

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3566724号

(P3566724)

(45) 発行日 平成16年9月15日(2004.9.15)

(24) 登録日 平成16年6月18日(2004.6.18)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

F I

A 6 1 J 7/00  
 A 6 1 J 1/05  
 A 6 1 J 1/20  
 A 6 1 J 9/00  
 A 6 1 J 15/00

A 6 1 J 7/00 G  
 A 6 1 J 9/00 J  
 A 6 1 J 9/00 L  
 A 6 1 J 15/00 Z  
 A 6 1 J 1/00 3 5 1 Z

請求項の数 30 (全 16 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平6-525683  
 (86) (22) 出願日 平成6年5月11日(1994.5.11)  
 (65) 公表番号 特表平8-510153  
 (43) 公表日 平成8年10月29日(1996.10.29)  
 (86) 国際出願番号 PCT/US1994/005254  
 (87) 国際公開番号 W01994/026325  
 (87) 国際公開日 平成6年11月24日(1994.11.24)  
 審査請求日 平成13年5月8日(2001.5.8)  
 (31) 優先権主張番号 08/061,698  
 (32) 優先日 平成5年5月12日(1993.5.12)  
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(73) 特許権者  
 バーチェット、マーク・ティー  
 アメリカ合衆国、イリノイ州 60462  
 、オーランド・パーク、ゴルフ・ロード  
 10505  
 (73) 特許権者  
 バーチェット、ロリ・ダブリュー  
 アメリカ合衆国、イリノイ州 60462  
 、オーランド・パーク、ゴルフ・ロード  
 10505  
 (74) 代理人  
 弁理士 山崎 行造

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 薬剤投与式哺乳びん

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

頂部開口及び底端部を有するびんと、  
 前記頂部開口に取付けられ、かつ液体を貫通させ得る1つ又はそれ以上の穴を有する乳首と、

前記びんの前記底端部から前記頂部開口に向かって軸方向に縦に伸びる円筒状内部スリーブであって、該びんの該底端部に位置する解放基端部及び該頂部開口に面する末端部を有し、該スリーブの該末端部が前記乳首から縦方向に離れている内部スリーブと、  
 前記内部スリーブ内へ取り付けられる注射器であって、該注射器が末端部と底端部とを有し、該底端部がプランジャを備え、該注射器の該末端部が前記乳首から縦方向に離れている注射器と、

前記内部スリーブの前記末端部に形成される第一の細長い中空先端部と、  
 前記内部スリーブの前記末端部に配置され、前記第一の細長い中空先端部をしっかりと取巻き、その部分に液密シールを与える寸法を有する第二の細長い中空先端部と、から成り、  
 これによって前記穴のある部分の手前の前記乳首の内部であって、前記穴の近傍において薬剤が口に合う飲料と混合されることにより、  
 液状薬剤が口に合う飲料で希釈されている制御可能な混合溶液を投与するのに適した液状薬剤ディスペンサ。

【請求項2】

前記内部スリーブが前記びんの縦軸と同軸である、請求項1のディスペンサ。

10

20

## 【請求項 3】

前記注射器が該注射器に残っている液量を示す目盛りを付けたプランジャをさらに含む、請求項 2 のディスペンサ。

## 【請求項 4】

前記注射器と前記内部スリーブとの間に液密シールを与える手段が、プランジャを備えた該注射器の基端部及び前記第 1 の細長い中空先端部を備えた該注射器の末端部と、前記内部スリーブの前記末端部に位置する第 2 の細長い中空先端部であって、前記第 1 の細長い中空先端部をしっかりと取巻くサイズにされて、該先端部に液密シールを与える第 2 の細長い中空先端部とをさらに含む、請求項 2 のディスペンサ。

10

## 【請求項 5】

前記第一の細長い中空先端部の内径を調節する手段をさらに含む、請求項 2 のディスペンサ。

## 【請求項 6】

前記第一の細長い中空先端部の内径を調節する手段及び前記第一の細長い中空先端部と前記穴との間の距離を調節する手段を有し、各々が前記中空先端部に雌ねじ山及びそれとかみ合う雄ねじ山を有する複数の各種サイズの先端部材をさらに含む、請求項 5 のディスペンサ。

## 【請求項 7】

複数の異なる長さのすべりばめ先端延長部材を更に含み、前記複数の先端延長部材の各々は前記第一の細長い中空先端部に摩擦により係合し、更に前記先端延長部材の各々は乳首の中に入り込むことを回避する、請求項 2 のディスペンサ。

20

## 【請求項 8】

前記先端部材が直径約 0.150 乃至 0.025cm の出口穴を有する、請求項 2 のディスペンサ。

## 【請求項 9】

前記注射器の底端部から半径方向外方向に伸びる一对の固定翼と、該注射器の胴体部分に固定したうね状グリップ部と、前記びんの底端部に位置する、前記固定翼とかみ合うのに適した一对の先細り保持スロットであって、それにより前記保持スロット内における該固定翼のねじれかみ合わせを発生させるために前記うね状グリップ部とかみ合うことで該注射器上に該びんの頂部に向かう軸方向の力を発生させる一对の先細り保持スロットとをさらに含む、請求項 2 のディスペンサ。

30

## 【請求項 10】

頂部開口及び底端部を有するびんと、前記頂部開口に取付けられ、かつ液体を貫通させ得る 1 つ又はそれ以上の穴を有する乳首と、前記びんの前記底端部から前記頂部開口に向かって軸方向に縦に伸びる同軸円筒状内部スリーブであって、該びんの該底端部に位置する解放基端部及び該頂部開口に面する末端部を有し、該スリーブの該末端部が前記乳首から縦方向に離れている同軸円筒状内部スリーブと、前記内部スリーブ内へ取り付けられ、残留液量を示す目盛りを付けたプランジャを有する注射器と、前記注射器の底端部から半径方向外方向に伸びる一对の固定翼と、前記注射器の胴体部分に固定したうね状グリップ部と、前記びんの底端部に位置する、前記固定翼とかみ合うのに適した一对の先細り保持スロットであって、それにより前記保持スロット内における該固定翼のねじれかみ合わせを発生させるために前記うね状グリップ部とかみ合うことで該注射器上に該びんの頂部に向かう軸方向の力を発生させる一对の先細り保持スロットと、該注射器の末端部上に定義される第 1 の細長い同軸中空先端部であって、該注射器の該末端部が前記乳首から縦方向に離れている該同軸中空先端部と、

40

50

前記注射器の基端部から部分的に突起し、注射器内に置かれたプランジャと、  
 前記内部スリーブの前記末端部上に位置する第2の細長い同軸中空先端部であって、前記  
 第1の細長い同軸中空先端部をしっかりと取巻きかつそれに液密シールを与えるサイズにさ  
 れた第2の細長い同軸中空先端部と、  
 前記第2の細長い同軸中空先端部に取付けられ、かつ前記乳首に向かって末端部方向へ伸  
 びる中空先端部材と、  
 前記中空の細長い先端部の雄ねじ山及びそれとかみ合う前記先端部材上の雌ねじ山と、か  
 ら成り、  
これによって前記穴のある部分の手前の前記乳首の内部であって、前記穴の近傍において  
薬剤が口に合う飲料と混合されることにより、  
 液状薬剤が口に合う飲料で希釈されている制御可能な混合溶液を投与するのに適した液状  
 薬剤ディスペンサ。

10

## 【請求項11】

頂部開口及び底端部を有するびんと、  
 前記頂部開口に取付けるのに適しかつ液体を貫通させ得る1つ又はそれ以上の穴を有する  
 乳首と、  
 前記びんの前記底端部から前記頂部開口に向かって軸方向に縦に伸びる、注射器胴を形成  
 する円筒状内部スリーブであって、該びんの該底端部に位置する解放末端部及び該頂部開  
 口に面する末端部を有する円筒状内部スリーブと、  
 前記内部スリーブの前記末端部に形成される細長い中空先端部と、  
 前記注射器胴内にはまるプランジャと、  
 前記細長い中空先端部に取付けるのに適しかつそれから前記乳首内に向けて末端部へ伸び  
 る中空先端部材と、  
 前記先端部材と前記乳首の前記穴との間の距離を調節する手段と、  
 前記先端部材の内径を調節する手段とから成る、液状薬剤が口に合う飲料で希釈されてい  
 る制御可能な混合溶液を投与するのに適した液状薬剤ディスペンサ。

20

## 【請求項12】

前記内部スリーブが前記びんの縦軸と同軸である、請求項10のディスペンサ。

## 【請求項13】

前記プランジャが残留液量を示す目盛りを有する、請求項11のディスペンサ。

30

## 【請求項14】

前記先端部材と前記穴との間の距離を調節する手段は、各々が前記中空先端部上に雌ねじ  
 山及びそれとかみ合う雄ねじ山を有する複数の各種サイズの先端部材をさらに含む、請求  
 項11のディスペンサ。

## 【請求項15】

前記第1の細長い中空先端部と前記穴との間の距離を調節する手段が、複数の異なる長さ  
 及び内径のすべりばめ先端延長部材を選択して使用するものである、請求項11のディス  
 ペンサ。

## 【請求項16】

前記先端部材が、直径が0.150cm未満の出口穴を有する、請求項11のディスペンサ。

40

## 【請求項17】

頂部開口及び底端部を有するびんと、  
 前記頂部開口に取付けるのに適しかつ液体を貫通させ得る1つ又はそれ以上の穴を有する  
 乳首と、  
 前記びんの前記底端部から前記頂部開口に向かって軸方向に縦に伸びる同軸円筒状内部ス  
 リーブであって、注射器胴を形成しかつ該びんの該底端部に位置する解放基端部及び該頂  
 部開口に面する末端部を有する同軸円筒状内部スリーブと、  
 前記内部スリーブの前記末端部上に形成される細長い中空先端部と、  
 前記注射器胴内にはまるプランジャと、  
 残留液の量を示す、前記プランジャ及び前記注射器胴上のマークと、

50

前記細長い中空先端部に取付けるのに適しかつ前記乳首内に向かって末端部へ伸びる中空先端部材と、

前記中空の細長い先端部上の雄ねじ山及びそれとかみ合う前記先端部材上の雌ねじ山であって、それにより前記末端部材の内径及び該先端部材と前記穴との距離が調節できる雄及び雌ねじ山とから成る、液状薬剤が口に合う飲料で希釈されている制御可能な混合溶液を投与するのに適した液状薬剤デイスペンサ。

【請求項 18】

頂部開口及び底端部を有するびんと、

前記頂部開口に取付けるのに適しかつ液体を貫通させ得る 1 つ又はそれ以上の穴を有する乳首と、

前記びんの前記底端部から前記頂部開口に向かって軸方向に縦に伸びる円筒状内部スリーブであって、該びんの該底端部に位置する解放末端部及び該頂部開口に面する末端部を有する円筒状内部スリーブと、

前記内部スリーブの前記末端部に形成されかつ前記乳首に向けて所定の距離だけ伸びる細長い中空先端部と、

前記内部スリーブ内へ挿入するのに適した注射器と、

該内部スリーブ内にはまりかつ前記注射器を取り囲む柔軟なブッシュであって、それにより該注射器が該内部スリーブ内に保持されるブッシュとから成る、液状薬剤が口に合う飲料で希釈されている制御可能な混合溶液を投与するのに適した液状薬剤デイスペンサ。

【請求項 19】

前記内部スリーブが、前記びんの縦軸と同軸である、請求項 17 のデイスペンサ。

【請求項 20】

前記注射器が該注射器に残っている液量を示す目盛りを付けたプランジャをさらに含む、請求項 18 のデイスペンサ。

【請求項 21】

頂部開口及び底端部を有するびんと、

前記頂部開口に取付けるのに適しかつ液体を貫通させ得る 1 つ又はそれ以上の穴を有する乳首と、

前記びんの前記底端部から前記頂部開口に向かって軸方向に縦に伸びる円筒状内部スリーブであって、該びんの該底端部に位置する解放末端部及び該頂部開口に面する末端部を有する内部スリーブと、

前記内部スリーブの前記末端部に形成される細長い中空先端部と、

該内部スリーブ内へ挿入するのに適した液状薬剤を含みかつ末端部及び基端部を有する事前包装された容器と、

前記事前包装容器の前記末端部に取り付けられた小隔壁を備えた円筒状延長部と、

該事前包装容器の前記基端部上の大隔壁と、

該事前包装容器の基部に隣接した該内部スリーブ内へ挿入するのに適したプランジャと、

該内部スリーブ内の末端部内に位置しかつ該びんの底端部方向に面する 1 つ又はそれ以上の突起であって、それにより該事前包装容器が該内部スリーブ内へ挿入されるとき前記突起が前記小隔壁をパンクさせる突起と、

該内部スリーブ上の前記細長い中空先端部に取付けるのに適しかつ前記乳首内に向かって末端部へ伸びる中空先端部材と、

前記先端部材と前記乳首の前記穴との間の距離を調節しかつ前記先端部材の内径を調節する手段とから成る、液状薬剤が口に合う飲料で希釈された制御可能な混合溶液を投与するのに適した液状薬剤デイスペンサ。

【請求項 22】

前記内部スリーブが前記びんの縦軸と同軸である、請求項 20 のデイスペンサ。

【請求項 23】

前記事前包装容器が残留液の量を示す目盛りでマーク付けされる、請求項 21 のデイスペンサ。

10

20

30

40

50

## 【請求項 24】

前記先端部材と前記穴との間の距離を調節する前記手段が前記細長い中空先端部上の雄ねじ山及びそれとかみ合う該先端部材上の雌ねじ山をさらに含む、請求項21のディスペンサ。

## 【請求項 25】

前記先端部材が直径約0.075乃至0.025cmの出口穴を有する、請求項21のディスペンサ。

## 【請求項 26】

頂部開口及び底端部を有するびんと、

前記頂部開口に取付けるのに適しかつ液体を貫通させ得る1つ又はそれ以上の穴を有する乳首と、

前記びんの前記底端部から前記頂部開口に向かって軸方向に縦に伸びる同軸円筒状内部スリーブであって、該びんの該底端部に位置する解放末端部及び該頂部開口に面する末端部を有する内部スリーブと、

前記内部スリーブの前記末端部に形成される細長い中空先端部と、

該内部スリーブ内へ挿入するのに適した液状薬剤を含みかつ末端部及び基端部を有する事前包装された容器と、

前記事前包装容器の前記末端部に取り付けられた小隔壁を備えた円筒状延長部と、

該事前包装容器の前記基端部上の大隔壁と、

該事前包装容器の基部に隣接した該内部スリーブ内へ挿入するのに適したプランジャと、

該内部スリーブ内の末端部に位置しかつ該びんの底端部方向に面する1つ又はそれ以上の突起であって、それにより該事前包装容器が該内部スリーブ内へ挿入されるとき前記突起が前記小隔壁をパンクさせる突起と、

該内部スリーブ上の前記細長い中空先端部に取付けるのに適しかつそこから前記乳首内へ末端方向に伸びる中空先端部材と、

該細長い中空先端部の雄ねじ山及びそれとかみ合う前記先端部材上の雌ねじ山であって、それにより該先端部材と前記穴の距離が調節できる雄及び雌ねじ山とから成り、液状薬剤が口に合う飲料で希釈されている制御可能な混合溶液を投与するのに適した液状薬剤ディスペンサ。

## 【請求項 27】

頂部開口及び底端部を有するびんと、

前記頂部開口に取付けるのに適しかつ液体を貫通させ得る1つ又はそれ以上の穴を有する乳首と、

前記びんの前記底端部から前記頂部開口に向かって軸方向に縦に伸びる円筒状内部スリーブであって、注射器胴を形成しかつ該びんの該底端部に位置する解放末端部及び該頂部開口に面する末端部を有する円筒状内部スリーブと、

前記内部スリーブの前記末端部に形成される細長い中空先端部と、

前記注射器胴内にはまるプランジャと、

前記細長い中空先端部に永久固定されかつそこから末端部に向けて前記乳首内へ伸びる中空先端部材とから成る、液状薬剤が口に合う飲料で希釈された制御可能な混合溶液を投与するのに適した液状薬剤ディスペンサ。

## 【請求項 28】

頂部開口及び底端部を有するびんと、

前記頂部開口に取付けられ、かつ液体を貫通させ得る1つ又はそれ以上の穴を有する乳首と、

前記びんの前記底端部から前記頂部開口に向かって軸方向に縦に伸びる、円筒状内部スリーブと、

前記注射器胴内に配置されるプランジャと、

注射器と、

前記円筒状内部スリーブ内へ挿入され、かつ前記注射器をきちんと保持するサイズにされた末端部及び基端部を有するブッシュであって、該ブッシュの該末端部が前記乳首から縦

10

20

30

40

50

方向に離れているブッシュと、

前記乳首に向けて伸びかつ前記注射器と該乳首との間を連通させる流体流路を与える、前記ブッシュの末端部上の中空突起部とから成り、

これによって前記穴のある部分の手前の前記乳首の内部であって、前記穴の近傍において薬剤が口に合う飲料と混合されることにより、

液状薬剤が口に合う飲料で希釈されている制御可能な混合溶液を投与するのに適した液状薬剤ディスペンサ。

【請求項29】

前記内部スリーブが前記びんの縦軸と同軸である、請求項28のディスペンサ。

【請求項30】

前記内部スリーブの末端部において展開される部分をさらに含み、それによりブッシュが装着されてしまうまで前記展開部分が該内部スリーブを前記びんから密閉する、請求項28のディスペンサ。

【発明の詳細な説明】

発明の背景

1 発明の分野

幼児又は小児に薬剤を投与する努力は意地の張り合いに帰着し、幼児の意のままになる場合がしばしばである。口に合わない薬剤治療は幼児の胃以外のあらゆる所に寛大な分配を行う結果に終わる。スプーン、滴びん又はスポイトを幼児の口の中へ入れようとする努力は実際に幼児の口や目を損傷する危険を伴う。子供は液体のどの部分を飲込むかわからず、投薬は全く不確実であることが多い。幼児が不快な経験を知りそれに反抗するのがうまくなり、反復投薬はさらに困難になる。

我々の発明は、哺乳びんの乳首内で完全に制御可能な、正確に計量した液状薬剤と、牛乳、ジュース、幼児フォーミュラ（調合乳）又はその他の味の良い液体のような、口に合う飲料とを混合する液状薬剤投与器（ディスペンサ）に関する。口に合う混合物を生成するために、薬剤の希釈量及び投与速度の双方を互いに独立して制御できる。使用者は子供の反応に応答して薬の量を直ちに調節できる。投薬の混合を始める前に、見慣れた形の哺乳びんで授乳することで幼児をなだめ、殆ど又は全く抵抗なしに混合物を受け入れさせることができる。液状薬剤投与器には目盛りがあるので、投与する薬剤量を正確に決めることができる。

本発明の実施態様は、統合された目盛り付注射器を特徴とする安価な装置、病院又は診療所のような大量使用者用の使い捨てタイプ及び事前包装、事前計量された服用量の液状薬剤と共に用いるデザインを含む。再使用可能な好ましい実施態様においては、別個の目盛り付注射器が用いられ、ジュース、ミルク又は調合乳の注入、加熱を容易にすると共に注射器に薬を装填する精度及び容易度を改良している。

2 先行技術の説明

幼児に液状薬剤を投与するための商業的に入手可能な装置は、哺乳びんと共に用いることができないスプーン、プラスチック点滴器又はスポイトに限られる。例えば、米国特許第4,493,348（Lemmons）を参照すると、このようなプラスチックスポイト及びそれを満たす装置を記載している。幼児には見慣れないものから投与される口に合わない全濃度の薬が与えられる。大抵の子供は、不快な液体を吐出すことが一番よいことを速やかに悟る。

液状薬剤をミルクで希釈するのは満足な解決ではない。極端に口に合わない薬剤の場合には、ミルクの味は受入れられない可能性がある。もし幼児が飲み終わらないなら、どれくらいの薬剤が投与されたかを決定しかつ所定の服用量を完了させる問題が急務となる。

哺乳びん又はゴム製乳首の形状をまねた薬剤投与器は幾つかの文献で開示されているが、やはり全濃度の液状薬剤を与えるものである。例えば、米国特許第5,176,705（Noble）、5,078,734（Noble）、5,129,532（Martin）及び3,426,755（Clegg）参照のこと。他の文献は乳首を先に付けた投与器を開示している。米国特許第3,077,279（Mitchell）及び3,645,413（Mitchell）を参照のこと。哺乳びんへの挿入物も提案されており、挿入物は、薬剤容器を哺乳びんにはめ込むことによりびんを液状薬剤投与器に変換している。米国特許

10

20

30

40

50

第5,029,701 (Roth, et al) 参照のこと。しかし、Rothの装置では、ミルクによる薬剤の希釈は不可能であり、幼児は乳首から未希釈の薬剤を受けるであろう。すなわち、これにより後で哺乳びんによる授乳さえも困難にする恐れがあり(不快な味にたいする幼児の記憶の理由で)、薬剤が口に合うかどうかの問題は何等緩和されないであろう。

他の文献、米国特許第3,682,344 (Lopez) は、薬剤投与又は味付けに適しているといわれる、乳首それ自体の外部に対する可撓性覆いを開示している。しかし、Lopezのデザインは希釈を考慮せず、また投与速度を制御することもできない。さらに、投与された薬剤の量を計測する方法もない。

米国特許第2,680,441 (Krammer) は、外部に薬剤点滴器を付けた哺乳びんを開示している。すなわち、小さな管を乳首自体の外部を通して点滴器から乳首の先端にある複数の穴まで伸している。従って、液状薬剤は幼児の口に入る前に希釈されない。その結果、口に合うようにすることについては何等改良されていない。また、薬剤が管の中に残される機会があり、投与される量の大きな不正確さに寄与している。さらに、デザイン上通常幼児がなじんでいる乳首等の使用ができない。また、びんの外部に点滴器を付けて外観が変わったことにより、一方の手でびんを保持して点滴器を操作すると同時に他方の手で、幼児をなだめるか若しくはあやすのが非常に困難になるであろう。

さらに他の文献、米国特許第4,821,895 (Roskilly) は、通常の哺乳びんのキャップ及び乳首を入れ替える付属品につき記載している。同付属品は、乳首をびんの軸からずらして取付けるねじ付きキャップ、乳首の下方に設ける乳首と直接連通する混合室、びんの内部から混合室に達する制限された通路及びびん軸に対し約45度の角度でねじ付きキャップから側方に突出する注射器組立体(同様に混合室と連通する)とから成る。(Roskillyの図2参照) 他の実施態様において(図3)、Roskillyは、びん軸に対して90度の角度で突出し、乳首からそれる方向で薬剤を下方にびん内へ供給する注射器組立体を示唆している。Roskillyの実施態様はいずれも、薬剤の希釈及び既に注入された薬剤をさらに希釈することについては考慮しておらず、味が口に合わなくなるのは当然である。また、いずれも片手操作には不適當である。双方共に、操作中幼児の口又は目に対して危険となる大きな軸方向に突出する注射器を必要としている。

要するに本発明がなされるまで、投与される薬剤の計量を正確に行うと共に制御された速度及び希釈度で、液状薬剤をジュース、ミルク又はフォーミュラと混合して投与するために片手操作に適した装置は皆無であった。

#### 発明の概要

本発明は、薬剤の投与速度及びそれが幼児の口に達する前に希釈される量の双方を正確かつ別個に制御できる、統合された授乳びん及び液状薬剤投与装置を与える。好ましい実施態様においては、使用準備のために液状薬剤を含む適切なサイズの注射器が同軸スリーブ内へ挿入される前に、びんはミルク又は任意の口に合う飲料で満たし、必要なら加熱することができる。びんと共に用い得る異なったサイズの注射器は、投与すべき服用量のより正確な計測を考慮している。

本発明の第一目的は、授乳時に幼児への液状薬剤を希釈して投与するのに用いられ得る片手操作に適した可変グリップ装置を提供することである。

本発明の他の目的は、投与すべき残余の液状薬物の量を正確に計量する装置を与えることである。

本発明の好ましい実施態様のさらなる目的は、液状薬剤を含む適切な注射器が挿入される前にミルク、幼児フォーミュラ又はその他の適切な希釈液で満たし得るびんを与えることである。

本発明の代替の実施態様の目的は、注射器を所定の位置に保持する柔軟な内部ブッシュによって、液状薬物用の一連の標準サイズ注射器を収容できる使い捨て授乳びんを与えることである。

本発明の他の実施態様の目的は、片手操作に適しかつ飲用又は授乳時に幼児への液状薬剤を希釈及び投与することができる、事前包装、事前計測された服用量の液状薬剤と共に用いるのに適した装置を与えることである。

10

20

30

40

50

## 【図面の簡単な説明】

- 図1は、長軸に沿った本発明の好ましい実施態様を示す断面図である。
- 図2は、可変長かつ可変直径の内部注射管の詳細を示す断面図である。
- 図3は、解放位置における注射器固定機構を示す。
- 図4は、注射器固定機構の詳細を示す。
- 図5は、液状薬剤びんから好ましい実施態様の注射器を満たすのに用いられ得るKorc（登録商標）漏斗を示す。
- 図6は、内臓式取外し不能注射器を用いる本発明の単純化した実施態様の片手操作を示す。
- 図7は、内臓式取外し不能注射器を用いる本発明の単純化した実施態様の断面図を示す。 10
- 図8は、本発明の使い捨て式実施態様の底端部を示す。
- 図9は、一連の標準既製品注射器と共に用いるのに適した本発明の使い捨て式実施態様の断面図を示す。
- 図10は、一連の標準既製品注射器と共に用いるのに適した本発明の使い捨て式実施態様の詳細を示す。
- 図11は、年長小児用の本発明と共に用いる代わりに乳首（シッパトップ）を示す。
- 図12は、一連の標準既製品注射器と共に用いるのに適した本発明の第2の使い捨て式実施態様の例を示す。
- 図13は、本発明の第2使い捨て式実施態様で用いられるブッシュの詳細を例示する。
- 図14は、液体が内部スリーブへ入るのを防止する第2使い捨て式実施態様の分離部分を示す。 20
- 図15は、分離部分に作用するブッシュの露出図及び本発明の第2使い捨て式実施態様を示す。
- 図16は、短い内部スリーブ及び全長ねじ付ブッシュを装備した第2使い捨て式実施態様を示す。
- 図17は、事前包装、事前計測された液状薬剤と共に用いるのに適した他の代替の実施態様を示す。
- 図18は、事前包装、事前計測された液状薬剤と共に用いるのに適したシールに穴をあける装置の作動を例示する。
- 図1 - 6の好ましい実施態様の詳細な説明。 30
- 図1は、本発明の好ましい実施態様を示し、底端部2を有するびん1、ねじ付開口3及び同軸円筒状内部スリーブ4から成る。内部スリーブ4は、異なったサイズの移動可能な円筒状注射器5を収容するサイズを有する。注射器は標準構造のプランジャ8を含み、いかなる瞬間においても注射器5内に残る液状薬剤の量を示す容量目盛りを有する。これにより、いかなる瞬間においても幼児に投与された正確な服用量を決定できる。注射器の頂部又は末端部は、内部スリーブ4の末端上にある対応する中空の細長い頂部10内にきちんと適合する同軸の細長い中空先端部9を有し、注射器の先端部9とスリーブ先端部10との間に液体シールを形成する。
- 注射器5のプランジャ端部は、一对の固定翼6（図3及び4に示す）を備える。注射器はまた、長軸の回りに回転自在なうね状グリップ部7を有する。作動前に、注射器5がびんの底端からスリーブ4内へ挿入される。固定翼6は、びんの底にある先細開口11内へはまり込む。（図3参照）うね状グリップ部7を用いて、注射器はその後図4に示す大体の位置まで約90度回転される。その位置で、固定翼6はびんの底にある先細保持スロット12内へはまり込む。保持スロット12の漸進先細りは固定翼6とかみ合って、注射器を内部スリーブ4内で縦上方に押し付け、注射器先端部10とスリーブ先端部9との間に圧力シールを形成する。
- 内部スリーブの中空の細長い先端部10の外側は雄ねじとかみ合う。雄ねじは、各種サイズのねじ止め先端部材13の雌ねじとかみ合う。各種サイズの先端部材13の目的の1つは、内径を減少させて、授乳時にミルクが通る穴15の近辺において制御可能な流れの形で乳首14内へ投与されている薬剤に対する圧力を増加させるようにすることである。最適な結果を 50



得るためには、異なったサイズの注射器は異なったサイズの先端部材を必要とする。乳首14は、長年の小児用のシパトップと交換できる。例えば、5mlの注射器では、先端部材13は内径が約0.075cmの末端部16を有する。先端直径の好ましい範囲は、約0.150乃至0.025cmであることが分かっている。小さい内径の先端部材13を用いると、穴15の方向により強力な液状薬剤の噴流が生じ、それが希釈を最小にする。従って、希釈水準は異なった内径の先端部材を取替えることにより制御できる。

さらに、先端部材13の長さを変えることにより、穴15における乳首の先端から先端部材13の末端部16までの距離を変えることができる。これもまた液状薬剤の希釈量の制御を可能にする。すなわち、先端部材13の末端部16が穴15に近いほど、幼児の口には入るときの薬剤は濃くなる。特定の子供及び特定の薬剤を用いた経験から、最も有効な希釈量を与える当該距離の調節が可能になる。標準的に、乳首から約2.2cmの距離が適切な出発点を与える、この位置が嘔むか又は吸う乳首14の領域から外れるからである。0.13cm乃至3.125cmの離隔距離につき調節できるようにするのが望ましい。実施上、希釈量（従って、混合物が口に合う程度）は先端部材13の内径及び穴15からの距離に加えてプランジャ8にかかる力を変えることにより制御できる。

その代わりに、異なった長さ及び内径の一連の半剛性管13をねじ付先端部材13と入れ替えることができる。この場合長さ、内径の調節は、適切なサイズの半剛性管を細長いスリーブ先端部10に亘って単に滑動させることにより達成され、最適な内径及び穴15からの所望の離隔距離が得られる。異なった長さ及び内径の管は摩擦により保持される。

本装置は片手操作に便利のように設計される。びんの長軸上における注射器の同軸位置は、先細りのうね状面17によりびんを掴み1つの指でプランジャを操作できるようにしている。作動にあたり、子供はまず授乳が許され、ミルク、ジュース又はフォーミュラの慣れた味に慣らされる。子供が気楽になった後、薬物投与の速度及び希釈水準は、注射器5のプランジャを押して、細長い注射器先端部9及び細長い内部スリーブ先端部13を通して液状薬剤を押しだし、穴15近辺の乳首14内部でミルク、幼児フォーミュラ又はその他の口に合う飲料と混合させるようにすることにより制御される。もし幼児が薬剤の味に気が付いたなら、薬剤投与を停止して幼児が再び飲料の味に慣れ得るようにするだけでよい。極端な場合において、乳首14内部とびん1の内部との間の環状空間18を通した自由連通のために、乳首14に残った残留薬剤は単にびんを振ることにより残った飲料で十分に希釈することが可能で、従って、最低の混乱で殆ど直ちに授乳を続行するように子供を元気づけ、液状薬剤の著しい損失を防止できる。

経験により、薬剤治療速度と先端部材特性との最良の組合わせを決定することが可能で、びんを振ることによりミルク又はその他の液体を通して薬剤を希釈することを殆ど又は全く要せずに薬剤を完全に放出するようにすることができる。適切に制限した出口穴の直径（好ましくは5ml注射器に対して約0.075cm）を用いると、概して先端部延長部材の長さを十分短くして幼児が嘔む乳首の部分内に突出しないようにすることが可能で、従って子供が全く気付かないようにできることが分かっている。これは、先端部延長部材の破壊、乳首のパンク及び好ましい実施態様の特徴が損なわれるのを防止する助けになる。

注射器5は、図5に示すKorc（登録商標）又はBAXA（登録商標）頂部のような公知の技術を用いてびんからの液状薬剤で満たすことができる。満たした注射器5（プランジャ8が伸びている）は内部スリーブ内に挿入され、既に述べた通り、固定翼6により正しい位置に固定される。びん1は、ジュース、ミルク又は幼児フォーミュラで満たし、必要なら、注射器を挿入する前にねじ付キャップ20を用いて乳首を取付けることができる。

図6 - 8の低価格実施態様の説明

図7は、代替の安価な実施態様を示し、別個の取外し可能な注射器を用いる必要はない。図7の実施例では、同軸の円筒状内部スリーブ4自体が注射器の胴を形成し、その中でプランジャ8が移動する。本実施例において内部スリーブ4の中空の細長い先端部9は、ねじ付先端部材の1つ又はスリッポン式先端延長管13と直接接続する。別個の注射器を用いないので、好ましい実施態様の図3 - 5に示す差込みピン式取付け組立体を要しない。容量目盛り19がプランジャ8のみならず内部スリーブ4の外面に直接刻まれるか又は他の

10

20

30

40

50

方法で付けられる。

別個の注射器が用いられないので、びんをジュース、ミルク又は幼児フォーミュラで満たす前に内部スリーブ4を液状薬剤で満たす必要はない。内部スリーブ4は、プランジャ8を充分引出し、先端部材13を取付け、その後びん1の底端部にある大きな穴22を通して液状薬剤を内部スリーブ4内に流し込む。その代わりに、プランジャ8を完全に押付けた位置において、乳首14及びねじ付キャップを取外し、先端部材13を含むびん組立体1は、別個の注射器の場合と全く同様にKurc又は同様な用具を用いて液状薬剤びんから満たすことができる。これを行なうために先端部材13の穴21の直径は約0.075cm乃至0.150cmとすべきである。内部スリーブ4が液状薬剤で満たされ、装置がミルク又はその他の適切な液体で満たされた後は、装置の作動は好ましい実施態様のものとほぼ同一である。その代わり、容易に組立てるために固定された固定先端部材を注射器5と共に用いることができる。しかし、この特徴は、薬剤投与の調節可能性及び制御性を低下させるであらう。

10

図9及び10の使い捨て式実施態様の説明

図9の一回使用の使い捨て式実施態様の構成は、概して図7の低価格のものと同一である。相違点は、一定の現存する標準注射器（例えば、BAXA10ml口式注射器）を収容するために多少中心がずれており、標準市販注射器より僅かに大きい直径を持つことである。使い捨て式装置は、1以上の軟質ゴム又は可撓性プラスチックブッシュ23を備え、それが内部スリーブ4の内部にはまり込む。ブッシュ23は、摩擦により所定位置に保持される市販の特殊な注射器を収容するサイズを有する。ブッシュ23の密集性により注射器5と先端部材24との間に液密シールを与える。この使い捨て式実施態様において、先端部材24は内部スリーブ23と統合的に形成され、固定の長さ及び内径を有し、その末端部25と乳首14の穴15との間に適切なゆとりを与えるようにされる。先端部材24に対する長さ及び穴の直径は、概して図1-4の実施態様の先端部材13につき既に述べたものと同様である。その代わり本実施態様は、他のものと同様に、乳首の代わりに図11に示すようなシフトトップ（吸込頂部）と共に用いることができる。

20

好ましい実施態様の場合におけるように、注射器5はKorc漏斗又は類似の用具を用いて液状薬剤で別個に満たすことができる。びん1は、注射器を挿入する前にミルク又はその他の適切なフォーミュラで満たすことができる。使い捨て式装置の作動は好ましい実施態様のものと同様であるが、中空先端延長部材24の末端部25と乳首14内の穴15との間のゆとりは調節できない。従って、液体薬剤の注入速度を変えることによるのみ希釈度を制御する必要がある。もし必要なら各種サイズの先端部材13で固定先端部を置き換え、異なる粘性の液状薬剤を収容するようにする。

30

その代わりに、特殊な注射器5を特別に収容するために異なったびん1を製造することができる。びんは、ある外部寸法並びに特殊な注射器を最も良く収容するために最適な内径及び長さの内部スリーブ4及び特殊な先端部材13を有するであらう。

統合型延長部材を有するブッシュを用いた図12-16の代わりにの使い捨て式実施態様の説明  
図12-16に例示した代わりにの使い捨て式実施態様において、ブッシュ23の末端部の中空突出部は先端部材13の必要性を除去している。この代わりにの実施態様においては、びん1は現在一般的に使用されるすべての注射器を収容することができる内部スリーブを組込んでいる。

40

図12に示すように、これらの注射器5はブッシュにより収容されて所定の位置に保持される。ブッシュは当該注射器にとって特殊なもので、最適な内径及び長さ等の特殊な先端部材特性を組み入れている。内部スリーブ4は先端部材を持たず、図15に示すようにブッシュ先端部が突出するための開くことができる部分、即ち、展開部分33のみを有するブッシュは摩擦又はねじ山機構のようなかみ合わせ手段により所定の位置に保持される。開くことができる部分33の目的は、図14に示すように、びんを満たすときにジュース、ミルク又はフォーミュラが内部スリーブに入るのを防止するためである。

図13はブッシュ23を示す。ブッシュ23は、注射器5の末端部と相互に作用してブッシュ先端部材35が注射器末端部の開口と一直線上に並ぶようにする。ブッシュ自体は、注射器から乳首内部まで連通する液流路を与える。ブッシュ先端部材35の寸法及び長さは、図1-

50

4の実施態様の先端部材につき示したサイズと同様であるのが望ましい。従って、ジュース、ミルク又はフォーミュラを投与する制御上の特徴は、付加的な別個の先端部材を要せず維持することができる。

その代わりに、内部スリーブ4は、図16に示す通り、びんの底から2.5乃至5cm下で終結するように短くすることができる。このスリーブ4は、特殊サイズの注射器を特別に収容する長いブッシュ23を受け入れる。この実施態様では、ブッシュ23は通常スリーブ4により行なわれる構造的支持を行う。このブッシュ23は、ねじ又は摩擦によりびんの底に固定される。

液状薬剤の事前包装投薬量を用いる図17-18の代わりに実施態様の説明

図17-18に実施態様は、別個の注射器を満たす必要性を除いている。この実施態様は、予め計量した投薬量を含む液状薬剤の事前包装したプラスチック又は紙製円筒状容器を用いる。図17は、内部スリーブ4内に配置されたこの様な薬剤容器26を例示している。容器26は、それ自体の本体より小さい直径の延長部27を有する密閉された円筒状包装物から成る。プランジャ8、容器26には、残りの液量を示す目盛り19を刻むか又はその他の方法で任意に設けてもよい。円筒状延長部27にはその末端部近辺に小隔壁28が設けられる。容器26の基端部には、容器自体と同一直径の大隔壁29が設けられる。隔壁29の極近辺には1以上の小空気穴30が設けられる。

図17に示す通り、同軸円筒状内部スリーブ4の末端部には1以上の突起31が設けられ、図18にその詳細を示すように、突起は内部スリーブ4の末端部からそれと基端部に向けられ、また、びん1の底部には穴22が設けられる。突起31の目的は、容器26が内部スリーブ4の末端部に押付けられるとき小隔壁28を刺通するためである。容器26は摩擦で所定位置に保持される。その代わりに、容器26を内部スリーブ4内に配置する前に、小隔壁28を刺通するのに用いられる刺通(パンク)スリーブ33が内部スリーブ4内部で滑動するようにしてもよい。従って、パンクスリーブ33は突起31と同一の作用を行う取外し可能な部材である。

作動に当たっては、取外し可能なプランジャ8が押しつけられてそのガスケット32が大隔壁29と接触し、液状薬剤を先端部材24の末端部25から乳首14内部へ押し出す。空気穴30の目的は、ガスケット32が大隔壁29まで降下するときガスケットにより発生される空気圧を除去するためである。従って、本実施態様は、プランジャ8及びそのガスケット32があらゆる薬剤と接触しないようにしている。

その代わりに、大隔壁29は、それが容器26上方にあるとき空気圧を放出するための穴を含む。穴はその後密閉される。プランジャ8は、そのガスケット32内に穴を有し、大隔壁29の上部位置内に滑り降りるとき空気圧を解放できるようにする。この内部スリーブ4における空気圧制御は、プランジャ8のより良い制御を可能にし、従って薬剤のより良い投与ができる。

当業者にとって本発明の範囲内で多くの変更、改変が可能であることは明らかである。例えば、注射器5及び内部スリーブ4はびん1の長軸と同心である必要はない。適切に曲がった先端部材13を用いて、内部スリーブ4及び注射器5をびん1の中心軸の一方側にずらして配置することが可能であろう。この代替案は、使用者が見るために注射器の胴上に容量目盛りを刻むことを可能にするであろう。曲がった先端部材13は、液状薬剤を乳首14内部の適切な位置に運ぶであろう。非同軸デザインは、上述の使い捨て式実施態様の場合における中心のずれた先端部を有する注射器を収容するのに最適であろう。

重要な点は、注射器5をびん1内に保持し、Roskilly及びKrammer文献で見られるような危険かつ不体裁な半径方向突出部品を避けると共に簡単な片手操作を可能にするようにすることである。本発明の軸上デザインは、使用者が特に面倒な心合わせを行うことなくあらゆる標準乳首又はシッパトップ(年長児)を認めている。

内部スリーブ4内で注射器5を保持する代わりに方法は、例えば、びん1の底につけた感圧接着剤を用いても良い。また、もちろん、びん1には、ミルク、幼児フォーミュラ、水、フルーツジュース等の口に合うあらゆる飲料が用いられる。

我々はこの様なあらゆる等価構造物を含みかつ本発明を以下に明記した請求項に限定する

10

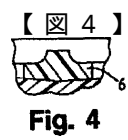
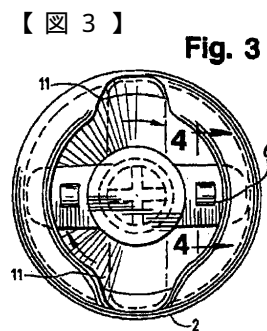
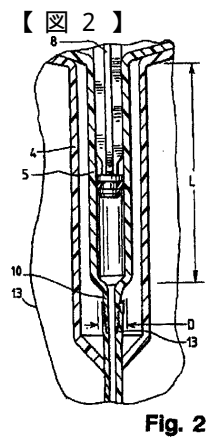
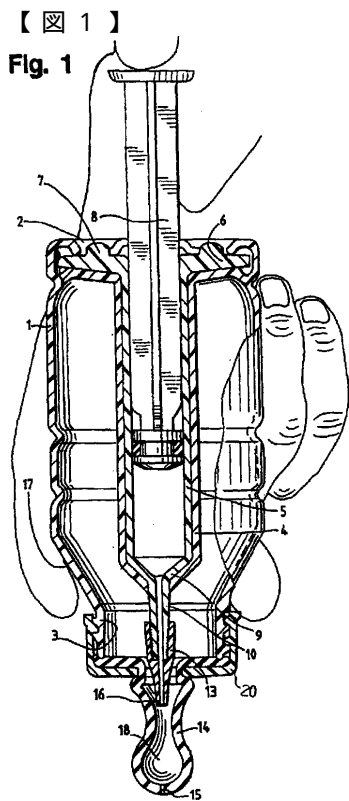
20

30

40

50

ことを意図するものである。



【 5 】

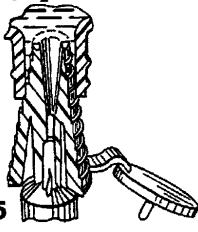


Fig. 5

【 6 】

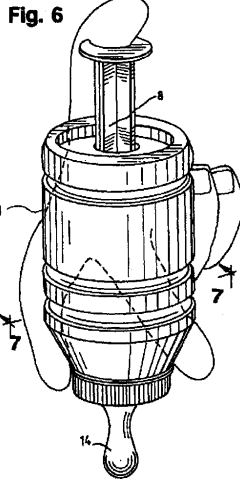


Fig. 6

【 8 】

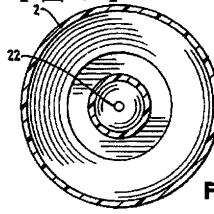


Fig. 8

【 10 】

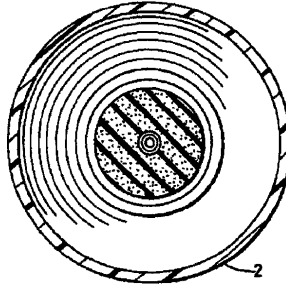


Fig. 10

【 13 】

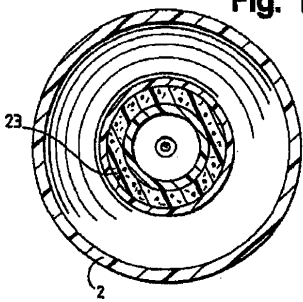


Fig. 13

【 7 】

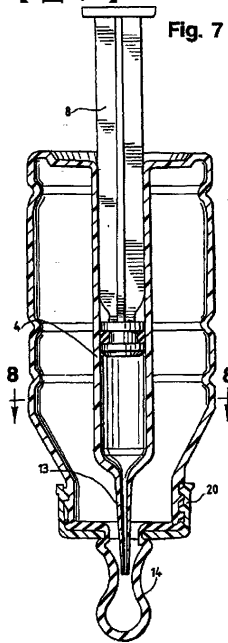
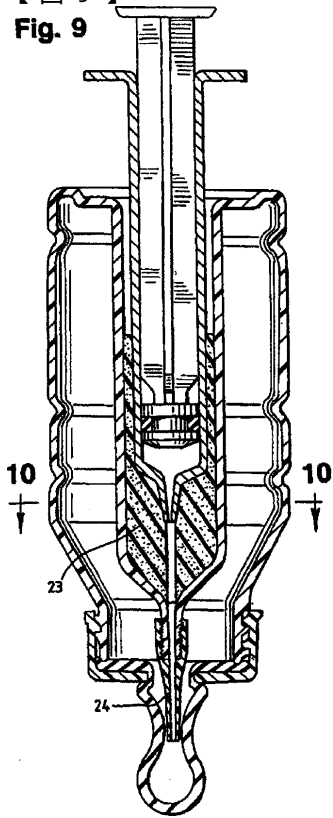


Fig. 7

【 9 】  
Fig. 9



【 1 1 】

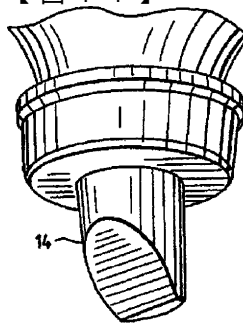
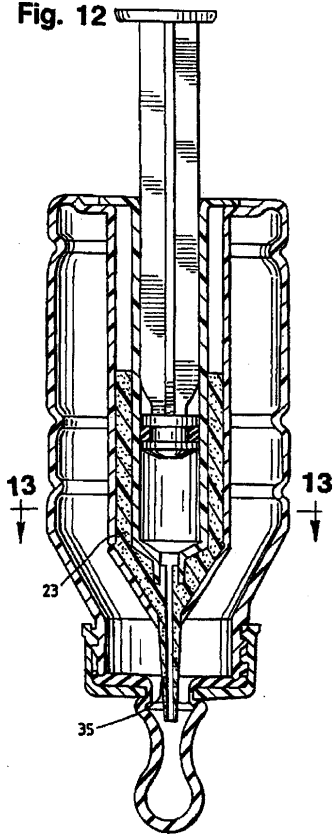


Fig. 11

【 1 2 】  
Fig. 12



【 1 4 】

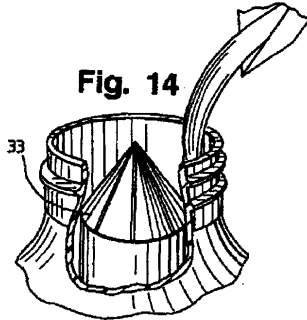


Fig. 14

【 1 5 】

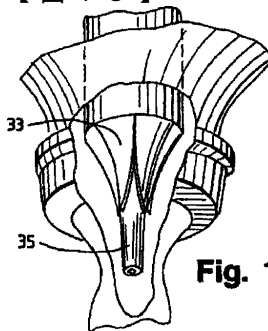


Fig. 15

【 16 】

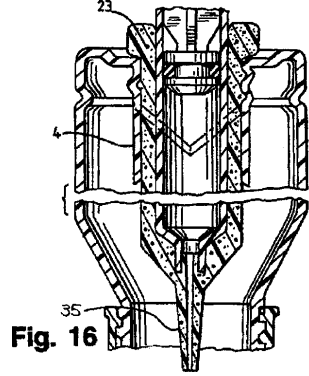


Fig. 16

【 18 】

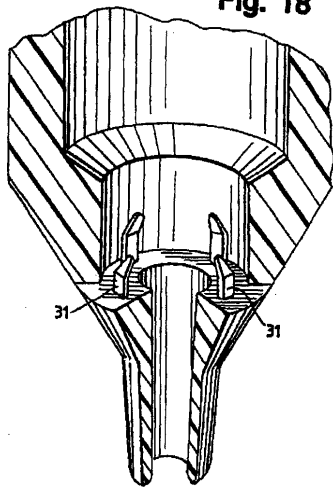


Fig. 18

【 17 】

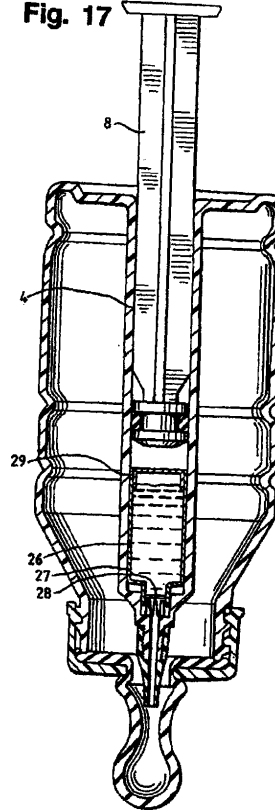


Fig. 17

---

フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

F I

A 6 1 J 3/00 3 1 4 C

(72)発明者 バーチェット、マーク・ティー

アメリカ合衆国、イリノイ州 6 0 4 6 2、オーランド・パーク、ゴルフ・ロード 1 0 5 0 5

(72)発明者 バーチェット、ロリ・ダブリュー

アメリカ合衆国、イリノイ州 6 0 4 6 2、オーランド・パーク、ゴルフ・ロード 1 0 5 0 5

審査官 田中 玲子

(56)参考文献 米国特許第 5 2 4 4 1 2 2 (US, A)

米国特許第 4 8 2 1 8 9 5 (US, A)

米国特許第 2 6 8 0 4 4 1 (US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)

A61J 1/00

A61J 3/00

A61J 7/00

A61J 9/00

A61J 15/00