

(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 16K 31/44 (2006.01)  
A 61M 16/20 (2006.01)F 16K 31/44  
A 61M 16/20G  
Z

請求項の数 17 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2015-551181 (P2015-551181)  
 (86) (22) 出願日 平成26年1月3日 (2014.1.3)  
 (65) 公表番号 特表2016-503867 (P2016-503867A)  
 (43) 公表日 平成28年2月8日 (2016.2.8)  
 (86) 國際出願番号 PCT/EP2014/050062  
 (87) 國際公開番号 WO2014/106648  
 (87) 國際公開日 平成26年7月10日 (2014.7.10)  
 審査請求日 平成28年12月27日 (2016.12.27)  
 (31) 優先権主張番号 1300068.2  
 (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)

(73) 特許権者 507289070  
 インターサージカル アクチエングゼルシ  
 ャフト  
 リヒテンシュタイン フアドゥーツ ラン  
 トシュトラーセ 11  
 (74) 代理人 100079049  
 弁理士 中島 淳  
 (74) 代理人 100084995  
 弁理士 加藤 和詳  
 (72) 発明者 ミラー、アンドリュー ネイル  
 イギリス国 アールジー41 2アールズ  
 イー パークシャー 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

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(18)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(16)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(16)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(15)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の部品に向かつ

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】

10

20

30

40

50

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1～11のいずれか一項に記載の器具。

【請求項13】

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連接されている、請求項12に記載の器具。

【請求項14】

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1～13のいずれか一項に記載の器具。

【請求項15】

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1～14のいずれか一項に記載の器具。

【請求項16】

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1～15のいずれか一項に記載の器具。

【請求項17】

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】

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。

【0004】

非医療分野では流体流の制御にシュレーダバルブ (Schlader valve) 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システムがあり、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、またバルブシ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。

【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。

【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な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

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。

【0008】

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にできる。

10

【0009】

取付け壁は断面が円形であってよい。取付け壁は取付けチューブであって、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もよい。

【0010】

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もよい。第2のバルブアームは第1のバルブアームに向い合って配置されていてもよい。第1及び/又は第2のバルブアームは、流体通路の延伸方向と概ね直交する方向に延びていてもよい。

20

【0011】

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っていてもよい。この係合面は、流体通路が延びる方向にバルブアームのその他の部分から変位しているか持ち上げられていてもよい。係合面はバルブの周囲の面よりも、例えば第2の部品の当接手段と係合する方向に、相対的に持ち上げられていてもよい。係合面は係合突起上に備えられていてもよい。係合突起は第1及び/又は第2のバルブアームの露出面上に画定されていてもよい。係合突起はポートの接続端から突出していてもよく、また第1のバルブアームの開放位置において、ポートの接続端に対して押し込まれていてもよい。係合突起は押し込まれて、第1バルブアームの開放位置において、ポートの接続端の全体形状と実質的に同一高さとなるようになっていてもよい。係合面は、流体通路が延びる方向に対して実質的に垂直な方向に向いていてもよい。第1及び/又は第2のバルブアームは、閉鎖位置から開放位置へ変形、例えば枢動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、軸方向に変形して開放位置となるようになっていてもよい。変形は弾性変形であってもよい。第1及び/又は第2のバルブアームは、取付け壁と一体的に形成されて、単体構造のバルブの提供が可能となるようになっていてもよい。単体構造のバルブは、少なくとも、第1の部品の流体通路の少なくとも一部を画定する取付け壁と、一つ以上のバルブアームとを備えていてもよい。

30

【0012】

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もよく、第2

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】

30

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。

【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】

40

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。

【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もよい。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もよ

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にあってもよい。リッジは取付けチューブの全周に亘ってあってもよい。リッジは3つあってもよい。

【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にあってもよい。位置決め突起はフランジであってもよく、取付けチューブの全周に亘ってあってもよい。

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であってもよい。好ましくは当接手段が流体制御手段に動作可能に連接されている。好ましくは、当接手段が第1のバルブアームの係合面に当接すると、係合面により与えられる反力が当接手段を移動させ、流体制御手段が流体を通過可能とする。流体制御手段はバルブであってもよい。バルブは上記で定義したバルブの機能の一部またはすべてを有していてもよい。

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の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、このポートを通って第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。

40

【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。

【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枢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】

一対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で囲まれる。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3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ー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、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ってバッグ内に入る。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収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15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収容される。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51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収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15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15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15の当接面16が、バッグバルブの当接部15の当接面16に係合する。これにより、バッグバルブの当接部15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16同士の係合は、排液バルブの当接部15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17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17の間を通っ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。

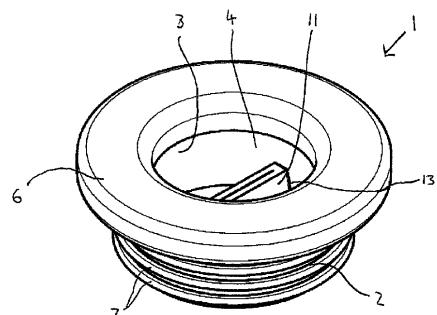
**【 0 0 5 0 】**

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12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っ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

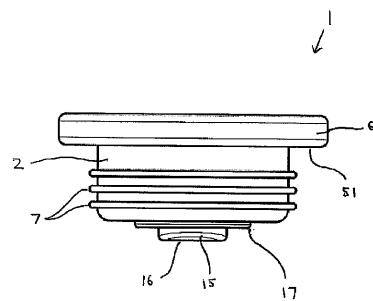
【図1】

Figure 1



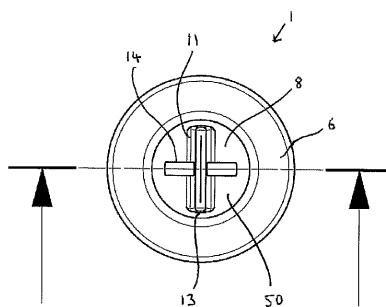
【図2】

Figure 2



【図3】

Figure 3

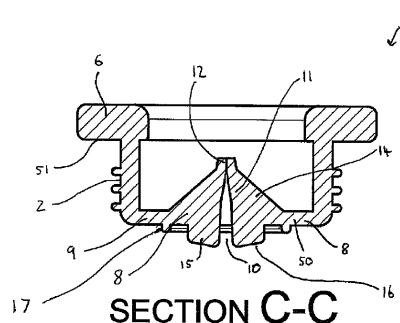


C

C

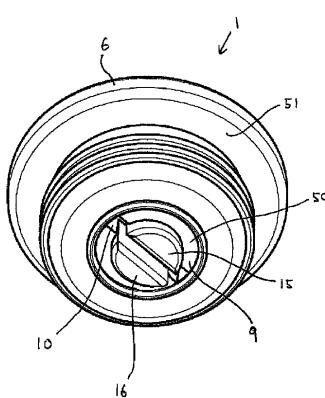
【図4】

Figure 4



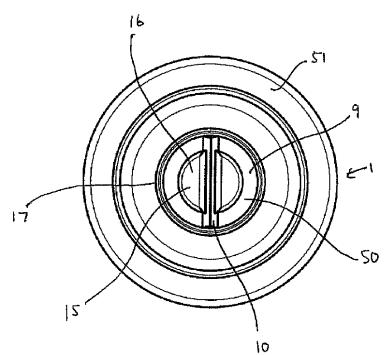
【図5】

Figure 5



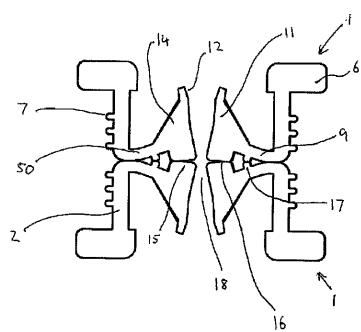
【図6】

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)

F 16 K 31/44 - 31/62  
F 16 K 15/00 - 15/20  
F 16 L 29/00 - 29/04  
A 61 M 16/20