

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7671767号
(P7671767)

(45)発行日 令和7年5月2日(2025.5.2)

(24)登録日 令和7年4月23日(2025.4.23)

(51)国際特許分類	F I			
A 6 1 M 39/22 (2006.01)	A 6 1 M 39/22	1 0 0		
A 6 1 M 39/26 (2006.01)	A 6 1 M 39/26			
F 1 6 K 11/085 (2006.01)	F 1 6 K 11/085	Z		

請求項の数 13 (全10頁)

(21)出願番号	特願2022-545808(P2022-545808)	(73)特許権者	595117091
(86)(22)出願日	令和3年1月22日(2021.1.22)		ベクトン・ディキンソン・アンド・カン
(65)公表番号	特表2023-511618(P2023-511618		パニー
	A)		BECTON, DICKINSON A
(43)公表日	令和5年3月20日(2023.3.20)		ND COMPANY
(86)国際出願番号	PCT/US2021/014527		アメリカ合衆国 ニュー・ジャージー 0
(87)国際公開番号	WO2021/154592		7 4 1 7 - 1 8 8 0 フランクリン・レ
(87)国際公開日	令和3年8月5日(2021.8.5)		イクス ベクトン・ドライブ 1
審査請求日	令和6年1月12日(2024.1.12)	(74)代理人	110001243
(31)優先権主張番号	62/966,086		弁理士法人谷・阿部特許事務所
(32)優先日	令和2年1月27日(2020.1.27)	(72)発明者	ジョン ビコット
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		アメリカ合衆国 0 7 8 5 0 ニュージャ
			ーギー州 ランディング ジェフリー ロ
			ード 4
		(72)発明者	ホン ジュー
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 シリンジ作動型ストップコックスマートバルブ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

入力ポートおよび出力ポートを含む本体と、
ハンドルおよびシリンジポートを含む弁体と
を含む医療用ストップコックであって、
弁体は、本体に対して相対移動が可能であり、かつ、弁通路を画定し、
弁体は、弁通路を介して入力ポートおよび出力ポートが流体連通している第 1 位置、弁
通路を介してシリンジポートおよび出力ポートが流体連通している第 2 位置、ならびに、
弁通路を介してシリンジポートおよび入力ポートが流体連通している第 3 位置を含み、
シリンジポートの回転が、本体に対して弁体を相対移動させるように構成されており、
弁体は、弁体が第 1 位置、第 2 位置、または第 3 位置のいずれにあるかを決定するため
にセンサーによって感知されるように構成された位置決定構造を含み、
位置決定構造は、弁体のハンドルの一部を含み、
弁通路が、第 1 部分と、第 1 部分に対して垂直な第 1 方向に延びる第 2 部分と、第 1 部分
に対して垂直な第 2 方向に延びる第 3 部分とを含み、第 1 部分、第 2 部分および第 3 部分
の全ては互いに流体連通している
ことを特徴とする、医療用ストップコック。

【請求項 2】

シリンジポートおよび弁体が一体的に形成されていることを特徴とする、請求項 1 に記
載の医療用ストップコック。

10

【請求項 3】

シリンジポート、弁体およびハンドルが一体的に形成されていることを特徴とする、請求項 2 に記載の医療用ストップコック。

【請求項 4】

本体が弁開口部を画定し、弁体が弁開口部内に受容されていることを特徴とする、請求項 1 から 3 のいずれかに記載の医療用ストップコック。

【請求項 5】

シリンジポートは、ネジ式接続部を備え、シリンジポートのネジ式接続部に接続されたシリンジ筒が回転する際に、弁体を第 1 位置から第 2 位置へと回転させるように構成されていることを特徴とする、請求項 1 から 4 のいずれかに記載の医療用ストップコック。

10

【請求項 6】

シリンジポートがメス型ルアーコネクタを含むことを特徴とする、請求項 1 から 5 のいずれかに記載の医療用ストップコック。

【請求項 7】

入力ポートがメス型ルアーコネクタを含み、かつ、出力ポートがオス型ルアーコネクタを含むことを特徴とする、請求項 1 から 6 のいずれかに記載の医療用ストップコック。

【請求項 8】

シリンジポートが、閉止位置および開放位置を有する弁部材を含み、シリンジ筒がシリンジポートに固定される際に、シリンジポートの弁部材が閉止位置から開放位置に移動するように構成されていることを特徴とする、請求項 1 から 7 のいずれかに記載の医療用ストップコック。

20

【請求項 9】

位置決定構造は、弁体のハンドルの凹部を含むことを特徴とする、請求項 1 から 8 のいずれかに記載の医療用ストップコック。

【請求項 10】

弁体は、弁体が第 1 位置、第 2 位置、または第 3 位置のいずれにあるかを示す表示を提供するための少なくとも 1 つのインディケータを含むことを特徴とする、請求項 1 から 9 のいずれかに記載の医療用ストップコック。

【請求項 11】

弁体が本体に対して 180 度回転するように構成されていることを特徴とする、請求項 1 から 10 のいずれかに記載の医療用ストップコック。

30

【請求項 12】

弁体が第 1 位置にある際に、シリンジポートが入力ポートおよび出力ポートと流体連通していることを特徴とする、請求項 1 から 11 のいずれかに記載の医療用ストップコック。

【請求項 13】

弁体が第 1 位置、第 2 位置、および第 3 位置にあるとき、弁通路の第 3 部分がシリンジポートと流体連通している、請求項 1 に記載の医療用ストップコック。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本願は、概して医療用ストップコックに関する。

40

【背景技術】**【0002】**

(関連出願の相互参照)

本願は、参照により開示全体が本明細書の一部をなすものとする、2020 年 1 月 27 日に出願された「シリンジ作動型ストップコックスマートバルブ」との名称を有する米国仮出願第 62 / 966, 086 号に対する優先権を主張する。

【0003】

(背景技術)

三方ストップコックのようなストップコックは、2 つの入力ポートと 1 つの出力ポート

50

とを含む。いくつかの構成において、医療従事者がストップコックのハンドルを操作して、ストップコックを、第1入力ポートが出力ポートと流体連通している位置、第2入力ポートが出力ポートと流体連通している位置、および第1入力ポートが第2入力ポートと流体連通している位置を含む、3種の位置に配置することができる。ストップコックは、種々の状況に関連して利用され、当該状況は、たとえば、流体流動チューブに接続される2つの圧電トランスデューサーを有する流動チューブサブアセンブリを有する超音波流量計を使用する流量センサーシステムを含む。電気パルスによってトランスデューサーを励振すると、流体および流動チューブに超音波が伝達される。流量センサーシステムは、流体中を伝播する波動を解析して流速を決定する。ここで、流速は、上流のトランスデューサーおよび下流のトランスデューサーから受信した信号間のシフトに比例する。

10

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0004】

1つの態様または実施形態において、医療用ストップコックは、入力ポートおよび出力ポートを含む本体と、ハンドルおよびシリンジポートを含む弁体とを含む。弁体は、本体に対して相対移動可能であり、弁通路を画定する。弁体は、弁通路を介して入力ポートおよび出力ポートが流体連通する第1位置と、弁通路を介してシリンジポートと出力ポートとが流体連通する第2位置と、弁通路を介してシリンジポートと入力ポートとが流体連通する第3位置とを含む。シリンジポートの回転は、弁体を本体に対して相対移動させるように構成されている。

20

【0005】

シリンジポートおよび弁体を一体的に形成してもよい。シリンジポート、弁体、およびハンドルを一体的に形成してもよい。本体によって弁開口部を画定させ、弁体が弁開口部内に受容されてもよい。シリンジポートは、ネジ式接続部を含んでもよく、シリンジポートのネジ式接続部に接続されたシリンジ筒を回転させる際に、弁体を第1位置から第2位置へと回転させるように構成されている。シリンジポートは、メス型ルアーコネクタを含んでもよい。入力ポートがメス型ルアーコネクタを含み、かつ、出力ポートがオス型ルアーコネクタを含んでもよい。シリンジポートは、閉止位置および開放位置を有する弁部材を含み、シリンジ筒がシリンジポートに固定される際に、シリンジポートの弁部材を閉止位置から開放位置へ移動させるようにしてもよい。

30

【0006】

弁体は、弁体が第1位置、第2位置、または第3位置のいずれにあるかを決定するために、センサーによって感知されるように構成された位置決定構造を含んでもよい。

【0007】

位置決定構造は、弁体のハンドルの凹部であってもよい。弁体は、弁体が第1位置、第2位置、または第3位置のいずれにあるかの表示を提供するための少なくとも1つのインディケータを含んでもよい。

【0008】

弁体は、本体に対して180度回転するように構成されてもよい。弁体が第1位置にあるとき、シリンジポートは、入力ポートおよび出力ポートと流体連通していてもよい。

40

【0009】

弁通路は、第1部分と、第1部分と垂直な第1方向に延びる第2部分と、第1位置に対して垂直な第2方向に延びる第3部分とを含んでもよい。弁体が第1位置、第2位置、および第3位置にあるとき、弁通路の第3部分は、シリンジポートと流体連通していてもよい。

【0010】

本開示の前述および他の特徴および利点、ならびにそれらを達成する方法は、添付の図面と組み合わせられる本開示の態様の以下の説明を参照することによって、より明らかになり、かつ、本開示自体がより良好に理解されるであろう。

【図面の簡単な説明】

50

【 0 0 1 1 】

【図 1】シリンジに接続されているストップコックを示す、本願の 1 つの態様または実施形態によるストップコックの透視図である。

【図 2】図 1 のストップコックの分解透視図である。

【図 3】ストップコックの第 1 位置を示す、図 1 のストップコックの底面透視図である。

【図 4】図 3 の切断線 4 - 4 に沿った断面図である。

【図 5】ストップコックの第 2 位置を示す、図 1 のストップコックの底面透視図である。

【図 6】図 5 の切断線 6 - 6 に沿った断面図である。

【図 7】ストップコックの第 3 位置を示す、図 1 のストップコックの底面透視図である。

【図 8】図 7 の切断線 8 - 8 に沿った断面図である。

10

【図 9】図 1 のストップコックの上面透視図である。

【図 10】図 9 の切断線 10 - 10 に沿った断面図である。

【図 11】明瞭性のために弁体の一部を透明とした、図 1 のストップコックの弁体の右側透視図である。

【図 12】明瞭性のために弁体の一部を透明とした、図 1 のストップコックの弁体の左側透視図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 2 】

対応する参照符号は、いくつかの図を通して対応する部品を示す。本明細書に記載された例示は、本開示の例示的態様を示し、それら例示は、いかなる方法でも本開示の範囲を限定するものとして解釈されるべきではない。

20

【 0 0 1 3 】

以下の説明は、本発明を実施するために考慮される記載された態様を、当業者が製造および使用することを可能にするために提供されるものである。しかしながら、種々の修正、等価物、変形、および代替物は、当業者にとって、依然として容易に明らかなままであろう。それらの修正、変形、等価物、および代替物のいくつかおよび全ては、本発明の精神および範囲内に入ることが意図されている。

【 0 0 1 4 】

以下の説明の目的に関して、用語「上」、「下」、「右」、「左」、「垂直」、「水平」、「頂部」、「底部」、「横」、「縦」、およびそれらの派生語は、図面において配向されている本発明に関連するものとする。しかしながら、本発明は、これに反して明示的に指定された場合を除き、種々の代替的な変形を想定し得ることを理解すべきである。また、添付の図面に図示され、かつ、以下の明細書に記載される具体的装置は、本発明の単なる例示的な態様であることを理解すべきである。それゆえ、本明細書に開示された態様に関連する具体的な寸法および他の物理的特性は、限定的なものとみなすべきではない。本明細書および特許請求の範囲で使用されるすべての数値および範囲は、すべての場合において「約」という用語によって修飾されているものと理解すべきである。「約」は、記載値のプラスまたはマイナス 25 パーセント、たとえば、記載値のプラスまたはマイナス 10 パーセントを意味する。しかしながら、このことは、等価物の法理の基での任意の数値分析に関して、限定的であると考えられるべきではない。

30

40

【 0 0 1 5 】

特段の記載がない限り、本明細書に開示された全ての範囲または比率は、開始値および終了値、および包含される任意かつ全てのサブ範囲またはサブ比率を包含するものと理解すべきである。たとえば、「1 ~ 10」との記載範囲または比率は、最小値である 1 と最大値である 10 との間（両端を含む）の任意かつ全てのサブ範囲またはサブ比率、すなわち、1 以上の最小値で始まり、10 以下の最大値で終わるすべてのサブ範囲またはサブ比率含むとみなすべきである。なお、本明細書で開示する範囲および / または比率は、指定された範囲および / または比率の平均値を表す。

【 0 0 1 6 】

用語「第 1」、「第 2」などは、特定の順序または時系列を指示することを意図したも

50

のではなく、異なる条件、特性、または要素を指示するものである。

【 0 0 1 7 】

図 1 ~ 図 1 2 を参照すると、1つの態様または実施形態において、医療用ストップコック 1 0 は、入力ポート 1 4 および出力ポート 1 6 を有する本体 1 2 と、ハンドル 2 0 およびシリンジポート 2 2 を有する弁体 1 8 とを含む。弁体 1 8 は、本体 1 2 に対する相対移動が可能であり、弁通路 2 4 を画定する。弁体 1 8 は、弁通路 2 4 を介して入力ポート 1 4 および出力ポート 1 6 が流体連通する第 1 位置（図 3 および図 4 ）、弁通路 2 4 を介してシリンジポート 2 2 および出力ポート 1 6 が流体連通する第 2 位置（図 5 および図 6 ）、ならびに、弁通路 2 4 を介してシリンジポート 2 2 および入力ポート 1 4 が流体連通する第 3 位置（図 7 および図 8 ）を含む。シリンジポート 2 2 の回転は、弁体 1 8 を本体 1 2 に対して相対移動させるように構成されており、これについて、以下でより詳細に説明する。1つの態様または実施形態において、弁体 1 8 が第 1 位置にあるとき、シリンジポート 2 2 は、入力ポート 1 4 および出力ポート 1 6 と流体連通している。他の適切なシリンジが利用されてもよいが、図 1 ~ 図 8 においては、ストップコック 1 0 は、オス型ルアーコネクタ 3 0 を有するシリンジ筒 2 8 を有するシリンジ 2 6 に接続された状態を示している。医療用ストップコック 1 0 は、参照によりその全体が本明細書の一部をなすものとする米国特許第 9 , 9 7 0 , 7 9 4 号に開示された流量センサーシステムのような流量センサーシステムと組み合わせて利用することができる。

10

【 0 0 1 8 】

図 3 ~ 図 8 を参照すると、シリンジポート 2 2 、弁体 1 8 、およびハンドル 2 0 は、一体的に形成されている。しかしながら、シリンジポート 2 2 、弁体 1 8 、およびハンドル 2 0 は、一体的に形成されてもよく、別個に形成されてもよく、または、それらの組み合わせであってもよい。本体 1 2 は弁開口部 3 2 を画定し、弁体 1 8 は弁開口部 3 2 内に受容される。

20

【 0 0 1 9 】

再び図 1 ~ 図 1 2 を参照すると、シリンジポート 2 2 は、ネジ式接続部 3 4 を含み、シリンジポート 2 2 のネジ式接続部 3 4 に接続されたシリンジ筒 2 8 が回転する際に、弁体 1 8 を第 1 位置から第 2 位置へと回転させるように構成される。したがって、医療従事者は、シリンジ 2 6 によって弁体 1 8 を第 1 位置から第 2 位置へ移動させることができる。すなわち、シリンジポート 2 2 のネジ式接続部 3 4 がシリンジ筒 2 8 のルアーコネクタ 3 0 と係合すると、時計回り回転方向のようなシリンジ筒 2 8 のさらなる回転により、本体 1 2 に対して相対的に弁体を回転させ、弁体 1 8 は第 1 位置から第 2 位置へと移動する。1つの態様または実施形態において、シリンジポート 2 2 のネジ式接続部 3 4 は、開始位置を 1 / 2 回転だけ離して整列させることができる二条ネジであり、接続部が固定されるまでにシリンジ 2 6 を時計回りに 1 8 0 度回転させることによって、シリンジ筒 2 8 をネジ式接続部 3 4 に固定できる。シリンジ 2 6 を時計回りにさらに 9 0 度回転させると、弁体 1 8 は第 1 位置から第 2 位置へと移動する。医療従事者は、弁体 1 8 のハンドル 2 0 を用いて、第 1 位置、第 2 位置、および第 3 位置のそれぞれに向かって、およびそれら位置から、弁体 1 8 を移動させることができる。1つの実施形態または態様において、弁体 1 8 と本体 1 2 の弁開口部 3 2 とは密な嵌合を有し、弁体 1 8 を動かすために、使用者がハンドル 2 0 を使用することを必要とする場合がある。1つの実施形態または態様において、弁体 1 8 と本体 1 2 の弁開口部 3 2 とは緩い嵌合を有し、それは、シリンジ 2 6 がシリンジポート 2 2 に接続されたときに、シリンジ 2 6 によって弁体 1 8 を移動させることを容易にさせる。

30

40

【 0 0 2 0 】

1つの態様または実施形態において、弁体 1 8 および / または本体 1 2 は、弁体 1 8 が第 1 位置にあるときに可聴表示および / または触覚表示を提供するための指示構造物（不図示）を含む。可聴表示および / または触覚表示は、弁体 1 8 が第 2 位置および第 3 位置に達したときにも提供されてもよい。1つの態様または実施形態において、弁体 1 8 および / または本体 1 2 は、弁体 1 8 の移動を第 1 位置、第 2 位置、および第 3 位置の間の移

50

動に制限するための、１つまたは複数の停止部（不図示）を含む。１つの態様または実施形態では、弁体１８は、本体１２に対して１８０度回転するように構成される。

【００２１】

他の適切なコネクタを利用してもよいが、図３～図８を参照すると、シリンジポート２２は、メス型ルアーコネクタ３８を含む。他の適切なコネクタを利用してもよいが、入力ポート１４がメス型ルアーコネクタ４０を含み、かつ、出力ポート１６が回転ルアーロックを有するオス型ルアーコネクタ４２を含む。シリンジポート２２は、閉止位置および開放位置を有する弁部材４４を含み、弁部材４４は、シリンジ２６がシリンジポート２２に固定される際に閉止位置から開放位置に移動するように構成される。図１～図８には示されていないが、シリンジ２６がシリンジポート２２に接続されると、シリンジ２６のオス型ルアーコネクタ３０は、シリンジポート２２の弁部材４４と係合して弁部材４４を閉止位置から開放位置に移動または引き込み、それによってシリンジ筒２８をシリンジポート２２と流体連通させる。

10

【００２２】

図３、図５、および図７を参照すると、弁体１８は、弁体１８が第１位置、第２位置、または第３位置のいずれにあるかを決定するために、センサーによって感知されるように構成された位置決定構造４６を含む。１つの態様または実施形態において、位置決定構造４６は、弁体１８のハンドル２０の凹部である。位置決定構造４６は、弁体１８の位置を決定するために外部のセンサーまたは機器によって感知できるフラグまたはシャッターとして機能してもよい。弁体１８は、弁体１８が第１位置、第２位置、または第３位置のいずれにあるかの表示を提供するために、少なくとも１つの視覚的インディケータ４８を含む。視覚的インディケータ４８は、矢印、テキスト、ハンドル２０の形状、または任意の他の適切な表示配置であってよい。

20

【００２３】

図９～図１２を参照すると、弁通路２４は、第１部分５２と、第１部分５２と垂直な第１方向に延びる第２部分５４と、第１部分５２と垂直な第２方向に延びる第３部分５６を含む。弁体１８が第１位置、第２位置、および第３位置にあるとき、弁通路２４の第３部分５６は、シリンジポート２２と流体連通している。

【００２４】

本発明のさらなる態様または実施形態において、ストップコック１０の使用方法是、シリンジ２６をシリンジポート２２に固定し、ストップコック１０の弁体１８が第１位置から第２位置に移動するまでシリンジ２６を回転し続ける工程と、シリンジ２６から出力ポート１６に移送される流体の注入を行う工程と、弁体１８のハンドル２０を用いて弁体１８を第１位置へ戻す工程とを含む。

30

【００２５】

１つの態様または実施形態において、本発明の方法は、弁体１８のハンドル２０を用いて弁体１８を第３位置に動かす工程、シリンジ２６のプランジャ５８を後退させて入力ポート１４に接続されたＩＶライン（不図示）からシリンジ筒２８に流体を引き込む工程、およびシリンジ２６を用いて生理食塩水フラッシュ液を注入して出力ポート１６を通して流体を押し込む工程をさらに含む。シリンジ２６は、シリンジ２６を反時計回り方向に回転させることによって、シリンジポート２２から分離することができる。

40

【００２６】

本開示は、例示的な設計を有するものとして説明されてきたが、本開示は、本開示の真意および範囲内でさらに修正することができる。したがって、本願は、その一般原理を用いた本開示の任意の変形、使用、または適応を包含することを意図している。可能な限りにおいて、任意の実施形態または態様の１つまたは複数の特徴を、任意の他の実施形態または態様の１つまたは複数の特徴と組み合わせることができる。さらに、本願は、本開示が属する技術分野の既知または慣例的な実施の範囲内であり、添付の特許請求の範囲の範囲内に入るような本開示からの逸脱を包含することを意図するものである。

50

【図面】

【図 1】

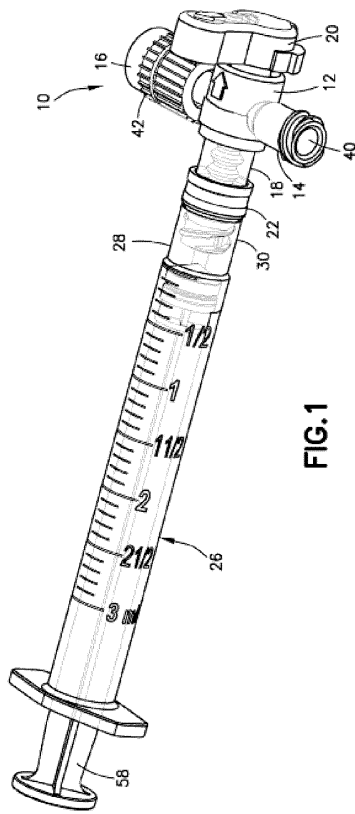


FIG.1

【図 2】

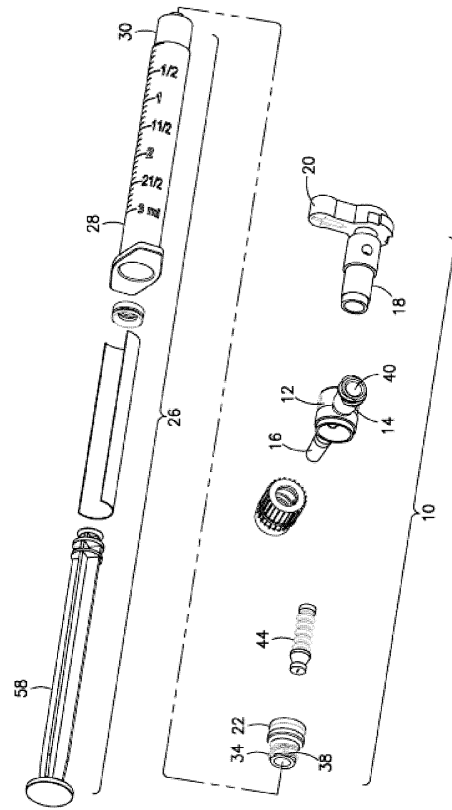


FIG.2

【図 3】

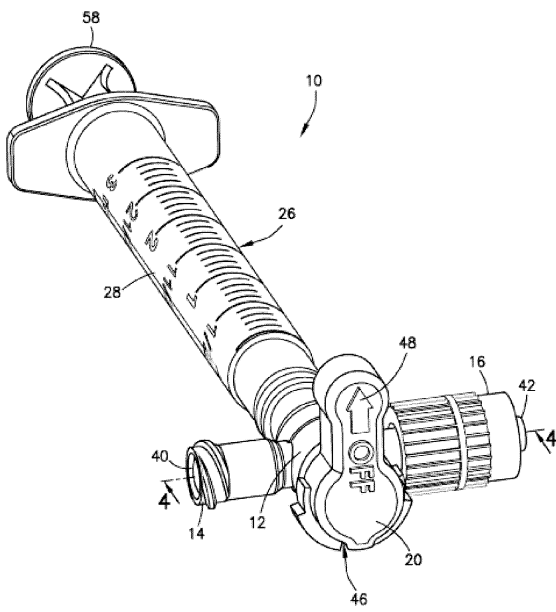


FIG.3

【図 4】

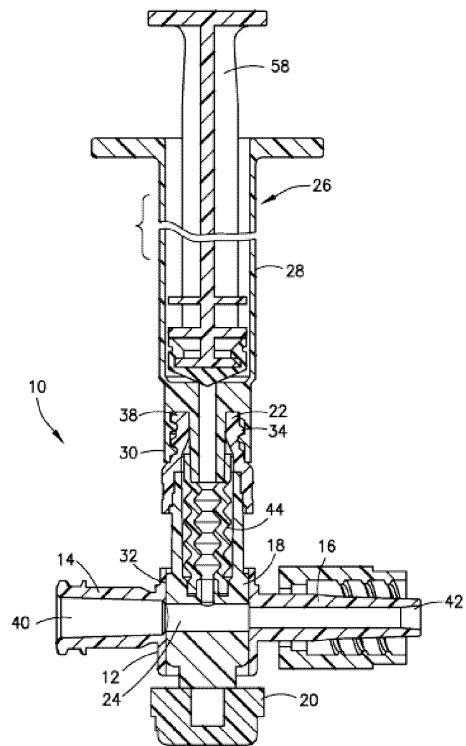


FIG.4

10

20

30

40

50

【図 5】

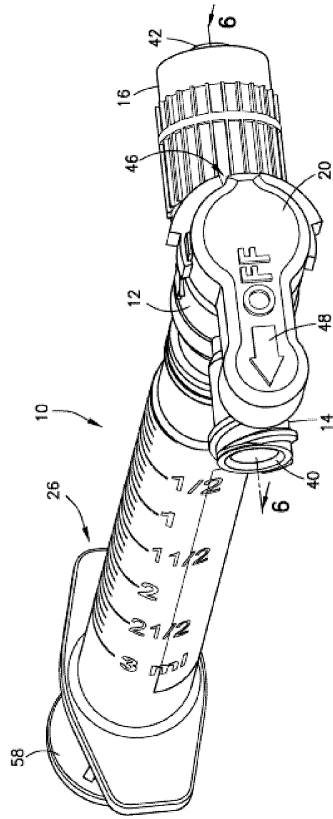


FIG.5

【図 6】

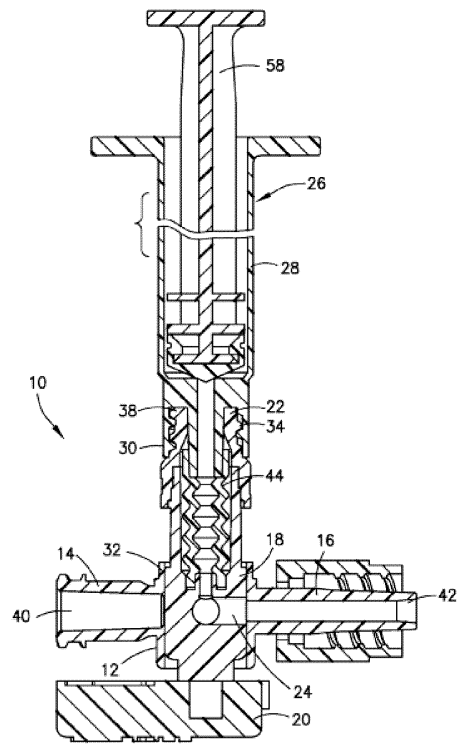


FIG.6

【図 7】

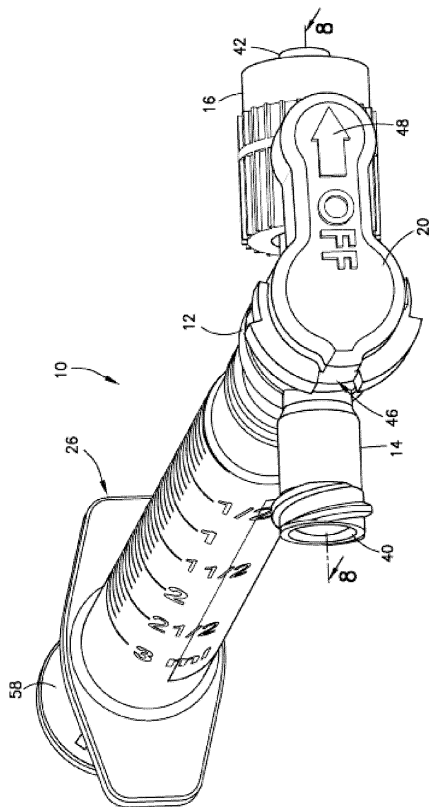


FIG.7

【図 8】

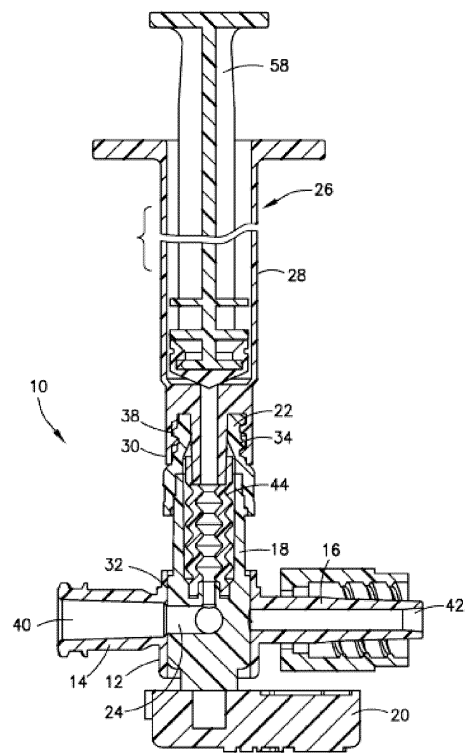


FIG.8

10

20

30

40

50

【図 9】

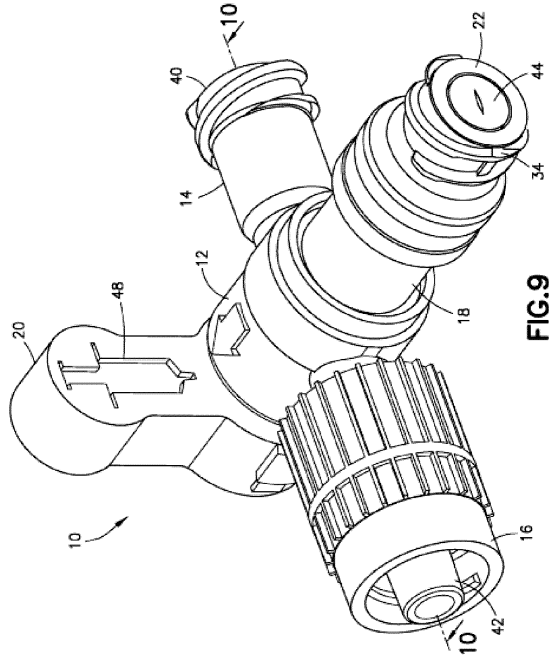


FIG.9

【図 10】

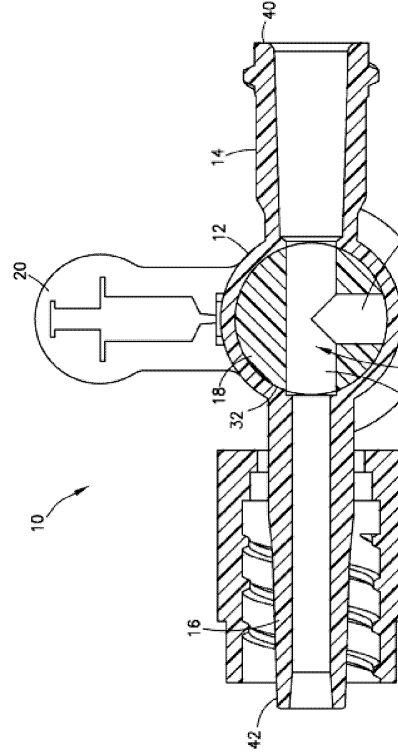


FIG.10

【図 11】

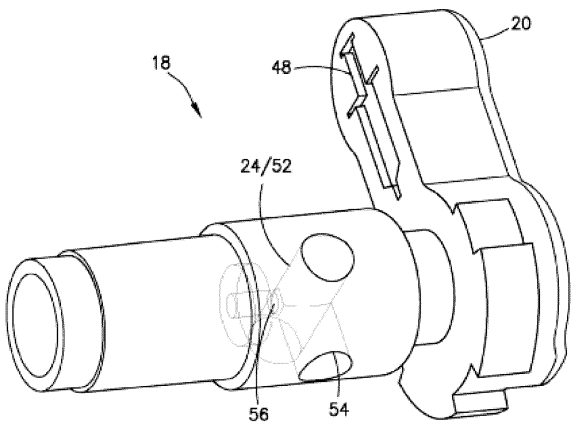


FIG.11

【図 12】

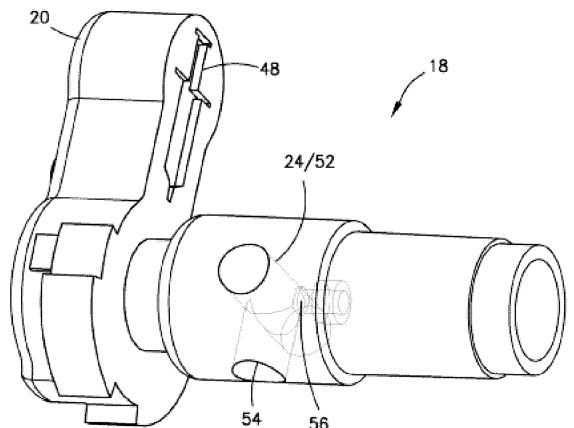


FIG.12

10

20

30

40

50

フロントページの続き

アメリカ合衆国 07452 ニュージャージー州 グレン ロック ファーンデール アベニュー 33

審査官 星名 真幸

- (56)参考文献 米国特許出願公開第2002/0017328(US,A1)
国際公開第2017/038575(WO,A1)
米国特許出願公開第2007/0287953(US,A1)
国際公開第99/034846(WO,A1)
欧州特許出願公開第01627658(EP,A1)
特表2008-511371(JP,A)
米国特許出願公開第2015/0202425(US,A1)
国際公開第2014/020692(WO,A1)
米国特許出願公開第2004/0210162(US,A1)
特開2016-137030(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
A61M 39/22
A61M 39/26
F16K 11/085