

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4194720号
(P4194720)

(45) 発行日 平成20年12月10日(2008.12.10)

(24) 登録日 平成20年10月3日(2008.10.3)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 M 16/00 (2006.01)

A 6 1 M 16/00 3 8 0

請求項の数 6 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願平11-251988	(73) 特許権者	503443865
(22) 出願日	平成11年9月6日(1999.9.6)		マークェット クリティカル ケア アク
(65) 公開番号	特開2000-84080(P2000-84080A)		チボラゲット
(43) 公開日	平成12年3月28日(2000.3.28)		Maquet Critical Car
審査請求日	平成18年8月2日(2006.8.2)		e AB
(31) 優先権主張番号	9803047-1		スウェーデン国 SE-17195 ソル
(32) 優先日	平成10年9月9日(1998.9.9)		ナ レントゲンフエーゲン 2
(33) 優先権主張国	スウェーデン(SE)		Roentgenvaegen 2, S
			E-17195 Solna, Swed
			en
		(74) 代理人	100061815
			弁理士 矢野 敏雄
		(74) 代理人	100094798
			弁理士 山崎 利臣

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 医療用の構成部材のための湿気およびバクテリア阻止部材

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

人工呼吸器(1)の流路内に配置された測定管(8)に接続するための、パラメータを測定するための複数の医療用の構成部材(10~14)のための、湿気およびバクテリア阻止部材(21, 22, 24, 25, 26)を備えた支持体(20)において、該支持体(20)に少なくとも2つの湿気およびバクテリア阻止部材(21, 22, 24, 25, 26)が取り付けられており、前記湿気およびバクテリア阻止部材がそれぞれ、人工呼吸器(1)内に適用された支持体(20)において正確に各構成部材(10~14)の前に配置されることができるようになっていることを特徴とする、湿気およびバクテリア阻止部材を備えた支持体(20)。

【請求項 2】

支持体(20)が縦長の形状を有している、請求項1記載の湿気およびバクテリア阻止部材を備えた支持体(20)。

【請求項 3】

支持体(20)の周部の表面がシール部材(27)を備えており、シール部材が適用された支持体(20)において測定管(8)に当接している、請求項1または2記載の湿気およびバクテリア阻止部材を備えた支持体(20)。

【請求項 4】

湿気およびバクテリア阻止部材(21, 22, 24, 25, 26)がフィルタおよびまたはダイヤフラムである、請求項1から3までのいずれか1項記載の湿気およびバクテリ

ア阻止部材を備えた支持体（２０）。

【請求項５】

人工呼吸器（１）において、測定管（８）とユニット（９）を備えており、該ユニットに、固定的に取付けられた構成部材（１０～１４）が配置されており、かつ請求項１から４までのいずれか１項記載による支持体（２０）が、測定管（８）とユニット（９）との間に取り付けられていることを特徴とする、人工呼吸器。

【請求項６】

支持体（２０）が変換可能である請求項５記載の人工呼吸器。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

10

【発明の属する技術分野】

本発明は、医療用の構成部材のための湿気およびバクテリア阻止部材（Feuchtigkeits- und Bakterienbarriere）であって、人工呼吸器の流路内に配置された測定器へ接続して取付けられた形式のものに関する。

【０００２】

【従来の技術】

人工呼吸器が監視され、かつ制御され得るためには、医療用構成部材を用いて複数のパラメータが有利に呼吸側で測定される。医療用構成部材は有利にはユニット（上記の測定管に接続された）内に固定的に配置される。医療用構成部材を呼吸空気、例えば薬品および体液中の“不純物”から保護するために、測定管の入口に続けてフィルタの形の湿気およびバクテリア阻止部材を取付けることが知られており、フィルタはプラスチック製のマウスピース内に配置されている。このようにして大ていは敏感な医療用構成部材の加圧滅菌が回避され得る。プラスチック製のマウスピースおよびフィルタは大ていは使い捨てであり、使用後に廃棄され、かつ新しい患者が人工呼吸器に接続される場合にフィルタを備えた新規のマウスピースと交換される。この使い捨て品は病院にとって比較的大きなコストを伴い、かつ中でも環境への負荷となる。更にフィルタは呼吸管路内に一定の流れ抵抗をもたらす。フィルタは長期使用されると、詰まることがあり、これは高い流れ抵抗をもたらす。これがまた肺内での高い圧力に導き、高い損傷のリスクをもたらす。

20

【０００３】

この問題を解決するためにヨーロッパ特許第０８４１０８３号においてフィルタを機能コントロールするための方法と装置を見出し、そうして患者に問題が生ぜしめるリスクなしに利用時間を最適化する試みがなされている。

30

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の課題は、人工呼吸器の流路内で流れ抵抗を惹起しない、比較的簡単で安価な、交換可能な医療用構成部材のための湿気およびバクテリア阻止部材を提供することである。

【０００５】

【課題を解決するための手段】

上記の課題は本発明によれば支持体を有しており、該支持体に少なくとも２つの湿気およびバクテリア阻止部材が取付けられていて、それも各１つの湿気およびバクテリア阻止部材が人工呼吸器内に適用された支持体において正確に各構成部材の前に配置されているように、取付けられていることによって解決される。

40

【０００６】

【発明の効果】

本発明による手段によって、測定管の入口でフィルタは支持体の適用がもたらす欠点を回避される。本発明によって、測定管に接続して適用される医療用構成部材はそれぞれ個別に適合された阻止部材を得ることができる。阻止部材は必要により構成部材に密着して、または構成部材に距離を置いて適用することができる。阻止部材は、共通の支持体に適用されていることによって必要により迅速に、かつ簡単に交換され得る。この形式の支持体は構造が比較的簡単であるので、製作コストが低く保持され得る。

50

【 0 0 0 7 】

米国特許第 5 4 1 9 3 2 6 号には超音波流量計が記載されており、これでは送信器と受信器が互いに間隔を置いて管状の測定室の軸線に対して斜めに配置された測定区間に沿って配置されている。衛生を保証するためには、各新規の患者との関連で滅菌インサート管が測定室内に導入される。滅菌管は測定窓を備え、窓は、これらが開口を介して測定室内に位置するように適合せしめられている。測定窓内にはダイヤフラムが配置され、これらは超音波信号については透過性であるが、湿気とバクテリアには被透過性であり、そのため超音波信号は測定区間に沿って滅菌インサート管を通過し得る。これによって病院職員が各使用後に流量計を高圧滅菌しなければならないということは回避される。それというのも特に超音波送信器および受信器ユニットは流量計内の敏感な部材であるからである。ダイヤフラムは超音波送信 - および受信ヘッドに距離を置いて配置されている。超音波信号が送信 - もしくは受信ユニットへ到達し得るためには、信号は先ずダイヤフラムを、次いで比較的大きな空隙を通過しなければならない。このダイヤフラムから比較的大きな空隙への移行は高い音響インピーダンス、すなわち高い音波屈折に導くことがある。これは比較的大きな音響損失に導くことがあり、そのために容認できない低い音波信号が送信 - もしくは受信ヘッドに達する。この問題の解決は、ダイヤフラムを超音波送信 - および受信ヘッドに密着させて取付けることである。このような手段（未公開のスウェーデン国特許出願第 9 8 0 1 0 0 7 号に記載されている）では、ダイヤフラムは滅菌インサート管へもはや取付けられず、直接送信 - および受信ヘッドに固定される。

10

【 0 0 0 8 】

できるだけ良い測定結果を得るためにダイヤフラムまたはフィルタが各構成部材に密着するように取付けられなければならない要求を持つ他の医療用の構成部材がある。米国特許明細書の対象における阻止部材のための支持体は測定室内へ移動可能および配置可能であるので、阻止部材を医療用の構成部材に密着させて取付けることは測定室の肉厚に基いて困難である場合がある。米国特許明細書では 2 つの阻止部材が滅菌管に取付けられているが、これら 2 つの阻止部材は単に唯一の医療用構成部材に関して設けられているにすぎない。

20

【 0 0 0 9 】

測定管と固定的に取付けられた構成部材が配置されたユニットとを備えた、冒頭に記載の形式の人工呼吸器で、本発明による支持体が測定管とユニットとの間に取付け可能である。支持体の配置によって必要な場合には上記の阻止部材は構成部材に密着するように取付けることができる。

30

【 0 0 1 0 】

ユニット内の構成部材は通常 1 列に順次配置されているので、支持体は有利に縦長の形状を持つ。支持体の横断面プロファイルは有利に測定管の外プロファイルに適合されている。支持体は有利にプラスチック材料から製作される。

【 0 0 1 1 】

本発明の有利な展開形においては、支持体の周部表面がシール部材を備えており、シール部材が適用された支持体で測定管に対して当接可能である。これによって測定管からガスが漏れ出ないことが保証される。

40

【 0 0 1 2 】

支持体は本発明によればフィルタおよびまたはダイヤフラムである。

【 0 0 1 3 】

上述のように本発明による支持体は有利に交換可能である。これによりそれぞれ新しい患者に対して新規の支持体を取付けることができる。

【 0 0 1 4 】

【 発明の実施の形態 】

図 1 に人工呼吸器（ベンチレータ）1 が示されている。人工呼吸器には患者 2 が接続されて、供給された呼吸ガスを受取る。一緒に呼吸ガスを形成するガスはベンチレータ 1 へガス接続部 3 , 4 , 5 を介して供給される。吸気において呼吸ガスは吸気導管 6 を介して患

50

者 2 へ導かれる。呼気では呼吸ガスは患者 2 から呼気導管 7 およびベンチレータ 1 を経て周囲、大ていは図示されない集合容器へ導かれる。呼気導管 7 内に測定管 8 が配置され、測定管はユニット 9 (医療用構成部材を含む) と結合されている。

【 0 0 1 5 】

図 2 には測定管 8 とユニット 9 が図 1 に比べて拡大された縮尺で示されている。医療用の構成部材はユニット 9 内に固定的に配置されている。この実施例ではユニット 9 は圧力発信器 1 0、超音波流量計 (Ultraschallflussmesser) 1 1、二酸化酸素測定器 1 2、酸素センサ 1 3 および温度計 1 4 を含む。構成部材は 1 列に順次配置されている。構成部材 1 0 ~ 1 4 は測定管 8 の壁内の開口 1 5 ~ 1 9 を介して測定管 8 の内部と結合されている。構成部材 1 0 ~ 1 4 が “ 不純にされた ” 呼吸空気によって汚染されるのを回避するために測定管 8 と構成部材 1 0 ~ 1 4 との間に湿気およびバクテリア阻止部材が配置される。阻止部材は、各阻止部材が正確に各 1 つの構成部材 1 0 ~ 1 4 の前に配置されるように共通の支持体 2 0 (例えばプラスチック製のディスクの形状) 上に取り付けられる。阻止部材は圧力発信器 1 0 のためにはバクテリアフィルタ 2 1 であり、超音波流量計 1 1 についてはシート 2 2 (これは有利に測定ヘッド 2 3 に密着する)、二酸化炭素測定器 1 2 については窓、酸素やセンサ 1 3 については透明シート 2 5、および温度計 1 4 については金属シート 2 6 である。

【 0 0 1 6 】

支持体 2 0 の交換に際して有利にはユニット 9 が測定管 8 から取除かれる。支持体 2 0 は阻止部材 2 1 , 2 2 , 2 4 , 2 5 , 2 6 と一緒に測定管 8 から取除かれ、かつ目的に適った新規の支持体 2 0 と交換される。この後ユニット 9 は医療用の構成部材 1 0 ~ 1 4 と一緒に再び所定の場所に適用される (appliziert)。支持体 2 0 の周部表面は有利にシール部材 2 7 を備え、シール部材は支持体 2 0 の適用された状態で測定管 8 に当接する。シール部材 2 7 はガスが測定管 8 から漏れるのを阻止する。この実施例ではシールリングも開口 1 5 ~ 1 9 の周囲に配置されている。図 1 には開口 1 5 のために 1 つのシールリングが符号 2 8 で示されているにすぎない。

【 0 0 1 7 】

図 3 は支持体 2 0 の平面図であり、阻止部材 2 1 , 2 2 , 2 4 , 2 5 , 2 6 が 1 列に順次配置されていることを示す。図 3 にはシール部材 2 7 も示されており、シール部材は支持体 2 0 の周部の表面に沿って配置されている。

【 0 0 1 8 】

もちろん本発明の枠内で多少の医療用の構成部材がここに挙げられた物としてユニット内に適用され得る。更に構成部材はこの例で示されているように 1 列に前後に配置する必要がないことはもちろんである。本発明による、(湿気 - およびバクテリア阻止部材を備える交換可能な支持体を得、これらの阻止部材がそれぞれ人工呼吸器に適用された支持体で正確に各 1 つの構成部材の前に配置されることが重要である。阻止部材は支持体の測定管とユニットとの間への適用によって必要により有利には各医療用の構成部材に密着して取り付けられ得る。

【 0 0 1 9 】

本発明により、人工呼吸器の呼气流路内における流れ抵抗の発生が回避される。本発明のもう 1 つの主要的利点は、阻止部材に共通の支持体によってすべての医療用の構成部材のための阻止部材が簡単な形式で同時に交換され得ることである。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 測定管と呼気導管に接続配置される医療用構成部材のためのユニットとを備えた人工呼吸器の略示図である。

【 図 2 】 測定管の縦断面図と、略示された医療用構成部材と、これらの間に本発明による湿気およびバクテリア阻止部材のための支持体を示した図である。

【 図 3 】 図 2 による支持体の平面図である。

【 符号の説明 】

1 人工呼吸器、 2 患者、 6 吸気導管、 7 呼気導管、 8 測定管、 9

10

20

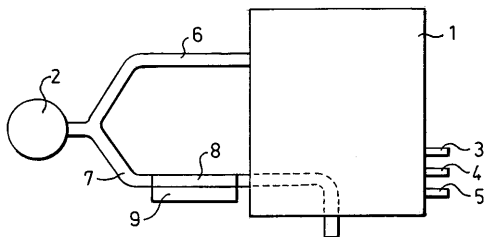
30

40

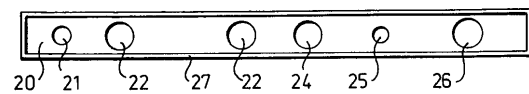
50

ユニット、 10, 11, 12, 13, 14 医療用構成部材、 20 支持体、 21, 22, 23, 24, 25, 26 湿気およびバクテリア阻止部材、 27 シール部材

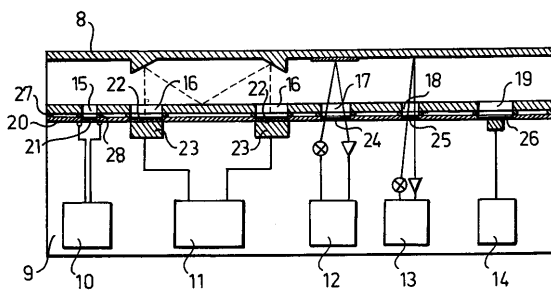
【図 1】



【図 3】



【図 2】



フロントページの続き

(74)代理人 100099483

弁理士 久野 琢也

(74)代理人 100114890

弁理士 アインゼル・フェリックス＝ラインハルト

(72)発明者 ゲラン スコーゲ

スウェーデン国 ブロマ ヒルデブランツヴェーゲン 32

(72)発明者 ラース ヴァレン

スウェーデン国 スポンガ イェルネクスヴェーゲン 16

(72)発明者 カール・エリック アルヴィッソン

スウェーデン国 ソルナ エスターヴェーゲン 9ペー

審査官 久郷 明義

(56)参考文献 米国特許第05789660(US,A)

米国特許第04558708(US,A)

特開平07-198555(JP,A)

国際公開第97/31670(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61M 16/00