

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4096349号  
(P4096349)

(45) 発行日 平成20年6月4日(2008.6.4)

(24) 登録日 平成20年3月21日(2008.3.21)

(51) Int.Cl. F 1  
**A 6 1 M 5/168 (2006.01)** A 6 1 M 5/14 4 0 9  
**A 6 1 M 5/145 (2006.01)** A 6 1 M 5/14 4 8 5 B

請求項の数 3 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2000-355654 (P2000-355654)	(73) 特許権者	000135036 ニプロ株式会社 大阪府大阪市北区本庄西3丁目9番3号
(22) 出願日	平成12年11月22日(2000.11.22)	(72) 発明者	森 猛史 大阪市北区本庄西3丁目9番3号 株式会 社ニッショー内
(65) 公開番号	特開2002-153556 (P2002-153556A)	(72) 発明者	比恵島 徳寛 大阪市北区本庄西3丁目9番3号 株式会 社ニッショー内
(43) 公開日	平成14年5月28日(2002.5.28)	審査官	田中 成彦
審査請求日	平成17年2月3日(2005.2.3)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 薬液持続注入器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基端の開放した有底筒状のカプセルと、その先端側からカプセルに收容され固定されたバレル - プランジャ組立体と、その両端が該バレル - プランジャ組立体のバレルと前記カプセルの開放端に夫々固定されたゴム弾性力手段を含んでなり、前記バレル - プランジャ組立体は、基端の開放したバレルと、その基端と先端に夫々フランジとガスケットを備えたプランジャを含み、長手方向に前記フランジとガスケットを貫通して薬液排出路と逆止弁付き薬液充填路が設けられてなり、

前記プランジャは、前記フランジでカプセルの基端に取り付けられた前記アダプタに固定され、

前記ゴム弾性力手段の一端は前記アダプタとカプセル先端に設けられた環状突起に挟持され、他端は前記バレルの基端部外壁に固定されるものであり、

前記バレルは、前記ガスケットが前記開放端を越えることなく内側に配置されるように、前記ガスケットを内側に前記ゴム弾性力手段のゴム弾性力の安定しない第1の位置からゴム弾性力の安定する第2の位置にカプセル内を移動可能であり、

充填される薬液は、前記バレルがカプセルの底方向に移動することにより前記ガスケットと前記バレルとで囲まれた該バレル - プランジャ組立体の内側空間に前記薬液充填路を介して充填され、前記バレルがカプセルの先端方向に移動することにより前記薬液排出路を介して排出される、薬液持続注入器。

【請求項 2】

カプセルの底に透孔が設けられ、該透孔から挿入された牽引手段がバレルの先端に着脱自在に接続されてなる請求項1に記載の薬液持続注入器。

【請求項3】

バレルに薬液の残量を示す目盛が設けられてなる請求項1または2に記載の薬液持続注入器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、薬液持続注入器に関する。より詳しくは、ゴムの弾性力を利用して、薬液を血管や硬膜外、皮下、膀胱などに持続的に注入するための薬液持続注入器に関する。

10

【0002】

【従来の技術】

従来、抗生物質や抗癌剤等の薬液を血管や硬膜外などへ微量ずつ注入する手段として、ゴム弾性材料からなるバルーンに薬液を充填し、このバルーンの収縮力を利用して、比較的長時間にわたって血管などに薬液を持続注入する薬液持続注入器が使用されている（特開平4-2360号公報など）。

しかしながら、バルーンの収縮力を利用した薬液持続注入器は、バルーンの形成材料がゴム弾性材料であるため、薬液の注入中に薬液を注入する圧力が経時的に変化し、正確な速度と量で薬液が注入できないという欠点を有しており、また薬液がバルーンに収容される関係で、溶出の無いゴムを選択する必要があるなどの欠点を有している。

20

【0003】

そこで、上記のような欠点を解消するものとして、例えばコイルバネや定荷重バネ、ゴム線などの弾性材料を駆動手段として利用した、シリンジタイプの薬液持続注入器が提案されている（特開平7-509号公報など）。

しかしながら、このタイプのもは、駆動手段でプランジャを前進させるようにしたもので、手などが触れて不用意にプランジャが押されてしまう虞があり、そのためシリンジをカプセルに収容して不用意にプランジャが押されることが無いようにする必要があった。従って、その分装置全体が大きくなるという欠点を有しており、携帯して使用するのに適したものとは言えない。

また、ゴムの弾性力を利用するものは、ゴムの特性上、薬液の排出終了直前に注入速度が急激に上昇する傾向があり、一方、バネの弾性力を利用するものは、重量が重くなるという欠点を有している。

30

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は如上の事情に鑑みてなされたもので、薬液の注入中に薬液を注入する圧力が経時的に変化することが無く、従って、正確な速度と量で薬液を注入できる薬液持続注入器を提供することを目的とする。また、溶出の問題が無く、コンパクトで軽量の薬液持続注入器を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明者等は、上記の課題を解決するために鋭意検討の結果、応力の安定領域までゴム弾性体を伸ばし、ゴムの安定した領域のみを利用することにより、注入速度の急激な上昇を解決することができることに想到し、本発明を完成した。すなわち、本発明は、基端の開放した有底筒状のカプセルと、その先端側からカプセルに収容され固定されたバレル-プランジャ組立体と、その両端が該バレル-プランジャ組立体のバレルと前記カプセルの開放端に夫々固定されたゴム弾性力手段を含んでなり、前記バレル-プランジャ組立体は、基端の開放したバレルと、その基端と先端に夫々フランジとガスケットを備えたプランジャを含み、長手方向に前記フランジとガスケットを貫通して薬液排出路と逆止弁付き薬液充填路が設けられてなり、前記プランジャは、そのフランジでアダプタを介して前記カプセルに固定され、前記ゴム弾性力手段のゴム弾性力の安定しない第1の位置からゴム弾性

40

50

力の安定する第2の位置にカプセル内を移動可能である、薬液持続注入器に関する。  
ここで、薬液持続注入器への薬液の注入を容易にするために、カプセルの底に透孔を設け、この透孔から挿入した牽引手段とバレルの先端を着脱自在に接続して、バレルを牽引手段によりカプセルの先端方向に移動できるようにしてもよい。また、バレルには薬液の残量を示す目盛を設けてもよい。

【0006】

【発明の実施の形態】

次に本発明の実施例について図面を用いて説明する。

図1は本発明の一実施例を示す縦断面図であり、図2は他の実施例を示す縦断面図である。また、図3は図1に示す薬液持続注入器に流量制御手段を接続した状態を示す図であり、図4は図1に示す薬液持続注入器の使用を説明するための図である。

10

図1および図2に示すように、本発明の薬液持続注入器は、カプセル1と、このカプセル1に収容され固定されたバレル-プランジャ組立体2と、ゴム弾性力手段3を含んでなる。バレル-プランジャ組立体2は、バレル21と、その基端と先端に夫々フランジ221とガスケット222を備えたプランジャ22を含んでおり、その長手方向に、フランジ221とガスケット222を貫通して薬液充填路23と薬液排出路24とが設けられている。プランジャ22は、そのフランジ221でアダプタ4を介してカプセル1に固定され、ゴム弾性力手段3のゴム弾性力の安定しない第1の位置からゴム弾性力の安定する第2の位置にカプセル1内を移動可能である。

【0007】

20

カプセル1は基端が開放した筒状部材であって、底11を有しており、基端内壁には環状突起12が設けられている。この環状突起12にはアダプタ4が取り付けられており、アダプタ4と環状突起12の間にはゴム弾性力手段3の一端31（フランジ状に形成されている）が挟持され固定されている。環状突起12はカプセル1の内壁とゴム弾性力手段3、バレル21との間に隙間を設けるためのもので、これによりゴム弾性力手段3の伸縮およびバレル21のカプセル1内での移動が可能になっている。

【0008】

バレル-プランジャ組立体2は、基端の開放したバレル21と、その基端にフランジ221を備え先端にガスケット222を備えたプランジャ22を含んでなる。バレル-プランジャ組立体2には、その長手軸方向に、フランジ221とガスケット222を貫通して逆止弁232付き薬液充填路23と、薬液排出路24が設けられており、薬液充填口231および薬液排出口241はフランジ221に設けられている。薬液充填路23の逆止弁231は、バレル21の薬液収容室（バレル21の先端とガスケット222の間に出来る空間）に近接して設けるのが好ましく、図ではガスケット222と一体に設けられている。本発明の薬液持続注入器の使用時には、図3に示すように、薬液排出口241に流量制御手段6のチューブ61が接続される。バレル21には薬液の残量を示すための目盛212を設けてもよい。

30

【0009】

バレル-プランジャ組立体2は、プランジャ21のフランジ221部分でカプセル1の基端に取り付けられたアダプタ4に固定されている。アダプタ4は、カプセル1の基端の環状突起12に取り付けられる短筒状部材であり、その基端外壁に断面コの字状の取付部44を有しており、その内壁にはフランジ221の位置を決めるための2つの環状リブ41、42と、フランジ221がカプセル1の底11方向に移動するのを阻止するための停止用突起43が設けられている。バレル-プランジャ組立体2は、この構成により、ゴム弾性力手段3のゴム弾性力の安定しない第1の位置（環状リブ41と係合する位置）からゴム弾性力の安定する第2の位置（環状リブ42と係合する位置）にカプセル1内を移動可能になっている。

40

【0010】

ゴム弾性力手段3は、ゴム弾性の付勢力を利用してバレル21をアダプタ4方向に引き戻す手段であり、その一端31（フランジ状部分）は、前述の通り、アダプタ4と環状突起

50

1 2 の間に挟持固定され、他端はバレル 2 1 の基端部外壁に固定されている。ゴム弾性力手段 3 の長手軸方向の長さは、バレル - プランジャ組立体 2 が第 1 の位置にあるときに、ゴム弾性力手段 3 が伸長しない状態でバレル 2 1 の基端とアダプタ 4 の先端が衝合するように決められている。ゴム弾性力手段 3 の形状は、チューブ状あるいは線状、板状など、種々の形状が採用可能であるが、チューブ状または線状が一般的である。また、ゴム弾性力手段 3 の形成材料としては、天然ゴムや、各種の合成ゴム、例えばイソプレンゴムやブタジエンゴム、スチレン - ブタジエンゴムなどが採用される。

#### 【0011】

薬液持続注入器は、図 2 に示すように、バレル 2 1 の先端に着脱自在に接続可能な牽引手段 5 を設けた構成にしてもよい。牽引手段 5 は、先端に係合手段 5 1 を有し、基端に指をかけるためのフランジ 5 2 を有している。牽引手段 5 の形状は図 2 に示す形状に限定されるものではなく、要はバレル 2 1 と係合して、これを引っ張って移動させることの出来るものであればどのような形状のものであってもよい。図 2 では、バレル 2 1 の先端には牽引手段 5 の先端に係合手段 5 1 と係合する係合手段 2 1 1 (係合手段 5 1 と相補的な形状をしている) が設けられ、カプセル 1 には牽引手段 5 を挿着するための透孔 1 2 が設けられている。

10

#### 【0012】

次に、本発明の薬液持続注入器の使用について図 4 を用いて説明する。

本発明の薬液持続注入器は、始めは (A) に示すような状態になっており、バレル - プランジャ組立体 2 は第 1 の位置にある。まず、フランジ 2 2 1 の部分を押し、バレル - プランジャ組立体 2 を第 2 の位置に移動させる (図 4 - B)。次に、薬液充填口 2 3 1 にシリンジ (図示していない) のチップを接続し、薬液を注入する。すると、注入される薬液に押されてバレル 2 1 はカプセル 1 の内壁に沿って移動し、カプセル 1 の底 1 1 に近接する位置に達する (図 4 - A)。

20

最後に、薬液排出口 2 4 1 に流量制御手段 6 を接続すればよい。

#### 【0013】

#### 【発明の効果】

以上説明してきたことから明らかなように、本発明の薬液持続注入器を使用すれば、ゴム弾性力手段の弾性力の安定した部分だけを利用できるので、正確な速度と量で薬液を注入できる。また、溶出の問題が無く、コンパクトで軽量の薬液持続注入器を提供することができる。

30

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施例を示す縦断面図である。

【図 2】 本発明の他の実施例を示す縦断面図である。

【図 3】 図 1 に示す薬液持続注入器に流量制御手段を接続した状態を示す図である。

【図 4】 図 1 に示す薬液持続注入器の使用を説明するための図である。

#### 【符号の説明】

1 カプセル

1 1 底

1 2 透孔

40

2 バレル - プランジャ組立体

2 1 バレル

2 1 1 係合手段

2 1 2 目盛

2 2 プランジャ

2 2 1 フランジ

2 2 2 ガスケット

2 3 薬液充填路

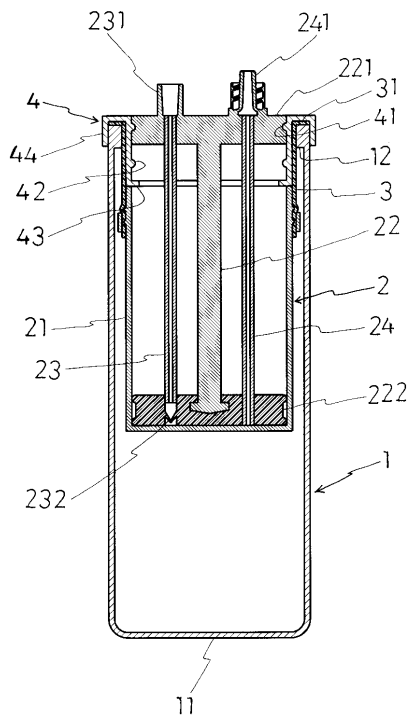
2 3 1 薬液充填口

2 3 2 逆止弁

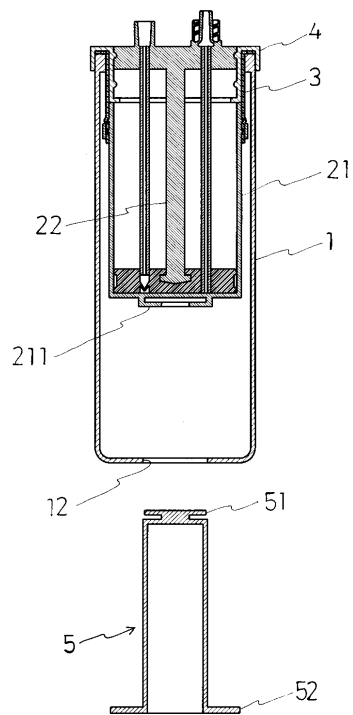
50

- 2 4 薬液排出路
- 2 4 1 薬液排出口
- 3 ゴム弾性力手段
- 3 1 一端（フランジ状部分）
- 4 アダプタ
- 4 1、4 2 環状リブ
- 4 3 停止用突起
- 4 4 取付部
- 5 牽引手段
- 5 1 係合手段
- 5 2 フランジ
- 6 流量制御手段
- 6 1 チューブ

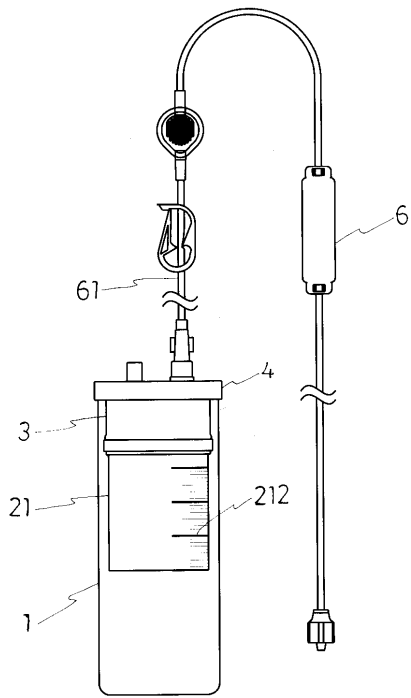
【図 1】



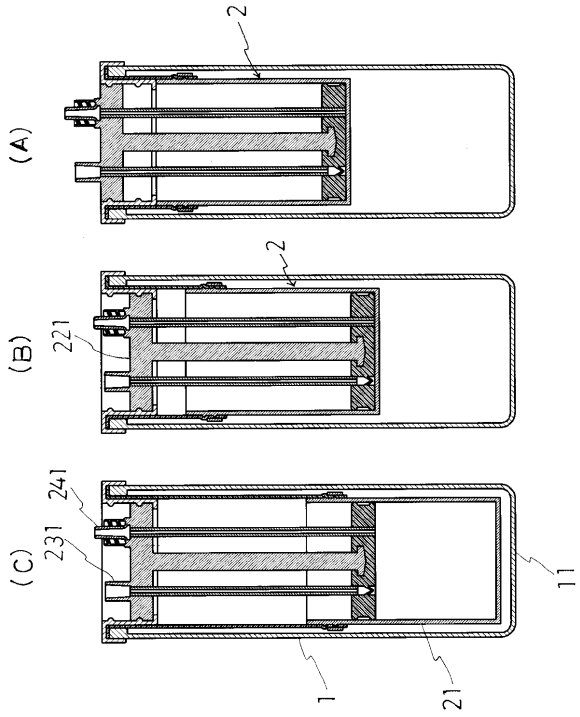
【図 2】



【図3】



【図4】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特許第2951508(JP, B2)  
米国特許第01882235(US, A)  
特開昭57-188266(JP, A)  
米国特許第05531696(US, A)  
米国特許第04636197(US, A)  
特表平09-512718(JP, A)  
米国特許第05100389(US, A)  
米国特許第02453018(US, A)  
特開昭62-281960(JP, A)  
特開平10-258121(JP, A)  
特開平07-000509(JP, A)  
特開平05-245199(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61M 5/168

A61M 5/145

WPI