

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5543381号
(P5543381)

(45) 発行日 平成26年7月9日(2014.7.9)

(24) 登録日 平成26年5月16日(2014.5.16)

(51) Int. Cl. F 1
A 6 1 D 7/00 (2006.01) A 6 1 D 7/00 A

請求項の数 12 (全 40 頁)

(21) 出願番号	特願2010-550629 (P2010-550629)	(73) 特許権者	304040692
(86) (22) 出願日	平成21年3月11日 (2009.3.11)		メリアル リミテッド
(65) 公表番号	特表2011-513026 (P2011-513026A)		アメリカ国 ジョージア 30096 ダ
(43) 公表日	平成23年4月28日 (2011.4.28)		ルース サテライトブルーバード 323
(86) 国際出願番号	PCT/NZ2009/000035		9
(87) 国際公開番号	W02009/113883	(74) 代理人	100092093
(87) 国際公開日	平成21年9月17日 (2009.9.17)		弁理士 辻居 幸一
審査請求日	平成24年2月9日 (2012.2.9)	(74) 代理人	100082005
(31) 優先権主張番号	566713		弁理士 熊倉 禎男
(32) 優先日	平成20年3月14日 (2008.3.14)	(74) 代理人	100088694
(33) 優先権主張国	ニュージーランド (NZ)		弁理士 弟子丸 健
		(74) 代理人	100103609
			弁理士 井野 砂里
		(74) 代理人	100095898
			弁理士 松下 満

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 複数回注射のための獣医用注射器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

注射器カートリッジ(3)からの流体を投与するための注射器カートリッジアプリケーション(1)において、該注射器カートリッジアプリケーションは、

アプリケーショントリガ(10)と、注射器カートリッジ保持組立体(11)と、プランジャ組立体(13)とを有し、

前記アプリケーショントリガは枢動手段(10a)により前記注射器カートリッジ保持組立体に枢動可能に接続され、前記アプリケーショントリガは、伸長位置から引込み位置へ第1の方向に移動可能であり、

前記アプリケーショントリガは前記プランジャ組立体に動作可能に取り付けられ、前記アプリケーショントリガの前記伸長位置から前記引込み位置への移動により、前記プランジャ組立体が前記注射器カートリッジから流体を放出させ、

前記注射器カートリッジ保持組立体は前記注射器カートリッジを取り外し可能に受け入れ、前記注射器カートリッジの長手方向軸線(14)が前記第1の方向に対して所定角度傾けられるように、前記注射器カートリッジを保持するように構成され、前記所定角度は60度より大きく、120度より小さい、

ことを特徴とする注射器カートリッジアプリケーション。

【請求項 2】

前記所定角度は、75度より大きく、105度より小さい、請求項1に記載の注射器カートリッジアプリケーション。

10

20

【請求項 3】

前記注射器カートリッジが投与位置にあるとき、前記所定角度は、実質的に直角である

請求項 1 に記載の注射器カートリッジアプリケーション。

【請求項 4】

前記注射器カートリッジアプリケーションは、注射器カートリッジを、前記第 1 の方向に対して実質的に平行に向けられた装填方向に摺動可能に受け入れる、案内組立体 (3 3) を有する、

請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の注射器カートリッジアプリケーション。

【請求項 5】

前記案内組立体は、前記注射器カートリッジのフランジ部分 (3 2) を摺動可能に受け入れる少なくとも一つのトラックを含む、

請求項 4 に記載の注射器カートリッジアプリケーション。

【請求項 6】

前記案内組立体は、搬送ストリップ上に支持される複数の個別的な注射器カートリッジからなるカートリッジストリップ (1 0 1) を摺動可能に受け入れる少なくとも一つのトラックを含む、

請求項 4 に記載の注射器カートリッジアプリケーション。

【請求項 7】

前記注射器カートリッジアプリケーションは、前記アプリケーショントリガと駆動可能に接続され、前記注射器カートリッジ保持組立体と動作可能に接続された注射器カートリッジ割送り組立体を有し、前記割送り組立体は、前記アプリケーショントリガの前記伸長位置から前記引込み位置への次の移動により、前記プランジャ組立体が前記注射器カートリッジストリップの次の注射器カートリッジから流体を放出させるように、前の注射器カートリッジから流体が投与された後に、前記注射器カートリッジストリップ上の次の注射器カートリッジを前記投与位置に移動させるように構成される、

請求項 6 に記載の注射器カートリッジアプリケーション。

【請求項 8】

前記注射器カートリッジ保持組立体は、注射器カートリッジを収容するトラック又はランプを形成する底部 (3 0 9) 及び側壁 (3 0 8) を有し、前記トラック又はランプは湾曲しており、前記カートリッジストリップが前記注射器カートリッジアプリケーションを通過して移動する際、前記カートリッジストリップは曲線経路をたどる、

請求項 6 又は 7 に記載の注射器カートリッジアプリケーション。

【請求項 9】

前記プランジャ組立体は、前記アプリケーショントリガと動作可能に接続されたプランジャ (2 0) を含み、前記アプリケーショントリガが前記伸長位置から前記引込み位置へ移行されると、前記プランジャの末端部は、前記注射器カートリッジに入り、前記注射器カートリッジ内に配置されたフォロワ (2 7) と係合し、流体を前記注射器カートリッジから放出するように前記フォロワを前記注射器カートリッジ内を移動させるように構成され、前記プランジャの末端部は、前記注射器カートリッジと密封状態で係合しない、

請求項 1 に記載の注射器カートリッジアプリケーション。

【請求項 10】

請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の注射器カートリッジアプリケーションに使用する注射器カートリッジにおいて、

前記注射器カートリッジは、投与するための流体を収容するための本体と、前記流体を前記本体から放出するための針を有する投与側端部と、非投与側端部とを有し、使用中に、注射器により前記カートリッジにかけられる圧力が、前記流体を前記注射器カートリッジの針から放出させる、

ことを特徴とする注射器カートリッジ。

【請求項 11】

10

20

30

40

50

前記カートリッジは、給送ストリップ上に間隔をあけた構成で保持される、請求項10に記載の各カートリッジからなる複数の注射器カートリッジ。

【請求項12】

各カートリッジは、圧搾可能な袋形状である、請求項10に記載の各注射器カートリッジからなる複数の注射器カートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数回注射のための獣医用注射器、すなわち、詳細には、大量の飼育動物を治療する場合のように、多数の動物に注射しなければならない場合に、動物に注射するのに使用する注射器に関する。 10

【背景技術】

【0002】

米国特許第4、020、838号明細書には、動物用投薬注射器（ノズルを介してのどに投薬するため、又は注射針により投薬するためのもの）について記載されている。この注射器は、ノズルに対して直角のハンドルを有する銃形状である。

【0003】

米国特許第6、554、161号明細書には、多胴式投薬装置について記載されている。交換可能な部品により、供給する投薬量を変更することができる。

【0004】

米国特許第5、199、949号明細書には、複数回式薬剤用注射器について記載されている。当該注射器は、そのハウジング内にインシュリンを収容する多数の無菌カートリッジを有する。カートリッジは穴が明けられ、針組立体を介して投薬することができるアキュムレータ構成部に流体が流れ込む。 20

【0005】

米国特許第5、122、057号明細書には、歯科用カートリッジ投薬手段について記載されている。カートリッジは、レバー又はねじ回し操作により動作するピストンの動作により、ペースト状物が放出される前に、銃尾開口部に配置され、注射器銃の所定位置に保持される。 30

【0006】

米国特許第6、616、634号明細書には、外科処置での疲労や筋肉の張りを低減するようにデザインされた人間工学的な注射器が示されている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

すべての乳用家畜に対して、乾乳期に、乳房を抗生物質で処置することが広く行われている。近年、抗生物質は、ごく基本的な使い捨て注射器により投与される。1回につき乳牛の乳房の1/4ずつが治療されるので、250頭の乳牛に対しては、1000回の投与が必要である。広く知られた苦情は、特に、2、3回を越える処置に適用している間に繰り返し使用される場合に、現存する注射器が、保持しにくく、押し込むのが困難であり、ユーザの指に負担をかけることである。 40

【0008】

在来の注射器では、2本の指と親指又は手のひらのみが、カートリッジの内容物を投与するための力を加えるのに使われる。しかも、注射器の長手方向軸線は、ユーザによって加えられる力の軸線方向と平行である。従って、乳牛の下部にある乳房に注入するために、投与者は、やりにくそうにその体をよじって、注射器針を上方向に向けるようにしなければならない、不便であり、疲弊させる。

【0009】

在来の注射器の別の問題は、同じ位置で複数の乳首に注入する必要があることである。現在、このため、ユーザが注射を再開するためには、使用した注射器を手動で交換し、再 50

装填し、位置を動かすことを毎回繰り返し行う必要がある。また、カートリッジの内容物の全てが、投与されたときを知ることが難しい。

【0010】

投与中における注射器ノズルの視認性は、目視による案内のために、乳房への処置中に重要である。上述した問題により、注射器ノズルを見て、処置中にそれを正しい位置に案内することは難しい。別の問題は、乳牛の乳房の下での空間の制限である。乳房のいくつかは、地面に対して非常に低く垂れており、乳首は、動物の足に非常に近い位置にある。従来の注射器は、あまりコンパクトではないので、限られた空間に対するそのかさばる大きさにより、任意の乳首に注射器をうまく操作することが難しい。

【0011】

乳房への適用におけるさらなる重要な側面は、無菌性である。注射器は、感染のリスクを最小限にするために、無菌を維持し、乳首の汚染及びある乳牛の乳首と別の乳牛の乳首間の相互汚染を防止しなければならない。現存する注射器のデザインでは、乳房への適用中に無菌環境を維持するのは容易ではない。

【0012】

従って、より使いやすく、疲れにくく、信頼性があり、コンパクトであり、製造コストが高価でなく、及び/又は、適用中に起きる汚染のリスクを最小限にする改良された装置の必要性がある。

【0013】

本明細書では、反対のことが明示的に述べられない限り、書類、文書又は知識の項目が参照され、又は議論された場合、この参照又は議論は、書類、文書又は知識の項目、又はそれらの任意の組み合わせが、優先日に公に利用可能になり、公に知られ、一般常識の一部になり、また、本明細書が関係するいかなる問題の解決の試みに関連して知られたと認められる事実ではない。

【0014】

本発明の目的は、上述したいくつかの不利益及び制限を改善する改良された注射器を提供し、公共に有用な選択を少なくとも提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0015】

一つの観点において、本発明は、注射器カートリッジからの流体を投与するための注射器カートリッジアプリケーションにおいて、該装置は、伸長位置から引込み位置に移動可能なアプリケーショントリガと、アプリケーショントリガと接続され、アプリケーショントリガの伸長位置から引込み位置への移動により、注射器カートリッジから流体を放出させるプランジャ組立体と、注射器カートリッジを投与位置に取り外し可能に受け入れるように構成される注射器カートリッジ保持組立体とを備える、注射器カートリッジアプリケーションを提供する。

【0016】

好ましくは、注射器カートリッジ投与装置は、注射器カートリッジの長手方向軸線にほぼ垂直に向いた装填方向に注射器カートリッジを摺動可能に受け入れるための案内組立体を含む。

【0017】

好ましくは、案内組立体は、注射器カートリッジのフランジ部分を摺動可能に受け入れる少なくとも一つのトラックを含む。

【0018】

好ましくは、案内組立体は、搬送ストリップ上に支持される複数の個別的な注射器カートリッジからなるカートリッジストリップを摺動可能に受け入れる少なくとも一つのトラックを含む。

【0019】

好ましくは、アプリケーションは、ユーザの親指により、一回に一つのカートリッジを投与位置に送るカートリッジの移動を可能に構成される。

【0020】

10

20

30

40

50

好ましくは、アプリケーションは、アプリケーショントリガ及び注射器カートリッジ保持組立体と接続された注射器カートリッジ割送り組立体を有し、割送り組立体は、アプリケーショントリガの伸長位置から引込み位置への次の移動により、プランジャ組立体が注射器カートリッジストリップの次の注射器カートリッジから流体を放出させるように、前の注射器カートリッジの内容物が投与された後に、注射器カートリッジストリップ上の次の注射器カートリッジを投与位置に移動させるように構成される。

【0021】

好ましくは、注射器カートリッジ保持組立体は、注射器カートリッジの長手方向軸線が、アプリケーショントリガが伸長位置と引込み位置との間を移動する方向に対して所定角度傾けられるように、投与位置に注射器カートリッジを保持するように構成され、所定角度は、約45度より大きく、約135度より小さい。

10

【0022】

好ましくは、プランジャ組立体は、アプリケーショントリガと接続されたプランジャを含み、伸長位置から引込み位置へ移行されると、プランジャの末端部は、注射器カートリッジに入り、注射器カートリッジ内に配置されたフォロワと係合し、流体が注射器カートリッジから放出するようにフォロワを注射器カートリッジ内を移動させるように構成され、前記プランジャの末端部は、前期注射器カートリッジと密封状態で係合しない。

【0023】

あるいは、本発明は、注射器アプリケーションに使用する注射器カートリッジにおいて、注射器カートリッジは、投与するための流体を収容するための本体と、流体を本体から放出するための針を有する投与側端部と、非投与側端部とを有し、使用中に、注射器によりカートリッジにかけられる圧力が、流体を注射器カートリッジの針から放出させる、注射器カートリッジを提供する。

20

【0024】

好ましくは、給送ストリップ上に間隔をあけた構成で保持される複数のカートリッジがある。

好ましくは、各カートリッジは、本体と、アプリケーションのプランジャによって動かされるように構成される浮遊ピストンとを有する。

あるいは、各カートリッジは、圧搾可能な袋形状であってもよい。

【0025】

30

別の態様において、本発明は、概して、ハウジング、及びあらかじめ装填された一つ以上の注射器カートリッジのレセプタを有する注射器装置であって、注射器装置は、

(a) 伸長位置から引込み位置への第一の方向に移動可能なアプリケーショントリガを備え、

(b) アプリケーショントリガと接続され、レセプタのすぐ近くに配置されるプランジャ組立体を備え、アプリケーショントリガの伸長位置から引込み位置への移動により、プランジャ組立体は、注射器カートリッジから流体を放出させ、

(c) 注射器カートリッジ保持組立体を備えるレセプタを備え、注射器カートリッジ保持組立体は、投与位置に注射器カートリッジを取り外し可能に受け入れるように構成され、注射器カートリッジ保持組立体は、注射器カートリッジの長手方向軸線が、第一の方向に対して所定角度傾斜するように、注射器カートリッジを投与位置に保持するように構成され、所定角度は、約45度より大きく、約135度より小さい。

40

【0026】

好ましくは、所定角度は、約60度より大きく、約120度より小さい。

あるいは、所定角度は、約75度より大きく、約105度より小さい。

あるいは、注射器カートリッジの長手方向軸線は、第一の方向に対して実質的に垂直に向いている。

【0027】

好ましくは、装置は、注射器カートリッジ解放器を含む注射器カートリッジ固定組立体を含み、注射器カートリッジ解放器は、注射器カートリッジ解放器が注射器カートリッジ

50

を（装置から）解放するのを妨げる固定位置と、注射器カートリッジ解放器が注射器カートリッジを装置から解放するのを妨げない解放位置との間を移動可能であり、注射器カートリッジ固定組立体は、注射器カートリッジが少なくとも実質的に全て投与されるまで、注射器カートリッジ解放器の固定位置から解放位置への移動を妨げる。

【0028】

好ましくは、注射器カートリッジ投与装置は、さらに、注射器カートリッジを排出状態に付勢する付勢組立体を含み、付勢組立体は、注射器カートリッジ解放器が固定位置から解放位置に移行すると、注射器カートリッジを自動的に排出するように構成される。

【0029】

好ましくは、プランジャ組立体は、アプリケーショントリガが伸長位置から引込み位置に移行したときに、プランジャの末端部が注射器カートリッジに入り、注射器カートリッジ内に配置されたフォローと係合し、フォローを注射器カートリッジ内で移動させ、注射器カートリッジから流体を放出させるように、アプリケーショントリガと接続され、プランジャの末端部は、注射器カートリッジと密封状態で係合しない。

10

【0030】

あるいは、プランジャ組立体は、アプリケーショントリガが伸長位置から引込み位置に移行したときに、プランジャの末端部が注射器カートリッジに入らずに、注射器カートリッジの表面と接触して、注射器カートリッジから流体を排出させるように構成されるように、アプリケーショントリガと接続されるプランジャを含む。

【0031】

20

好ましくは、注射器カートリッジ投与装置は、注射器カートリッジの長手方向軸線に実質的に垂直に向いた装填方向に、注射器カートリッジを摺動可能に受け入れる案内組立体を含む。

【0032】

好ましくは、案内組立体は、注射器カートリッジのフランジ部分を摺動可能に受け入れる少なくとも一つのトラックを含む。

好ましくは、アプリケーショントリガは、アプリケーショントリガが伸長位置と引込み位置との間を回転するように、注射器カートリッジ投与装置に枢動可能に結合される。

好ましくは、アプリケーショントリガは、その伸長位置から引込み位置の移動の間に、ユーザの手の少なくとも4本の指を受け入れるように構成される。

30

【0033】

好ましくは、注射器カートリッジ投与装置は、少なくとも一つの注射器カートリッジの内容物を受け入れ、投与するように構成される。

好ましくは、注射器カートリッジは、各注射器カートリッジの排出後、それぞれの投与のために給送される注射器カートリッジセットの一部である。

【0034】

さらなる態様において、本発明は、概して、注射器カートリッジから流体を投与する注射器カートリッジ投与装置であって、該装置は、

(a) 伸長位置から引込み位置に移動可能なアプリケーショントリガを備え、

(b) アプリケーショントリガと接続されるプランジャ組立体を備え、アプリケーショントリガの伸長位置から引込み位置への移動により、プランジャ組立体は注射器カートリッジから流体を放出させ、

40

(c) 注射器カートリッジ保持組立体を備え、注射器カートリッジ保持組立体は、注射器カートリッジを投与位置に取り外し可能に受け入れるように構成され、

(d) 注射器カートリッジ固定組立体を備え、注射器カートリッジ固定組立体は、注射器カートリッジ解放器を含み、注射器カートリッジ解放器は、注射器カートリッジを前記装置から解放するのを妨げる固定位置と、注射器カートリッジ解放器が注射器カートリッジを装置から解放するのを妨げない解放位置との間を移動可能であり、注射器カートリッジ固定組立体は、アプリケーショントリガが引込み位置にくるまで、注射器カートリッジ解放器を固定位置から解放位置への移動を妨げる。

50

(e) 注射器カートリッジを排出状態に付勢する付勢組立体を備え、付勢組立体は、注射器カートリッジ解放器が固定位置から解放位置に移行すると、注射器カートリッジを自動的に排出するように構成される。

【0035】

好ましくは、注射器カートリッジ保持組立体は、注射器カートリッジの長手方向軸線が、アプリケーショントリガが伸長位置から引込み位置との間を移動するときのアプリケーションの移動する方向に対して所定角度傾斜するように、注射器カートリッジを投与位置に保持するように構成され、所定角度は、約45度より大きく、約135度より小さい。

【0036】

好ましくは、所定角度は、約60度より大きく、約120度より小さい。

10

あるいは、所定角度は、約75度より大きく、約105度より小さい。

あるいは、注射器カートリッジの長手方向軸線は、第一の方向に対して実質的に垂直に向いている。

【0037】

好ましくは、プランジャ組立体は、アプリケーショントリガが伸長位置から引込み位置に移行したときに、プランジャの末端部が注射器カートリッジに入り、注射器カートリッジ内に配置されたフォローと係合し、フォローを注射器カートリッジ内で移動させ、注射器カートリッジから流体を放出させるように、アプリケーショントリガと接続され、プランジャの末端部は、注射器カートリッジと密封状態で係合しない。

【0038】

20

あるいは、プランジャ組立体は、アプリケーショントリガが伸長位置から引込み位置に移行したときに、プランジャの末端部が注射器カートリッジに入らずに、注射器カートリッジの表面と接触して、注射器カートリッジから流体を排出させるように構成されるように、アプリケーショントリガと接続されているプランジャを含む。

【0039】

好ましくは、注射器カートリッジ投与装置は、注射器カートリッジの長手方向軸線に実質的に垂直に向いた装填方向に、注射器カートリッジを摺動可能に受け入れる案内組立体を含む。

【0040】

好ましくは、案内組立体は、注射器カートリッジのフランジ部分を摺動可能に受け入れる少なくとも一つのトラックを含む。

30

好ましくは、アプリケーショントリガは、アプリケーショントリガが伸長位置と引込み位置との間を回転するように、注射器カートリッジ投与装置に駆動可能に結合される。

【0041】

好ましくは、アプリケーショントリガは、その伸長位置から引込み位置の移動の間に、ユーザの手の少なくとも4本の指を受け入れるように構成される。

【0042】

別の態様において、本発明は、概して、注射器カートリッジストリップ上の複数の注射器カートリッジから流体を連続的に投与する注射器カートリッジ投与装置であって、該装置は、

40

(a) 伸長位置から引込み位置に移動可能なアプリケーショントリガを備え、

(b) 注射器カートリッジ保持組立体を備え、注射器カートリッジ保持組立体は、注射器カートリッジストリップを取り外し可能に受け入れ、注射器カートリッジストリップ上の一つの注射器カートリッジを投与位置に保持するように構成され、

(c) アプリケーショントリガと接続されるプランジャ組立体を備え、アプリケーショントリガの伸長位置から引込み位置への移動により、プランジャ組立体は、投与位置にある注射器カートリッジから流体を放出させ、

(d) アプリケーショントリガ及び注射器カートリッジ保持組立体と接続される注射器カートリッジ割送り組立体を備え、伸長位置から引込み位置へのアプリケーショントリガの次の移動により、プランジャ組立体が、注射器カートリッジストリップの次の注射器カートリッ

50

ジから流体を放出させるように、割送り組立体は、前の注射器カートリッジの内容物が投与された後に、注射器カートリッジストリップ上の次の注射器カートリッジを投与位置に移動させる。

【0043】

好ましくは、注射器カートリッジ保持組立体は、注射器カートリッジの長手方向軸線が、アプリケーショントリガが伸長位置から引込み位置との間を移動するときのアプリケーションの移動する方向に対して所定角度傾斜するように、注射器カートリッジを投与位置に保持するように構成され、所定角度は、約45度より大きく、約135度より小さい。

【0044】

好ましくは、所定角度は、約60度より大きく、約120度より小さい。

10

あるいは、所定角度は、約75度より大きく、約105度より小さい。

あるいは、注射器カートリッジの長手方向軸線は、第一の方向に対して実質的に垂直に向いている。

【0045】

好ましくは、プランジャ組立体は、アプリケーショントリガが伸長位置から引込み位置に移行したときに、プランジャの末端部が注射器カートリッジに入り、注射器カートリッジ内に配置されたフォローと係合し、フォローを注射器カートリッジ内で移動させ、注射器カートリッジから流体を放出させるように、アプリケーショントリガと接続され、プランジャの末端部は、注射器カートリッジと密封状態で係合しない。

【0046】

20

あるいは、プランジャ組立体は、アプリケーショントリガが伸長位置から引込み位置に移行したときに、プランジャの末端部が注射器カートリッジに入らずに、注射器カートリッジの表面と接触して、注射器カートリッジから流体を排出させるように構成されるように、アプリケーショントリガと接続されるプランジャを含む。

【0047】

好ましくは、注射器カートリッジ投与装置は、注射器カートリッジの長手方向軸線に実質的に垂直に向いた装填方向に、注射器カートリッジストリップを摺動可能に受け入れる案内組立体を含む。

【0048】

あるいは、注射器カートリッジ投与装置は、アプリケーションの周囲を実質的に囲むように向けた装填方向に、注射器カートリッジストリップを摺動可能に受け入れる案内組立体を含む。

30

【0049】

好ましくは、案内組立体は、注射器カートリッジストリップのフランジ部分を摺動可能に受け入れる少なくとも一つのトラックを含む。

好ましくは、アプリケーショントリガは、アプリケーショントリガが伸長位置と引込み位置との間を回転するように、注射器カートリッジ投与装置に枢動可能に結合される。

【0050】

好ましくは、アプリケーショントリガは、その伸長位置から引込み位置の移動の間に、ユーザの手の少なくとも4本の指を受け入れるように構成される。

40

【0051】

別の態様において、本発明は、概して、注射器カートリッジ投与装置に使用するための注射器カートリッジストリップであって、該注射器カートリッジストリップは、間隔を置いた複数の注射器カートリッジと接続されるように構成される底部を備え、各注射器カートリッジは、投与するための流体を収容するように構成される本体と、流体を本体から放出可能に構成される投与側端部と、注射器カートリッジ投与装置のプランジャ又は他の機構がそれと接触又は係合して、流体を注射器カートリッジから放出可能に構成される非投与側端部とを有する。

【0052】

好ましくは、底部は、注射器カートリッジストリップを、使用されている注射器カート

50

リッジに対して自動的に割送り可能な割送り手段を備える。

好ましくは、割送り手段は、間隔を置いた注射器カートリッジのそれぞれの間に配置される割送り孔の形態である。

【0053】

あるいは、割送り手段は、間隔を置いた注射器カートリッジのそれぞれの間の底部の各縁部に配置された対向する一対の凹部の形態である。

好ましくは、注射器カートリッジストリップ上の各注射器カートリッジの投与側端部は、保護キャップを有する。

【0054】

好ましくは、各注射器カートリッジ内に収容される流体は、注射器カートリッジ内に密封され、各注射器カートリッジは、注射器カートリッジ内の流体の解放が必要な時に、密封に穴をあける穿孔機構を含む。

【0055】

好ましくは、注射器カートリッジの非投与側端部は、使用中に、注射器カートリッジ本体内に摺動可能に嵌合するように寸法決めされるプランジャのヘッドが、接触して、注射器カートリッジの投与側端部から流体を放出可能に構成されるフォロワを含む。

あるいは、注射器カートリッジは、注射器カートリッジの非投与側端部の表面に接触し、注射器カートリッジの投与側端部から流体を放出させるプランジャ又は他の機構のように構成される。

【0056】

さらなる態様において、本発明は、概して、注射器カートリッジ投与装置に使用する注射器カートリッジであって、該注射器カートリッジストリップは、投与するための流体を収容するように構成される本体と、流体を本体から放出可能に構成される針を有する投与側端部と、注射器カートリッジ投与装置のプランジャ又は他の機構がそれと接触又は係合して、流体を注射器カートリッジの針から放出可能に構成される非投与側端部とを有し、非投与側端部は、注射器カートリッジ保持組立体によって保持されるように構成される底部を有する。

【0057】

好ましくは、非投与側端部は、プランジャが係合するように構成される外面を有する可動ピストンによって閉じられる。

さらに好ましくは、ピストンは、カートリッジの本体内の流体の実質的に全てが針を通じて放出可能なような、投与側端部の形状に相補的な形状の内面を有する。

【0058】

好ましくは、使用前に、針は、はずすことができる安全キャップで覆われる。

【0059】

各カートリッジの先端は、動物に流体を注入可能な針であるが、本発明の構成は、所定量の他の流体を投与器から投与する用途を有することが可能である。

【0060】

従って、さらなる態様において、本発明は、概して、カートリッジから流体を投与するための注射器カートリッジ投与装置であって、該カートリッジ投与装置は、

(a) 伸長位置から引込み位置への第一の方向に移動可能なアプリケーショントリガを備え、

(b) アプリケーショントリガと接続されるプランジャ組立体を備え、アプリケーショントリガの伸長位置から引込み位置への移動により、プランジャ組立体はカートリッジから流体を放出させ、

(c) カートリッジ保持組立体を備え、カートリッジ保持組立体は、投与位置にカートリッジを受け入れるように取り外し可能に構成され、カートリッジ保持組立体は、カートリッジの長手方向軸線が、第一の方向に対して所定角度傾斜するように、カートリッジを投与位置に保持するように構成され、所定角度は、約45度より大きく、約135度より小さい。

10

20

30

40

50

【0061】

好ましくは、所定角度は、約60度より大きく、約120度より小さい。

あるいは、所定角度は、約75度より大きく、約105度より小さい。

あるいは、カートリッジの長手方向軸線は、第一の方向に対して実質的に垂直に向いている。

【0062】

好ましくは、装置は、カートリッジ解放器を含むカートリッジ固定組立体を含み、カートリッジ解放器は、カートリッジ解放器がカートリッジを（装置から）解放するのを妨げる固定位置と、カートリッジ解放器がカートリッジを装置から解放するのを妨げない解放位置との間を移動可能であり、カートリッジ固定組立体は、カートリッジが少なくとも実質的に全て投与されるまで、カートリッジ解放器の固定位置から解放位置への移動を妨げる。

10

【0063】

好ましくは、カートリッジ投与装置は、さらに、カートリッジを排出状態に付勢する付勢組立体を含み、付勢組立体は、カートリッジ解放器が固定位置から解放位置に移行すると、カートリッジを自動的に排出するように構成される。

【0064】

好ましくは、プランジャ組立体は、アプリケーショントリガが伸長位置から引込み位置に移行したときに、プランジャの末端部がカートリッジに入り、カートリッジ内に配置されたフォロワと係合し、フォロワをカートリッジ内で移動させ、カートリッジから流体を放出させるように、アプリケーショントリガと接続され、プランジャの末端部は、カートリッジと密封状態で係合しない。

20

【0065】

あるいは、プランジャ組立体は、アプリケーショントリガが伸長位置から引込み位置に移行したときに、プランジャの末端部がカートリッジに入らずに、カートリッジの表面と接触して、カートリッジから流体を排出させるように構成されるように、アプリケーショントリガと接続されるプランジャを含む。

【0066】

好ましくは、カートリッジ投与装置は、カートリッジの長手方向軸線に実質的に垂直に向いた装填方向に、カートリッジを摺動可能に受け入れる案内組立体を含む。

30

好ましくは、案内組立体は、カートリッジのフランジ部分を摺動可能に受け入れる少なくとも一つのトラックを含む。

【0067】

好ましくは、アプリケーショントリガは、アプリケーショントリガが伸長位置と引込み位置との間を回転するように、カートリッジ投与装置に枢動可能に結合される。

好ましくは、アプリケーショントリガは、その伸長位置から引込み位置の移動の間に、ユーザの手の少なくとも4本の指を受け入れるように構成される。

【0068】

好ましくは、カートリッジ投与装置は、少なくとも一つのカートリッジの内容物を受け入れ、投与するように構成される。

40

好ましくは、カートリッジは、各カートリッジの排出後、それぞれの投与のために送られるカートリッジセットの一部である。

【0069】

さらなる態様において、本発明は、概して、流体をカートリッジから投与するカートリッジ投与装置であって、該装置は、

(a) 伸長位置から引込み位置に移動可能なアプリケーショントリガを備え、

(b) アプリケーショントリガと接続されるプランジャ組立体を備え、アプリケーショントリガの伸長位置から引込み位置への移動により、プランジャ組立体はカートリッジから流体を放出させ、

(c) カートリッジ保持組立体を備え、カートリッジ保持組立体は、カートリッジを投

50

与位置に取り外し可能に受け入れるように構成され、

(d) カートリッジ固定組立体を備え、カートリッジ固定組立体は、カートリッジ解放器を含み、カートリッジ解放器は、カートリッジを装置から解放するのを妨げる固定位置と、カートリッジ解放器がカートリッジを装置から解放するのを妨げない解放位置との間を移動可能であり、カートリッジ固定組立体は、アプリケーショントリガが引込み位置にくるまで、カートリッジ解放器を固定位置から解放位置への移動を妨げる。

(e) カートリッジを排出状態に付勢する付勢組立体を備え、付勢組立体は、カートリッジ解放器が固定位置から解放位置に移行すると、カートリッジを自動的に排出するように構成される。

好ましくは、カートリッジ保持組立体は、カートリッジの長手方向軸線が、アプリケーショントリガが伸長位置から引込み位置との間を移動するときのアプリケーションの移動する方向に対して所定角度傾斜するように、カートリッジを投与位置に保持するように構成され、所定角度は、約45度より大きく、約135度より小さい。

【0070】

好ましくは、所定角度は、約60度より大きく、約120度より小さい。

あるいは、所定角度は、約75度より大きく、約105度より小さい。

あるいは、カートリッジの長手方向軸線は、第一の方向に対して実質的に垂直に向いている。

【0071】

好ましくは、プランジャ組立体は、アプリケーショントリガが伸長位置から引込み位置に移行したときに、プランジャの末端部がカートリッジに入り、カートリッジ内に配置されたフォロワと係合し、フォロワをカートリッジ内で移動させ、カートリッジから流体を放出させるように、アプリケーショントリガと接続され、プランジャの末端部は、カートリッジと密封状態で係合しない。

【0072】

あるいは、プランジャ組立体は、アプリケーショントリガが伸長位置から引込み位置に移行したときに、プランジャの末端部がカートリッジに入らずに、カートリッジの表面と接触して、カートリッジから流体を排出させるように構成されるように、アプリケーショントリガと接続されるプランジャを含む。

【0073】

好ましくは、カートリッジ投与装置は、カートリッジの長手方向軸線に実質的に垂直に向いた装填方向に、カートリッジを摺動可能に受け入れる案内組立体を含む。

好ましくは、案内組立体は、カートリッジのフランジ部分を摺動可能に受け入れる少なくとも一つのトラックを含む。

【0074】

好ましくは、アプリケーショントリガは、アプリケーショントリガが伸長位置と引込み位置との間を回転するように、カートリッジ投与装置に枢動可能に結合される。

好ましくは、アプリケーショントリガは、その伸長位置から引込み位置の移動の間に、ユーザの手の少なくとも4本の指を受け入れるように構成される。

【0075】

さらなる態様において、本発明は、概して、カートリッジストリップ上の複数のカートリッジから流体を連続的に投与するカートリッジ投与装置であって、該装置は、

(a) 伸長位置から引込み位置に移動可能なアプリケーショントリガを備え、

(b) カートリッジ保持組立体を備え、カートリッジ保持組立体は、カートリッジストリップを取り外し可能に受け入れ、カートリッジストリップ上の一つのカートリッジを投与位置に保持するように構成され、

(c) アプリケーショントリガと接続されるプランジャ組立体を備え、アプリケーショントリガの伸長位置から引込み位置への移動により、プランジャ組立体は、投与位置にあるカートリッジから流体を放出させ、

(d) アプリケーショントリガ及びカートリッジ保持組立体と接続されるカートリッジ割送

10

20

30

40

50

り組立体を備え、伸長位置から引込み位置へのアプリケーショントリガの次の移動により、プランジャ組立体が、カートリッジストリップの次のカートリッジから流体を放出させるように、割送り組立体は、前のカートリッジの内容物が投与された後に、カートリッジストリップ上の次のカートリッジを投与位置に移動させる。

【0076】

好ましくは、カートリッジ保持組立体は、カートリッジの長手方向軸線が、アプリケーショントリガが伸長位置から引込み位置との間を移動するときのアプリケーションの移動する方向に対して所定角度傾斜するように、カートリッジを投与位置に保持するように構成され、所定角度は、約45度より大きく、約135度より小さい。

【0077】

好ましくは、所定角度は、約60度より大きく、約120度より小さい。

あるいは、所定角度は、約75度より大きく、約105度より小さい。

あるいは、カートリッジの長手方向軸線は、第一の方向に対して実質的に垂直に向いている。

【0078】

好ましくは、プランジャ組立体は、アプリケーショントリガが伸長位置から引込み位置に移行したときに、プランジャの末端部がカートリッジに入り、カートリッジ内に配置されたフォロワと係合し、フォロワをカートリッジ内で移動させ、カートリッジから流体を放出させるように、アプリケーショントリガと接続され、プランジャの末端部は、カートリッジと密封状態で係合しない。

【0079】

あるいは、プランジャ組立体は、アプリケーショントリガが伸長位置から引込み位置に移行したときに、プランジャの末端部がカートリッジに入らずに、カートリッジの表面と接触して、カートリッジから流体を排出させるように構成されるように、アプリケーショントリガと接続されるプランジャを含む。

【0080】

好ましくは、カートリッジ投与装置は、カートリッジの長手方向軸線に実質的に垂直に向いた装填方向に、カートリッジストリップを摺動可能に受け入れる案内組立体を含む。

あるいは、カートリッジ投与装置は、アプリケーションの周囲を実質的に囲むように向けた装填方向に、カートリッジストリップを摺動可能に受け入れる案内組立体を含む。

【0081】

好ましくは、案内組立体は、カートリッジストリップのフランジ部分を摺動可能に受け入れる少なくとも一つのトラックを含む。

好ましくは、アプリケーショントリガは、アプリケーショントリガが伸長位置と引込み位置との間を回転するように、カートリッジ投与装置に枢動可能に結合される。

【0082】

好ましくは、アプリケーショントリガは、その伸長位置から引込み位置の移動の間に、ユーザの手の少なくとも4本の指を受け入れるように構成される。

【0083】

別の態様において、本発明は、概して、カートリッジ投与装置に使用するためのカートリッジストリップであって、該カートリッジストリップは、間隔を置いた複数のカートリッジと接続されるように構成される底部を備え、各カートリッジは、投与するための流体を収容するように構成される本体と、流体を本体から放出可能に構成される投与側端部と、カートリッジ投与装置のプランジャ又は他の機構がそれと接触又は係合して、流体をカートリッジから放出可能に構成される非投与側端部とを備える。

【0084】

好ましくは、底部は、カートリッジストリップを、使用されているカートリッジに対して自動的に割送り可能な割送り手段を備える。

好ましくは、割送り手段は、間隔を置いたカートリッジのそれぞれの間配置される割送り孔の形態である。

10

20

30

40

50

あるいは、割送り手段は、間隔を置いたカートリッジのそれぞれの間の底部の各縁部に配置された対向する一対の凹部の形態である。

【0085】

好ましくは、カートリッジストリップ上の各カートリッジの投与側端部は、保護キャップを有する。

好ましくは、各カートリッジ内に收容される流体は、カートリッジ内に密封され、各カートリッジは、カートリッジ内の流体の解放が必要な時に、密封に穴をあける穿孔機構を含む。

【0086】

好ましくは、カートリッジの非投与側端部は、使用中に、カートリッジ本体内に摺動可能に嵌合するように寸法決めされるプランジャのヘッドが、接触して、カートリッジの投与側端部から流体を放出可能に構成されるフォロワを含む。

あるいは、カートリッジは、カートリッジの非投与側端部の表面に接触し、カートリッジの投与側端部から流体を放出させるプランジャ又は他の機構のように構成される。

本発明は、以下の図面を参照しつつ、例示のみとして記載される。

【図面の簡単な説明】

【0087】

【図1】本発明の好ましい実施形態における注射器カートリッジ投与装置に使用される注射器カートリッジ（キャップは取り外されている）の斜視図である。

【図2】一つの注射器カートリッジ（注射器カートリッジは図示せず）を投与するための注射器カートリッジ投与装置の斜視図である。

【図3】注射器カートリッジが所定位置にある図2の注射器カートリッジ投与装置の斜視図である。

【図4】針上の保護キャップが取り外される前の中立位置における、注射器カートリッジ投与装置の内部機構の斜視図である。

【図5】一回分の投与量が投与された後の注射器カートリッジ投与装置の内部機構の斜視図である。

【図6】トリガが部分的に解放され、プランジャが引っ込んでいる状態の注射器カートリッジ投与装置の内部機構の斜視図である。

【図7】注射器カートリッジ解放機構が作動している状態の注射器カートリッジ投与装置の内部機構の斜視図である。

【図8】複数の注射器カートリッジに使用する注射器カートリッジ投与装置の第二の実施形態の側面図である。

【図9】複数の注射器カートリッジがアプリケーションに装填された状態の図8に示される注射器カートリッジ投与装置の側面図である。

【図10】本発明の好ましい実施形態における注射器カートリッジの側断面図である。

【図10A】図10に示される注射器カートリッジ投与装置に使用する好ましい注射器カートリッジの側断面図である。

【図11】注射器カートリッジストリップ部分が装填された状態の注射器カートリッジ投与装置の側断面図である。

【図12】注射器カートリッジストリップが停止位置に装填された状態の注射器カートリッジ投与装置の側断面図である。

【図13】一回分の投与量の一部が投与されているのを示す注射器カートリッジ投与装置の側断面図である。

【図14】一回分の投与量すべてが投与されたのを示す注射器カートリッジ投与装置の側断面図である。

【図15】プランジャが完全に戻り、注射器カートリッジが部分的に割送りされたのを示す注射器カートリッジ投与装置の側断面図である。

【図16】ハンドルが完全に戻り、注射器カートリッジが割送りされて次の投与の準備ができたのを示す注射器カートリッジ投与装置の側断面図である。

10

20

30

40

50

【図 17】注射器カートリッジ投与装置のさらなる実施形態の側断面図である。

【図 18】図 17 の注射器カートリッジ投与装置の斜視図である。

【図 18A】図 17 及び 18 の注射器カートリッジ投与装置に使用するための注射器カートリッジストリップの側面図である。

【図 18B】注射器カートリッジ投与装置に使用するための注射器カートリッジストリップのさらなる実施形態の斜視図である。

【図 18C】注射器カートリッジ投与装置に使用するための注射器カートリッジストリップのさらなる実施形態の斜視図である。

【図 19】注射器カートリッジ保持組立体の変形を伴った注射器カートリッジ投与装置のさらなる実施形態の側面図である。

10

【図 20】図 19 の注射器カートリッジ投与装置の斜視図である。

【図 21】注射器カートリッジ保持組立体のさらなる変形を伴った注射器カートリッジ投与装置のさらなる実施形態の側面図である。

【図 22】図 21 の注射器カートリッジ投与装置の斜視図である。

【図 23】注射器カートリッジ保持組立体のさらなる変形を伴った注射器カートリッジ投与装置のさらなる実施形態の側面図である。

【図 24】図 23 の注射器カートリッジ投与装置の斜視図である。

【図 25】注射器カートリッジ保持組立体のさらなる変形を伴った注射器カートリッジ投与装置のさらなる実施形態の側面図である。

【図 26】図 25 の注射器カートリッジ投与装置の斜視図である。

20

【図 27】注射器カートリッジ保持組立体のさらなる変形を伴った注射器カートリッジ投与装置のさらなる実施形態の側面図である。

【図 27A】注射器カートリッジ投与装置に使用するための注射器カートリッジストリップのさらなる実施形態を示す。

【図 28】図 27 の実施形態の側面図であり、後部よりも、前部からの注射器カートリッジの排出を示す。

【図 29】注射器カートリッジ投与装置及びそれに使用される注射器カートリッジストリップのさらなる実施形態の側面図である。

【図 30】A - N は、複数回式注射器カートリッジ投与装置に使用するための注射器カートリッジストリップのさらなる実施形態を示す。

30

【図 31】A - C は、注射器カートリッジ投与装置に使用するための注射器カートリッジストリップのさらなる実施形態を示す。

【図 32】A - C は、注射器カートリッジ投与装置に使用するための注射器カートリッジストリップのさらなる実施形態を示す。

【図 33】注射器カートリッジ投与装置のさらなる実施形態の側面図である。

【図 34】図 33 の注射器カートリッジ投与装置の斜視図である。

【図 35】A - D は、注射器カートリッジ投与装置のさらなる実施形態を示す。

【発明を実施するための形態】

【0088】

実施形態は、特に、乳房に抗生物質を投与する使用に関して説明され、例示されるが、これは、もっぱら例示目的のみのためであることに注意すべきである。

40

【0089】

流体が注射器から投与される必要があるいかなる処置に使用されてもよい。さらに、用語「カートリッジ」は、詳細な説明では、一般的な意味で用いられる。さらに、用語「カートリッジ」は、流体を保持するための収容器として定義され、いくつかの適切な例は、注射器、貯蔵器、胴部、容器であり、流体は、液体、気体、粉末やそれらの組み合わせのような流体に類似した特性を有する固体を含む。本発明の装置が、針先端部を有さないカートリッジと使用されるいくつかの適用があってもよい。

【0090】

以下の説明は、本発明、すなわち、注射器カートリッジ投薬装置の好ましい実施の形態

50

に関する発明について記載する。本発明は、単に本発明を例示するのみであるこれらの好ましい実施の形態に限られるものではなく、本発明の範囲から逸脱することなく、容易に明らかとなる可能な変更及び変形が意図され、含まれる。

【0091】

図1-7は、動物に一回投与分の薬剤を供給する単式注射器カートリッジの内容物を投与するための注射器カートリッジ投与装置に関する発明の実施の形態を示す。図8-29は、1匹以上の動物に複数回投与分の薬剤を供給する複数回式注射器カートリッジの内容物を連続して投与する注射器カートリッジ投与装置に関する発明の更なる実施の形態を示す。

【0092】

各カートリッジは、単独であるか搬送ストリップ上に備えられているかを問わず、針先端部を有する。抗生物質の乳房内注射に使用するためのカートリッジの場合、針先端部は、相対的に短く、これは、取り扱いを容易にし(単一のカートリッジの場合)、さらに、保護用キャップの取り外しを容易にする。しかしながら、ある適用には、より長い針が必要とされる。図は、各カートリッジの投与側端部に取り付けられた短い針のみを示す。

【0093】

(単式注射器カートリッジ投与装置)

注射器カートリッジ投与装置(一般的に図2の符号1に示される)は、注射器カートリッジ3(図1)から流体を投与するように構成される。注射器カートリッジ3は、投与するための流体を収容するように構成される側壁と端部で形成される本体4を有し、本体は、投与側端部5及び非投与側端部6を有する。投与側端部5は、先端の短い針を介して本体4から流体を放出されるように構成され、非投与側端部6は、プランジャに着脱可能に構成される。装置1は、注射器カートリッジ保持組立体11に枢動手段10a(図4)によって枢動可能に結合されたアプリケーショントリガ10を含み、そのようなトリガは、図2に示すように、第一の方向12に移動可能である。また、トリガ10は、図4-7に示すように、プランジャ組立体13に操作可能に取り付けられ、トリガ10の伸長位置から引込み位置への移動により、プランジャ組立体を所定ストローク動かし、注射器カートリッジから流体を出す。トリガ10は、使用中に、アプリケーショントリガが伸長位置から引込み位置へ移動する間、ユーザの手の少なくとも4本の指を受けるように形作られ、寸法決めされる。装置の使い心地、特に、使用者の手と手首に対する注射器カートリッジとノズルの角度又は関係、及び手のより広いグループの筋肉への投与する力の配分は、重要である。

【0094】

すべての場合において、カートリッジ本体は、透明又は半透明の材料で形成されることが好ましい。典型的には、カートリッジ本体は、フォロワ(浮遊プランジャ)の位置が視認可能となるように、透明プラスチック材料からブロー成形又は射出成形される。実際、フォロワ(後述)は、そのカートリッジの本体の下への移動が容易に確かめることができるように色付けされることが好ましい。色付けされたフォロワと透明又は半透明の本体の組み合わせにより、操作者が、カートリッジの内容物が注射器の針を通して完全に投与されたかを見て、素早く確かめることができることが好ましい。

【0095】

注射器カートリッジ保持組立体11は、第一の方向12に対する第二の方向14(注射器カートリッジとプランジャ13の長手方向軸線)に関連して定められた所定角度の向き又は傾斜で、注射器カートリッジ3を投与位置に受け入れ、保持する。所定角度は、例えば、45度より大きく135度より小さい角度、60度と120度の間、75度と105度との間、又は90度である。

【0096】

装置1は、注射器カートリッジ解放手段17を含む注射器カートリッジ固定組立体16を含んでいてもよい。注射器カートリッジ解放手段17は、注射器カートリッジ解放手段17が装置1から注射器カートリッジ3を解放するのを妨げる固定位置と、注射器カート

10

20

30

40

50

リッジ解放手段 17 が注射器カートリッジ 3 を解放するのを妨げない解放位置との間を移動可能である。注射器カートリッジ固定組立体 16 は、注射器カートリッジ 3 が、図 5 に示すように、少なくとも実質的に完全に投与されるまで、注射器カートリッジ解放手段が固定位置から解放位置に移動するのを妨げる。

【0097】

プランジャ組立体 13 は、摺動可能に搭載される浮遊ラッチ手段 19 を含み、浮遊ラッチ手段 19 は、プランジャ 20 に作動的に取り付けられる。プランジャ 20 は、ヘッド部材 22 に作動的に結合又は接続されたシャフト 21 を備える。ヘッド部材 22 は、使用中に、プランジャ 20 が注射器カートリッジ 3 の非投与側端部から投与側端部に移動可能となるように、注射器カートリッジ本体を摺動的に嵌合するように寸法決めされる。注射器カートリッジ 3 は、フォロワ 27 (浮遊ピストン) を有し、フォロワ 27 は、注射器カートリッジ 3 の非投与側端部に配置され、使用中に、プランジャヘッド 20 が接触し、注射器カートリッジ本体から流体を押し出すことができるように構成される。フォロワは、カートリッジの液体内容物とプランジャ間の無菌障壁を提供する Oリングシールを有する。フォロワは、カートリッジの投与側端部の内部と相補的になるように形作られる。これにより、フォロワがカートリッジの胴部の端部に対して真上に押されると、カートリッジ内から液体の実質的にすべてを放出することができる。カートリッジは、規定サイズであり、規定量の液体が充填されているので、本発明のカートリッジ投与装置を使用する場合、各カートリッジが確実に所定量の液体を送出することができる。注射器カートリッジ解放手段 17 は、トリガ 10 と枢動可能に結合され且つプランジャ組立体 13 と結合される本体を含む。注射器カートリッジ解放手段 17 は、レバー部 23 を有する本体を含む。

【0098】

トリガ 10 は、アーム 24 を含み、アームの一端は、トリガの一端に固定して配置される。アームの末端は、戻り止め手段 25 を含み、戻り止め手段 25 は、浮遊ラッチ手段 19 のトラック 26 に摺動可能及び捕捉されて配置され、使用中、トリガ 10 が移動又は回転され、プランジャヘッドを押し、次に注射器カートリッジフォロワ 27 を押し、次いで、フォロワが注射器カートリッジ本体で摺動可能に上下動して、注射器カートリッジ 3 から流体内容物を押し出して投与する。浮遊ラッチ手段 19 は、プランジャシャフト 21 を摺動可能に捕捉する中空部又は枠組み本体を備える。

【0099】

バネ状であってもよい第一付勢手段 (図示せず) が、注射器カートリッジ解放手段 17 に設けられ、解放手段及び注射器カートリッジを注入位置に付勢し、注射器カートリッジ解放手段 17 が固定位置から解放位置に移動すると、注射器カートリッジ 3 を自動的に排出するように構成される。プランジャに作用する圧縮バネ状であってもよい第二付勢手段 (図示せず) は、図 2 に示すように、トリガ 10 を静止又は開始位置に戻す力を提供する。

【0100】

代わりに、カートリッジは手動で挿入され、手動で排出されてもよい。このアプリケーションの形状は、ユーザが親指でカートリッジを所定位置に押し込み、使用されたカートリッジを親指を使って押し出すことを可能とする。

【0101】

注射器カートリッジは、注射器カートリッジの非投与側端部に位置する張り出し部を含む。張り出し部は、フランジ、リップ又はリム 32 形状であってもよく、離間した部分で構成されてもよく、連続的なリップ、リム又はフランジ 32 形状であってもよい。注射器カートリッジ投与装置 1 は、注射器カートリッジの長手方向軸線 14 に実質的に垂直に配向された装填方向に、注射器カートリッジ 3 を摺動させて受け入れる案内組立体 33 を含んでいてもよい。案内組立体 33 は、注射器カートリッジ 3 のフランジ、リップ又はリムの部分を摺動させて受け入れる少なくとも一つのトラック (図示せず) を含む。

【0102】

使用中、注射器カートリッジ投与装置は、図 3 に示されるように、前部 37、後面 38、頂部 39 及び底部 40 を有する。装置は、図 3 に示されるように、装置の機構とトリガ

10

20

30

40

50

10 に対するカバー部 35 及び、トリガをハンドル部 36 に対して移動可能とするハンドル部 36 として機能させるケーシングを含む。ハンドル部 36 は、プランジャに対する付勢力を与えるために、プランジャに対して接触する第二付勢手段又は圧縮バネのためのハウジングを提供する。さらに、図 3 に示されるように、カバー部 35 及びトリガの頂部は、注射器カートリッジ保持組立体 11 を形成するために、案内組立体 33 のトラック（図示せず）に対して張り出し部と内部側壁を有する孔を共に形成し、それにより、注射器カートリッジ解放手段の一部及びレバー部 23 は、視認のために露出され、注射器カートリッジ 3 は、注射器カートリッジがカバー部 35 の内部後面 38 に接触するまで所定位置に適切に前方に押されると、注射器カートリッジベース 6 をレバー部 23 に静止させた状態で、前部 37 からトラックに装填可能となる。

【0103】

注射器カートリッジは、装置 1 の前部 37 から装填される。注射器カートリッジ保持組立体 11 の張り出し部の各側部は、注射器カートリッジが垂直方向に移動するのを妨げる。注射器カートリッジ保持組立体 11 の側壁は、注射器カートリッジが水平方向又は側方に移動するのを妨げる。注射器カートリッジが装填されると、注射器カートリッジ解放手段 17 は、注射器カートリッジ 3 を頂部に通すために、（軌道をはずれて）下方方向に枢動する。注射器カートリッジ 3 が注射器カートリッジ解放手段 17 を過ぎて移動すると、注射器カートリッジ解放手段は、次いで、上方方向に枢動し（注射器カートリッジ解放手段に作用する第一付勢手段又はバネにより提供される力）、注射器カートリッジ 3 が前方に移動するのを妨げる。注射器カートリッジ保持組立体 11 の後壁は、注射器カートリッジが後方に移動するのを妨げる。この段階において、注射器カートリッジは、効果的に制限され、支持されるとともに、アプリケーションプランジャの上に同心に配置/整列される。排出バネは、注射器カートリッジ保持組立体の後部に配置される。注射器カートリッジが注射器カートリッジ保持組立体に挿入されると、注射器カートリッジは、排出バネ（図示せず）を押し、バネを“装填”する。装填された排出バネ（図示せず）は、使用された注射器カートリッジを排出する力を提供する。

【0104】

注射器カートリッジが保護用キャップを有している場合、それは取り除かれる。それから、アプリケーショントリガ 10 は強く引かれ、一回分の投薬量を投与するストロークを開始する。トリガが強く引かれると、トリガアーム 24 が反時計回りで上方方向に移動する。トリガアーム 24 は、プランジャ組立体 13 に対して作用し、プランジャ組立体 13 を垂直に上方方向に移動させる。プランジャ組立体 13 は、垂直方向にのみ移動可能に案内される。トリガアーム 24 とプランジャ組立体 13 間のインターフェース（接触面/接続）は、プランジャが垂直動作のみで移動している間、トリガアームが回転動作で移動するのを可能にする。トリガアーム 24 が作用するプランジャ組立体 13 上のインターフェースは、プランジャの後側にずれる。これにより、同じ移動比（トリガ 10 とプランジャ組立体 13 間の移動比）を維持しつつ、枢動手段 10a が、プランジャ組立体 13 の軸線 14 に近づくように移動する。プランジャ組立体 13 の角度は、注射器カートリッジ 3 の角度を決定するので、プランジャ組立体 13 の軸線 14 は、注射器カートリッジ投与装置の人間工学性に重要である。さらなる有用な特徴は、トリガの前部からハンドルの後部までの距離である - アプリケーションの全ての使用者が手を伸ばさなければならないことなく、彼らの指がトリガに快適に届くようにすべきである。トリガの枢動ポイントがプランジャに近づくように移動することによって、トリガは、ハンドルにより近い状態を保ち、全体ユニットがさらによりコンパクトに保たれる。

【0105】

プランジャ組立体 13 は、上方方向に移動すると、それと一緒に浮遊ラッチ手段 19 を搬送する。プランジャ組立体 13 がそのストロークの頂部に到達する（そして、それにより実質的にすべての流体が注射器カートリッジから投与されると）、浮遊ラッチ手段 19 は、注射器カートリッジ解放手段 17 のフレキシブルキャッチ又はレバー部 23 を越えるように押す。トリガ 10 が解放されると、プランジャ組立体 13 は下方方向に移動し始めるが

10

20

30

40

50

、浮遊ラッチ手段 19 は、注射器カートリッジ解放手段 17 によって保持されているので、移動しない。プランジャ組立体 13 に作用する大きな圧縮バネ（図示せず）は、トリガアーム 24 及びトリガ 10 をその静止 / 開始位置に戻す力を提供する。

【0106】

プランジャ組立体 13 が下方方向に移動を開始すると、フォロワ 27 の後ろに離れ、このとき、フォロワ 27 は、投与側端部の内部にぴったりあって押し上げられる。上述したように、カートリッジの本体を、PET 又は他の適切なプラスチック材料（又はガラスで形成する場合もあり得る）のような透明又は半透明の材料で形成することによって、フォロワの位置をユーザが容易に視認でき、ユーザは、カートリッジの内容物が完全に投与されたことを見て確かめることができる。

10

【0107】

プランジャ組立体 13 は、ストロークの底部に近づくと、浮遊ラッチ手段 19 は、下方方向に移動を開始し（プランジャヘッド 22 により引っ張られる）、次いで、注射器カートリッジ解放手段 17 を時計回りに下方方向に引く。この段階で、プランジャ組立体 13 は、注射器カートリッジ 3 から（ストロークの底部又は開始部に）完全に引き戻される。注射器カートリッジ解放手段 17 は、注射器カートリッジ 3 のフランジ 32 の下を移動すると、注射器カートリッジ 3 は、もはや前部に保持されておらず、注射器カートリッジ 3 は、排出ばね（図示せず）により与えられる力によって、注射器カートリッジ投与装置から排出される。この解放動作は、図 7 に示される。

【0108】

注射器カートリッジ解放手段 17 は、下方方向に移動しつづけ、浮遊ラッチ手段 19 から離れ、プランジャ組立体 13 はストロークの終端に到達する。注射器カートリッジ解放手段と浮遊ラッチ手段 19 間にもはやいかなる係合もない場合、浮遊ラッチ手段は、注射器カートリッジ解放手段 17 を過ぎて落下し、機構は、最初のトリガ 10 による動作の開始を再度開始するためにリセットされる。

20

【0109】

もし、一回分の投薬量の一部のみが投与され、トリガが解放される場合、一回分の投薬量すべてが投与されるまで、装置は、カートリッジが解放されるのを妨げる。この特徴は、例えば、動物が蹴飛ばし、投与の途中でユーザが素早くアプリケーションを引っ込めた場合のような動物の治療時に有益である。

30

【0110】

（複数回式注射器カートリッジ投与装置）

図 8 及び 9 に示されるように、注射器カートリッジストリップ 101 上の 1 つ以上の注射器カートリッジから流体を投与するための注射器カートリッジ投与装置 100 がある。注射器カートリッジストリップ 101 は、既知のフレキシブルベースストリップ 103 上に形成され、又は取り付けられた 4 つの注射器カートリッジを備える。そのようなストリップ上に形成される注射器カートリッジの数はいくつでもよいが、この特定の実施の形態では、4 つの注射器カートリッジが、アプリケーションは乳房への適用に特に有用であるものとして示され、牛は 4 つの乳首を有しているので、1 セットの注射器カートリッジを一頭の牛の乳房を治療するのに使用することができる。各注射器カートリッジ 102 は、投与側端部 114 と非投与側端部 115 を有する。

40

【0111】

注射器カートリッジ投与装置 100 は、アプリケーショントリガ 104、ハンドル 116、プランジャ組立体 105、及びハウジング 107 内に収容される注射器カートリッジ保持組立体 106 を備える。アプリケーションは、さらに、割送り組立体（図 8 及び 9 に示さず）を含んでいてもよい。しかし、最も単純な形状において、ストリップベースのバージョンは、ユーザの親指に頼って、一回に一つのカートリッジを投与する位置に位置決めするようにトラックに沿ってストリップを移動させることができる。カートリッジはストリップに取り付けられているので、使用されたカートリッジは押し出されて、流体に満ちた次の流体の満ちたカートリッジが投与する位置に移動される。

50

【 0 1 1 2 】

アプリケーショントリガ 1 0 4 は、伸長位置から引込み位置へ第一の方向に移動可能である。プランジャ組立体 1 0 5 は、トリガ 1 0 4 と接続され、トリガが伸長位置から引込み位置に移動することによって、プランジャ組立体は、各注射器カートリッジから流体を排出する。注射器カートリッジ保持組立体 1 0 6 は、投与する位置で、注射器カートリッジストリップ 1 0 1 と各注射器カートリッジ 1 0 2 を取り外し可能に受け入れ、保持する。好ましくは、注射器カートリッジの長手方向軸線は、第一の方向に対して所定角度傾けられ、所定角度は、約 5 - 9 0 度の間であり、好ましくは、約 4 5 度未満である。代わりに、注射器カートリッジの長手方向軸線は、図 3 3 - 3 5 に示されるように、第一の方向に実質的に平行に配置されてもよい。

10

【 0 1 1 3 】

注射器カートリッジ保持組立体 1 0 6 は、注射器カートリッジストリップのストリップ 1 0 3 を支持し且つプランジャ組立体へのアクセスを可能とする溝又は穴のある支持部材を含む。プランジャ組立体 1 0 5 は、管状支持及び付勢手段内に収容されるシャフト部に結合されたヘッド部を有するプランジャを含む。

【 0 1 1 4 】

アプリケーショントリガ 1 0 4 は、ハンドル 1 1 6 に回転可能に接続されている。トリガ 1 0 4 は、レバーアーム 1 1 1 及び 1 1 2 を備えるレバーアーム組立体に枢動可能に連結されている。レバーアーム 1 1 2 の一端は、トリガ 1 0 4 の下部に枢動可能に連結し、レバーアーム 1 1 1 の他端は、ハンドル 1 1 6 内のプランジャシャフトの下端部に枢動可能に連結される。ハンドル 1 1 6 は、単式注射器カートリッジ投与装置のハンドルと同一のサイズであり、手で握って、次いで、指で快適に握ってトリガを動かすことができる。

20

【 0 1 1 5 】

トリガの他端は、曲線状のトラックに摺動可能に搭載され、ユーザによって作動されると、下部の枢軸線のまわりを回転させる。図 9 に示されるように、プランジャシャフトの下端部に接続されたレバーアーム 1 1 1 は、ローラ手段 1 1 3 によって回転可能に支持され、使用中に、トリガがユーザによって作動されると、レバーアーム 1 1 1 及び 1 1 2 は、それらの間の枢軸点を中心に枢動し、レバーアーム 1 1 1 は、プランジャを押し上げ、それにより、注射器カートリッジから流体内容物が放出されるように、ローラ 1 3 を動かす。

30

【 0 1 1 6 】

図 1 0 及び 1 0 A は、一つの注射器カートリッジ 2 0 3 から少なくとも 1 回分の投与量の薬剤を投与可能に構成されたる注射器カートリッジ投与装置（一般的に、符号 2 0 0 で示される）。一つの注射器カートリッジ 2 0 3 は、注射器カートリッジストリップ 2 0 4 を形成するように、少なくとも一つの他の注射器カートリッジ 2 0 3 と結合又は取り外し可能に取り付けられ、各注射器カートリッジの中に投与可能な製品が入っている。装置 2 0 0 は、図 1 - 6 に示された装置 1 と同様に構成されてもよく、プランジャ組立体 2 0 6 に回転可能に取り付けられるアプリケーショントリガ 2 0 5 含む。プランジャ 2 0 6 は、アプリケーショントリガとともに、上端部 2 0 8 及び下端部 2 0 9 を有するハウジングを形成するハンドル 2 0 7 に摺動可能に取り付けられる。使用中のトリガ 2 0 5 は、アプリケーションの前部に配置され、ハンドル 2 0 7 は、後部 2 1 1 に配置される。

40

【 0 1 1 7 】

トリガ 2 0 5 は、その下端部の回転軸 2 1 2 でハンドル 2 0 7 と枢動可能に接続され、トリガの上端部は、割送り組立体に枢動可能に接続される。割送り組立体は、割送りリンク 2 1 4、割送り搬送体 2 1 6、割送り爪部 2 2 0、割送り停止部 2 2 3 を含む。割送りリンクは、一端でトリガと枢動可能に接続され、他端で割送り搬送体 2 1 6 と枢動可能に接続されるレバー又はロッド又は細長状ストリップである。割送り搬送体 2 1 6 は、各端部に配置されるローラ 2 1 8 及び 2 1 9 によって、トラック 2 1 7 内に摺動可能に配置される。割送り爪停止面 2 2 1 を有する割送り爪部 2 2 0 は、使用中に、トラック 2 1 7 に平行な面を回転し且つアプリケーション 2 1 0 の前部の方に移動すると止められる割送り搬送

50

体 2 1 6 の上面に取り付けられる。停止カム 2 2 2 及び割送り停止部 2 2 3 が設けられる。割送り停止部 2 2 3 は、停止端部を有し且つ間でバネに固定されるロッド状部材を備える。停止カム 2 2 2 は、ハウジングに回転可能に取り付けられ且つハウジングに対して付勢するように移動可能な部材を備え、該部材は、使用されているときに、トリガ 2 0 5 の上端部のカム動作(cam)を可能とする外向きに面するカム面を提供する。

【 0 1 1 8 】

停止カム 2 2 2 は、ハンドル 2 0 7 に回転可能に接続され、バネ 2 2 2 a により下方に付勢される。停止カム 2 2 2 は、下部カム面を支えるトリガ 2 0 5 の動作により回転させられる。停止ピン 2 2 2 b は、停止カム 2 2 2 の過剰な回転を防ぐ。割送り停止部 2 2 3 は、プランジャ 2 0 6 に平行な軸線に沿って摺動可能な部材、停止端部 2 2 3 a、アバットメント 2 2 3 b を備える。バネ 2 2 3 c は、停止カム 2 2 2 と割送り停止部 2 2 3 との間に設けられ、停止端部 2 2 3 a を停止位置に付勢する（割送り停止はトラックを越えて伸びる）。静止位置において、トリガ 2 0 5 は、停止カム 2 2 2 を押し上げて支え、それにより、割送り停止部 2 2 3 は、割送り停止位置に上げられ、割送り停止位置は、注射器カートリッジストリップ 2 0 4 が、注射器カートリッジストリップ 2 0 4 の初期装填中に接触する停止面を提供する。

10

【 0 1 1 9 】

動作中、トリガ 2 0 5 は、引込み位置に回転され、停止カム 2 2 2 は、トリガ 2 0 5 のカム面 2 0 5 a から離れ、停止カム 2 2 2 が停止ピン 2 2 2 b に接触するまで下方に回転する。この動作により、割送り停止部 2 2 3 は引っ込められる（引っ込められた割送り停止部は注射器カートリッジストリップ 2 0 4 の割送りの準備ができています）。注射器カートリッジの内容部の投与後、トリガ 2 0 5 は、伸長位置に回転可能であり、それにより、注射器カートリッジストリップ 2 0 4 は、割送りリンク 2 1 4 を介した割送り爪部 2 2 0 の動作のもとで前方に割送りされる。トリガ 2 0 5 がその完全に伸長位置の近くにあるとき、カム面 2 0 5 a は停止カム 2 2 2 を上方に回転させ、次いで割送り停止部 2 2 3 にかける上向きの付勢力をもたらす。割送り停止端部 2 2 3 a は、注射器カートリッジストリップ 2 0 4 の割送りホール 2 4 0 が真上に来るまで、完全に上がることはできず、真上に来ると、割送り停止部 2 2 3 は、割送り停止位置まで上がる。

20

【 0 1 2 0 】

プランジャ 2 0 6 は、上端にヘッド部 2 2 4 を有し、さらに、ヘッド部 2 2 4 の下に隣接して配置される戻りバネ 2 2 5 を有する。プランジャの下端の案内ブロック 2 2 6、プランジャ解放レバー及びプランジャ解放爪部 2 2 8 が、プランジャと作動的に接続される。プランジャ解放爪部 2 2 8 は、戻りバネ 2 2 8 a により動作可能な L 型の中心回転部材を備える。レバー 2 2 7 は、Z 型部材を備え、その中央部分は、使用中に、解放爪部 2 2 8 の部分と係合するように構成され、寸法決めされる鉤(フック)を各端部に有する。プーメラン型トランスファーリンク 2 2 9 が、プランジャ組立体に取り付けられ、その他端がアプリケーショントリガ 2 0 5 の下端に回転可能に取り付けられる。

30

【 0 1 2 1 】

図 1 0 A は、注射器カートリッジ 2 0 3 が、ストリップ上の各注射器カートリッジ間に折れやすく、分離可能な結合支持ストリップ 2 3 5 によって、非投与側端部に結合されている注射器カートリッジストリップ 2 0 4 の例を示す。注射器カートリッジ 2 0 4 は、前端部 2 3 6 と後端部 2 3 7 を有する。支持ストリップ 2 3 5 は、注射器カートリッジストリップが注射器カートリッジ投与装置に使用されているときに、注射器カートリッジの割送りを可能とするために、注射器カートリッジ 2 0 4 上の各注射器カートリッジ 2 0 3 間に配置される割送りホール 2 4 0 を有する。

40

【 0 1 2 2 】

図 1 1 に示されるように、注射器カートリッジストリップ 2 0 4 は、ストリップの前端部 2 3 6 が割送り停止部 2 2 3 に接するか、それによって止められるまで、アプリケーションの上側後部に配置された注射器カートリッジ保持組立体 2 3 8 内に挿入又は装填される。注射器カートリッジストリップが、注射器カートリッジ保持組立体に装填されると、最初

50

の注射器カートリッジの非投与側端部は、割送り爪部 220 を越えて移動し、それを押し下げる。最初の注射器カートリッジが割送り爪部 220 を越えて移動した後、次いで、割送り爪部 220 は、図 12 に示すように、割送りホール 240 により、注射器カートリッジストリップ 235 と係合するように上方に回転し、所定位置に注射器カートリッジをしっかり保持する。

【0123】

注射器カートリッジ投与装置を使用するために、アプリケーショントリガ 205 がハンドル 207 の方に押される。図 13 は、トリガが部分的に押し下げられ、一回分の投与量の一部が投与される使用状態の装置を示す図である。トリガ 205 は、枢軸 212 によってハンドル 207 に回転可能に接続され、トリガ 205 は、プランジャ 206 をトランスファーリンク 229 及び後部リンク 230 によってプランジャ組立体 206 に作動的に接続され、それによって、トリガが作動されると、ハンドル 207 に対して所定角度でプランジャ 206 を上方方向に移動させ、その移動によって、一つの注射器カートリッジは今にも投与しそうになり、プランジャヘッド 224 が、注射器カートリッジから注射器カートリッジの内容物を押し出して放出するように動作する。トランスファーリンク 229 は、プランジャ解放レバー 227 に加えて案内ブロック 226 の変換された上方移動に伴って回転し、接触面 206a を介して、プランジャ 206 を上げる。案内ブロック 226 及び解放レバー 227 及びプランジャ 206 が上がると、プランジャ解放爪部 228 はプランジャ解放爪部戻りバネ 228a の付勢に対して回転可能にはずされる。

【0124】

図 13 は、カートリッジ本体及びその中の少なくとも投与物がハウジングからわずかに突出しているのを示す。これにより、ユーザは、フォロワ 27 がそのストロークの端部の方に移動してカートリッジ本体の投与側端部の内部に接触する動きを見ることができる。かくして、カートリッジの位置及びカートリッジ本体の透明性及び半透明性により、装置の動作を可視的に確かめることができる。

【0125】

さらに、トリガ 205 が作動されると、トリガ 205 の上端部は、停止カム 222 がバネの作用で落ちるように、停止カム 222 の下部カム面に対してカム動作 (cam) を行い、停止カム 222 が、割送り停止部 223 を下げる又は引き下げるように下向きに動くことができるようにする。さらに、図 13 に示されるように、割送りリンク 214 は、右方又は装置の後方に移動して、割送り搬送体 216 をそれと共に回転させ、それにより、割送り爪部 220 を押し下げる又はトグル動作させる。

【0126】

図 14 は、一回の投与量が完全に投与されたときの注射器カートリッジ投与装置を示す。プランジャヘッド 224 は、移動可能な限り注射器カートリッジ内に押され、プランジャ解放レバー 227 がプランジャ解放爪部 228 から離れて、プランジャ解放爪部 228 が戻りバネ 228a の作用で反時計まわりに回転する。さらに、割送り搬送体 216 は、搬送トラック 217 の端部に到達し、それにより、割送り爪部 220 は、第二及び第三の注射器カートリッジの間の割送りホール 240 で注射器カートリッジストリップと係合する。

【0127】

図 15 及び 16 は、一回の投与量が投与され、トリガ 205 が解放された後の注射器カートリッジ投与装置の動きを示す。図 15 に示されるように、トリガ 205 が戻ると、プランジャ 206 は完全に引っ込められ、一方で、割送り停止部 223 が停止カム 222 によって下方方向に引かれるように、注射器カートリッジストリップ 235 は、割送り停止部 223 を越えて進む。注射器カートリッジが割送りされる前に、レバー 227 は解放され、プランジャ 206 は、注射器カートリッジストリップ 235 から完全に引っ込められ、割送り搬送体 216 は、ハンドル戻りバネの作用により、割送りリンク 214 及びトリガ 205 を介して前方に引っ張られる。割送り爪部 220 は、注射器カートリッジストリップ 235 をトリガ 205 の方の前方へ引き、次の注射器カートリッジが投与位置に配置さ

れる。

【 0 1 2 8 】

図 1 6 は、内容物が投与されて空となった最初の注射器カートリッジとともに、開始位置に戻ったトリガ 2 0 5 を示す。最初の注射器カートリッジは、注射器カートリッジ投与装置から切り離され、又は排出され、又は、全ての注射器カートリッジが投与され、又は、空になるまで、単純に前方に移動され、注射器カートリッジのストリップ全てが、装置から取り外され、又は排出可能な状態となっている。プランジャ組立体 2 0 6 は、第二の注射器カートリッジと一直線上になり、それにより、トリガ 2 0 5 が再度押されると、その内容物を投与可能な状態となっている。プランジャ解放レバー 2 2 7 は、プランジャ 2 0 6 と再係合し、割送り搬送体 2 1 6 は、左方又はトラック 2 1 7 の前端部に引かれ、割送り爪部 2 2 0 の停止により、第二及び第三の注射器カートリッジ間に注射器カートリッジストリップ 2 3 5 は係合するが、必要なときにトグル動作する。トリガ 2 0 5 の解放により、割送り停止カム 2 2 3 は、注射器カートリッジ割送りホール 2 4 0 に押し込まれ、停止を与える。

10

【 0 1 2 9 】

図 1 7 - 2 9 は、注射器カートリッジ投与装置の可能性のある実施の形態のさらなる例を示し、装置の本体の上部に配置される注射器カートリッジ保持組立体の構成が変更される。一般的に、注射器カートリッジ保持組立体は、注射器カートリッジストリップの挿入を可能とするように構成される U 型部を有する。U 型部は、底部及び側壁を有する。底部は、溝、又は装置で使用される注射器カートリッジストリップの形状又はスタイルに応じた別の構造を有する。一般的に、U 型部は、注射器カートリッジストリップの挿入又は排出を容易にするために、装置の上部の全長にわたっている。

20

【 0 1 3 0 】

図 1 7 及び 1 8 は、上部 3 0 2、下部 3 0 3、後部 3 0 4 及び前部 3 0 6 を含む注射器カートリッジ投与装置（一般的に符号 3 0 0 で示される）を示す。装置の上部 3 0 2 は、U 型部（一般的に符号 3 1 0 で示される）の形状の注射器カートリッジ組立体を含む。注射器カートリッジ保持組立体 3 1 0 は、使用中に注射器カートリッジを収容するトラック又はランプを形成する底部 3 0 9 及び側壁 3 0 8 を有する。側壁 3 0 8 は窓部 3 1 1 を有していてもよい。各側壁 3 0 8 の底部には、受領部 3 1 5 があり、それは、装置で使用される注射器カートリッジストリップの底部を収容するように寸法決めされ、形作られる。注射器カートリッジ投与装置 3 0 0 は、アプリケーショントリガ 3 1 9 及び後部ハンドル 3 2 0 を有する。上述したように、アプリケーショントリガ 3 1 9 は、後部ハンドル 3 2 0 及び内部プランジャ組立体（図示せず）に回転可能及び作動的に接続され、必要に応じて、注射器カートリッジストリップの各注射器カートリッジの連続的な投与を可能とする。注射器カートリッジは、装置の後部 3 0 4 に挿入され、使用している間、注射器カートリッジは、それらの内容物の各々が投与されながら、（割送り組立体の動作により）前部 3 0 6 の方に移動する。使用された注射器カートリッジは、注射器カートリッジストリップが、装置から取り外され、又は排出されるまで、装置の前部で垂れる。

30

【 0 1 3 1 】

装置の注射器カートリッジ保持組立体 3 1 0 は、内容物が投与される前に、注射器カートリッジから保護キャップを取り外す機構を含んでいてもよい。例えば、図 1 7 及び 1 8 において、各注射器カートリッジは、圧搾機構により取り外される保護キャップを有する。従って、装置の注射器カートリッジ保持組立体 3 1 0 は、注射器カートリッジが正しい投与位置にあるときに、その内容物が投与される前に、注射器カートリッジから保護キャップが自動的に取り外されるように、注射器カートリッジの頂部を圧搾するように作用する対向するノッチ、又はそれに類するような機構を各側壁に含む。

40

【 0 1 3 2 】

図 1 8 A - 1 8 C は、注射器カートリッジ投与装置に使用される注射器カートリッジストリップ（一般的に符号 3 0 5 で示す）の例を示す。一般的に、注射器カートリッジストリップは、間隔をあけた複数の注射器カートリッジと接続されるように構成される底部を

50

備え、各注射器カートリッジは、投与する流体を収容するように構成される本体を有し、投与側端部は、本体から流体を放出可能に構成され、非投与側端部は、注射器カートリッジ投与装置のプランジャが、注射器カートリッジから流体を放出するために、当該端部と係合可能に構成される。注射器カートリッジストリップ305は、装置の注射器カートリッジ保持組立体310の形状及び構成、及び、装置を通して注射器カートリッジを進ませるために装置によって使用される割送り組立体のタイプに応じて、その形状及び構成が変更可能である。例えば、図18Aは、各注射器カートリッジ間に、コンサーティナ(concertina)形状のリンク328を有する注射器カートリッジストリップ305を示す。

【0133】

注射器カートリッジ投与装置が、注射器カートリッジの割送りを自動的に行うように構成される場合、好ましくは、注射器カートリッジストリップの底部は、割送り手段を備える。図18Bは、割送りホール326の形状の割送り手段を備えた底部325を有する注射器カートリッジストリップ305を示し、割送りホール326は、間隔をあけた各注射器カートリッジの間に配置され、使用中に、注射器カートリッジ投与装置の爪部が注射器カートリッジストリップと係合すると、それを収容する。図18Cは、一对の対向する凹部327の形状の割送り手段を備えた底部325を有する注射器カートリッジストリップ305を示し、凹部327は、間隔をあけた各注射器カートリッジ間の底部の各縁部に配置され、使用中に、注射器カートリッジ投与装置の爪部が注射器カートリッジストリップと係合すると、それを収容する。

【0134】

図19及び20は、図17及び18の実施の形態と同様の注射器カートリッジ投与装置の別の例を示すが、側壁は、視認性、及びそこに装填されたときの装置の注射器カートリッジ保持組立体及び注射器カートリッジストリップへの指によるアクセス性を向上させるための切欠部353である。切り取られた側壁353は、内容物が投与される前に注射器カートリッジから保護キャップを取り外すように構成されてもよいステンレス又は他の材料で作られたレール355を有していてもよい。

【0135】

図21及び22は、注射器カートリッジ投与装置のさらなる例を示す。この実施形態では、注射器カートリッジ保持組立体363は、その全長にわたって側壁361を有しない。装置362の前部の側壁は、使用中に、注射器カートリッジストリップの底部を受けるための受領機構360のみを残して切り取られる。矢印は、装置の動作中の注射器カートリッジストリップの通常の移動方向を示す。注射器カートリッジストリップは、後部366から装填され、前部362の方へ移動する。この実施形態において、切り取られた側壁361により、注射器カートリッジが投与される前に、注射器カートリッジから保護キャップを手動で取り外すことができる。

【0136】

図23及び24は、注射器カートリッジ投与装置のさらなる例を示す。この実施形態において、注射器カートリッジ保持組立体は突出したループ状のレール378を収容するように構成される側壁371を含み、レール378は、側壁に固定されるか、注射器カートリッジ381の割送りを可能とするために手動で押すことができるように側壁内に摺動可能であるかのいずれかであってよい。この実施形態は、注射器カートリッジストリップを後部376から装填し、使用中に、保護キャップ380を手動で取り外しながら、前部372の方へ移動させるのを可能とする。装置は、使用された各注射器カートリッジを切断又は切り離すために、アプリケーショントリガと独立した、又は連結された戻り止めの形状である例えば刃物のような切断手段383を含む。図25及び26は、ループ状のレールが、一端398でのみループとなっており、前部ではなく、装置の後部396からのみ突出していることを除いて、図23及び図24と非常によく似た注射器カートリッジ投与装置の例を示す。レール398は、この場合も、装置の注射器カートリッジ保持組立体の側壁に固定され、又は摺動可能に取り付けられてもよい。また、装置は、使用された各注射器カートリッジを切断又は切り離すために、アプリケーショントリガと独立した、又は連結され

た戻り止めの形状である例えば刃物のような切断手段 3 9 9 を含んでいてもよい。

【 0 1 3 7 】

図 2 7 は、後部ではなく前部から突出し、前部から注射器カートリッジストリップを装填して後部からの排出を可能とするレール 4 5 5 を含む注射器カートリッジ投与装置のさらなる変形を示す。これは、視認性と使用の容易性を向上させることができる。図 2 7 A は、注射器カートリッジが固定の間隔をあけた連結部 4 5 6 を有する注射器カートリッジストリップの例を示す。

【 0 1 3 8 】

図 2 8 は、図 2 7 と同様に、注射器カートリッジ投与装置のさらなる変形を示し、注射器カートリッジストリップが前部 5 0 2 から装填され、使用された注射器カートリッジの取り外し又は排出も装置の前部で行われる可能性について例示する。

【 0 1 3 9 】

図 2 9 は、異なるタイプの注射器カートリッジストリップを受け入れるように構成される注射器カートリッジ投与装置の実施形態の別の変形を示す。この例の注射器カートリッジストリップ 6 0 5 は、それぞれ保護キャップ 6 0 7 を備えた複数のノズル 6 0 6 を有する一つの円筒形収容器の形状である。割送り組立体は、注射器カートリッジストリップ 6 0 5 に連結され、ストリップ 6 0 5 は、ストリップ 6 0 5 に取り付けられ、又はストリップ 6 0 5 の一部を形成する割送り手段 6 0 8 を有し、使用中に注射器カートリッジ投与装置の割送り爪部と係合するためのノッチ又は凹部 6 1 0 を有する。割送り手段は、必要に応じて、ユーザが割送り手段 6 0 8 を押す又は移動させることにより、注射器カートリッジの手動割送りを可能とする。注射器カートリッジ投与装置は、注射器カートリッジストリップ 6 0 5 の摺動による挿入及び保護キャップの手動による取り外しを可能とする切り欠き側壁（一般的に符号 6 1 1 で示される）を備えた注射器カートリッジ保持組立体を有する。

【 0 1 4 0 】

当業者によって理解されるように、ここに記載された注射器カートリッジ投与装置のいかなる実施形態は、いかなる方向にも注射器カートリッジストリップを装填し、取り外し又は排出することを可能に構成される。例えば、装置は、注射器カートリッジを前部から装填し、使用中に後部に移動させ、続いて、後部から使用された注射器カートリッジの取り外し又は排出を可能とするように構成されてもよい。同様に、注射器カートリッジストリップは、例えば、前部から装填され且つ排出され、又は後部から装填され且つ排出されるように、アプリケーションの同一部分から装填され、次いで取り外され、又は排出されてもよい。

【 0 1 4 1 】

図 3 0 A - 3 0 N は、必要ならば、注射器カートリッジを使用することなく長期間保存できるように、注射器カートリッジの内容物が注射器カートリッジ内に密封される注射器カートリッジストリップの実施形態を示す。図 3 0 A に示されるように、注射器カートリッジは、投与側端部 7 0 1、及び注射器カートリッジの全てを一緒に取り付けるストリップを形成する底部 7 0 3 を有する。好ましくは、ストリップは、PETラミネートで形成され、各カートリッジのストリップ及び本体 7 0 2 の両方は、同じ材料で形成される。典型的には、各カートリッジは、ストリップの材料のPETからプロ-成型され、針を備えた投与先端部は、その端部に取り付けられる。注射器カートリッジは、注射器カートリッジの密封された内容物を収容する胴部 7 0 2 を有する。内容物は、好ましくは、アルミニウムシールにより溶封される。図 3 0 B は、図 3 0 A の断面図であり、注射器カートリッジ投与装置のプランジャが動作していないときの注射器カートリッジの内側を示す。注射器カートリッジは、注射器カートリッジの内容物 7 0 5 の放出が必要なときにシールに穴をあける穿孔機構 7 0 4 を含む。注射器カートリッジは、さらに、注射器カートリッジの非投与側端部に配置されるフォロワ 7 0 6 を含み、フォロワ 7 0 6 は、プランジャ（図示せず）のヘッドが接触して、使用中に、流体を注射器カートリッジから注射器カートリッジの投与側端部 7 0 1 の方へ押すのを可能とするように構成される。図 3 0 C は、注射器

カートリッジ投与装置のプランジャが動作した後の注射器カートリッジの内側の断面図である。プランジャが作動すると（アプリケーショントリガの動作により）、注射器カートリッジ本体内に摺動して嵌合するように寸法決めされるプランジャのヘッド707は、フォロワ706を押し、次いで、注射器カートリッジの内容物705を注射器カートリッジの投与側端部701の方へ押し上げ、シールが穿孔機構704に到達して、穿孔機構704がシールに穴をあけて、注射器カートリッジの内容物を注射器カートリッジの投与側端部に放出させ、こうして、動物が治療される。自動穿孔機構及び方法の図が図30Nに示される。この図において、左図は、プランジャの動作前であり、溶封されたアルミニウムホイール709が注射器カートリッジ本体内の液体の確実なシールを提供する。シールは、穿孔先端部704のすぐ下にある。中央図において、プランジャは、カートリッジの本体内でフォロワを押し上げ、液体の容積は、アルミニウムホイール709を上方に押し込んで、穿孔先端部に接触させる。符号709Aは、穿孔先端部がまさにアルミニウムホイール709に穴をあけた状態を示す。図30Nの右側の第三の図において、ピストンは、液体を押し込んで、投与側端部の開口部でアルミニウムホイールを破るように、フォロワをカートリッジの本体内で押し上げ続け、符号709Bは、液体が、投与側端部を通過して、針先端部を通過して放出可能にアルミニウムホイールが破られた状態を示す。図30A - 30Cにおいて、注射器カートリッジの胴部は、注射器カートリッジストリップの一側面に配置され、又は一側面から突出している。しかしながら、注射器カートリッジの胴部の全て又は一部は、注射器カートリッジストリップの下面に配置され、又は下面から突出していてもよく（図30E）、このとき、注射器カートリッジの投与側端部は、他方の面から突出する（図30D）。注射器カートリッジ内のプランジャの動作は、図30F及び30Gに示されるように、同じである。

【0142】

図30H - 30Mは、注射器カートリッジストリップ上の注射器カートリッジの同様の実施形態を示すが、この実施形態では、注射器カートリッジの胴部が、注射器カートリッジの内容物の放出を補助するためのコンサーティナーのような形状である。注射器カートリッジストリップのこの実施の形態では、プランジャ組立体が、注射器カートリッジ本体の内容物を放出させるために、注射器カートリッジ本体に入るように構成又は形成される必要がない。むしろ、プランジャ組立体は、注射器カートリッジの表面に接触して圧力をかけるように構成されてもよく、その結果、容器の素材は、内容積を減らすように、縮み又は実質的につぶされ、それにより、注射器カートリッジの内容物が、注射器カートリッジの投与側端部へ圧搾され、又は押し込まれ、その結果、内容物が放出される。図30H - 30Jは、注射器カートリッジの胴部702がストリップの一つの側のみに取り付けられ、又は一つの側のみから突出している場合の片面の実施形態を示し、一方、図30K - 30Mは、注射器カートリッジの胴部702の全て又は一部がストリップの下面側から突出し、投与側端部701が他方の面から突出する両面の実施形態を示す。

【0143】

図31A - 31Cは、注射器カートリッジの内容物がふいご状袋内に密封される注射器カートリッジストリップの実施形態を示す。図31Aは、袋の少なくとも一部とそれから突出する投与側端部710を備えた注射器カートリッジストリップの一つの側を示し、図31Bは、ストリップの下面側から突出する袋711の残部を備えたストリップの下面側を示す。図31Cは、注射器カートリッジの密封された内容物及び穿孔機構713を示す注射器カートリッジストリップの断面図である。注射器カートリッジ投与装置（図示せず）が作動すると、プランジャ組立体は、矢印方向に袋を押し、穿孔機構は、袋のシールに穴をあけ、その内容物を放出させる。図32A - 32Cは、異なる形状の袋（ふいご状よりも細長く平たい）を備えた注射器カートリッジの同様の実施形態を示す。これらの注射器カートリッジストリップを使用する場合、プランジャ組立体は、その内容物を放出させるのに注射器カートリッジ本体に入るように構成され、又は形成される必要はない。むしろ、プランジャ組立体は、注射器カートリッジの表面に接触して圧力をかけるように構成されてもよく、その結果、容器の素材は、内容積を減らすように、縮み又は実質的につぶ

10

20

30

40

50

され、それにより、注射器カートリッジの内容物が注射器カートリッジの投与側端部へ圧搾され、又は押し込まれ、その結果、内容物が放出される。

【0144】

図35A - 35Dは、注射器カートリッジの別の可能性のある実施形態を示し、好ましくは、図31A - 31C及び32A - 32Cに示されるような密封された袋を備えた注射器カートリッジストリップを用いる。注射器カートリッジ投与装置のこの実施形態では、注射器カートリッジ保持組立体は、装置のハウジングの周囲に配置され、注射器カートリッジストリップは、装置の上面を通過するよりは、装置の周囲を給送される。装置は、使用中の相互汚染を防止するための保護シュラウド725を含んでいてもよい。保護シュラウドは、孔部726を有し、そこから、一回分の投薬量が投与されるとき、注射器カートリッジの投与側端部727が突出する。図35Cは、アプリケーショントリガ729が、その端部に加圧パッド731を含むプランジャ組立体にどのように作動的に接続されているかを示し、一回分の投薬量が投与される場合に、段階的に圧力を加える動作を通じて、注射器カートリッジの内容物の全てが放出される(図35D参照)。加圧パッド731は、内容物を放出させるために各注射器カートリッジ内に入る必要はなく、むしろ、注射器カートリッジの表面に接触して、圧力をかけるように構成され、その結果、容器の素材は、内容積を減らすように、縮み又は実質的につぶされ、それにより、注射器カートリッジの内容物が注射器カートリッジの投与側端部へ圧搾され、又は押し込まれ、その結果、内容物が放出される。

10

【0145】

図33及び34は、ここに記載される注射器カートリッジストリップのいずれも使用できる注射器カートリッジ投与装置のさらなる例を示す。装置は、プランジャ組立体716及びアプリケーショントリガ717に作動的に接続され、且つ注射器カートリッジが、連続的な投与のための正しい位置に装填されるように、注射器カートリッジストリップを前進させるように構成される歯車715の形状の割送り組立体を有する。注射器カートリッジストリップは、装置の後部718から挿入され、使用された注射器カートリッジは、装置の前部719から排出され、又は取り外されるか、又は、使用後に装置の内部に捕捉されるかのいずれかであってよい。装置の後部ハンドル720は、投与中に装置の角度の調節を可能とする枢軸点721に取り付けられてもよい。図34は、使用中に、注射器カートリッジ保持組立体722が注射器カートリッジストリップを受け入れるように配置された装置の上部を示す。注射器カートリッジ保持組立体は、使用中の注射器カートリッジの汚染のいかなる可能性を避けるための保護シュラウド723により覆われてもよい。保護シュラウド723は、孔部724を有し、そこから、注射器カートリッジの投与側端部が、動物に投与するために突出する。

20

30

【0146】

一般的に、複数回式注射器カートリッジ投与装置の使用は、次の工程を含む。

割送り停止部が作動され、第一の注射器カートリッジが投与位置にくるまで、注射器カートリッジストリップを装置の注射器カートリッジ保持組立体に手動で装填し、

アプリケーショントリガを押し下げてプランジャ組立体を作動させ(それにより、第一の注射器カートリッジの内容物が投与される)、それと同時に、割送り組立体に、注射器カートリッジストリップ上の次の注射器カートリッジを投与位置に位置決めする処理を開始させ、

40

アプリケーショントリガを解放し、それにより、プランジャ組立体がアプリケーションを押し戻し、その結果、割送り停止部が作動され、次の注射器カートリッジが投与位置に来るまで、割送り組立体は、注射器カートリッジストリップを前方に移動させ、

注射器カートリッジストリップのすべての注射器カートリッジが投与されると、注射器カートリッジの使用されたストリップは、装置から手動で取り外され、又は装置から単に落下する。

【0147】

当業者によって理解されるように、注射器カートリッジ投与装置及び注射器カートリッ

50

ジストリップの他の多くの変形が可能であり、ここに記載された実施形態は、単なる例示である。

【0148】

(利点)

例示された注射器カートリッジ投与装置の実施形態は、以下の利点の一つ又はそれ以上を提供する。

a) 注射器カートリッジは、改良された向きに保持され、注射器カートリッジの内容物の投与を容易にする。

b) アプリケータトリガは、複数の指を受け入れ可能に構成され、投与する力を、手のより広い範囲の筋肉に広げることによって、使用中における手の緊張や疲労を和らげる。

【0149】

c) 注射器カートリッジが早まって解放されるのを防止する。

d) 注射器カートリッジの内容物が完全に投与されると、注射器カートリッジは、自動的に排出され、又は移動する。

e) 装置は、プランジャを有しない注射器カートリッジを用いることができ、注射器カートリッジのコストを削減する。

【0150】

f) 注射器カートリッジが独立したプランジャ要素を有する必要がないことによって、注射器のこの部分がもはや必要なくなるので、廃棄物が実質的に減る。さらに、複数回式注射器カートリッジ投与装置が使用される場合、複数の注射器よりは、注射器カートリッジジストリップのみが必要となり、大量の廃棄物をなくすることができる。

【0151】

g) 注射器カートリッジ投与装置に装填されたときの注射器カートリッジの角度は、注射器カートリッジのノズルが動物の乳首とを一行に合わせるときに必要なとされる手首のねじれを最小にする、又はなくすように設定される。

【0152】

h) アプリケータトリガは、直接的な機械結合でプランジャと接続される。それゆえ、一回分の投与量を投与していると、ユーザは、“フィードバック”(感触)の力を受け、フィードバックにより、ユーザは、各一回分の投与量の投与を監視し、制御することができる。

【0153】

i) 注射器カートリッジ投与装置は、一つの注射器カートリッジ、又は複数の注射器カートリッジのストリップを素早く、そして簡単に装填することができる。

j) 注射器カートリッジ投与装置は、注射器カートリッジ内に収容される一回分に投与量が完全に投与された明確な表示を提供する。

【0154】

k) 注射器カートリッジ投与装置及び注射器カートリッジはコンパクトであり、動物の乳房の下に限られた空間で容易に操作することができる。

l) 注射器カートリッジ投与装置は、汚染のリスクを最小限にするように具体的に設計される。

m) 注射器カートリッジストリップは、汚染のリスクを最小限にするように、ノズル間に十分な間隔を確保するように設計される。

【0155】

(変形)

この明細書の記載を通じて、用語「備える」(comprise、及びその変形comprising、comprises)は、他の付加物、部品、完全体、又は工程を排除するものではない。上述は、本発明の例示を説明するために与えられたと当然に理解され、そのような全て、及び当業者にとって明らかな本発明の他の改変や変形は、以下の特許請求の範囲で述べられる本発明の広い範囲及び領域内に入るとみなされる。

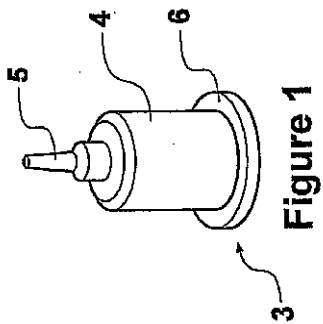
10

20

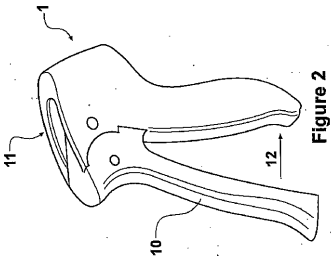
30

40

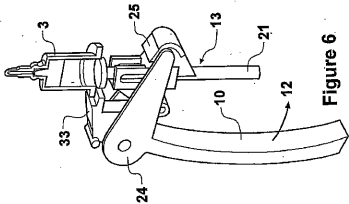
【 図 1 】



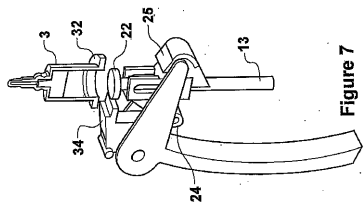
【 図 2 】



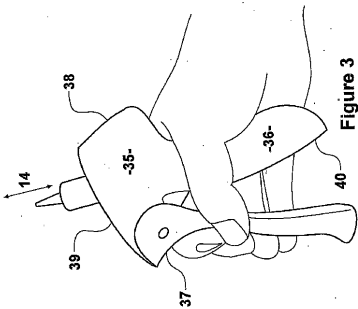
【 図 6 】



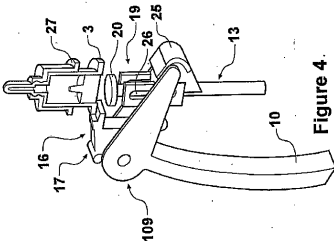
【 図 7 】



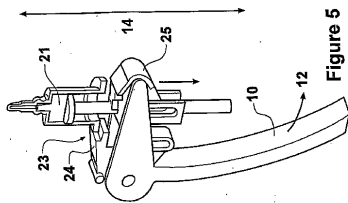
【 図 3 】



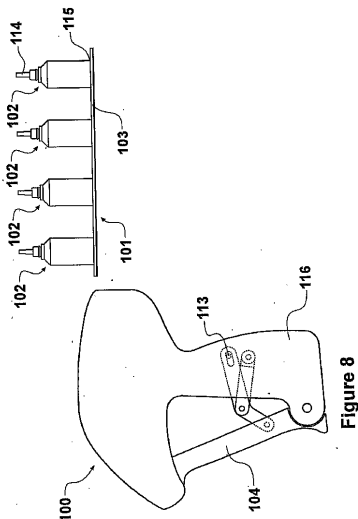
【 図 4 】



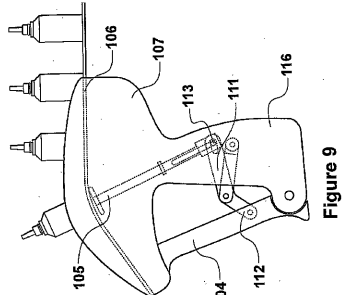
【 図 5 】



【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】

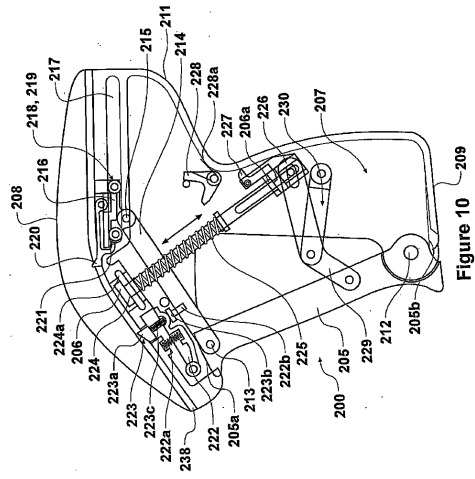


Figure 10

【 図 10 a 】

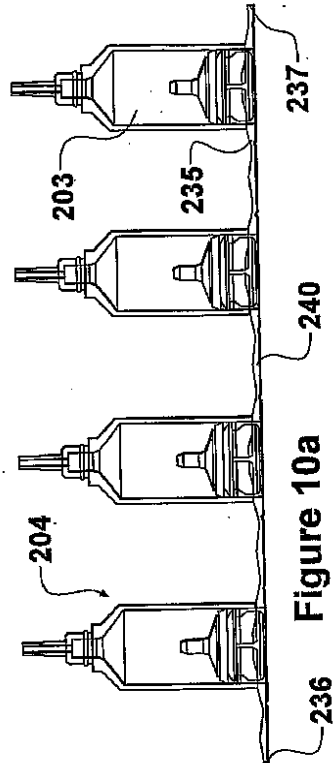


Figure 10a

【 図 11 】

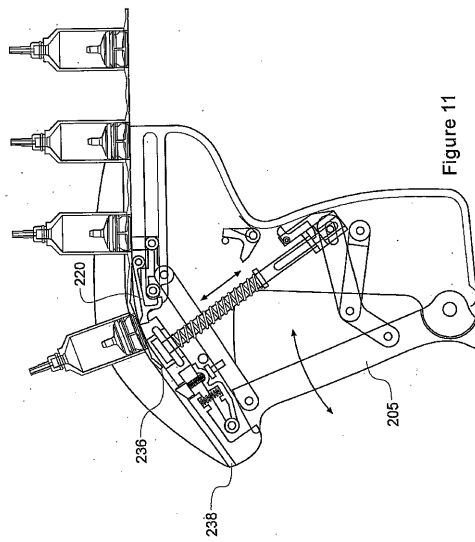


Figure 11

【 図 12 】

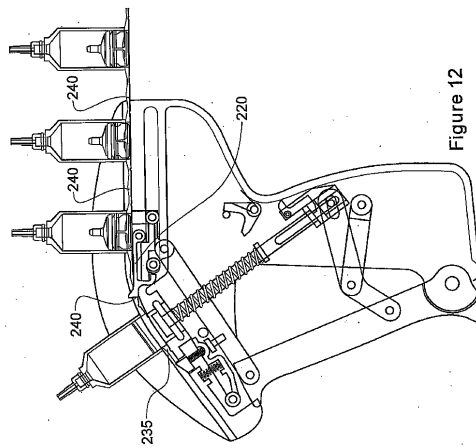


Figure 12

【 13 】

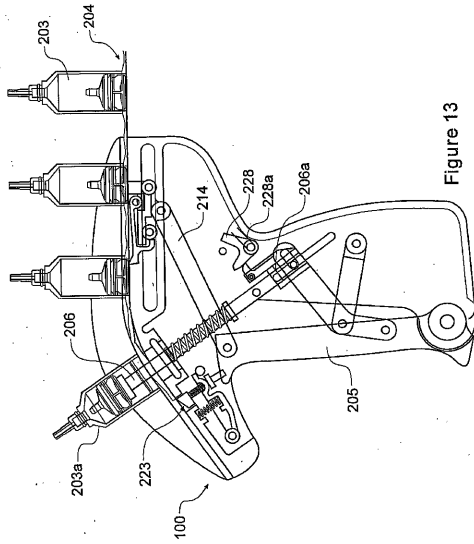


Figure 13

【 14 】

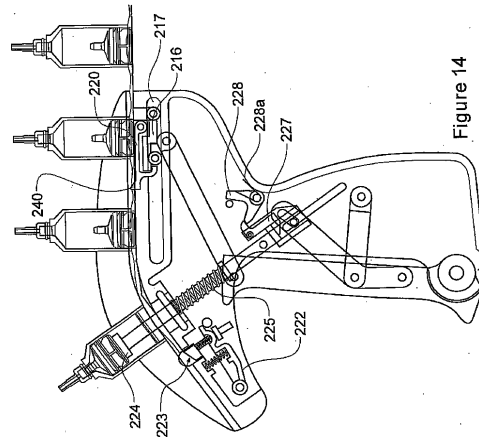


Figure 14

【 15 】

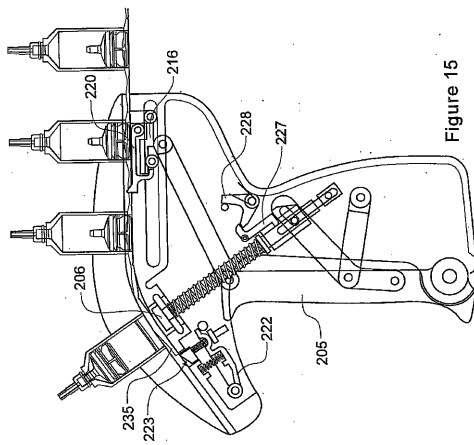


Figure 15

【 16 】

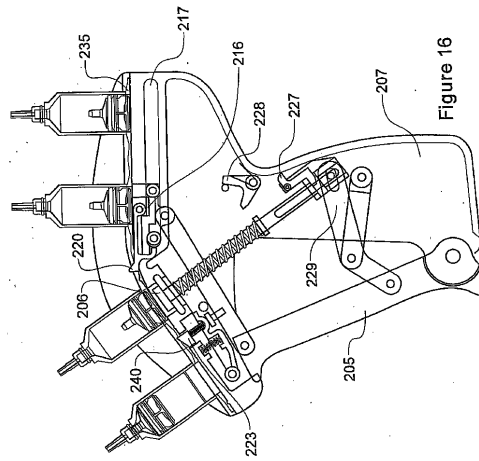


Figure 16

【 17 】

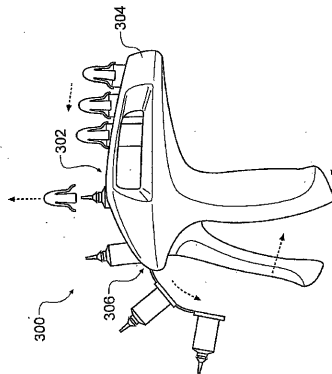


Figure 17

【 18 】

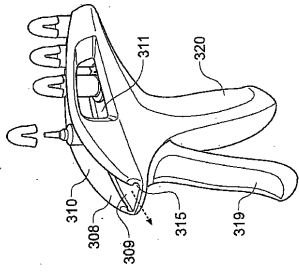


Figure 18

【 18 A 】

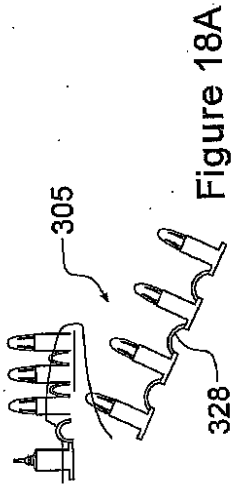


Figure 18A

【 18 C 】

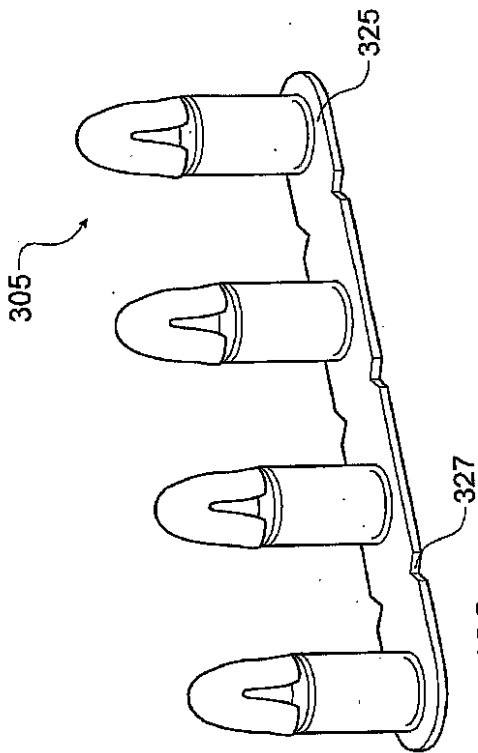


Figure 18C

【 18 B 】

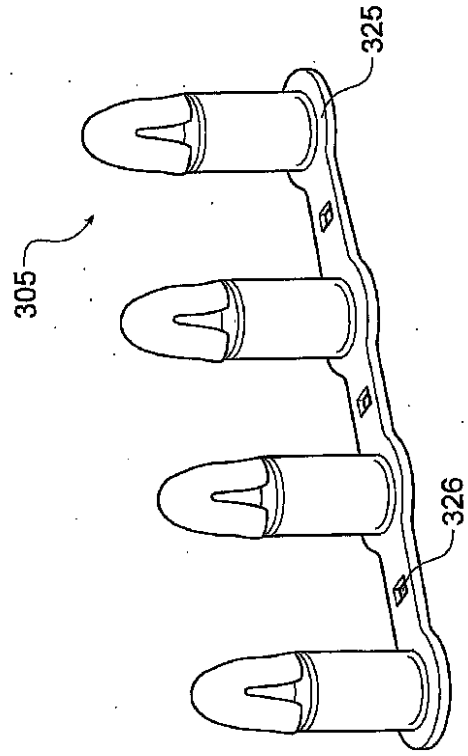


Figure 18B

【 19 】

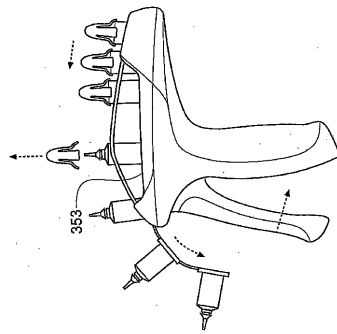


Figure 19

【 20 】

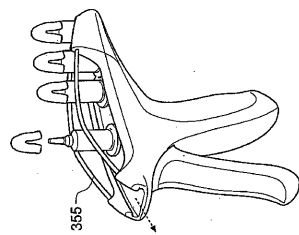


Figure 20

【 2 1 】

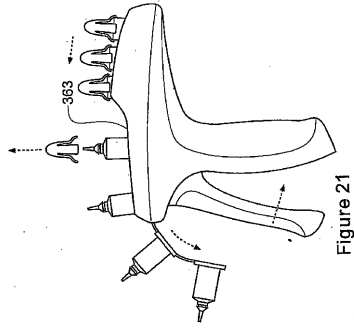


Figure 21

【 2 2 】

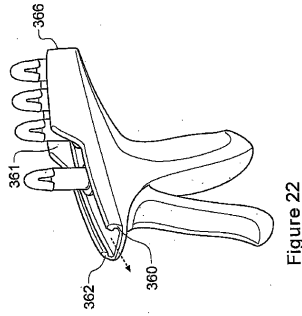


Figure 22

【 2 4 】

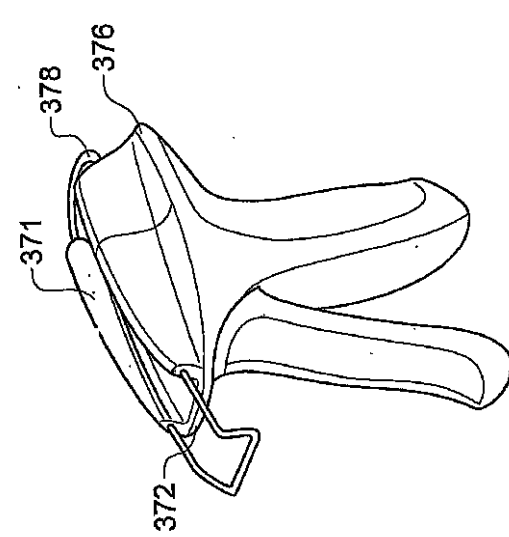


Figure 24

【 2 3 】

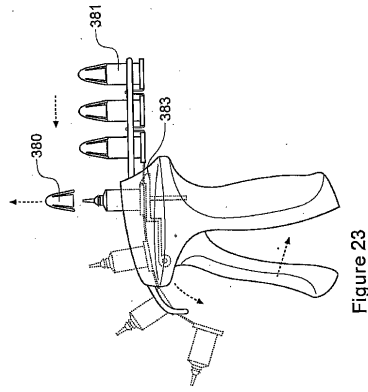


Figure 23

【 2 5 】

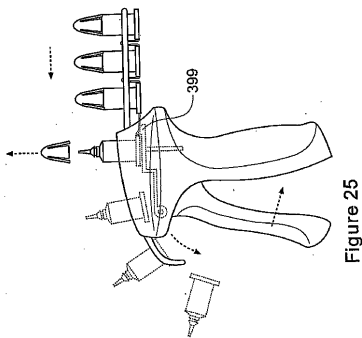


Figure 25

【 2 6 】

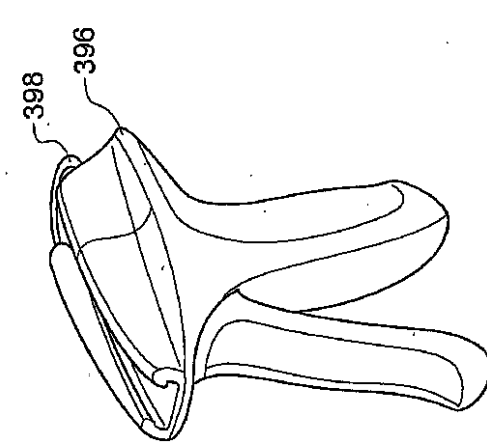


Figure 26

【 27 】

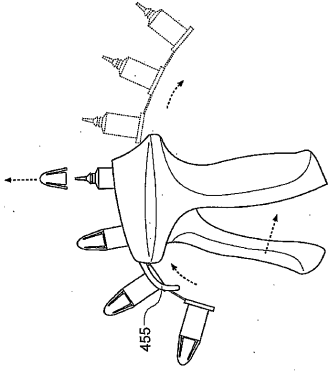


Figure 27

【 27 A 】

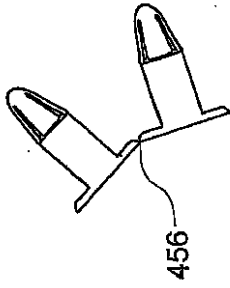


Figure 27A

【 28 】

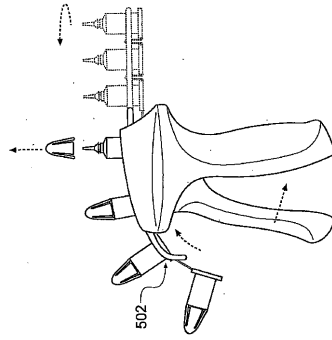


Figure 28

【 29 】

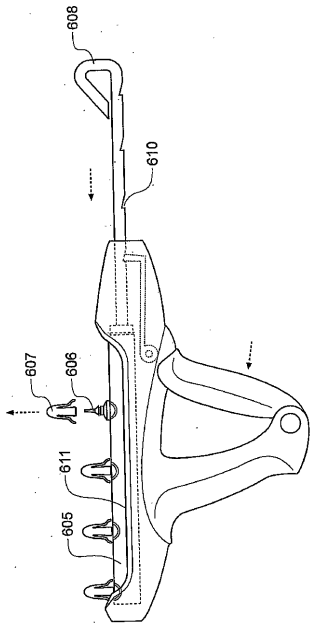


Figure 29

【 30 A 】

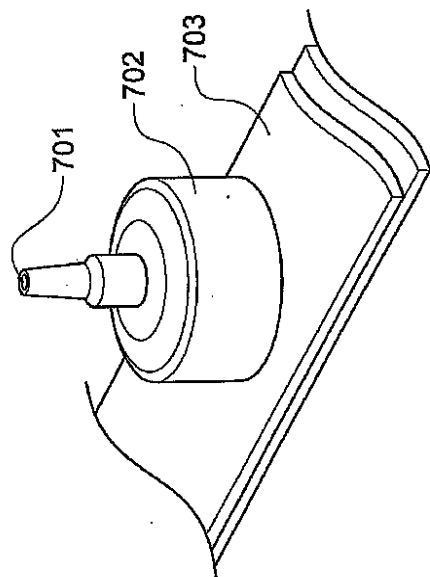
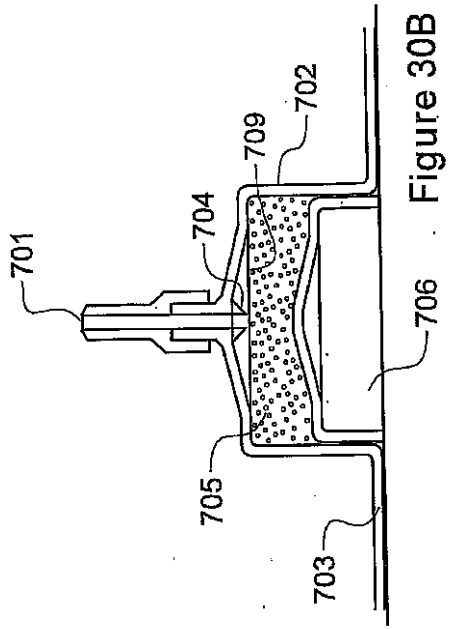
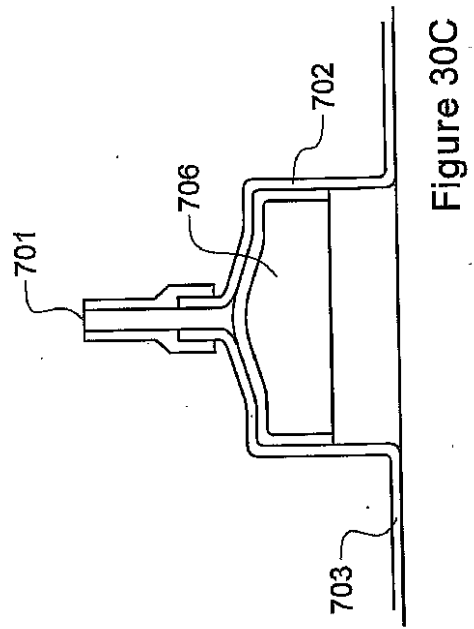


Figure 30A

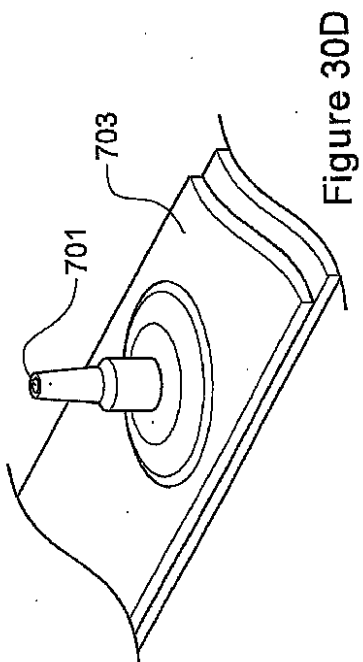
【 30 B 】



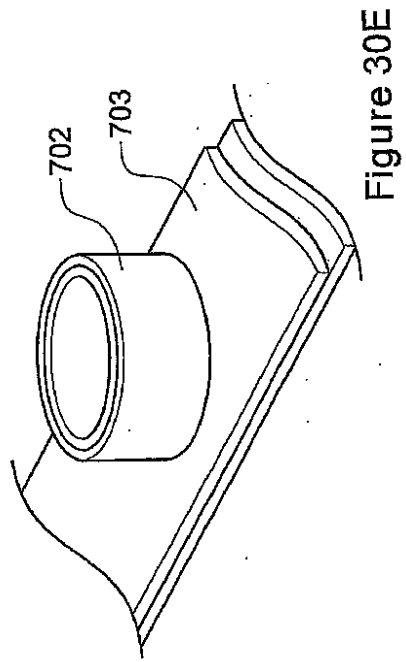
【 30 C 】



【 30 D 】



【 30 E 】



【 30 F 】

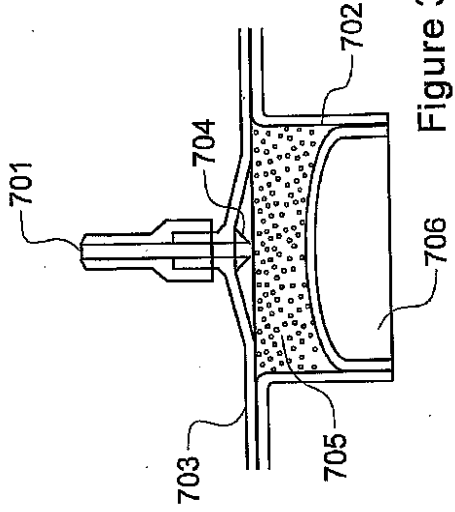


Figure 30F

【 30 G 】

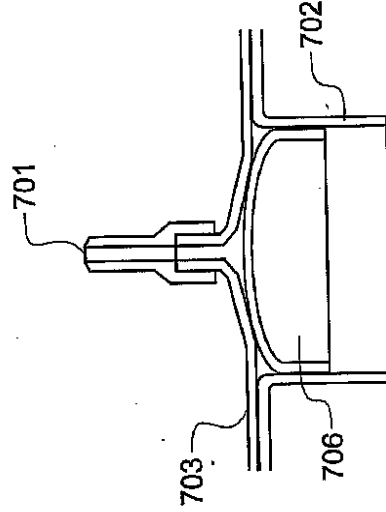


Figure 30G

【 30 H 】

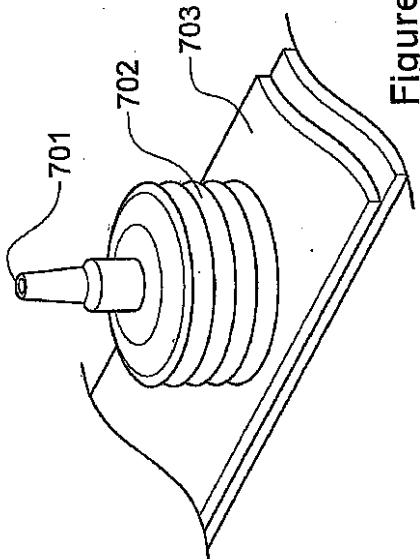


Figure 30H

【 30 I 】

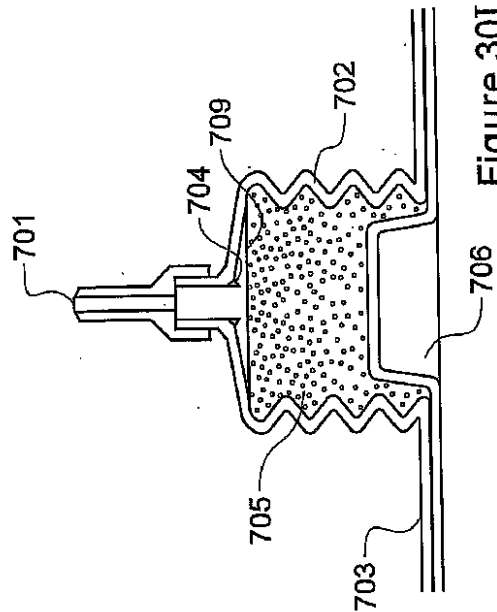


Figure 30I

【 図 30 J 】

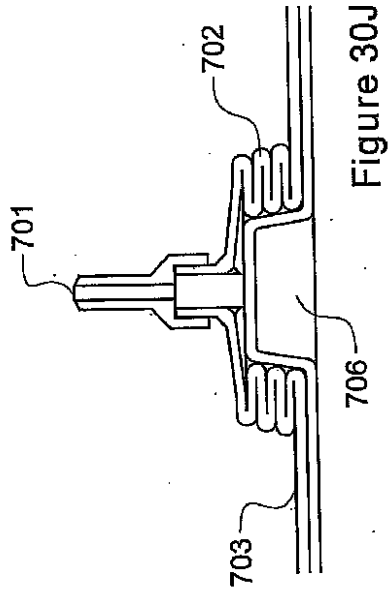


Figure 30J

【 図 30 K 】

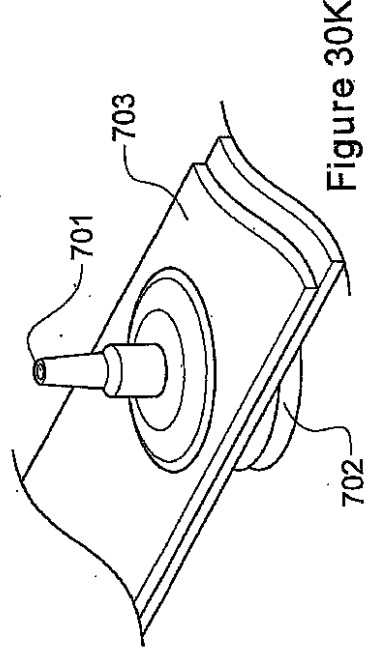


Figure 30K

【 図 30 L 】

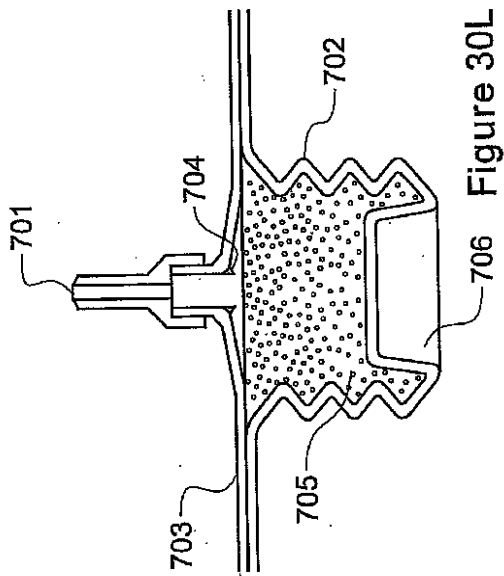


Figure 30L

【 図 30 M 】

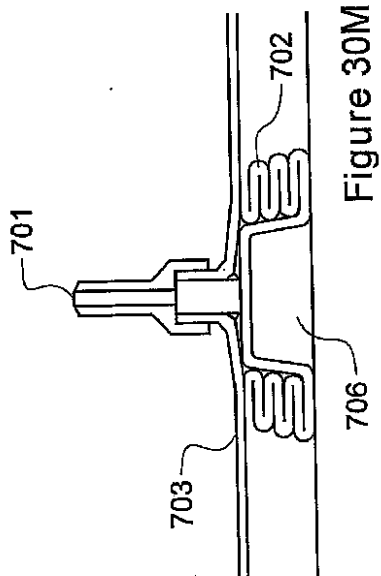


Figure 30M

【 3 0 N 】

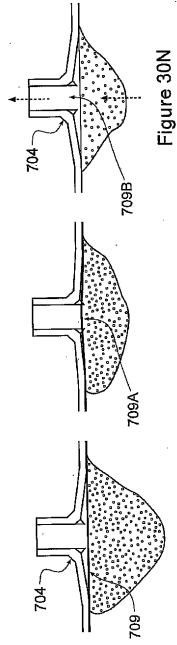


Figure 30N

【 3 1 A 】

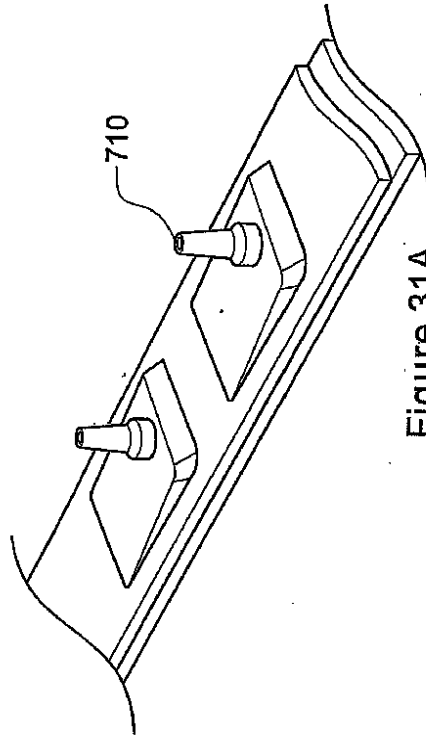


Figure 31A

【 3 1 B 】

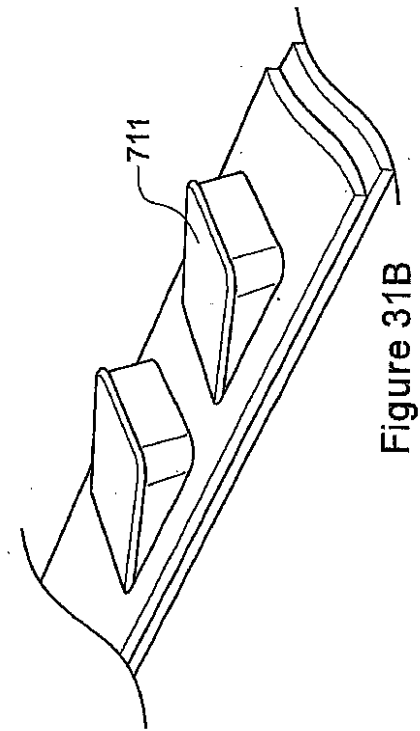


Figure 31B

【 3 1 C 】

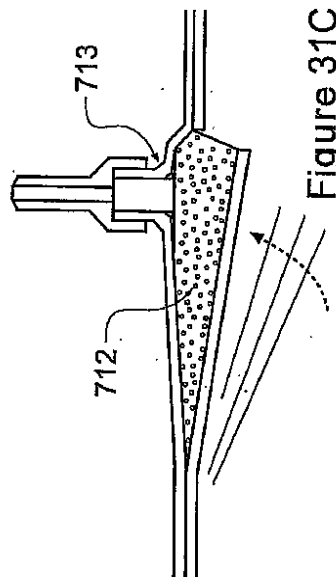


Figure 31C

【 3 2 A 】

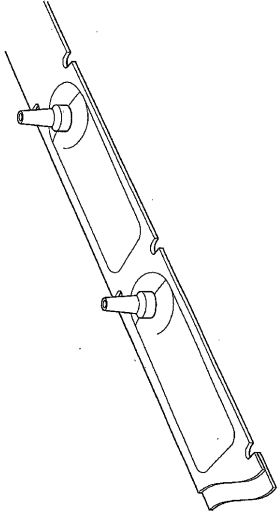


Figure 32A

【 3 2 B 】

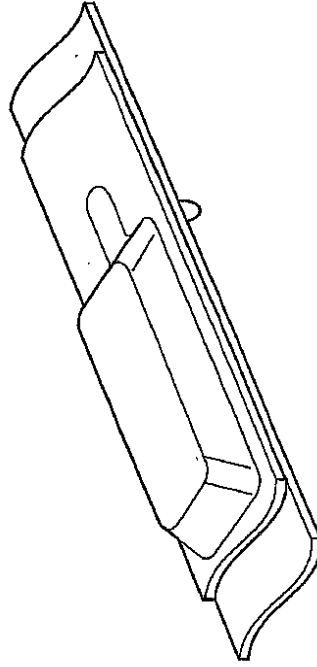


Figure 32B

【 3 2 C 】

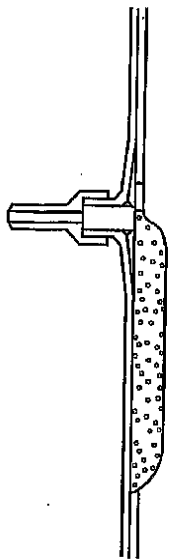


Figure 32C

【 3 3 】

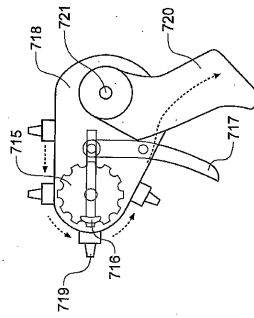


Figure 33

【 3 4 】

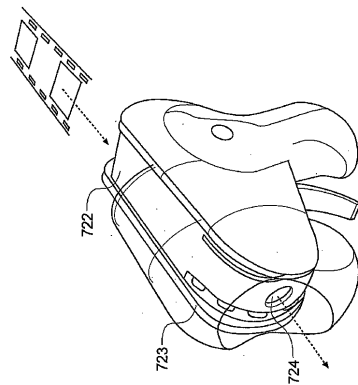
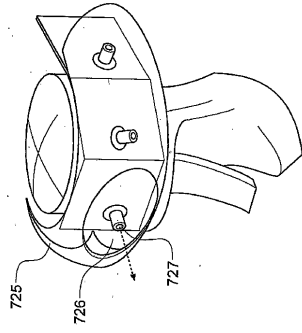
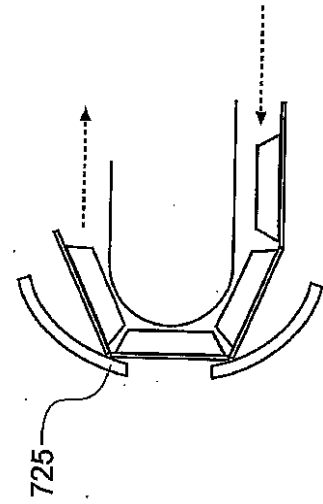


Figure 34

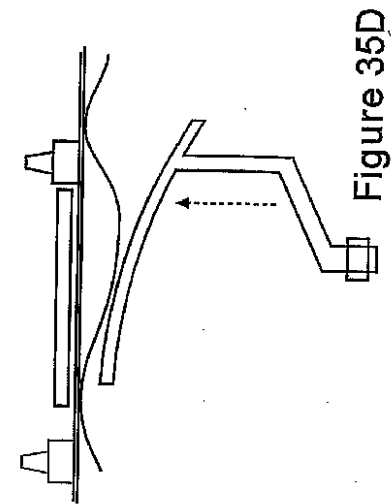
【 3 5 A 】



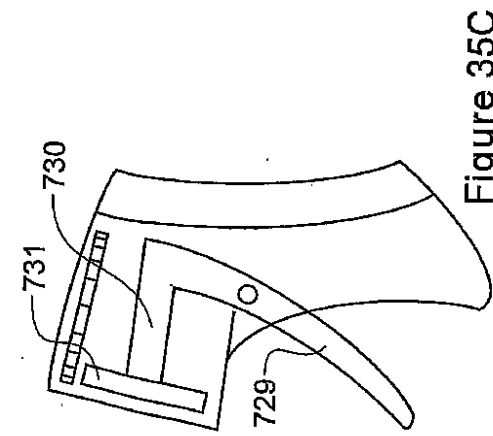
【 3 5 B 】



【 3 5 D 】



【 3 5 C 】



フロントページの続き

- (74)代理人 100098475
弁理士 倉澤 伊知郎
- (72)発明者 ホルムズ ロバート ウィリアム ラックラン
ニュージーランド 0626 オークランド ノース ショアー シティー チャツウッド カル
マン プレイス 15
- (72)発明者 ウォーカー ロドニー ゴードン
ニュージーランド 3281 ハミルトン アールディー1 ブケタハ ロード 35
- (72)発明者 エベット トッド ドナルド
ニュージーランド 3200 ハミルトン マエロア ラタ ストリート 9
- (72)発明者 スタンディング コリン アンソニー
ニュージーランド 3210 ハミルトン ロトトゥナ ロダリック プレイス 15
- (72)発明者 ウィリアムズ ピーター ロバート
オーストラリア ニューサウスウェールズ 2137 シドニー コンコード メルボルン スト
リート 40
- (72)発明者 シャンパ ジョヴァンニ
オーストラリア ニューサウスウェールズ 2111 シドニー グレイズヴィル テニソン ロ
ード 91
- (72)発明者 ロッシヌオロ マイケル
オーストラリア ヴィクトリア 3083 メルボルン バンドゥーラ カービーン ドライヴ
1/42
- (72)発明者 スミス ロバート ジョン
オーストラリア ニューサウスウェールズ 2041 シドニー バルメイン ソリー ストリー
ト 9

審査官 森林 宏和

- (56)参考文献 米国特許出願公開第2008/0058732(US, A1)
米国特許第05022563(US, A)
米国特許第05692642(US, A)
米国特許第05964736(US, A)
米国特許第04738664(US, A)
特開2003-102836(JP, A)
特開2002-219391(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61D 7/00 - 7/04