

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3713268号
(P3713268)

(45) 発行日 平成17年11月9日(2005.11.9)

(24) 登録日 平成17年8月26日(2005.8.26)

(51) Int.CI.⁷

F 1

A 6 1 J 1/05

A 6 1 J 1/00 3 1 3 Z

請求項の数 22 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2003-521680 (P2003-521680)
 (86) (22) 出願日 平成14年1月10日 (2002.1.10)
 (65) 公表番号 特表2004-521719 (P2004-521719A)
 (43) 公表日 平成16年7月22日 (2004.7.22)
 (86) 國際出願番号 PCT/US2002/000654
 (87) 國際公開番号 WO2003/032785
 (87) 國際公開日 平成15年4月24日 (2003.4.24)
 審査請求日 平成15年5月8日 (2003.5.8)
 (31) 優先権主張番号 09/975,126
 (32) 優先日 平成13年10月12日 (2001.10.12)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(73) 特許権者 502261451
 アンファスター・ファーマスティカルズ
 ・インコーポレイション
 アメリカ合衆国、カリフォルニア州917
 30、ランチョー・クカモンガ、シックス
 ス・ストリート 11570
 (74) 代理人 100069556
 弁理士 江崎 光史
 (74) 代理人 100092244
 弁理士 三原 恒男
 (74) 代理人 100093919
 弁理士 奥村 義道
 (74) 代理人 100111486
 弁理士 鍛治澤 實

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】密封可能で扱い易い事前充填型使い捨てピペット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

保持する医薬品に合った大きさの中空の球状部を有し、上端および下端を持ち、その下端に薬剤移送チューブが一体的に連結された、改良された事前充填型使い捨てピペットであり、その改良が、

a) 上端と下端を持つ主握りタブを有し、その下端が中空の球状部の上端と一体的に連結されていること、
 b) 第一区画および第二区画を持つ副握りタブを有し、それらの各区画が内部端、外部端、上端、下端を有するほか、それら二つの内部端が薬剤移送チューブの互いに対向する表面に連結されるとともに、それら二つの上端が中空の球状部の下端と一体的に連結されていること、

c) 第一区画および第二区画を持つ支持握りタブを有し、それらの各区画が内部端、外部端、上端、下端を有するほか、それら二つの内部端が薬剤移送チューブの互いに対向する表面に連結されるとともに、それら二つの上端が該副握りタブの各下端から間隔を置いて離されていること、

d) 該ピペット内に保持する医薬品を密封および開封するための手段を有すること、であるピペット。

【請求項 2】

該ピペットの構成素材が、ポリカーボネート、ポリエチレン、ポリエステル、ポリスチレン、ポリプロピレン、ポリスルホン、ポリウレタン、およびエチレンビニールアセテート

から成るグループの中から選ばれた熱可塑性部材から構成される、請求項 1 に記載のピペット。

【請求項 3】

該主握りタブが、そのタブを二本の指で容易に掴める大きさに形成された、請求項 1 に記載のピペット。

【請求項 4】

該副握りタブの第一および第二区画が、それら二つの区画を二本の指で容易に掴める大きさに形成されるとともに、該主握りタブにより掴むことと組み合わせて掴むことにより、該ピペットを容易に取り扱うことができる、請求項 3 に記載のピペット。

【請求項 5】

該ピペット内の医薬品を密封および開封するための該手段が、中央部の窪みを持つキャップであり、その窪みが該薬剤移送チューブの下端上に擦りながら嵌め込める大きさに形成されている、請求項 1 に記載のピペット。

【請求項 6】

該ピペット内の医薬品を密封および開封するための該手段が、中央部の窪みを持つキャップであり、その窪みの中から該薬剤移送チューブの下端の開口部に擦りながら嵌め込める大きさの中央部の栓が外方向に延びている、請求項 1 に記載のピペット。

【請求項 7】

医薬品を密封および開封するための該手段が、

a) 加熱源、

b) 該加熱源からの熱を受けるための手段を有する平坦な金属板、

c) 該平坦な金属板によって加熱され、次に該薬剤移送チューブの下端上に押しやられ、成形されるフォイル、

から成るフォイル密封技術を使用する、請求項 1 に記載のピペット。

【請求項 8】

該ピペットに医薬品を充填するための手段を更に有する、請求項 1 に記載のピペット。

【請求項 9】

a) 上端と下端を有し、その下端のほぼ中央にチューブ開口部を持つ、医薬品を保持するように形成された、中空の球状部、

b) 上端、下端、および側面を有し、その上端が該中空の球状部と一体的に連結された、薬剤移送チューブ、

c) 上端と下端を有し、その下端が該中空の球状部と一体的に連結されるように形成されている、主握りタブ、

d) 第一区画と第二区画を有し、それらの各区画が内部端、外部端、上端、および下端を持ち、かつそれら二つの内部端が互いに半径方向に 180 度離されて配置されるとともに、それぞれ該薬剤移送チューブの互いに対向する側と一体的に連結されており、なおかつその上端が該中空の球状部の下端と一体的に連結されている、副握りタブ、

e) 第一区画と第二区画を有し、それらの各区画が内部端、外部端、平坦な上端、および下端を持ち、かつそれら二つの内部端が互いに半径方向に 180 度離されて配置されるとともに、それぞれ該薬剤移送チューブの互いに対向する側と一体的に連結されており、なおかつそれら二つの平坦な上端がそれぞれ該副握りタブの各下端と間隔を置いて離されるとともに、それら二つの下端が該薬剤移送チューブの下端とほぼ隣接した位置にある、支持握りタブ、

f) 該ピペット内に保持される医薬品を密封および開封するための手段、

から成る、密封可能で扱い易い事前充填型使い捨てピペット。

【請求項 10】

該ピペットの構成素材が、ポリカーボネート、ポリエチレン、ポリエステル、ポリスチレン、ポリプロピレン、ポリスルホン、ポリウレタン、およびエチレンビニールアセテートから成るグループの中から選ばれた熱可塑性部材から構成される、請求項 9 に記載のピペット。

10

20

30

40

50

【請求項 1 1】

該医薬品が、水溶液、油性物、溶剤、乳剤、クリーム、軟膏、水薬、泥膏、ゼリー、および香油からなるグループの中から選ばれた液体から成る、請求項 9 に記載のピペット。

【請求項 1 2】

該球状部の横断面が、有利には円形である、請求項 9 に記載のピペット。

【請求項 1 3】

該中空の球状部の上端および下端が、丸く形成されている、請求項 9 に記載のピペット。

【請求項 1 4】

該薬剤移送チューブの内径が、該中空の球状部の内径の 2 分の 1 以下である、請求項 9 に記載のピペット。 10

【請求項 1 5】

該主握りタブが、そのタブを二本の指で容易に掴める形と大きさに形成された、請求項 9 に記載のピペット。

【請求項 1 6】

該副握りタブの第一および第二区画が、それら二つの区画を二本の指で容易に掴める大きさで形成されるとともに、該主握りタブにより掴むことと組み合わせて掴まれることにより、該ピペットを取り扱うことができる、請求項 1 5 に記載のピペット。

【請求項 1 7】

該ピペット内の医薬品を密封および開封するための該手段が、中央部の窪みを持つキャップであり、その窪みが該薬剤移送チューブの下端上に擦りながら嵌め込める形と大きさに形成されている、請求項 9 に記載のピペット。 20

【請求項 1 8】

該ピペット内の医薬品を密封および開封するための該手段が、窪みを持つキャップであり、その窪みの中に該薬剤移送チューブの下端の開口部に擦りながら嵌め込める形と大きさに形成された中央部の栓が外方向に延びる、請求項 9 に記載のピペット。

【請求項 1 9】

医薬品を密封および開封するための該手段として、

a) 加熱源、

b) 該加熱源からの熱を受けるための手段を有する平坦な金属板、

c) 該平坦な金属板によって加熱され、次に該薬剤移送チューブの下端上に押しやられ、成形されるフォイル、 30

から成るフォイル密封技術を使用する、請求項 9 に記載のピペット。

【請求項 2 0】

該ピペットに医薬品を充填するための手段を更に有する、請求項 9 に記載のピペット。

【請求項 2 1】

該ピペットに充填するための手段がコンベヤラック装置であり、その装置が、該支持タブの平坦な上端をコンベヤラック装置の平面に載せる形で該支持タブをその装置の開口部に挿入することにより、該ピペットを下向きに吊るすことができ、かつ該ピペットがその装置に配置された状態において該薬剤移送チューブの下端が望む量の医薬品を受けるとともに密封処理を施される位置にあるように構成されている、請求項 2 0 に記載のピペット。 40

【請求項 2 2】

該コンベヤラック装置が、該主握りタブの上端と接触するように調整することができる調整可能な支持基盤を有する、請求項 2 1 に記載のピペット。

【発明の詳細な説明】**【0 0 0 1】****【発明の属する技術分野】**

この発明は、ピペットの分野全般ならびに特に医薬品を充填し、一度使用して捨てる事ができ、密封することができて、取り扱い易い、事前充填型の使い捨てピペットに関する。 50

【0 0 0 2】

【従来の技術】

典型的なピペットは、細長いパイプまたはチューブから構成され、少量の液体または気体を量って、別の場所に移しかえるために使用される。最も一般的なタイプのピペットは、中央または端が球状に膨らんだ小さな可塑性のチューブから構成される。液体は、球状部に吸い取られて、ピペットの上端を止め具、親指または同様なもので閉じることにより、そこに保持される。現在使用されている従来技術のピペットには、本質的に次の問題がある。

【0003】

1. ピペットの開口部が狭く、不適切に扱うと球状部が変形し易いため、ピペットに液体の薬剤を充填するのが難しい。

10

【0004】

2. 主に球状部を不用意に変形させると、液体がそこから流れ出るので、ピペットに充填した後のピペットのその後の処理が難しい。一般的に、現在のピペットの構造には、ピペットを扱い易くするような握り部分がない。球状部は、変形し易いため、握り個所としては使うことができなく、事前充填型ピペットの重心は球状部の中心にあるので、ピペットの残りの部分も握りには適していない。

【0005】

3. 多くの薬剤は、密封する必要がある。上記の取り扱い上の問題のため、現在の事前充填型ピペットは適切に密封することはできない。1項に述べた問題は、出願人が前に出願した特許出願で取り扱っている。本願は、2項と3項に述べた問題に対する解決策を提供するものである。

20

【0006】

従来の技術を調査したところ、本発明の請求項と直接関係する特許は開示されていなかつたが、次の米国特許が関連があるものと考えられる。

【0007】

特許番号 発明者 発行日

5 0 7 3 3 4 7 Garren 他 1991年12月17日

4 8 7 5 6 0 2 Chickering 他 1989年10月24日

4 5 6 3 1 0 4 Saint-Amand 1986年1月7日

4 4 8 3 8 2 5 Fatches 1984年11月20日

30

特許 5 0 7 3 3 4 7 号は、液体を調合するための容量測定用ピペットを開示している。このピペットは、液体を精密に調合する器具を製造するために、連結された構成要素から成る一体構造として構成されている。このピペットは、別に作られた柄の部分を有し、それを球状部に連結してピペットができる。

【0008】

特許 4 8 7 5 6 0 2 号は、標準的に貯蔵用球状部内に分離された液体源を個別に持つ液体調合器具を開示している。先ず球状部を変形させることにより膜組織を破り、液体が柄の内腔を通るように押し遣って、先端部を付けたかき出し棒に満たすようにするものである。これに代わるものとして、柄の二つの並んだ区画の中間に膜組織を配置し、それらの区画の軸を部分的に折って膜組織を破るものである。

40

【0009】

特許 4 5 6 3 1 0 4 号は、与えられた量の正確で同形の液体の滴を生成し、統合型攪拌べらを有する、使い捨ての液体調合用ピペットを開示している。この器具は、柔軟で弾力性のある球状部と攪拌べらに繋がった調合用チューブを有する。チューブの自由端は、相異なる大きさの滴に適合できるよう、種々の大きさで作成することができる。

【0010】

特許 4 4 8 3 8 2 5 号は、概して変形可能な側壁で囲まれた、液体を保持する中空部を有するピペットを開示している。さらに、このピペットは、中空部の一方の端から伸びる先細の液体排出口と中空部の他方の端に半透過性のフィルターを中心に持つ液体流入口を有する。

50

【0011】

背景ならびに本発明に関する技術を示すために参考する引用特許の残りは、次のとおりである。

【0012】

特許番号 発明者 発行日

6 1 1 7 3 9 4	Smith	2 0 0 0 年 9 月
5 9 2 7 8 8 4	Kao	1 9 9 9 年 7 月
5 7 0 2 0 3 5	Tsao	1 9 9 7 年 1 2 月
4 7 7 9 7 6 8	St. Amand	1 9 8 8 年 1 0 月
3 9 5 1 3 1 3	Coniglione	1 9 7 6 年 4 月
3 7 9 2 6 9 9	Tobin	1 9 7 4 年 2 月
3 4 9 5 9 1 7	Truhan	1 9 7 0 年 2 月

10

【0013】

【発明が解決しようとする課題】

従来技術のピペットは、上端と下端を持つ中空の球状部を有し、医薬品を保持する大きさに形成されていた。球状部の下端からは、下端を持つ薬剤移送チューブが外に延び、その下端からは医薬品が先ず充填され、次に球状部が搾られた時に放出される。従来技術の充填型ピペットは、ピペットを握るために一般的に利用される球状部が容易に変形し、そのことにより医薬品を薬剤移送チューブから流出させる可能性があるので、充填用棚への設置、挿入用具の取付け、ラベルの貼付け、とり纏めのような、更なる処理または使用に際して取り扱いおよび操作が容易ではない。事前充填型ピペットの重心は球状部にあり、ピペットをチューブのところで持ち上げた場合にバランスが悪くなるので、薬剤移送チューブのところでピペットを握ることにも問題がある。

20

【0014】

【課題を解決するための手段】

密封可能で扱い易い事前充填型使い捨てピペットは、ピペットに主握りタブ、副握りタブ、支持タブの形状の付加構造を追加することにより、従来技術による構造を改善するものである。主握りタブは、中空の球状部の上端から外側に延び、副握りタブは、第一区画、第二区画、上端、下端を有し、タブの上端が球状部の下端に連結されるとともに、各区画が薬剤移送チューブの互いに対向する側にそれぞれ連結されている。支持タブは、第一区画、第二区画、上端、下端を有し、それら二つの区画が薬剤移送チューブの互いに対向する側にそれぞれ連結され、支持タブの上端が副握りタブの下端とは間隔を置いて離されるとともに、支持タブの下端が薬剤移送チューブの下端と隣接する形で配置されている。

30

【0015】

単独でまたは副握りタブと組み合わせて主握りタブを用いることにより、医療従事者は、不用意に医薬品を漏らすことなく事前充填型ピペットを簡単に運んだり、取り扱うことができる。支持タブは、ピペットへの自動充填を可能とするコンベヤラック装置内にピペットを吊るし、保持できるように特別に設計されている。充填後、コンベヤラック装置に吊るしたまま、キャップまたは加熱フォイルを用いてピペットを密封することができる。充填および密封処理後、ピペットは主握りタブおよび／または副握りタブを使って装置から取り出される。

40

【0016】

上記開示を考慮して、本発明の主目的は、不用意に医薬品を漏らすことなく簡単に取り扱うことができるピペットを作り出すことである。

【0017】

本発明の目的は、また次の特徴を持つピペットを作り出すことである。

【0018】

- ・ 容易に吊るし、自動的に充填することができること
- ・ 吊るしたまま、キャップまたは加熱フォイルで密封することができること
- ・ 種々の大きさで設計できること

50

- ・衛生的であること
- ・製造および使用者の觀点から、費用効率が高いこと

本発明の上記のおよびその他の目的および優位点は、以下における有利な実施例と請求項の付属図面と関連した詳細な記述から明らかとなる。

【0019】

【発明の実施の形態】

本発明を実施するための最善の形態が、密封可能で扱い易い事前充填型使い捨てピペット10（以下「ピペット10」という）の有利な実施例として提示されている。ピペット10は、水溶液、油性物、溶剤、乳剤、クリーム、軟膏、水薬、泥膏、ゼリー、香油からなるグループの中から選ばれた医薬品を保持、放出するために設計されている。

10

【0020】

図1から6に描かれた有利な実施例は、主要な構成要素として、中空の球状部12、薬剤移送チューブ22、主握りタブ32、副握りタブ38、支持タブ52、ピペット密封・開封手段68から成る。ピペット10のすべての構成素材は、ポリカーボネート、ポリエチレン、ポリエステル、ポリスチレン、ポリプロピレン、ポリスルホン、ポリウレタン、エチレンビニールアセテートから成るグループの中から選ばれた熱可塑性部材から構成される。

【0021】

中空の球状部12は、図1と2に最も良く描かれているとおり、医薬品を保持する大きさで形成され、構造的には上端14と、チューブ開口部18をほぼ中央に持つ下端16とを有する。球状部12の有利な横断面は、図3に描かれているとおり、円形であるが、他の多角形の形状にすることもできる。同様に、球状部の上端14と下端16も、有利には図1と2に描かれているとおり、丸く形成されている。

20

【0022】

薬剤移送チューブ22は、図1と2に最も良く描かれているとおり、上端24、下端26、側面28を有する。上端24は、中空の球状部12にある球状部開口部に一体的に連結されている。このようにして、球状部12から薬剤移送チューブ22への液の通路が形成される。薬剤移送チューブ22の内径は、球状部12の内径の2分の1以下である。

【0023】

本発明の主眼は、主握りタブ32、副握りタブ38、支持タブ52に置かれている。それらすべてのタブは、図1と2に最も良く描かれている。

30

【0024】

主握りタブ32は、上端34と下端36を有し、下端36は、球状部12の上端14と適合する形状でそれと一体的に連結されている。このタブ32は、このタブが二本の指で容易に掴める形状と大きさで形成される。このようにして、ピペット10を纖細な球状部12または薬剤移送チューブ22に触れることなく、持ち運ぶことができる。

【0025】

副握りタブ38は、第一区画40と第二区画42から成り、各区画は、更に内部端44、外部端46、上端48、下端50を有する。二つの内部端44は、互いに半径方向に180度離されて配置されるとともに、それぞれ薬剤移送チューブ22の互いに対向する側と一体的に連結されている。同様に、上端48は、中空の球状部12の下端16と適合する形状でそれと一体的に連結されている。

40

【0026】

支持タブ52は、第一区画54と第二区画56から成り、各区画は、更に内部端58、外部端60、平坦な上端62、下端64を有する。二つの内部端58は、互いに半径方向に180度離されて配置されるとともに、それぞれ副握りタブ38の第一および第二区画40、42と整列する形で薬剤移送チューブ22の互いに互いに対向する側と一体的に連結されている。二つの平坦な上端62は、副握りタブ38の各下端50と間隔を置いて離されており、二つの下端64は、薬剤移送チューブ22の下端26とほぼ隣接した位置に配置されている。

50

【0027】

本発明を構成する最後の構成要素は、二つのキャップ構成とフォイル密封技術から成るピペット密封・開封手段68である。第一のキャップ構成72は、図4に描かれているとおり、中央部の窪み74を有し、この窪みは薬剤移送チューブ22の下端26上に擦りながら嵌め込める形状と大きさに形成される。第二のキャップ構成72は、図5に描かれているとおり、窪みを有し、その窪みの中から薬剤移送チューブ22の下端26の開口部30に嵌め込める形状と大きさの中央部の栓76が外方向に延びている。フォイル加熱技術は、図6に描かれているとおり、典型的には、

a) 加熱源78

b) 加熱源78から熱を受けるための手段を有する金属板80

c) 金属板80によって加熱され、次に薬剤移送チューブ22の下端26の上に押しやられるフォイル82

から成る。

【0028】

ピペット10を密封する前に、ピペット10に医薬品を充填する必要があり、この充填が従来技術のピペット構成では問題であった。副握りタブ38と支持タブ52と組み合わせて、主握りタブ32を用いることにより、ピペット10が安全かつ容易に取り扱うことができるようになり、ピペットへの充填作業が容易となった。充填ならびに密封作業を行うために、図4から6に描かれているとおり、コンベヤラック装置88を使用することができる。この装置88を使用する場合、まず最初に、主および／または副握りタブ32, 38と組み合わせて、支持タブ52を使ってピペット10を掴んで取り扱う。次に、ピペットを、支持タブ52の平坦な上端62がコンベヤラック装置88の平面に載る形でコンベヤラック開口部90に置き、このようにしてピペット10をその下端26が望む量の医薬品を受ける位置で下方に吊るすことができる。ピペットへの充填に対して、更に支持するものを追加するために、コンベヤラック装置88が、図4, 5, 6に描かれているとおり、調整可能な支持基盤92を有するように構成することもできる。この支持基盤92を用いる場合には、これを主握りタブの上端34と接触するように調整する。充填作業が完了した後、薬剤移送チューブが上記に記述されたとおり密封される。

【0029】

本発明は、非常に詳細に記述されるとともに、付属の図面に図で描かれているが、その思想と範囲から反ることなく、本発明に対して多くの変更と修正を行うことができるので、そのような細目に限定されるものではない。それゆえ、本発明は、請求項の文章と範囲内にある、いかなる修正および構成をも包含するように記述されている。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の主握りタブ、副握りタブ、支持タブの相対位置を示す密封可能で扱い易い事前充填型使い捨てピペットの横の立面図

【図2】 図1に示されたピペットの上からの見取り図

【図3】 円の形状を有する中空の球状部の断面図

【図4】 ピペットに医薬品を充填し、充填後に追加処理を行うコンベヤラック装置に取付けられたピペットの横の立面図（中央部の窪みを持つ密封キャップから成るピペット密封手段も示す）

【図5】 中央部の栓を持つ密封キャップから成る密封手段を有するコンベヤラック装置に取付けられたピペットの横の立面図

【図6】 フォイル密封技術を用いた密封手段を有するコンベヤラック装置に取付けられたピペットの横の立面図

【符号の説明】

12 中空の球状部

14 (中空の球状部の) 上端

16 (中空の球状部の) 下端

18 チューブ開口部

2 2 薬剤移送チューブ	
2 4 (薬剤移送チューブの) 上端	
2 6 (薬剤移送チューブの) 下端	
2 8 (薬剤移送チューブの) 側面	
3 0 (薬剤移送チューブの) 開口部	
3 2 主握りタブ	
3 4 (主握りタブの) 上端	
3 6 (主握りタブの) 下端	
3 8 副握りタブ	
4 0 (副握りタブの) 第一区画	10
4 2 (副握りタブの) 第二区画	
4 4 (副握りタブの区画の) 内部端	
4 6 (副握りタブの区画の) 外部端	
4 8 (副握りタブの区画の) 上端	
5 0 (副握りタブの区画の) 下端	
5 2 支持タブ	
5 4 (支持タブ) 第一区画	
5 6 (支持タブ) 第二区画	
5 8 (支持タブの区画の) 内部端	
6 0 (支持タブの区画の) 外部端	20
6 2 (支持タブの区画の平坦な) 上端	
6 4 (支持タブの区画の) 下端	
6 8 ピペット密封・開封手段	
7 2 キャップ構成	
7 4 中央部の窪み	
7 6 中央部の栓	
7 8 加熱源	
8 0 金属板	
8 2 フォイル	
8 8 コンベヤラック装置	30
9 0 コンベヤラック開口部	
9 2 支持基盤	

【図1】

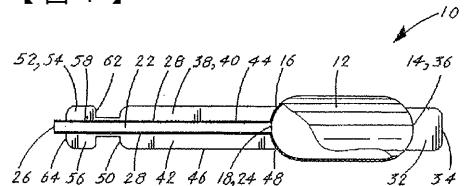


FIG. 1

【図2】

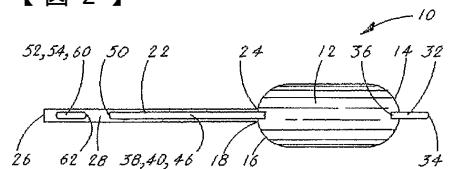


FIG. 2

【図3】

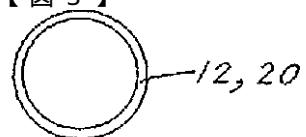
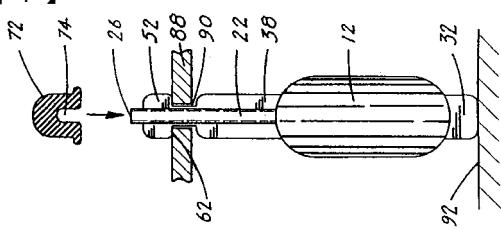
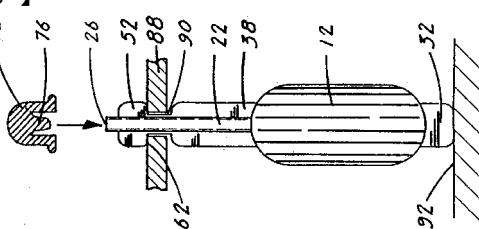


FIG. 3

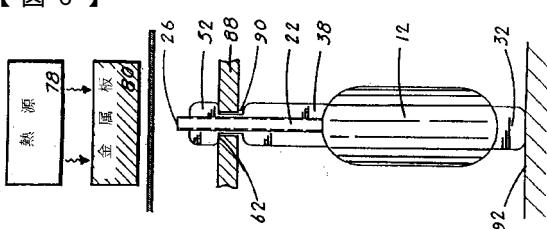
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

- (72)発明者 ザン・ジャック・ヨンフェン
アメリカ合衆国、カリフォルニア州91733、サウス・エル・モンテ、サンタ・アニータ・アベニュー、1886
- (72)発明者 ルオ・メアリー・ジピン
アメリカ合衆国、カリフォルニア州91733、サウス・エル・モンテ、サンタ・アニータ・アベニュー、1886
- (72)発明者 ジア・フランク・ジシ
アメリカ合衆国、カリフォルニア州91733、サウス・エル・モンテ、サンタ・アニータ・アベニュー、1886

審査官 一ノ瀬 薫

- (56)参考文献 国際公開第01/074291 (WO, A1)
特開平8-34422 (JP, A)
特表平10-511573 (JP, A)
米国特許第3993223 (US, A)
特表2001-505855 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

A61J 1/05

B01L 3/02

B65D 1/32