

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第6525887号
(P6525887)

(45) 発行日 令和1年6月5日(2019.6.5)

(24) 登録日 令和1年5月17日(2019.5.17)

(51) Int.Cl.

F 1

F 1 6 K 31/44 (2006.01)

F 1 6 K 31/44 G

A 6 1 M 16/20 (2006.01)

A 6 1 M 16/20 Z

請求項の数 17 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2015-551181 (P2015-551181)	(73) 特許権者	507289070
(86) (22) 出願日	平成26年1月3日 (2014.1.3)		インターサージカル アクチェンゲゼルシ ャフト
(65) 公表番号	特表2016-503867 (P2016-503867A)		リヒテンシュタイン ファドゥーツ ラン トシュトラーセ 1 1
(43) 公表日	平成28年2月8日 (2016.2.8)	(74) 代理人	100079049
(86) 国際出願番号	PCT/EP2014/050062		弁理士 中島 淳
(87) 国際公開番号	W02014/106648	(74) 代理人	100084995
(87) 国際公開日	平成26年7月10日 (2014.7.10)		弁理士 加藤 和詳
審査請求日	平成28年12月27日 (2016.12.27)	(72) 発明者	ミラー、 アンドリュウ ネイル
(31) 優先権主張番号	1300068.2		イギリス国 アールジー4 1 2アールズ イー バークシャー ウォキンガム モリ ー ミラーズ レーン クレイン ハウス インターサージカル リミテッド内
(32) 優先日	平成25年1月3日 (2013.1.3)		
(33) 優先権主張国	英国 (GB)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 バルブに関する改良

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

流体の流れを制御する器具であって、
流体を保持又は搬送する第 1 の部品と、
当接手段を有する第 2 の部品と、
前記第 2 の部品を前記第 1 の部品へ接続するための接続手段と、
を備え、
前記第 1 の部品は、流体を通過させるポートと、前記ポートを通り前記第 1 の部品の内
部から前記第 1 の部品の外部へ至る流体通路（ 1 8 ）とを有し、
前記流体通路は、前記流体通路内の内方向へ延びる第 1 のバルブアーム（ 8 ）と第 2 の
可動バルブアーム（ 8 ）とを備えるバルブ（ 1 ）を含み、
前記第 1 のバルブアーム及び第 2 の可動バルブアーム（ 8 ）は、前記バルブ（ 1 ）の取
付壁（ 2 ）に設けられ、
前記第 1 のバルブアームは、係合面（ 1 6 ）を有するとともに、前記流体通路を通る流
体流が実質的に許容される開放位置と、前記流体通路を通る流体流が実質的に阻止される
閉鎖位置との間を可動であり、
前記第 2 の部品が前記第 1 の部品に接続されると、前記係合面（ 1 6 ）は前記第 1 のバ
ルブアーム（ 8 ）を前記閉鎖位置から前記開放位置へ移動させるために前記当接手段（ 1
5 ）によって当接され、
前記第 1 のバルブアーム（ 8 ）は、露出面と、前記露出面から前記第 2 の部品に向かっ

10

20

て突出する係合突起（１５）と、を有し、

前記係合面（１６）は前記係合突起（１５）の端面であり、

前記第１のバルブアーム（８）は、前記閉鎖位置と前記開放位置の間を枢動可能であるとともに弾性的に変形可能である、

とともに、

前記第１の部品は当接手段を含み、

前記第２の部品は流体が通過するポートと、前記ポートを通り前記第２の部品の内部から前記第２の部品の外部へ至る流体通路とを備え、

前記第２の部品の前記流体通路は、前記流体通路内へ延びる第１のバルブアームを備えるバルブを含み、

前記第２の部品の前記第１のバルブアームは、前記流体通路を通る流体流が実質的に許容される開放位置と、前記流体通路を通る流体流が実質的に阻止される閉鎖位置との間を可動であり、

前記第２の部品が前記第１の部品に接続されると、前記第１の部品の前記当接手段が前記第２の部品の前記第１のバルブアームを前記開放位置に移動させる、

器具。

【請求項２】

前記係合突起は前記ポートの接続端から突出し、前記第１のバルブアームの開放位置において前記第２の部品の前記当接手段によって前記ポートの接続端に押し付けられる、請求項１に記載の器具。

【請求項３】

前記係合突起は、前記第１のバルブアームの前記開放位置において、前記係合面が前記ポートの接続端と実質的に同一高さとなる位置へ押し付けられる、請求項１または２に記載の器具。

【請求項４】

使用時に、前記第１のバルブアームは前記閉鎖位置から前記開放位置へ変形するようになっている、請求項１～３のいずれか一項に記載の器具。

【請求項５】

前記第１のバルブアームは、前記閉鎖位置と前記開放位置の間を回転可能又は枢動可能である、請求項１～４のいずれか一項に記載の器具。

【請求項６】

前記第１のバルブアームを形成する材料は、弾性的に変形可能である、請求項１～５のいずれか一項に記載の器具。

【請求項７】

前記バルブは前記第１の部品に取り外し自在に接続可能である、請求項１～６のいずれか一項に記載の器具。

【請求項８】

前記バルブは前記ポートに収容されるようになっている、請求項１～７のいずれか一項に記載の器具。

【請求項９】

前記バルブは前記ポートを把持するための把持手段を備えている、請求項１～８のいずれか一項に記載の器具。

【請求項１０】

前記バルブ（１）は位置決めフランジ（６）を備えている、請求項１～９のいずれか一項に記載の器具。

【請求項１１】

前記第２の可動バルブアームは、前記流体通路を通る流体流が実質的に許容される開放位置と、前記流体通路を通る流体流が実質的に阻止される閉鎖位置との間を可動である、請求項１～１０のいずれか一項に記載の器具。

【請求項１２】

前記器具は、前記第 2 の部品が前記第 1 の部品に接続されている場合には、前記第 1 の部品の前記流体通路が前記第 2 の部品の前記流体通路と流体連通するようになっている、請求項 1 ~ 1 1 のいずれか一項に記載の器具。

【請求項 1 3】

前記流体通路内に流体制御手段が備えられ、前記当接手段は前記流体制御手段に動作可能に接続されている、請求項 1 2 に記載の器具。

【請求項 1 4】

前記第 1 の部品の前記第 1 のバルブアームの前記係合面は、前記第 1 の部品の前記当接手段でもある、請求項 1 ~ 1 3 のいずれか一項に記載の器具。

【請求項 1 5】

前記第 2 の部品の前記第 1 のバルブアームは、使用時に前記第 2 の部品の前記第 1 のバルブアームを前記閉鎖位置から前記開放位置へ移動させるために前記第 1 の部品の前記当接手段によって当接されるように設けられた係合面を有し、

前記第 2 の部品の前記第 1 のバルブアームの前記係合面は、前記第 2 の部品の前記当接手段でもある、請求項 1 ~ 1 4 のいずれか一項に記載の器具。

【請求項 1 6】

前記第 1 の部品の前記第 1 のバルブアームの前記係合面は、前記係合突起の最も厚い箇所が前記流体通路の中心に最も近くなるように、傾斜している、

請求項 1 ~ 1 5 のいずれか一項に記載の器具。

【請求項 1 7】

流体の流れを制御する器具であって、

流体を保持又は搬送する第 1 の部品と、

当接手段を有する第 2 の部品と、

前記第 2 の部品を前記第 1 の部品へ接続するための接続手段と、

を備え、

前記第 1 の部品は、流体を通過させるポートと、前記ポートを通り前記第 1 の部品の内部から前記第 1 の部品の外部へ至る流体通路とを有し、

前記流体通路は、前記流体通路内の内方向へ延びる第 1 のバルブアームと第 2 の可動バルブアームとを備えるバルブを含み、

前記第 1 のバルブアーム及び第 2 の可動バルブアームは、前記バルブの取付壁に設けられ、

前記第 1 のバルブアームは、係合面を有するとともに、前記流体通路を通る流体流が実質的に許容される開放位置と、前記流体通路を通る流体流が実質的に阻止される閉鎖位置との間を可動であり、

前記第 2 の部品が前記第 1 の部品に接続されると、前記係合面は前記第 1 のバルブアームを前記閉鎖位置から前記開放位置へ移動させるために前記当接手段によって当接され、

前記係合面は前記第 1 のバルブアームの露出面上に画定された係合突起の上に備えられており、

前記第 1 のバルブアームは、前記閉鎖位置と前記開放位置の間を枢動可能であるとともに弾性的に変形可能である、

とともに、

前記第 1 の部品は当接手段を含み、

前記第 2 の部品は流体が通過するポートと、前記ポートを通り前記第 2 の部品の内部から前記第 2 の部品の外部へ至る流体通路とを備え、

前記第 2 の部品の前記流体通路は、前記流体通路内へ延びる第 1 のバルブアームと第 2 の可動バルブアームとを備えるバルブを含み、

前記第 2 の部品の前記第 1 のバルブアームは、前記流体通路を通る流体流が実質的に許容される開放位置と、前記流体通路を通る流体流が実質的に阻止される閉鎖位置との間を可動であり、

10

20

30

40

50

前記第 2 の部品が前記第 1 の部品に接続されると、前記第 1 の部品の前記当接手段が前記第 2 の部品の前記第 1 のバルブアームを前記開放位置に移動させる、器具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、特に医学分野のシステムにおいて、流体の流れを制御するためのバルブに関する。

【背景技術】

【0002】

10

医学分野での共通の要求として、例えば処置又は検査のために器具から流体、特に液体を取出すことがある。したがって、流体の入った器具の容器の排水ポートが確実に開放されて流体を取出せるような構造が要求される。流体が取り除かれた後、この排水ポートは再び確実に閉鎖されることがこの構造に要求される。含まれる流体が感染状態の患者から採取され、その流体に接触する医師に感染を引き起こす可能性があるので、医学分野においてはこのことは特に重要である。

【0003】

従来の器具では変形可能な排水チューブを使用して、そのチューブをクランプで閉鎖することが行われている。例えば、柔軟な排液バッグを医療器具の排液ポートに接続して、排液チューブを通して流体を受ける場合がある。典型的には、排液バッグに接続した排液チューブの末端をクランプで止めて、排液バッグを取り外す。そして、替わりのバッグを排液チューブに接続してクランプを外す。しかしこの排液バッグの取り外し方法には、柔軟な排液チューブを必要とすること、排液チューブの閉鎖にクランプのような分離部品の使用を必要とすること、そして少なくともある量の液体が周囲環境に晒される危険性があること、などの多くの不利な点を含んでいる。

20

【0004】

非医療分野では流体流の制御にシュレーダバルブ (Schradervalue) を使用することが知られている。このタイプのバルブには軸方向に延びるバルブステムがあり、これがバネで閉鎖位置へ押し付けられる。ただし、このようなバルブは異なる部品点数が多いために高価であり、またバルブステムによってデッドスペースが生じてかなりの流体を損失することがある。

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

従来技術に関する上記及び / 又はその他の不利な点を実質的にある程度以上克服又は軽減する、流体流制御用のバルブ器具を考案した。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の第 1 の態様によれば、流体の流れを制御する器具が提供される。この器具は、流体を通過させるポートとこのポートを介した部品の内部から部品の外部への流体通路とをもつ、流体を保持又は搬送する第 1 の部品と、当接手段と第 1 の部品への接続手段とを有する第 2 の部品と、を含む。この流体通路は流体通路内へ延びる第 1 のバルブアームを備える第 1 のバルブを含み、第 1 のバルブアームは、流体通路を通る流体流が実質的に許容される開放位置と、流体通路を通る流体流が実質的に阻止される閉鎖位置との間を可動であり、第 2 の部品が第 1 の部品に接続されると、当接手段が第 1 のバルブアームを開放位置に移動させる。

40

【0007】

本発明による器具は、第 2 の部品が第 1 の部品のポートに接続されると、流体を含む第 1 の部品が流体を確実に第 2 の部品へ排出することができるよう構成を可能とすることが主たる利点である。本発明は医療器具に関して特に有利である。本発明のある実施形態

50

では、例えば、呼吸ガスから湿気を除去する除湿器の排液ポートに流体捕集バッグを接続して、湿気をバッグ内に捕集してもよい。

【 0 0 0 8 】

第 1 のバルブアームは、開放位置と閉鎖位置との間を回転可能または枢動可能であってもよい。第 1 のバルブアームはバルブの取付け壁上に備えられて、そこから内側に向かって延びていてもよい。これらの特徴は、それぞれバルブ部材を第 2 の部品の接続部に近接して配置し、したがって接続を外すときに従来技術に比べて流体の損失を少なくすることを可能とするので、特に有利である。さらに、これらの特徴はそれぞれにバルブ部材を取付け壁に一体的に成形することを可能とし、後でより詳細を述べるように、バルブ部材が開放位置と閉鎖位置の間を変形可能となるようにして、それによって製造コストを低減するよう

10

【 0 0 0 9 】

取付け壁は断面が円形であってもよい。取付け壁は取付けチューブであっても、概ね円筒形であってもよい。第 1 のバルブアームは、取付け壁に対して一般的に半径方向内側に延びていてもよい。取付け壁は、雄型と雌型のコネクタの両方に接続できるようになっていて

【 0 0 1 0 】

バルブは第 2 の可動バルブアームを備えていてもよい。第 2 のバルブアームは、バルブを通る流体流が実質的に許容される開放位置と、バルブを通る流体流が実質的に阻止される閉鎖位置との間を、例えば回転可能または枢動可能に可動となっていて

20

【 0 0 1 1 】

第 1 及び / 又は第 2 のバルブアームは、使用時に第 1 及び / 又は第 2 のバルブアームを閉鎖位置から開放位置へ移動させるために当接手段によって当接されるように設けられている係合面を持

30

【 0 0 1 2 】

第 1 及び / 又は第 2 のバルブアームは、弁座に係合するための第 1 及び / 又は第 2 のバルブ面を備えていてもよい。閉鎖位置において、第 1 及び / 又は第 2 のバルブ面は弁座と係合して、流体がそのバルブを通過することを阻止する。開放位置において、第 1 及び / 又は第 2 のバルブ面は弁座から離れて、流体がそのバルブを通過することを許容する。第 1 及び / 又は第 2 のバルブ面は、弁座と流体密シールを形成するようになっていてもよい。第 1 及び / 又は第 2 のバルブ面は、概ね平坦であって、流体通路の軸面内にあってもよい。第 1 及び / 又は第 2 のバルブ面は、第 1 及び / 又は第 2 のバルブアームの、取付け壁から離れた端部に配置されていてもよい。第 1 と第 2 のバルブアームの両方を持つ実施形態において、第 1 のバルブ面が係合する弁座は第 2 のバルブアームであって

40

50

のバルブ面が係合する弁座は第１のバルブアームであってもよい。好適な実施形態において、バルブ面は第１及び／又は第２のバルブアームの空隙部分に備えられていて、バルブ面が流体通路の主軸に沿って、第１及び／又は第２のバルブアームが出ている包囲壁上の位置から離間するようになっていてもよい。第１及び／又は第２のバルブアームは、流体通路が延びる方向に対してほぼ直交する方向に延びた、第１及び／又は第２の支持部を持っていてもよい。

【００１３】

バルブ面はバルブアームの係合面からは分離されていてもよく、特にバルブアームがピボットを中心に可動である場合には、流体通路が係合面とバルブアームのバルブ面との間の開放位置に画定されるようになっていてもよい。

10

【００１４】

バルブには、第１及び／又は第２のバルブアームを閉鎖位置に押しやるための付勢手段が備えられていてもよい。好適な実施形態においては、第１及び／又は第２のバルブアームは開放位置と閉鎖位置との間で変形可能であってよい。第１及び／又は第２のバルブアームを形成する材料は、変形可能であり、好ましくは、弾性的に変形可能である。これらの実施形態においては、付勢手段がバルブアームの弾性によって与えられる。第１及び／又は第２のバルブアームは取付け壁と一体化されていて、取付け壁と同一材料でできていてもよい。使用時に当接手段が係合面から解放されると、付勢手段が第１及び／又は第２のバルブアームを閉鎖位置に戻してもよい。

【００１５】

20

第１の部品は流体捕集のためのものであってよい。第１の部品は呼吸回路に接続可能であってもよい。第１の部品は、例えば除湿器の一部として、呼吸回路からの流体を捕集するようになっていてもよい。流体は液体であってよく、水を含むか、または実質的に水であってもよい。

【００１６】

別の実施形態においては、第１の部品は流体を搬送するためのものであってよい。第１の部品はチューブであってよい。バルブはチューブの末端を受けて、そこに保持されるようになっていてもよい。バルブはその上に摩擦嵌合により保持されてもよい。又は、バルブはチューブの末端内に配置されて、そこに保持されるようになっていてもよい。これらの実施形態においては、バルブはその中に摩擦嵌合により保持されてもよい。チューブは呼吸器流体用の排液チューブであってもよい。

30

【００１７】

バルブには、少なくとも取付け壁と１つ以上のバルブ部材を備えていてもよい。この好適な実施形態においては、バルブは、例えば開口又はチューブ状のハウジングの形状となっているポートの内側又は外側に、例えばそのポートへの係合に適合した内側と外側の構造を備えることにより、接続可能である。これらの構造は、バルブの取付け壁上に形成されるか、又は取付け壁から延長してできていてもよい。こうすることで、単一バルブの設計が、非常に多くの異なる応用に利用可能となる。

【００１８】

ある実施形態においては、バルブは第１の部品と一体となっている。バルブは第１の部品の壁に一体的に形成されていてもよい。

40

【００１９】

別の実施形態においては、バルブは第１の部品と係合可能となっている。バルブは第１の部品と接続可能であってよいし、第１の部品に取り外し自在に接続可能であってもよい。ポートは第１の部品の壁の開口であってもよい。バルブはポートに収容されるようになっていてもよい。バルブの取付け壁がポートに収容されるようになっていてもよい。取付け壁は摩擦係合によって開口内に保持されてもよい。

【００２０】

バルブには、ポートを把持するための把持手段が備えられていてもよい。把持手段は取付け壁上にあってよい。把持手段は取付け壁の外側面及び／又は内側面上にあってよい

50

い。把持手段は突起であってもよい。突起は複数であってもよい。突起はリッジであってもよい。リッジは取付け壁が延伸する面内であってもよい。リッジは取付けチューブの全周に亘ってであってもよい。リッジは3つであってもよい。

【0021】

バルブは位置決め手段を備えていてもよい。位置決め手段はバルブを開口内に位置決めするようになっていてもよい。位置決め手段は取付けチューブの外向きの面上の位置決め突起であってもよい。使用時には、バルブは第1の部品の壁にある開口内に位置決めされ、突起が壁に当接するようになっていてもよい。位置決め突起は取付けチューブから半径方向外向きに延びていてもよい。位置決め突起は、バルブが配置される開口の縁に当接するように設けられた当接面を持っていてもよい。当接面は取付けチューブが延伸する面内

10

【0022】

第2の部品は流体導管を備えてもよく、流体流路を持っていてもよい。器具は、第2の部品が第1の部品に接続されると、第1の部品の流体通路が第2の部品の流体流路と流体連通するようになっていてもよい。第2の部品が第1の部品に接続された場合に、好ましくは流体通路が流体流路に密閉接続される。

【0023】

流体制御手段が流体流路内に備えられてもよい。流体制御手段は、第2の部品の開口内に備えられてもよい。この開口は流体入口ポートであってもよい。流体制御手段はバルブ

20

【0024】

第1及び/又は第2のバルブが、第1及び/又は第2の部品に備えられていてもよい。器具が2つのバルブを持ち、それぞれの当接面がそれぞれのバルブアームに係合するようになっている場合、それぞれのバルブのバルブ面同士の間空間は従来技術に比べて小さくなり、その結果切断後にバルブの外部にある流体量を減らすことが可能であるので、この器具は特に有利である。

30

【0025】

具体的には、第1の部品が当接手段を含んでもよく、第2の部品が流体通過のためのポートと、このポートを通して第2の部品の内部から第2の部品の外部へ至る流体通路を備えていてもよく、第2の部品の流体通路には流体通路内に延びた第1のバルブアームから成るバルブが含まれ、第1のバルブアームは流体通路を通る流体流が実質的に許容される開放位置と、流体通路を通る流体流が実質的に阻止される閉鎖位置との間で可動であり、ここで第2の部品が第1の部品に接続されると、第1の部品の当接手段が第1のバルブアームを開放位置へ移動させる。

【0026】

第1の部品の第1及び/又は第2のバルブアームの係合面は、第1の部品の当接手段であってもよい。同様に、第2の部品の第1及び/又は第2のバルブアームの係合面は、第2の部品の当接手段であってもよい。

40

【0027】

このバルブは新規であり、多くの異なる分野での応用があると思われる。したがって、本発明の更なる態様によれば、流体通路を画定する取付け壁を備えたバルブが提供され、この取付け壁には通路内方向に延びる第1のバルブアームが備えられ、この第1のバルブアームは、バルブを通る流体流が実質的に許容される開放位置と、バルブを通る流体流が実質的に阻止される閉鎖位置との間を移動可能である。第1のバルブアームには第1のバルブアームを移動させるための固体要素によって係合されるように設けられた係合面が備

50

えられていてもよく、この係合面は第1のバルブアームのその他の部分からは、流体通路が延びる方向に変位していてもよい。第1のバルブアームは、開放位置と閉鎖位置との間を回転可能または駆動可能であってもよい。

【0028】

本発明のこの態様による発明は、動作時にバルブ部材が係合しているバルブの流体通路の端部のごく近くでバルブ部材が流体通路を密封することを可能とし、したがって切断時の流体の損失が従来技術に比べて減少するので、特に有利である。さらに、本発明はバルブ部材を取付け壁と一体的に成形することが可能であり、上に詳細を述べたように、バルブ部材が開放位置と閉鎖位置の間を変形可能であって、それによって製造コストの低減を可能とする。

10

【0029】

このバルブは、本発明による器具に備えられるバルブに関して上述した機能の一部またはすべてを有していてもよい。

【0030】

次に、本発明の好適な実施形態を添付の図面を参照して、単なる例示としてより詳細に説明する。

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】本発明によるバルブを上から見た斜視図である。

【図2】本発明によるバルブの側面図である。

20

【図3】本発明によるバルブの平面図である。

【図4】本発明のバルブの、図3の線C-Cに沿う正面断面図である。

【図5】本発明によるバルブを下から見た斜視図である。

【図6】本発明によるバルブの下面図である。

【図7】本発明による使用時の2つのバルブを側面から見た断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0032】

接触バルブ1は、短くてほぼ円筒型の取付けチューブ2を備えている。取付けチューブ2は、流体通路を構成する円形断面の、軸方向に延びる中央穴4を持った側壁3を備えている。取付けチューブ2は、その一端に位置決めフランジ6を備えている。位置決めフランジ6は、半径の外側方向と、程度は小さいが半径の内側方向の両方に広がっている。位置決めフランジ6の自由端には丸い面取りがある。当接面51は位置決めフランジ6の下側にある。

30

【0033】

取付けチューブ2の外向きの面には3つの横方向のリッジ7があり、これらは取付けチューブ2の軸方向に間隔を置いて存在し、取付けチューブ2の全周に沿って延びている。リッジ7は把持構造を形成し、取付けチューブ2を適切な寸法の円筒穴に挿入する場合、リッジ7が穴4の内壁を把持できるようになっている。

【0034】

一对の向い合うバルブ部材8が取付けチューブ2のフランジ6の反対側の端部に備えられている。バルブ部材8はそれぞれ支持部50とリップ部11とを備えている。支持部50は、取付けチューブ2の壁から半径内側方向に延びた、柔軟性があり、弾力性のある円形隔壁9で画定される。ほぼ長方形のスリット10がこの隔壁9内に設けられていて、隔壁9の直径に沿って隔壁を部分的に横断している。リップ部11は、ほぼ長方形の平面的な部材であって、支持部から上に立ち上がっている。リップ部11はスリット10の端部に沿って延びていて、スリット10の各端部を少しだけ越えている。リップ部11はほぼ直立して延びているが、スリット10の中心軸に向かって僅かに傾斜している。

40

【0035】

各リップ部11の上部領域にバルブ面12がある。バルブ面12は細長い長方形をしていて、リップ部11の幅に沿って延びている。バルブ面12は軸方向面内にある。バルブ

50

１が閉鎖配置にある場合、各バルブ面１２は互いに平面的にもたれ合っていて、２つのバルブ面１２が密閉係合するようになっている。

【００３６】

リップ部１１には対向する端部１３があり、リップ部１１の側端同士を接合している。この端部１３は円形の隔壁９から直立している。各端部１３は概ねプリズム形状となっていて、端部は丸く面取りされている。

【００３７】

各バルブ部材８には補強部１４がある。各補強部１４は、概ね楔形、すなわちほぼ三角形の断面となっている。各補強部１４は円形の隔壁９の上面から直立していて、リップ部１１に当接している。補強部１４がリップ部１１を閉鎖配置に押しやる。

10

【００３８】

各バルブ部材８には当接部１５があり、これが円形の隔壁９の下側から下向きに下っている。当接部１５は概略半円筒形となっていて、直線的な端部がスリット１０の端部に沿っている。当接部１５の直線的な端部はスリット１０より短い。当接部１５の端部には丸い面取りが施されている。当接部１５の下向きの面が当接面１６を構成する。当接面１６は円形隔壁９に対して傾斜しており、スリット１０に最も近い側が当接部１５の最も厚い部分となっている。

【００３９】

円形隔壁９の下側にシール１７がある。シール１７は下方向に垂れ下った環状リップを構成している。シール１７がスリット１０を取り囲み、取付けチューブ２と同心になっている。

20

【００４０】

接触バルブ１は、単発の射出成形によるシリコンゴム又は熱可塑性エラストマの一体品で形成されている。

【００４１】

当接部１５に上向きの力が掛かると、バルブ部材８と特に支持部５０が変形させられて、リップ部１１を上方向に変位させる。その結果バルブ面１２が離間して、バルブ面１２同士の間に流体通路１８が形成される。このことは図７によく示されている。端部１３ではバルブ面１２の端部領域の実質的な離間が阻止されるので、バルブ面１２の離間は、バルブ面１２の中央部でより大きくなっている。したがって流体通路１８の形状はほぼ円筒形となる。

30

【００４２】

上向きの力が除去されると、バルブ部材８の弾性によりバルブ部材１２が休止配置に戻り、バルブ面１２同士が相互に係合する。

【００４３】

好適な実施形態において、バルブ１は呼吸回路からの凝縮液を捕集するためのバッグと共に使用される。このようなバッグは、呼吸回路からの湿気を除去するための除湿器の排液ポートに接続することができる。除湿器は呼吸回路からの水分を除去し、その水分は排液ポートを通してバッグ内に入る。バッグが満杯になると、バッグは排液ポートから外されて廃棄される。

40

【００４４】

バッグには、除湿器からの水分を受け取る入口ポートがある。この入口ポートはバッグ壁にある開口であり、バッグの外面上に直立して入口ポートを取り囲む、環状の接続カラーを持っている。

【００４５】

除湿器の排液ポートは、呼吸回路の呼吸ガスから除去された水分を搬送するための円筒形流体導管を備えている。この流体導管には近位端と遠位端があり、その両端は開放されている。流体導管の遠位端には、捕集バッグの接続カラーに接続するための、環状接続カラーがある。環状コネクタは流体導管と同心となっていて、それよりも半径が大きい。接続されると、排液ポートの内部がバッグの出口ポートに密接して保持される。

50

【 0 0 4 6 】

本発明による接触バルブ 1 が、捕集バッグの入口ポートを画定する開口に收容されるようになっている。具体的には、接触バルブ 1 はバルブ部材 8 の当接部 1 5 がバッグから外側に突出するように開口内に配置される。特に、バルブ 1 の取付けチューブ 2 は開口内に摩擦嵌合で收容される。取付けチューブ 2 の外面にあるリッジ 7 が摩擦嵌合の助けとなる。さらに、位置決めフランジ 6 の当接面 5 1 がバッグの内表面に当接する。捕集バッグの入口ポートに收容された接触バルブ 1 を、以下では「バッグのバルブ」と呼ぶ。

【 0 0 4 7 】

本発明による更なる接触バルブ 1 が、排液ポートの流体導管の遠位端へ配置されるようになっている。具体的には流体導管の遠位端が、取付けチューブ 2 内に受け止められて摩擦嵌合で保持される。バルブ 1 は、バルブ部材 8 の当接部 1 5 が流体導管の遠位端より外側に突き出るような方向に向けられる。排液ポートの流体導管にあるバルブ 1 は、以下では「排液バルブ」と呼ぶ。

10

【 0 0 4 8 】

バッグが排液ポートに接続されていないときは、バッグバルブのバルブ部材 8 の当接部 1 5 には何も力がかかっておらず、バルブ部材 8 は閉鎖配置のままで、バルブ 1 を通って流体が流れることは実質的に阻止される。バッグを排液チューブに接続すると、排液バルブの当接部 1 5 の当接面 1 6 が、バッグバルブの当接部 1 5 の当接面 1 6 に係合する。これにより、バッグバルブの当接部 1 5 に軸方向の力がかかり、バルブ部材 8 が軸方向に変位する。こうして、バッグバルブを通る流体通路が開く。さらに、当接面 1 6 同士に係合は、排液バルブの当接部 1 5 へ反対方向の力をかけ、排液バルブのバルブ部材 8 を軸方向に変位させてそれにより排液バルブを通る流体通路を開かせる。バッグの内部と排液ポートの内部との間の流体通路がこうして開放され、排液ポートからバッグ内へ流体が流れることが可能となる。

20

【 0 0 4 9 】

この構成において、バッグバルブと排液ポート上にある環状シール 1 7 は相互に当接する。シールが当接することで流体密な障壁が形成され、このシール 1 7 の間を通して流体通路から流体が漏れることは実質的に阻止される。

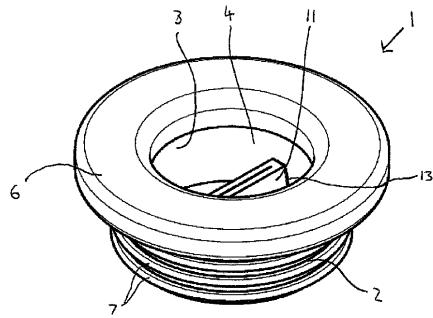
【 0 0 5 0 】

バッグが満杯になると、バッグは排液ポートから外される。これにより、バッグと排液バルブにある各当接面が離間し、各バルブ部材上の対向する力が除去される。バルブ部材の弾力により、それらは閉鎖位置に戻り、バルブ面 1 2 は互いに平面的にもたれ合って、両者の間にシールを形成する。こうして、バルブを介した流体通路が閉鎖される。したがって出口ポートを通して排液ポートの外へ流体が流れることは、交換バッグが接続されるまでは実質的に阻止される。

30

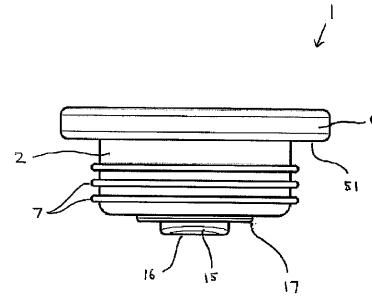
【図 1】

Figure 1



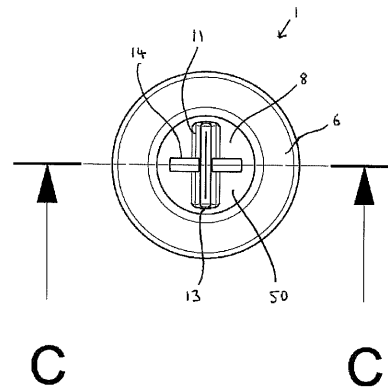
【図 2】

Figure 2



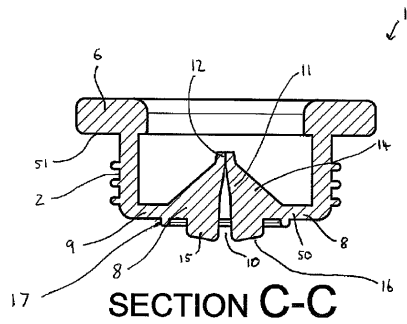
【図 3】

Figure 3



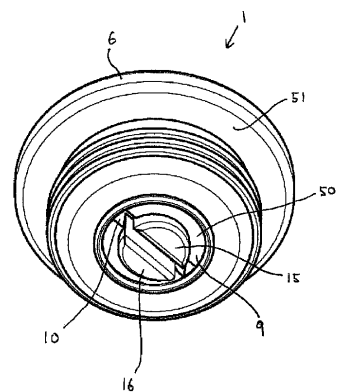
【図 4】

Figure 4

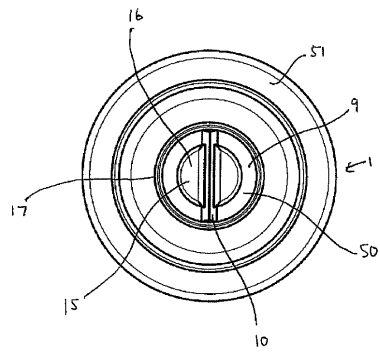


【図 5】

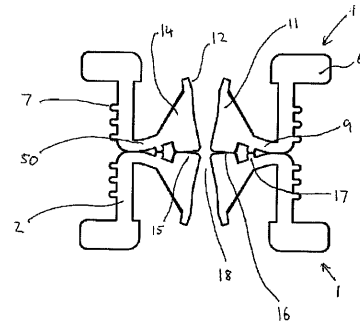
Figure 5



【 図 6 】

Figure 6

【 図 7 】

Figure 7

フロントページの続き

審査官 北村 一

(56)参考文献 特開2002-130555(JP,A)
特表2010-518330(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16K	31/44 - 31/62
F16K	15/00 - 15/20
F16L	29/00 - 29/04
A61M	16/20