を内容物とともに熱滅菌する場合は、耐熱性の点からイソプレンゴム、ブチルゴムあるいはスチレン-ブタジエン-スチレン

ブロック共重合体の加硫物が好ましい。また、ノズル先端やキャップ先端をゴム等刺通可能な部材で閉塞する場合にも上述の材料が使用しうるが、両頭針を穿刺した際に穿刺部から内容物が漏れたりしないよう耐穿刺性の良好なものが特に好ましい。キャップ自体の材質は内筒や外筒に使用しうる材料から適宜選択できるが、キャップがより確実にノズルを封止するためにテーパ嵌合するにしてもネジ嵌合で装着するにしてもノズルとは異なる硬度の材料を選択すると装着時のゆるみが効果的に防止されるので好ましい。

なお、内筒内ガスケットまたはノズル内筒内側面、外筒内壁面またはノズル外筒に設けられた環状ガスケット、内筒外側面またはノズル外筒に設けられた環状ガスケット等、摺動する部分には摺動性を高めるためシリコンオイル等の潤滑剤を塗布しておいたり、摺動する部分にテフロン等摺動抵抗の極めて小さい樹脂をラミネートしておいても良い。

10

本発明の医療用容器に封入される内容物としては、抗生剤、抗悪性腫瘍剤、アレルギー剤、ホルモン剤、代謝性医薬品、化学療法剤、血液製剤、生物学的製剤、循環器作用剤、神経系作用剤、消化器系作用剤、呼吸器製剤、栄養剤、ビタミン類、ミネラル類、糖類、電解質類等の固形状、粉末状、顆粒状、等の固体剤や液剤である輸液剤や注射剤が挙げられる。さらに、溶解補助剤、安定剤、保存剤、無痛化剤、乳化剤、懸濁化剤などの添加剤が挙げられる。また、いわゆる薬物といわれるものの他に蒸留水や各種溶媒等も含まれる。

【0008】

発明を実施するための最良の形態

20

以下に図面を参照して本発明の医療用容器を詳細に説明する。

(実施例1)

第1図に本発明にかかる医療用容器1の断面図を示す。医療用容器1は、主に先端にノズル21と後端に開口部とを有するポリプロピレン製で円筒状の外筒2と、ノズルを閉口するブチルゴム製のキャップ6、そして両端が開口しておりその先端側開口部の外周面にリング状のSEBSおよびポリプロピレンの混合物製の第1ガスケット4が嵌め込まれているポリプロピレン製で円筒状の内筒3と、内筒3内を気密に摺動可能な第1ガスケット4と同材質製の第2ガスケット5から構成される。内筒3は、第1ガスケット4が外筒2内を気密に摺動可能なように外筒2の後端開口部から外筒2内に挿入されている。また、図示しないが、第1ガスケット4の外筒2との摺動面および第2ガスケット5の内筒3との摺動面には摺動性を高めるためにシリコンオイルが塗布されている。なお各図面において先端側とはノズル21の設けられた方向を示し、後端側とは該先端の逆側を示す。

30

第1図は使用前の状態であり、内筒3はその先端が外筒2先端付近に位置するとともに、第2ガスケット5は内筒3の後端付近に位置しており、それにより形成されるノズル21から第2ガスケット5までの間の空間7は、ノズル21を閉口しているキャップ6、第1ガスケット4および第2ガスケット5、そして外筒先端部内壁面と内筒内側面により形成され気密の状態とされている。空間7には図示しないが薬物が封入されている。薬物の状態は前述したように液剤が好ましいが、粉末剤等の固体剤でも使用可能である。空間7の体積は、内筒3を外筒2に対して後端方向に移動させて外筒先端部の空間部分が增大しても第2ガスケット5が先端方向に移動して内筒内の空間部分が減少することにより、一定に保たれている。この作用を利用して、外筒2内に挿入された内筒3を後端方向に引いて内筒3を第2図に示す注射動作位置にすると、内筒3内のガスケット5は先端方向へ移動して空間7のうち内筒3内にある薬物を外筒2内に移動させることができる。この注射動作位置にした本発明の医療用容器は、ノズル21を開口させた後に内筒3を先端方向に押圧することにより薬物を排出できる状態になっている。

40

【0009】

なお、第1図の医療用容器1には第2ガスケット5の飛び出し防止と衛生状態を保持するためにストッパー8を内筒3の後端側開口部に設けている。ストッパー8は内筒および外筒と同じくポリプロピレン製であるが、前述した内筒および外筒に使用しうる材料のいずれを用いても良いし、第2ガスケット5の飛び出しを防止し衛生状態を保持しうるもの

50

であればそれ以外の材料でも構わない。ストッパー 8 には第 2 ガスケット 5 の摺動性を良くするために通気孔 8 1 が設けられているが、ストッパー 8 を通気性を有するメッシュ、不織布あるいは多孔質膜などの材質で製造した場合には特に必要ではない。ストッパー 8 は内筒 3 と一体に成形しても良いが、製造上第 2 ガスケットを内筒後端開口から挿入することが多いので、接着剤を用いるか超音波や高周波あるいは加熱により接着することが好ましい。無菌状態やより好ましい衛生状態を保持するために使用直前まで剥離可能なシート 9 をストッパー 8 に接着剤を介する等して貼着してある。このシート 9 は、ポリエチレン、ポリプロピレン等のオレフィン系樹脂、アイオノマー、あるいはポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート等のポリエステル系樹脂、ポリスチレン、ポリ(4-メチルペンテン-1)、そしてポリアミド等の合成樹脂、またはアルミ箔のような金属箔、あるいはこれらをラミネートした積層シートであっても良い。

10

操作性を向上させるために、内筒 3 の先端部外側面には環状凸部 3 2 が、第 1 ガスケット 4 内周面には環状凹部 4 1 が設けられており互いに嵌合している。なお、内筒 3 に凹部を設け、第 1 ガスケットの一部を該凹部内に嵌入させて両者を固定しても良い。さらに内筒 3 の内面にその断面が直角三角形の環状の係止部 3 1 を設けて第 2 ガスケット 5 が内筒 3 内を先端方向に移動したときにこれを係止している。この係止部 3 1 は、第 2 ガスケットが先端方向に移動する際にこれを乗り越えることができ、かつ後端方向への移動を防止するよう機能するものであれば、他の形状でも構わない。例えば、上述の環状の係止部 3 1 の一部が切り欠かれたものでも、また 2 以上の断続的な突条であっても良い。係止部 3 1 は第 2 ガスケットの後端方向への移動を防止するものであるが、第 2 ガスケットの先端に設けられた内筒 3 の内径より小径な小径凸部が侵入可能に形成された開口を有する第 1 ガスケット 4 の先端面小径開口により第 2 ガスケットがこれ以上先端方向へ移動するのを防止している。また、外筒 2 および内筒 3 にはそれぞれ円盤状等任意の形状の指掛け部 2 2、3 3 が一体に設けられている。

20

【0010】

次に使用方法について説明する。使用前の状態である第 1 図に示す医療用容器を使用するにあたっては、まずシート 9 が設けられている場合はシート 9 をストッパー 8 から剥離する。次に、一般に使用されている注射器で吸引操作を行う際にプランジャーを引くように内筒 3 を引く。内筒 3 を引いた時の状態を第 2 図に示す。内筒 3 を引くと、空間 7 は閉口されたノズル 2 1、第 1 ガスケット 4 および第 2 ガスケット 5 により気密の状態にされているため、内筒 3 を引いても空間 7 の体積を一定に保つよう第 2 ガスケット 5 が内筒 3 に対して相対的に先端方向へ移動する。そして、第 2 ガスケット 5 は係止部 3 1 と第 1 ガスケット 4 の先端面とによって内筒 3 の先端部に固定される。なお、係止部 3 1 は第 1 図等に示すようにその断面が直角三角形であり、後端に向かって斜面が設けられているため、これを乗り越えて第 2 ガスケット 5 が先端側へ移動可能となっているが、ここから後端側への移動は不可能であり、内筒 3 押圧時の空間 7 を形成する壁面に対する内圧を受け応えるようにされている。この時、第 2 ガスケットの移動にともない内筒 3 内から空間 7 がなくなり、外筒 2 の先端側に空間 7 が形成され、空間 7 に封入されている図示しない薬物等の内容物はノズルの閉口を解くことにより、一般に使用されている注射器に吸引した薬液等をプランジャーを押圧してノズルより排出できるのと同様に内筒 3 を押圧して排出することができる。排出を完了した状態を第 3 図に示す。

30

40

なお、封入された内容物が粉末剤等の固体や粘ちょう性であるなど排出しにくいものである場合は、先端に第 2 ガスケット 5 が固定されている状態の内筒 3 を外筒 2 内にある程度押し込んだ後、ノズル 2 1 から水などの溶解液を内筒 3 を引き戻して吸引し粉末剤を溶解させて、内筒 3 を押し込むことによりノズル 2 1 から薬物を容易に押し出すようにすることができる。

【0011】

(実施例 2)

本発明の他の実施例を第 4 図に基づいて説明する。実施例 1 の第 1 ガスケット 4 は内筒 3 の先端に設けられているが、本実施例における医療用容器 1 0 は、第 1 ガスケット 1 4

50

は内筒 1 3 には設けられておらず、外筒 1 2 の後端内面の環状凹部 1 2 3 に嵌め込まれて設けられている。従って、実施例 1 では内筒 3 の先端で第 1 ガasket を固定するために外側に設けられていた環状凸部 3 2 に相当するものは本実施例では設けられていない。他は実施例 1 と同様の構成である。このように構成することによって、薬物と接触する外筒内壁面が汚染される可能性をより低くできる。

【 0 0 1 2 】

(実施例 3)

本発明の他の実施例を第 5 図に基づいて説明する。本実施例における医療用容器 5 0 は、実施例 1 の第 1 ガasket 4 と実施例 2 の第 1 ガasket 1 4 とをとともに備えている他は上記実施例と同様の構成である。すなわち、内筒 5 3 の先端に内筒側第 1 ガasket 5 4 1 が実施例 1 と同様に設けられ、外筒 5 2 の後端に外筒側第 1 ガasket 5 4 2 が実施例 2 と同様に設けられている。従って、外筒側第 1 ガasket 5 4 2 によって実施例 2 と同様に薬物と接触する外筒内壁面が汚染される可能性をより低くできるとともに、内筒側第 1 ガasket 5 4 1 によって内筒の操作が安定して行える。なお、第 1 ガasket に要求される機能を両第 1 ガasket に以下のように分担させ、内筒側第 1 ガasket 5 4 1 に内容物の漏出防止と内筒の安定支持の機能を持たせるとともに外筒側第 1 ガasket 5 4 2 に外筒内壁面の汚染防止の機能を持たせつつ、しかも医療容器 5 0 が円滑な操作を行えるようにするため、外筒側第 1 ガasket 5 4 2 の摺動抵抗を内筒側第 1 ガasket 5 4 1 に比べて小さくなるように設定することが好ましい。

【 0 0 1 3 】

(実施例 4)

本発明の他の実施例を第 6 図に基づいて説明する。本発明の医療用容器の内筒内ガasket は、上記実施例 1 ~ 3 で使用している第 2 ガasket に代えて次のようなものを使用しても良い。なお、本実施例の内筒内ガasket を使用する場合は内筒として、先端に内径が縮径した小径部を有するものを用いる。第 6 図に示された内筒内ガasket 2 5 は S E B S とポリプロピレンの混合物製内筒内ガasket 本体 2 5 1 とポリプロピレン製内筒内ガasket 芯材 2 5 2 とを有し、該芯材 2 5 2 には軸方向略中央の外周面に環状フランジ 2 5 3 がガasket 本体 2 5 1 内側面の環状凹部 2 5 5 に一致するように設けられている。また、環状フランジ 2 5 3 に対応する内筒内ガasket 本体外周面には上記小径部に当接する硬質のポリプロピレン製固定リング 2 5 4 が装着されている。さらに、該固定リング 2 5 4 の上部(先端側)のガasket 本体外側面には環状凹部 2 5 6 が設けられており、内容物排出時に内筒先端に設けられている上記小径部とガasket の弾性および空間内の内圧によって液密に係合するようになっている。

この内筒内ガasket 2 5 を使用した本発明の医療用容器において、外筒内に収納されている内筒の後退時には、内筒内の後端方向に位置していた内筒内ガasket 2 5 は内筒内を内筒内ガasket 2 5 底部の外面拡径部により気密を維持しながら前進するが、このとき内筒内 - 外筒内間に形成されている空間は外部に対して陰圧となり、それによってガasket 本体 2 5 1 の先端が空間内方向に引かれて内筒内ガasket 芯材 2 5 2 との間の境界部 2 5 7 において隙間を生じるとともに、ガasket 本体 2 5 1 の後端は先端に引っ張られるのでフランジ 2 5 3 付近を支点にして内筒内ガasket 2 5 の軸に向かって収縮し、結果、内筒後退時における内筒内での内筒内ガasket 2 5 の前進に際しては内筒内ガasket 2 5 外側面の内筒に対する摺動抵抗が小さくなり、容易に内筒先端の環状凸部と係合することができる。なお、本実施例の内筒内ガasket 2 5 は内筒を後退させすぎても内筒先端の上記小径部に固定リング 2 5 4 が当接し、内筒内ガasket 2 5 が空間内に脱落しないよう構成されている。

一方、内筒押圧時にも、内筒内ガasket 2 5 は前進するが、このときは内筒内ガasket 2 5 はガasket 本体 2 5 1 外側面の環状凹部 2 5 6 が内筒先端の上記小径部と係合しており、内筒押圧に伴って空間は陽圧となる。それによって、ガasket 本体 2 5 1 の先端は後端方向に押し潰されるとともにその力はフランジ 2 5 3 付近を支点にして内筒内ガasket 2 5 の軸に対して放射方向に広げると同時に内筒先端およびその付近の内側面

10

20

30

40

50

にガスケット本体 251 を密着させ、内筒と内筒内ガスケットとのシールをより強固なものにする。これにより内筒押圧によって生ずる空間内の内圧はノズル以外から開放されることが確実に防止され、内容物がノズル以外から漏出することがなくなる。

【0014】

(実施例 5)

本発明の他の実施例を第 7 図に基づいて説明する。本実施例にかかる内筒内ガスケット 35 は、実施例 4 とは内筒内ガスケット 25 から固定リング 254 を除くとともに、ガスケット芯材の後端に底部環状フランジ 358 を設けている以外は同様である。従って、内筒は実施例 4 で用いた内筒と同様の形状のものを使用している。底部環状フランジ 358 は、実施例 4 の固定リング 254 と同じ機能を持っており、内筒内ガスケットの脱落を防止している。

10

【0015】

産業上の利用可能性

本発明の医療用容器は、従来のシリンジに薬剤を封入したタイプの医療用容器のように、使用前にシリンジ内に薬剤を保存した場合に薬剤の容量に応じてシリンジ内からプランジャーが追い出されることがない。すなわち使用前の収納性や保管性に優れた効果を示す。従って、保管に必要とする空間が小さくて済むので医療経済性に優れるとともに、救急医療の場でも、限られた空間に多くの薬剤を保管できる点で従来のプレフィルドシリンジより優れており、また投与に要する操作が極めて簡便で従来のプレフィルドシリンジと比較しても遜色ないため、アンプル等から空のシリンジに吸引してから使用方法よりもまた優れている。

20

【0016】

【図面の簡単な説明】

第 1 図は本発明の医療用容器の実施例 1 にかかる実施形態を示す断面図である。

第 2 図は第 1 図に示す医療用容器の使用中の断面図である。

第 3 図は第 1 図に示す医療用容器の使用後の断面図である。

第 4 図は本発明の医療用容器の実施例 2 にかかる実施形態を示す断面図である。

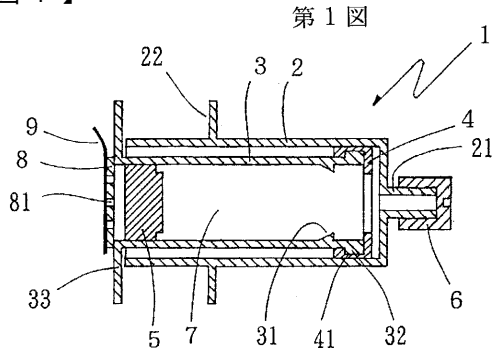
第 5 図は本発明の医療用容器の実施例 3 にかかる実施形態を示す断面図である。

第 6 図は本発明の医療用容器の内筒内ガスケットの実施例 4 にかかる実施形態を示す図である。

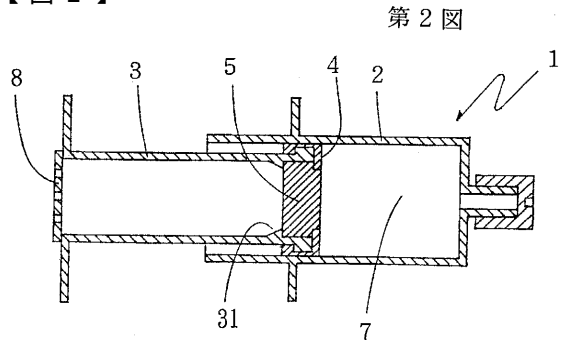
30

第 7 図は本発明の医療用容器の内筒内ガスケットの実施例 5 にかかる実施形態を示す図である。

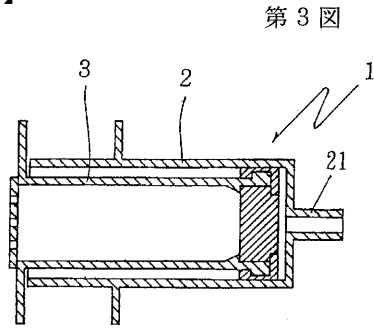
【 図 1 】



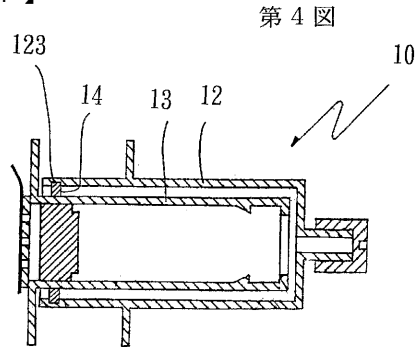
【 図 2 】



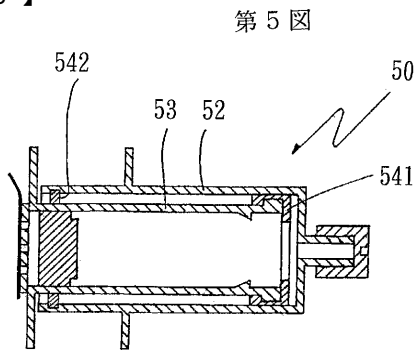
【 図 3 】



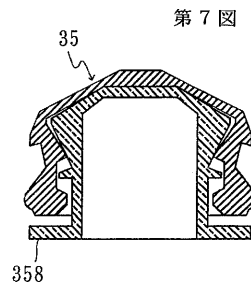
【 図 4 】



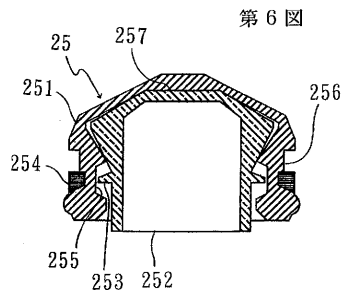
【 図 5 】



【 図 7 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

A61M 5/24