

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3953108号

(P3953108)

(45) 発行日 平成19年8月8日(2007.8.8)

(24) 登録日 平成19年5月11日(2007.5.11)

(51) Int. Cl. F I
A 6 1 J 7/00 (2006.01) A 6 1 J 7/00 G
A 6 1 J 11/00 (2006.01) A 6 1 J 11/00 C

請求項の数 10 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願平9-528291	(73) 特許権者	ブルー ドット プロパティーズ 557 (プロプライエタリイ) リミテッド
(86) (22) 出願日	平成9年2月7日(1997.2.7)		南アフリカ国 ウェスタン ケープ、ブラ
(65) 公表番号	特表2000-504598(P2000-504598A)		ッケンフェル 7560、フォーリー ス
(43) 公表日	平成12年4月18日(2000.4.18)		トリート、ヒグロ インダストリアル パ
(86) 国際出願番号	PCT/GB1997/000347		ーク 32
(87) 国際公開番号	W01997/028777	(74) 代理人	弁理士 浅村 皓
(87) 国際公開日	平成9年8月14日(1997.8.14)	(74) 代理人	弁理士 浅村 肇
審査請求日	平成16年2月9日(2004.2.9)	(74) 代理人	弁理士 吉田 裕
(31) 優先権主張番号	9602507.7	(74) 代理人	弁理士 岩本 行夫
(32) 優先日	平成8年2月7日(1996.2.7)		
(33) 優先権主張国	英国(GB)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 薬剤投与快適装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

薬剤を収容する容器（50）と流体連通する乳首を介して幼児に前記薬剤を投与する装置であって、

前記装置の乳首が、近位端及び遠位端を有する中空の球根状部材（40）を含み、前記球根状部材（40）の入口が前記球根状部材（40）の近位端または該近位端に隣接して配置されて前記容器（50）からの流体を受け、前記球根状部材（40）の出口が前記球根状部材（40）の遠位端または該遠位端に隣接して配置され、それにより、前記容器（50）から前期乳首に送られた流体がこの出口を通して幼児の口内に流入するようになっており、

前記装置が中間部材（44、53）を含み、該中間部材（44、53）が、前記球根状部材（40）の近位端と前記容器（50）との中間に設置されて、前記乳首を確実に受けて位置決めするとともに前記容器（50）を受け、

前記装置の容器（50）が中空本体部材（51）を有し、該中空本体部材が、前記中間部材（44、53）に取り付けられ、且つ前記中間部材（44、53）を介して前記球根状部材（40）の出口と流体連通し、前記中空本体部材（51）が前記中間部材（44、53）に枢着されることによりその内部を露出して流体を充填することができる、幼児に薬剤を投与する装置において、

管状導管部材（41）が、前記球根状部材（40）内に延在するとともに、前記球根状部材（40）の入口と出口とを直接連結し、それにより流体が前記球根状部材（40）の入

口から前記球根状部材（４０）の出口に前記管状導管部材（４１）を通して直接に流れるようになっており、

前記球根状部材（４０）が、前記容器および／または前記中間部材（４４、５３）に連結されると、前記管状導管部材（４１）を取り囲む前記中空球根状部材（４０）の内部が密封された室を構成することを特徴とする、幼児に薬剤を投与する装置。

【請求項２】

前記管状導管部材（４１）が前記球根状部材（４０）の壁に形成されていることを特徴とする請求項１に記載された幼児に薬剤を投与する装置。

【請求項３】

前記管状導管部材（４１）の体積が、内部に前記導管部材の形成される前記球根状部材（４０）の体積の１０％未満であることを特徴とする請求項１または請求項２に記載された幼児に薬剤を投与する装置。 10

【請求項４】

前記中空本体部材（５１）が、軸線方向に移動するようにジャーナル接続されたピストン部材（６０）をその内部に有する孔を含むことを特徴とする請求項１から請求項３までのいずれか１項に記載された幼児に薬剤を投与する装置。

【請求項５】

前記ピストン部材（６０）が付勢され、それにより前記容器部材（５０）内の流体に正圧が加えられることを特徴とする請求項４に記載された幼児に薬剤を投与する装置。

【請求項６】

前記球根状部材（４０）の出口に０．１バールの吸引力がかかると、前記ピストン部材（６０）が前記孔内で軸線方向に移動することを特徴とする請求項４または請求項５に記載された幼児に薬剤を投与する装置。 20

【請求項７】

前記ピストン部材（６０）が、休止時に前記孔の近位端に向く周辺シール（１０１）を有することを特徴とする請求項４から請求項６までのいずれか１項に記載された幼児に薬剤を投与する装置。

【請求項８】

前記孔の軸線方向長さの直径に対する比率が２：１未満であることを特徴とする請求項４から請求項７までのいずれか１項に記載された幼児に薬剤を投与する装置。 30

【請求項９】

前記管状導管部材（４１）が０．５～２．５mmの内径を有することを特徴とする請求項１から請求項８までのいずれか１項に記載された幼児に薬剤を投与する装置。

【請求項１０】

前記管状導管部材（４１）が、中空の前記球根状部材（４０）の内壁まで延びる半径方向ウェブ（４２）によって支持されていることを特徴とする請求項１に記載された幼児に薬剤を投与する装置。

【発明の詳細な説明】

本発明は装置、特に乳児、幼児または高齢者または虚弱な人（以下まとめて幼児とする）に薬剤を投与する装置、およびこのような装置とともに使用する乳首に関する。 40

発明の背景

幼児用に、幼児が乳首を吸う時に乳首を吸い込まないように、直径が大きくなった、円盤または他の平面部材に乳首を取り付けた多くの形態の快適装置（comforter）が存在する。このような快適装置とともに使用する乳首は、概ね女性の乳頭の形状の球根状本体として形成され、ゴムなどの中実または中空成型品として作成され、幼児の口内で乳首に柔らかい感触を与える。

幼児に薬剤を経口投与することが望ましいことが多い。これは、幼児にティースプーンから液剤を嚥下させることによって実施できるが、これは幼児に見慣れない物質を提示することになり、スプーンを幼児の口に入れることを拒否されることがある。あるいは、幼児が口に入れてから、嚥下する前に薬剤を吐き出すことがある。したがって、幼児が慣れて 50

いる哺乳壺または快適装置の乳首で薬剤を投与することが提案されている。したがって、例えば液体の形態の薬剤を、哺乳壺中の別個の容器または室に入れる。薬剤は、哺乳壺の中身と薬剤が幼児の吸引行為で乳首に引き込まれ、それを通過するにつれ、哺乳壺の中身で希釈され、吸引行為は、幼児の口に入る流体が幼児によって嚥下される働きもする。しかし、既知の量の薬剤を投与するためには、この方法は哺乳壺と薬剤容器の両方の中身全部を幼児が消費する必要がある。幼児が、その内容の一部しか消費していない時に哺乳壺を拒否するのは、よくあることである。したがって、幼児が消費した薬剤の量は分からない。この問題を緩和するために、例えば米国特許第5,383,906号、第5,354,274号および第5,244,122号に記載された注射器タイプの機構のように、ポンプ機構を備えた薬剤容器を形成し、注射器プランジャの遠位端を押下して注射器の内径のピストンの排出ストロークを実施することによって、幼児の口内に容器の薬剤を放出することが提案されている。このような機構は、薬剤の放出を確実にするために、母親または幼児を監督する他の人の人手を介在させる必要がある。さらに、このような放出の結果、薬剤が幼児の口内に突然流入し、これは幼児に不快でまずい思いをさせることがあり、薬剤を吐こうとしたり、拒否したりすることになり、したがって投与量が不安定になる。

10

このような哺乳壺タイプの装置の問題を緩和するために、欧州特許出願第0681824 A1号で、幼児に受け入れられる投与装置を提供するよう、従来通りの幼児の快適装置の乳首を介して薬剤を投与することが提案されている。快適装置は、薬剤容器を取り付けて、乳首と流体の流れが連通している従来通りの中空の乳首を備える。容器に薬剤の必要投与量を充填し、幼児は乳首を吸引することによって、薬剤を獲得する。しかし、幼児への薬剤の流れを調整するためには、容器と乳首の内部との間の流路に、弁または流量制御手段を設けることが必要不可欠であると述べられている。これは、装置に追加の費用および複雑さを負わせることになる。同様の装置が、ドイツの実用新案第9006946号で開示されている。幼児の吸引の影響で容器をほぼ完全に空にするという問題は、少なくとも一部は幼児の吸引による吸引力によって中空の乳首がつぶれ、幼児の吸引力が容器へと伝達されないことによって生じることが判明した。また、例えば米国特許第5,244,122号の長い容器／注射器の機構では、幼児の吸引は注射器内のピストンを移動させるのには不十分であり、したがって、注射器から薬剤を排出するには、注射器の口径内のピストンを手動で移動させる必要がある。

20

ここで我々は、上記の問題を緩和する快適装置および乳首の一形態を考案した。本発明の快適装置では、乳首が、薬剤を幼児の口内に放出するのに通る乳首の出口を容器と直接接続する口径を提供する導管（すなわち、管状導管部材）を組み込み、したがって幼児が乳首を吸引すると、吸引力が容器に直接かかり、したがって容器内でピストンを手動操作する必要なく、容器から薬剤を取り出すことができる。乳首内の導管を設けることによって、容器の吸引力が乳首にかかると乳首がつぶれ、したがって従来通りの中空の乳首で生じるように、容器から乳首の出口への液体の流れを防止するという危険性も低下する。

30

発明の概要

したがって、本発明は、請求項 1 で特定するような、液剤を幼児に経口投与する装置を提供する。

本明細書で直接という用語は、導管が容器以外の流体の他の源と接続されていないことを示す。

40

便宜上、本明細書で遠位という用語は、幼児の口に挿入される装置の端を指し、近位は装置の他方端を指す。

本発明の他の特徴によれば、請求項 1 1 に特定されるような乳首が提供される。

通常、乳児は乳首を吸引する時に約 0.05 ないし 0.1 パールの吸引力をかけるが、青年または成人は約 0.5 パールに達することがある。したがって、容器の出口に大気圧より約 0.1 パール低い吸引力がかかると、本発明の装置の容器から液体が引き出されることが好ましい。このような容器の性能は、幾つかの方法で達成することができる。例えば、容器を、概ね円筒形の中空部材として形成し、吸引力をかけると円筒が軸線方向につぶれるよう、円筒形の側壁の一部または全部に蛇腹構造を設けるか、容器を、流体が袋から

50

出るにつれてつぶれる膨張性の袋などで形成することができる。所望に応じて、このような容器は、容器を完全に充填すると、流体に小さい正圧をかけるような構成および寸法にすることができる。例えば、容器は、弛緩時容量が、充填する流体の体積の80ないし95%であるよう形成することができる。この方法で、容器は小さい正圧をかけ、乳首の導管を通る流体の初期流を補助する。

しかし、容器の特に好ましいデザインは、摺動可能な状態で内部にピストンをジャーナル接続した口径（孔）を有する概ね円筒形の部材である。口径は、放出する流体を保持する室の動きをする。吸引力が容器への出口にかかり、流体が口径から流れ出ると、ピストンが口径内で移動し、口径からの流体の除去に対応して、それに従い口径の内部容積を削減し、したがって、出口を通る流体の流れを妨げるような口径内の有意の背圧がピストンによって生じることなく、流体が出口を通して流れることができる。ピストンは、口径の壁と密閉嵌合状態で摺動し、ピストンの半径方向の縁と口径のぬぐわれた表面との間の環状密封部の形状は、ピストンと口径の壁との間に過度の摺動抵抗をかけないような形状である。したがって、乳児に使用する場合、ピストンが移動するのに必要な吸引力は約0.1バールとなる。これは、構成要素の寸法によって口径内が緩やかな滑り嵌めとなるようピストンとシールの組立体を形成することによって達成することができ、例えば口径の壁のピストンが担持するOリングまたは他の環状シールとの間に締め付けを提供し、したがってシールが最小の半径方向力により大きい力を口径の壁にかけない。しかし、製造時の公差により、口径内のピストンで所望の滑り嵌めを達成するために十分な精度で一貫して装置を製造するのが不可能なことがある。したがって、半径方向に延在し、休止時には傾斜する可撓リブまたはウェブとしてシールを形成し、したがってピストン部材が口径内に位置する場合は、リブまたはウェブの端が容器の出口から離れる方向を向くようにすることが好ましい。このようなシールの構造は、製造時の変動に対応し、口径内にピストンを拘束せず、容器を空にする時に口径内のピストン部材の摺動運動を補助する。リブまたはその先端は、任意の適切な可撓ゴムまたはプラスチック材料から形成することができ、シールの所与のデザインが満足できるか否かは、上記のような吸引力を容器の出口にかけて、ピストンがその吸引力で口径内で移動するか確証することにより、容易に判別することができる。

所望に応じて、口径の壁は例えばポリテトラフルオロカーボンなどの低摩擦材料で作成するか、それで被覆し、口径内のピストンの滑らかかつ容易な動作を補助することができる。

口径内のピストンの動作が自由すぎて、幼児の口への薬剤の放出が速すぎることを決しないよう、口径内のピストンの動作の容易さも変更することができる。したがって、動作への抵抗を大きくするか小さくし、したがって容器からの流体の放出速度に対するスロットルとして作用するよう、環状シールまたはリブの弾性を調節することができる。容器、ピストンおよびピストンと口径の壁の間にあるシールの最適な形状は、単純な試行錯誤の試験で容易に決定することができる。しかし、幼児が乳首を吸引したら、ピストンが容器内の口径に沿って容易に引っ張られるために、通常、口径は直径対軸長さの比率が比較的高く、一般に少なくとも1:2、好ましくは2:1ないし1:1である。このような口径の形状は、例えば米国特許第5,244,122号に記載された細長い口径とは明らかに異なる。したがって、容器にシリンダーとピストンの構造を使用することによって、本発明の装置の容器は、容器に接続された乳首にかかる幼児の吸引力に応答して自動的に作動し、装置を手動で操作する必要がなく、容器から流体が放出される速度を自動的に抑制し、幼児の口への放出が速すぎるのを防止するため、別個に流量制御弁を設ける必要がない。

容器は、容器の出口を介して乳首と流体連通する。通常、容器は、押込み嵌め、差込み接続またはねじ切り部または他のソケットを有するか、容器の出口部が嵌合する中間部材の近位端に接続することが好ましい。所望に応じて、容器は、中間部材に旋回状態で接続するコップ状部材として形成し、これにより容器を中間部材から離れるよう旋回させて口径または容器の他の流体受け室の開放端を露出させ、流体を容器に充填することができる。次に、縁が中間部材と嵌合して、閉じた容器を形成するよう、コップ状部材を旋回して戻

10

20

30

40

50

す。この場合、容器の出口は中間部材に設け、これは装置が閉構造にある場合に、容器の端壁を効果的に形成する。カップ状部材および／または中間部材の縁には、連携する環状溝、リブまたはシールを設けて、装置の閉鎖時に流体が通らないシールを形成することができる。中間部材および容器の遠位端には、装置を閉位置に保持するスナップ嵌めまたは他のロック機構を提供するスナップ嵌合リブなどを設けることができる。

中間部材は、半径方向に延在して、装置が幼児に摂取されるのを防止する半径寸法を有する、概ね平面の部材を形成することができる。

中間部材は、その遠位側に乳首を担持し、幼児が乳首を吸引するにつれ、それを通して容器からの流体が放出される。本発明に使用する乳首は、乳首の出口と容器の出口との間の流体の流れを直接接続する導管（すなわち、管状導管部材）を設けることを特徴とする。

このような導管を使用すると、幼児が乳首を吸引する行為をしても、従来の中空の乳首を使用した場合とは異なり、容器と乳首出口との間の流体路がつぶれない。このような導管は、乳首の製造中に形成した、乳首の一体部分である管の形態をとると便利である。したがって、管は、乳首の内部の他の部分とは別個のダクトを形成するように、乳首の内部を通過し、遠位端で乳首の出口と接続する概ね中心の管として形成することができる。乳首の他の部分は、乳首が容器の出口および／または中間部材と接続されると閉じた室を形成することが好ましい。したがって、乳首は、容器の遠位端と中間部材との間に挟まれた横方向の肩を近位端に形成し、容器と中間部材の間に密封境界面を提供することができる。横方向の肩は、容器の出口が嵌合するソケットまたは窪みを囲み、容器の内部と乳首の導管との間に密封した流体の流路を設けることができる。このような通路は、乳首と流体の源との間の唯一の流体接続を提供する。つまり容器は乳首に接続された流体の唯一の源であり、乳首への唯一の出口は導管が対応する。これによって、幼児が乳首にかけた吸引力が、容器に直接かかり、吸引力の損失は最小となる。これは、例えば米国特許第5,383,906号の装置とは対照的であり、それは乳首に2つ以上の源（薬剤容器とミルクまたは他の飲料の瓶）から供給し、したがって幼児の吸引行為によってかかった吸引力がそれらの容器に散逸し、薬剤容器のみに集中しない。導管の性能を最適にするために、長さ対直径の比率を15:1未満、好ましくは5:1ないし10:1にするとよく、直径は0.5~2.5mmにするとよい。このような導管の直径および形状は、導管が容器からの流体の流れを抑圧するよう作用し、したがって容器からの流体の放出を手動で完了させても、幼児に過度の不快感を与えないよう選択できることが分かっている。導管の直径も、乳首への流体の流れを抑圧し、したがって流体の放出時間を長くするよう選択することができる。通常、導管は、導管を通る流体の流れが1秒当たり0.01~5mlとなるような直径を有する。

導管は、好ましくは最も直接的な経路で乳首の入口から出口まで延在し、従来通りの中空乳首と比較して小さい流体の体積を有する経路によって、容器を乳首出口と流体の流れを連通させるよう配置する働きをする。乳首内に保持される流体の体積を減らすことにより、装置を幼児の口から外すか、幼児が断続的に吸引するか、吸引力が弱い場合に、唾液の流入による容器中の汚染によって生じる問題が緩和される。容器と乳首の出口の間に容積の小さい導管を使用することも、幼児が乳首を吸引するにつれ、容器にかかる吸引力の低下を最小限にする働きをし、したがって容器からの流体の放出を補助する。導管は内部容積が対応する中空の乳首の10%未満であることが好ましい。

上述したように、導管は、乳首の入口と出口との間に軸線方向に延在し、乳首内の内部空間内のほぼ中心に位置する自由形の管として形成することができる。この場合、導管の壁から乳首の壁へと半径方向に延在するウェブまたは他の支持手段を形成するのが望ましいことがある。しかし、導管の特に好ましい形態は、例えば壁の内面とともに、または壁の肉内に成形された管として、乳首の外壁と一体形成される形態である。導管のこのような形態は、乳首の射出成形または他の成形中に、より容易に形成される。さらに、幼児が吸引するにつれ、幼児の舌が乳首をなでる動作は、導管の内容の蠕動運動の一手段となり、乳首出口への流体の流れを補助する。

あるいは、導管は中実ゴムなどの乳首内の口径として形成することもできる。しかし、幼

10

20

30

40

50

児は硬い中実の乳首を拒否する傾向があることが分かっている。乳首を、例えば独立発泡プラスチックなどの柔らかい軟質材料から形成し、より受け入れられるものにする、このような柔らかい材料は、幼児が往々にして乳首にかける咀嚼動作で裂けたりひび割れたりする傾向があり、乳首を曲げると口径がつぶれ、容器からの流れを閉じる。

意外にも、乳首を容器および／または中間部材の上の所定の位置に取り付ける時に、導管を囲む乳首の内部が密封閉鎖容器を形成すると、これらの問題を緩和できることが判明した。このような密封閉鎖容器を形成すると、自然の乳首の感触を模倣し、幼児の咀嚼動作や曲げ動作に抵抗する可撓乳首を形成することが判明した。密封閉鎖容器は、乳首の製造中に、導管への入口を組み込んだ乳首の近位端を形成し、横方向の端壁またはフランジで乳首のその端を閉鎖することによって形成することができる。あるいは、開放した近位端を、容器と上述した中間部材またはそれに伴う部材との間で締め付けることによって密封して、乳首への閉じた近位端を形成し、乳首を形成することができる。

10

導管は、球根状本体の壁と一体形成し、0.5～2.5mmの内径を有することが好ましい。

本発明の装置は、容器および中間部材については例えば射出成形または他の成形プラスチック構成要素などの適切な材料から作成し、乳首については柔らかい天然または合成ゴムから作成することが好ましい。

使用時には、例えば容器を開けて必要な流体の投与量を注入することにより、容器に薬剤か、幼児に投与するのが望ましい他の流体を充填する。あるいは、容器の好ましい形態の口径にあるピストンに、容器筐体の近位端壁を通して延在するプランジャーを設け、これを使用して、容器の口径内でピストンを近位方向に引くことができる。乳首を投与する流体の瓶などに浸すと、これで流体が乳首を通して口径に吸引される。所望に応じて、容器の壁は透明な材料で作成するか、目盛りのマークを付けることができる透明な部分を設け、容器に流体の必要な投与量が充填されたのを使用者が判別することができる。

20

充填した装置の乳首を、幼児の口に挿入する。乳児の場合、自発性の反射作用による吸引行為があり、これは容器に吸引力をかけて流体を容器から乳首の導管を介して乳児の口へ引き出し、そこで流体が嚥下される。高齢者または虚弱な人の場合、この吸引および嚥下行為は自発的ではなく、意識的に行われる。流体が容器から吸い出されるにつれ、容器の容積が減少する。ピストンが口径内で移動する実施例では、ピストンが移動して容器内の流体の体積減少に対応し、したがって口径内には、乳首の導管への流体の自由な流れを妨げる吸引力がほとんど、または全く発生せず、従って容器の放出機構を手動操作する必要なく、容器を空にすることができる。しかし、幼児が快適装置を捨てるか、容器から流体をゆっくり吸引するか、断続的に吸引する場合は、例えば上述したピストンに取り付けるプランジャーの機構を設けることができ、それによって幼児の親または監督者が容器からの流体の放出を完了することができる。導管の口径が比較的細いので、このように手動で放出しても、必ずしも過度に急速な放出をもたらすことはない。

30

上述したように、装置は、幼児への薬剤投与に使用することができ、薬剤の投与に対する人手の介入の必要性を低下させ、薬剤の拒否または薬剤の不規則な投与の危険性を低下させることができる。しかし、装置は、例えば甘い鎮静飲料などの他の流体の投与に使用することができる。本明細書では、流体という用語は、幼児に投与することが望ましい任意の流体、懸濁液、または乳濁液を指す。

40

さらに、本発明は、容器と乳首の出口を接続する1本の導管が存在することについて述べてきた。装置を青年または成人への薬剤投与に使用する場合、使用者は乳児より大量の薬剤の流れを受けることが理解される。したがって、乳首内に2本以上の導管を設け、各導管が容器の出口を乳首の出口と接続することは、本発明の範囲内である。

図面の説明

次に、装置の好ましい形態を例証により、添付図面に関連して述べるが、ここで図1は分解した構成要素の形態で、容器として作用するシリンダ口径内で軸線方向に移動するためピストンをジャーナル接続した本発明の装置を示し、図2は、図1の装置の代替形態を示し、図3および図4は図1の装置の瓶からの流体を充填する2つの方法を示し、図5は、

50

流体を充填した図 1 の装置を示し、図 6 は、図 1 の装置の代替形態を示す。

好ましい実施例の説明

図 1 に示す装置の形態では、中空の乳首部材（すなわち、球根状部材）40 は、断面図で示すようにその内壁まで延在する半径方向のウェブ 42 で支持され、乳首部材を貫通する軸線方向の管 41 を有する。球根状部材 40 は、受口部材 44 の口 43 に位置し、球根状部材 40 の近位端にある半径方向の肩 45 によって保持され、受口 44 の近位面にもたれかかる。受口 44 は、その近位面に、直立した環状スカート 46 および半径方向に延在するフランジ 47 を有する。

容器部材 50 は、スカート 46 と嵌合し、遠位端が開き、近位端が横断壁 52 によって閉じた、概ね円形断面の中空本体部材 51 を備える。本体 51 およびスカート 46 によって規定された閉鎖空間が容器 50 を形成するよう、本体部材 51 は、スカート 46 内またはその上に押し込むか、ねじ込む、または他の方法で取り付けることができる。しかし、スカート 46 内に押し込み嵌め部として位置する取付け部材 53 を設けることが好ましい。部材 53 は、軸線方向に延在し、球根状部材 40 の口径 41 の近位端に位置する球根状部材 40 の対応するソケット 56 と合い、それと嵌合する差し口 54 を有する。部材 53 はまた、肩 45 を受口 44 の近位面に押し当て、球根状部材 40 を受口 44 上の所定の位置に保持し、導管 41 の周囲で球根状部材 40 の内部空間を密封する。部材 53 は、その上に中空本体 51 を担持する。図示のように、本体 51 はピボットまたは蝶番 57 で部材 53 に接続し、本体 51 はスカート 46 の円周溝または止め部 59 と嵌合する円周上のラッチ部材 58 を担持することが好ましい。したがって、本体 51 は蝶番 57 を中心として、本体の内部空洞が図 4 で示すような露出した開位置と、ラッチと止め部が嵌合して本体 51 をスカート 46 上に保持し、部材 53 が肩 45 にもたれかかって球根状部材 40 を受口 44 上の所定の位置に保持する、図 5 に示すような閉位置との間で揺動回転することができる。図 6 に示す装置の代替形態では、部材 53 は、環状スカート 46 内に詰め込まれ、球根状部材 40 の近位端を密封する別個の構成要素として形成することができる。この場合、部材 51 は、スカート 46 から半径方向に延在するウェブに揺動回転可能に取り付けられる。

本体 51 内には、軸線方向に移動可能なピストン 60 が、摺動可能にジャーナル接続され、ピストンは軸線方向に延在するプランジャー 61 を担持し、これは本体部材 51 の近位端で横方向の末端壁 52 を貫通して突き出る。使用者は、プランジャー 61 を露出した端を使用して、部材 51 内のピストン 60 を引っ込め、図 3 に示すように流体を容器内に吸い込むことができる。部材 51 およびピストン 60 上の半径方向の密封リップは、幼児が乳首を吸引するにつれ、吸引力がかかって、十分な真空が部材 51 に生じ、ピストン 60 を部材 51 内で軸線方向に移動させ、部材 51 からの流体の除去に追従するよう形成される。ピストン 61 と部材 51 との間を半径方向に密封する適切な形態の拡大図を図 6 に示し、ここで環状シール 101 の半径方向の先端 100 は曲げ易く、装置の近位端に向かって傾斜している。このようなシールは、遠位方向のピストンの動作を補助しながら、ピストンと部材 51 の間の液密シールを保持する。プランジャー 61 の位置は、使用者に、幼児が部材 51 から引き出した流体の量を示す。必要に応じて、使用者はプランジャー 61 を押下して、例えば幼児が装置を捨てるか、吸引力が弱い場合に、部材 51 から幼児の口への流体の放出を補助することができる。

図 2 に示すような装置の代替形態では、端壁 52 とピストン 60 の間に圧縮ばね 62 を配置し、これは部材 51 の内容物を口径 55 および 41 を通して放出するのを補助するよう、部材 53 に向かってピストン 60 を偏倚させる。ばねの偏倚によって、使用者がピストン 60 に圧力をかける必要なく、薬剤の放出を完了することができる。口径 41 の遠位端における開口部の直径は、表面張力の効果がばね 62 にかかった過度の力を克服し、液剤のメニスカス（meniscus）を口径への出口に保持するよう、十分小さく形成することができる。これは、幼児の吸引力が表面張力効果を克服し、流体が出口を通して流れるようにするまで、流体が装置から逃れるのを防止する。この方法で、幼児が装置を作動させるまで、薬剤は放出されない。さらに、幼児が吸引をやめると、メニスカスが口径 41 への出

10

20

30

40

50

口に再形成され、従って薬剤の流れが停止する傾向がある。したがって、本発明の装置は、幼児が薬剤を吸引し、摂取する場合にのみ、薬剤を提供する。

使用時には、球根状部材 40の先端を図3に示すように液剤の本体に浸漬し、ピストン60を本体部材51内で軸線方向に引き、口径41および55を通して流体を本体部材51に吸い込む。あるいは、本体部材51を図4に示す開位置に揺動回転し、液剤を本体部材51の露出した空洞に注入する。いずれの場合でも、図5に示すように、本体部材51には薬剤の所望の投与量が充填される。次に球根状部材 40の先端を幼児の口に挿入し、幼児が乳首を吸引する動作によってかかった吸引力の影響で、ピストン60は軸線方向に移動することができ、乳首の出口と部材51は流れが直接連通することができる。薬剤は、口径55および41を介して球根状部材 40の出口に流れ、そこから幼児の吸引行為によ

10

図6に示す装置の代替形態では、導管41は、乳首の側壁に対して形成した管として、球根状部材 40内に形成される。このような構造により、図1の装置のように導管を支持する内部ウェブを形成する必要がなく、吸引行為が導管内の流体の蠕動運動を補助する。

【図1】

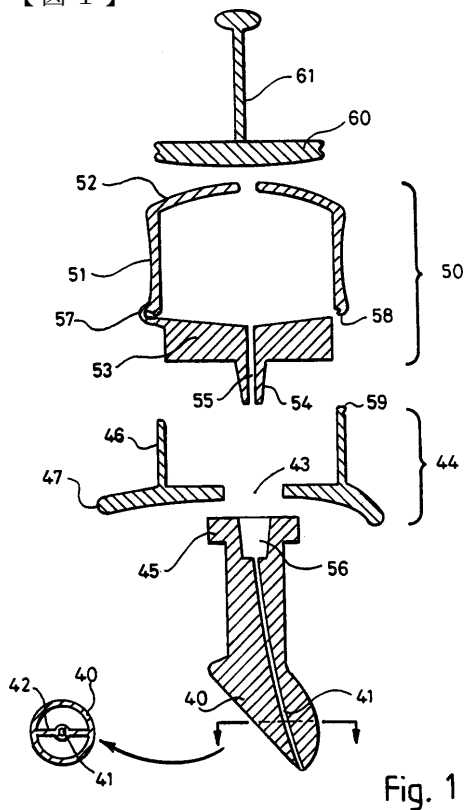


Fig. 1

【図2】

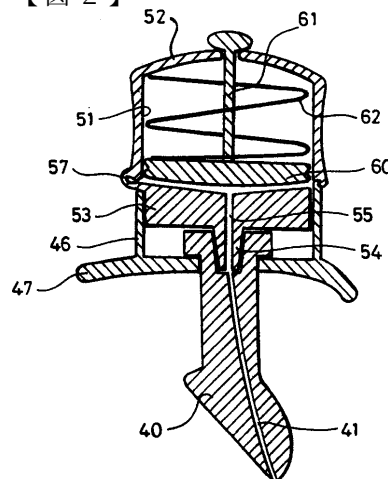


Fig. 2

【図 3】

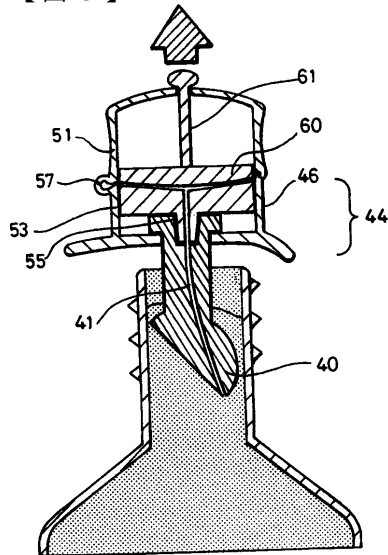


Fig. 3

【図 5】

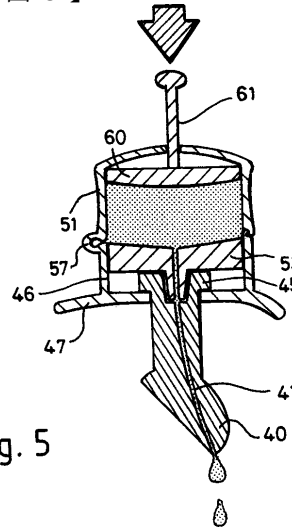


Fig. 5

【図 4】

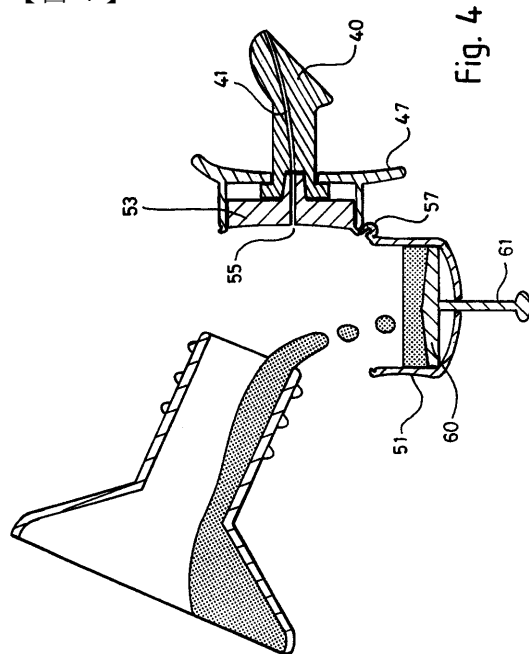


Fig. 4

【図 6】

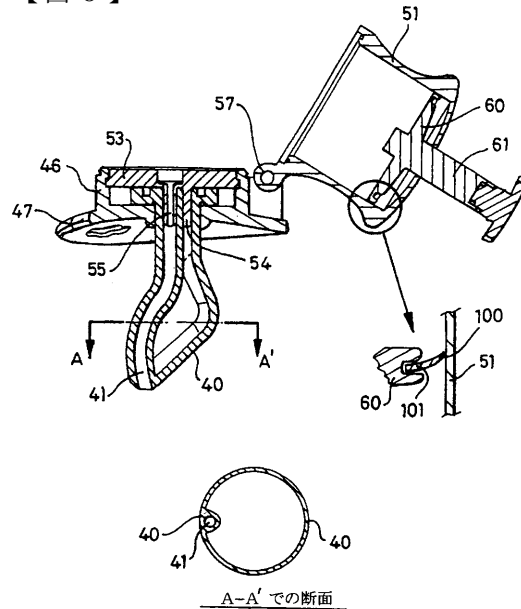


Fig. 6

フロントページの続き

(72)発明者 ファン デル マーヴェ, マリウス
南アフリカ国 7600 ケープ プロビンス, シュテレンボッシュ, アネスタ ストリート 1
9

審査官 一ノ瀬 薫

(56)参考文献 欧州特許出願公開第0681824 (EP, A1)
米国特許第5244122 (US, A)
米国特許第2959314 (US, A)
特開昭63-24948 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61J 7/00
A61J 11/00