

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6577028号  
(P6577028)

(45) 発行日 令和1年9月18日(2019.9.18)

(24) 登録日 令和1年8月30日(2019.8.30)

(51) Int. Cl. F I  
**A 6 1 M 5/148 (2006.01)** A 6 1 M 5/148  
**A 6 1 M 5/142 (2006.01)** A 6 1 M 5/142

請求項の数 8 (全 7 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2017-522081 (P2017-522081)                  (86) (22) 出願日 平成27年10月22日 (2015.10.22)                  (65) 公表番号 特表2017-531527 (P2017-531527A)                  (43) 公表日 平成29年10月26日 (2017.10.26)                  (86) 国際出願番号 PCT/GB2015/053165                  (87) 国際公開番号 W02016/063066                  (87) 国際公開日 平成28年4月28日 (2016.4.28)                  審査請求日 平成30年8月8日 (2018.8.8)                  (31) 優先権主張番号 1418765.2                  (32) 優先日 平成26年10月22日 (2014.10.22)                  (33) 優先権主張国・地域又は機関                  英国 (GB)</p>	<p>(73) 特許権者 501472618                  ケイメッド (メディカル アンド インダ                  ストリアル イクイプメント) リミテッ                  ド                  イギリス国エセックス エスエス2 5キ                  ューエッチ, サウスエンドオン シー                  , ストック ロード, ケイメッド ハウ                  ス (番地なし)                  (74) 代理人 100105924                  弁理士 森下 賢樹</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 流体分配装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

可撓性のあるブラダから流体を分配するための流体分配装置であって、  
 流体で満たされた可撓性のあるブラダを収容するように構成された第1および第2圧縮面と、

少なくとも一方の圧縮面を他方の圧縮面に移動させ、それによって使用中の前記ブラダを圧縮し、前記ブラダから流体を分配するように構成されたアクチュエータとを備え、

前記アクチュエータは、前記圧縮面の第1端部およびそれと向かい合う第2端部に対して、同時にまたは独立に作用するように構成され、それによって、一方の圧縮面が、他方の圧縮面に対して並進または回転によって選択的に移動可能であることを特徴とする流体分配装置。

【請求項 2】

移動可能な前記圧縮面は、連結部によって前記アクチュエータと移動可能に接続された本体を備える、請求項1に記載の流体分配装置。

【請求項 3】

前記連結部は、前記アクチュエータと前記本体の間に枢動可能に接続された少なくとも二つのアームを備える、請求項2に記載の流体分配装置。

【請求項 4】

前記アクチュエータは、軸方向に伸長可能であり、伸長時には前記連結部のアームが前記本体を前記他方の圧縮面に向かって動かす、請求項3に記載の流体分配装置。

## 【請求項 5】

前記可撓性のあるブラダを收容するためのケーシングをさらに備え、前記ケーシングの第 1 壁が一方の圧縮面を形成する、請求項 1 に記載の流体分配装置。

## 【請求項 6】

前記アクチュエータは、前記ケーシングの第 2 壁に固定されており、前記第 2 圧縮面は、前記アクチュエータによって前記ケーシングに対して相対的に移動可能である、請求項 5 に記載の流体分配装置。

## 【請求項 7】

前記圧縮面と使用中の前記可撓性のあるブラダとの間に設置可能な少なくとも一つの保護部材をさらに備える、請求項 1 に記載の流体分配装置。

10

## 【請求項 8】

前記ブラダが空または空に近くなるを検出するように構成された検知手段をさらに備える、請求項 1 に記載の流体分配装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、可撓性のあるブラダから、好ましくは実質的に一定の圧力で流体を分配するための装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

種々の医療処置、例えば内視鏡を用いて実行される医療処置では、患者の体内の部位を洗浄するために使用する医療器具に流体を流入することが必要である。蠕動ポンプなどのポンプを使用して、流体をリザーバから引き出し、医療器具に供給してもよい。

20

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0003】

しかしながら、このようなポンプは、流体の流れを脈動させ、医療器具内に振動を生じさせる傾向がある。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0004】

本発明は、可撓性のあるブラダから流体を分配するための流体分配装置であって、流体で満たされた可撓性のあるブラダを收容するように構成された第 1 および第 2 圧縮面と、少なくとも一方の圧縮面を他方の圧縮面に移動させ、それによって使用中の前記ブラダを圧縮し、前記ブラダから流体を分配するように構成されたアクチュエータとを備え、前記アクチュエータは、前記圧縮面の第 1 端部およびそれと向かい合う第 2 端部に対して、同時にまたは独立に作用するように構成され、それによって、一方の圧縮面が、他方の圧縮面に対して並進または回転によって選択的に移動可能であることを特徴とする流体分配装置を提供する。

30

## 【0005】

本発明は、実質的に一定の圧力で流体を分配するために、流体が満たされたブラダを均一に圧縮する単純な装置を提供する。

40

## 【0006】

好ましくは、移動可能な前記圧縮面は、連結部によって前記アクチュエータと移動可能に接続された本体を備える。前記連結部は、前記アクチュエータと前記本体の間に枢動可能に接続された少なくとも二つのアームを備えてもよい。前記アクチュエータは、軸方向に伸長可能であり、伸長時には前記連結部のアームが前記本体を前記他方の圧縮面に向かって動かしてもよい。

## 【0007】

あるいは、前記アクチュエータは、回転可能なシャフトとそれに取り付けられた偏心カムを備えてもよい。

50

## 【0008】

好ましい実施の形態では、当該装置は、前記可撓性のあるブラダを収容するためのケーシングをさらに備え、前記ケーシングの第1壁が一方の圧縮面を形成する。この場合、前記アクチュエータは、前記ケーシングの第2壁に固定されており、前記第2圧縮面は、前記アクチュエータによって前記ケーシングに対して相対的に移動可能である。

## 【0009】

好ましくは、当該装置は、前記圧縮面と使用中の前記可撓性のあるブラダとの間に設置可能な少なくとも一つの保護部材をさらに備える。これは、ブラダを破裂から保護する働きをして、圧力をその表面全体に均一に広げる。

## 【0010】

好ましくは、当該装置は、前記ブラダが空または空に近くなるときを検出するように構成された検知手段をさらに備える。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0011】

本発明を、添付の図面を参照して、例示としてのみ、詳細に説明する。

【図1】本発明に係る流体分配装置の開いた状態の斜視図であり、明確にするために示されたいくつかの部分が分解されている。

【図2】開いた状態の流体分配装置の別の斜視図であり、構成要素が始動時の位置で示されている。

【図3】開いたケーシングの別の斜視図であり、圧力アプリケータが示されている。

【図4】圧力アプリケータのさらなる特徴を示すためにケーシングが断面で示された側面分解図である。

【図5】閉じた位置にあるケーシングの斜視図である。

【図6】図6a、図6bおよび図6cは、流体分配装置を操作するための様々な代替的な機構を概略的に示す。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0012】

本発明に係る流体分配装置10の実施の形態は、開放可能なケーシング12を備える。これは、閉じた位置と開いた位置の間を移動するために一方の端部に一緒にヒンジ止めされたベース14と蓋16を備えたクラムシェル型設計のものであってもよい。必要に応じてベース14および蓋16を閉じた位置に保持するために何らかの形態のキャッチまたはロック（図示せず）が設けられる。閉じた位置においても、分配される流体のためのチューブ用の開口部13がケーシング12に設けられる。わかりやすくするために、これは図5にのみ示される。

## 【0013】

圧力アプリケータ18は、ベース14内に移動可能に配置される。トレイまたは収容部材20がケーシング12内に設けられる。これは、外れているか、または圧力アプリケータ18に隣接する場所に留めるための何らかの手段を有してもよい。トレイ20と、ケーシング12の一部、この例では蓋16の内面との間のケーシング12内には、液体を収容する可撓性のあるブラダまたはバッグ22、例えばチューブに接続するための出口24を有するプラスチック製の生理食塩水の袋を収容することができる。

## 【0014】

トレイ20は、使用時に満杯のバッグ22がトレイ20内にぴったりと収まるように、満杯時の可撓性のある袋22の形状に合うように成形された、例えばプラスチックの薄い可撓性部材であることが好ましい。したがって、この例では、トレイ20は、エッジの周りに隆起した縁21を有し、実質的に楕円形である。バッグ22を受け入れる表面は、一般に凹状であるが、中央の隆起した凸部23を有してもよい。

## 【0015】

圧力アプリケータ18は、使用中のトレイ20の一側面に接触する上面26を有する細長い本体である。圧力アプリケータ18は、リンケージ（連結部）28を介してアクチュ

10

20

30

40

50

エータ30に接続される。アクチュエータ30は、ケーシング12のベース14内に固定される。この例におけるリンケージ28は、圧力アプリケータ18の両端に枢動可能に連結された2つのアーム32, 34を備える。アーム32, 34はまた、電気アクチュエータ30の両端部に枢動可能に接続される。

【0016】

アクチュエータ30は、図4の両矢印の方向に軸方向に伸長可能である。アクチュエータ30が伸長すると、アクチュエータ32はアーム32, 34を押して互いに離す。アーム32, 34はまた圧力アプリケータ18に接続されているので、アームは回転し、圧力アプリケータ18をアクチュエータ30およびベース14から蓋16に向かって上方に(図4に示すように)移動させる。

10

【0017】

アクチュエータ30は好ましくは電氣的なものであり、バッテリーまたは主電源を動力源としてもよい。アクチュエータ30の伸長可能な端部は、同時にまたは独立して動作することができ、アーム32, 34を互いに同時にまたは独立して移動させる。

【0018】

したがって、アクチュエータ30の両端が一緒に伸びると、圧力アプリケータ18は上方に均一に移動し、圧力アプリケータ18は他方の圧縮面に向かって並進するにつれて、他方の圧縮面、すなわち、この場合は蓋16の内部に対して実質的に平行になる、

【0019】

あるいは、アクチュエータ30の一端を他端が伸びる前に伸ばすことができる。例えば、(図4に見られるように)アクチュエータ30の右端部を最初に伸長させ、アーム34を上方に移動させ、圧力アプリケータ18の右端部を上方に回転させ、出口24から最も遠い位置にあるバッグの端部を圧縮する。圧力アプリケータ18は角度をなし、蓋16に対してもはや平行ではない。バッグ22が空になるにつれて、アクチュエータ30の左端部が伸び、アーム32が圧力アプリケータ18の左端を同様に上方に移動させる。したがって、圧力アプリケータ18は、蓋16と実質的に平行な位置に戻るよう回転する。並進および回転による圧力アプリケータ18のこれらの動きは、バッグ22を完全にかつ実質的に一定の圧力で空にするのに役立つ。

20

【0020】

アクチュエータ30の伸長およびそれに伴う連結アーム32, 34の移動は、必要に応じて変更することができる。例えば、バッグ22が2つ以上の物質を含む場合、端部を交互に圧縮して解放することで、これらの物質を分配の前に確実に混合することができる。

30

【0021】

使用時には、ケーシング12が開かれ、バッグ22がトレイ20上の所定の位置に置かれ、トレイ20自体は圧力アプリケータ18上に載置される。蓋16は閉じられ、ベース14に固定される。アクチュエータ30が作動することで、アーム32, 34が圧力アプリケータ18をトレイ20およびバッグ22に向けて押し付け、トレイ22と蓋16との間でバッグ22を圧縮し始め、バッグ22の弛みを取り除き、確実にその中の流体をわずかながら加圧する。トレイ20は、圧力アプリケータ18から加えられる圧力をバッグ22の実質的に全面に広げることによってバッグ22を破裂から保護する。アーム32, 34は、上述のように独立して移動可能であるため、アーム34を最初に作動させて、圧力アプリケータ18の一端を移動させ、出口24から最も遠いバッグ22の端部を圧縮することができる。

40

【0022】

このようにして装置10は、医療処置において使用する準備が整う。アクチュエータ30をさらに伸張させると、圧力アプリケータ18が蓋16の方へさらに押しやられる。これによりバッグ22が圧縮され続け、その結果、出口24を通過してバッグ22から流体が分配される。アクチュエータ30は圧力アプリケータ18を蓋16に向けて駆動させ続け、バッグ22は空になり、容積が減少する。

50

## 【 0 0 2 3 】

好ましくは、バッグ 2 2 が空に近くなるか完全に空になるときを検出するための手段が設けられる。例えば、これは、分配される流体の圧力を検出するための出口上の圧力センサであってもよい。それは、トレイ 2 0 または圧力アプリケーション 1 8 内の圧力センサ、またはリンケージ 2 8 の伸張または圧力アプリケーション 1 8 の蓋 1 6 への近接性を測定するセンサであってもよい。任意の適切な形態の検知手段が可能である。

## 【 0 0 2 4 】

バッグ 2 2 が空になるか空に近くなると、アクチュエータ 3 0 は引っ込められ、圧力アプリケーション 1 8 をその開始位置に戻す。ケーシング 1 2 を開け、空のバッグ 2 2 を取り出し、満杯なものに交換する。

## 【 0 0 2 5 】

使用中にケーシング 1 2 を吊り下げることができるように構成することで、重力が出口 2 4 からの流体の流出を助けるようにしてもよい。

## 【 0 0 2 6 】

圧縮機構には多数の代替案が可能であることが理解されよう。上記の例では、図 6 a に概略的に示すように、バッグ 2 2 は 1 つの固定面と 1 つの可動面との間で圧縮される。しかしながら、図 6 b に概略的に示すように、可撓性バッグの両側の表面が互いに向かって移動可能に装置を構成することも可能である。2 つの可動面を共通のアクチュエータによって操作することにより一緒に移動させるか、または 2 つの可動面を独立したアクチュエータによって操作することにより、1 回につき 1 つの面を移動させることができる。

## 【 0 0 2 7 】

アクチュエータ 3 0 およびリンケージ 2 8 の形状は、必要に応じて変更することができる。伸長可能なアクチュエータおよび旋回アームの代わりに、図 6 c に概略的に示すように、偏心カム 4 0 が取り付けられた回転アクチュエータ 3 8 を使用することができる。アクチュエータシャフト 3 8 の回転によりカム 4 0 が回転し、次にカム 4 0 が圧力アプリケーション 1 8 をバッグ 2 2 に向かって動かす。シャフト 3 8 および偏心カム 4 0 は、最初に圧力アプリケーション 1 8 の一端に向かって圧力を加えて回転させ、続いて圧力アプリケーションの中央部分に圧力を加えて並進運動をさせるように構成してもよい。2 つのシャフト 3 8 およびカム 4 0 を圧力アプリケーション 1 8 の各端部に 1 つずつ使用して、同時にまたは独立して動作させることもできる。この配置によって、圧力アプリケーション 1 8 が他方の圧縮面に対して実質的に平行に並進運動するか、圧力アプリケーション 1 8 の一方の端部を他方の端部が移動する前に移動させて圧力アプリケーション 1 8 が他方の圧縮面に対して回転運動するようになる。これらの変形は、もちろん網羅的ではなく、さらなる可能性があることが当業者には明らかであろう。

10

20

30

【 図 1 】

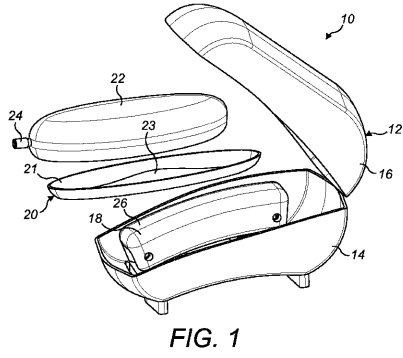


FIG. 1

【 図 2 】

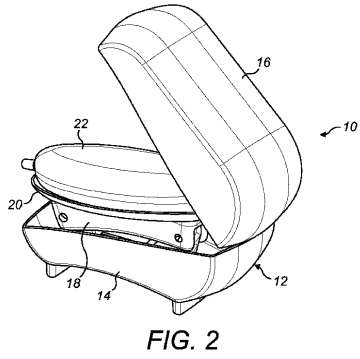


FIG. 2

【 図 3 】

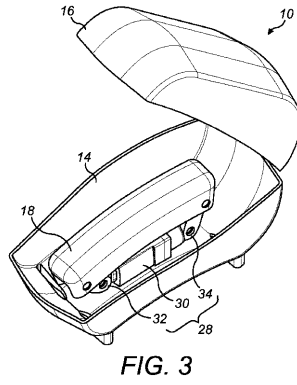


FIG. 3

【 図 4 】

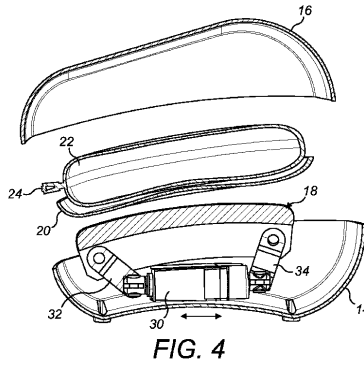


FIG. 4

【 図 5 】

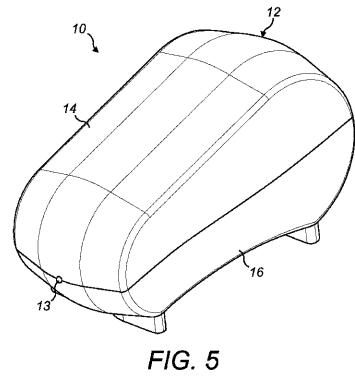


FIG. 5

【 図 6 b 】

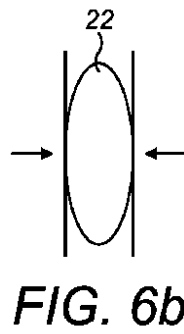


FIG. 6b

【 図 6 a 】

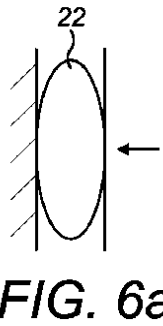


FIG. 6a

【 図 6 c 】

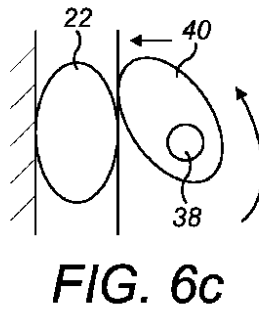


FIG. 6c

---

フロントページの続き

(72)発明者 オブライエン、コリン  
イギリス国エセックス エスエス2 5キューエッチ, サウスエンドオン - シー, ストックロ  
ード, ケイメッド ハウス, ケイメッド(メディカル アンド インダストリアル イクイブ  
メント) リミテッド内

審査官 竹下 晋司

(56)参考文献 実開昭48 - 091045 (JP, U)  
米国特許第05509901 (US, A)  
米国特許第05472420 (US, A)  
特開平02 - 045396 (JP, A)  
特開平05 - 192379 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
A61M 5/148  
A61M 5/142