

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6660956号
(P6660956)

(45) 発行日 令和2年3月11日 (2020.3.11)

(24) 登録日 令和2年2月13日 (2020.2.13)

(51) Int. Cl.	F 1
B 6 7 C 7/00 (2006.01)	B 6 7 C 7/00
B 6 5 B 55/10 (2006.01)	B 6 5 B 55/10 A
B 6 5 B 55/02 (2006.01)	B 6 5 B 55/02 Z

請求項の数 15 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2017-544267 (P2017-544267)	(73) 特許権者	517157178
(86) (22) 出願日	平成27年11月2日 (2015.11.2)		イエー・ベー・ター・フード・エン・ダイ
(65) 公表番号	特表2017-533870 (P2017-533870A)		リー・システムズ・ベスローテン・フエン
(43) 公表日	平成29年11月16日 (2017.11.16)		ノートシャップ
(86) 国際出願番号	PCT/NL2015/050763		J B T F O O D & D A I R Y S Y
(87) 国際公開番号	W02016/072847		S T E M S B. V.
(87) 国際公開日	平成28年5月12日 (2016.5.12)		オランダ、1 0 4 2 アー・デー アムス
審査請求日	平成30年10月23日 (2018.10.23)		テルダム、デカベーク、3 2
(31) 優先権主張番号	2013735	(74) 代理人	110001195
(32) 優先日	平成26年11月4日 (2014.11.4)		特許業務法人深見特許事務所
(33) 優先権主張国・地域又は機関	オランダ (NL)	(72) 発明者	クラケルス、ベルナルドゥス・アントニウ
			ス・ヨハンネス
			オランダ、エン・エルー 1 9 1 1 イクス
			・カー アイトヘースト、コーベルウィー
			クストラート、4 2
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 駆動シャフト除染箱を有する容器の充填および／または閉鎖のための装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

殺菌または無菌条件下での容器の充填および／または閉鎖のための装置であって、
その内側で容器に対する動作が行われ、調整媒体供給部に接続可能な調整区間と、
前記動作を行なうための動作システムとを備え、前記動作システムは駆動ユニットを有し、
前記駆動ユニットは少なくとも部分的に前記調整区間外の環境に配置され、

外部吸引チャンバと内部殺菌チャンバとを含む除染箱とを備え、前記殺菌チャンバは少なくとも部分的に前記吸引チャンバ内に位置し、前記駆動ユニットは少なくとも部分的に前記吸引チャンバおよび前記殺菌チャンバの両方を通して延在し、前記殺菌チャンバは殺菌媒体供給部に接続可能であり、前記吸引チャンバは前記媒体を前記除染箱から排出するための媒体排出部に接続可能であり、

前記殺菌チャンバを前記吸引チャンバに接続する 1 つ以上の流出ギャップと、
前記吸引チャンバと前記駆動ユニットとの間に配設され、前記調整区間を前記吸引チャンバに接続する内部流入ギャップと、を備える装置。

【請求項 2】

前記駆動ユニットは移動可能な駆動シャフトを有し、前記駆動シャフトは部分的に前記調整区間内および前記調整区間外に配置され、

前記 1 つ以上の流出ギャップは、前記殺菌チャンバと前記駆動シャフトとの間で前記駆動シャフトに沿って前記殺菌チャンバの上端および下端に設けられた第 1 の流出ギャップおよび第 2 の流出ギャップを含み、前記第 1 の流出ギャップおよび前記第 2 の流出ギャップ

10

20

プの両方は、前記殺菌チャンバを前記吸引チャンバに接続する、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記殺菌チャンバは、分配管が内部に配置されたブッシュによってその境界が定められ、前記殺菌媒体供給部は、前記ブッシュと前記分配管との間にある空間に接続している、請求項 1 または 2 に記載の装置。

【請求項 4】

前記分配管は、殺菌媒体が前記駆動シャフトに向かって流れるための複数の開口部を含む、請求項 3 に記載の装置。

【請求項 5】

前記分配管は、短絡管によって前記ブッシュ内で中心に保持されている、請求項 3 または 4 に記載の装置。

【請求項 6】

前記分配管は、前記駆動シャフトの周囲で 1 ～ 5 ミリメートルの間の遊びにフィットする、請求項 3 ～ 5 のうちの 1 項に記載の装置。

【請求項 7】

前記環境を前記吸引チャンバに接続する外部流入ギャップが、前記吸引チャンバと前記駆動ユニットとの間に設けられている、請求項 1 ～ 6 のうちの 1 項に記載の装置。

【請求項 8】

媒体が前記媒体排出部を介してのみ前記除染箱から流出させられるように、制御ユニットが前記それぞれのチャンバおよび調整区間の内側で前記調整媒体および前記殺菌媒体のそれぞれの圧力を調整するために設けられている、請求項 1 ～ 7 のうちの 1 項に記載の装置。

【請求項 9】

前記動作システムはピックアップブレースユニット、充填ノズル、またはキャップユニットを含む、請求項 1 ～ 8 のうちの 1 項に記載の装置。

【請求項 10】

前記調整区間に接続する調整媒体供給部、および / または、
前記殺菌チャンバに接続された殺菌媒体供給部、および / または、
前記吸引チャンバに接続され、前記除染箱から前記媒体を排出するための媒体排出部をさらに備える、請求項 1 ～ 9 のうちの 1 項に記載の装置。

【請求項 11】

前記駆動ユニットは前記調整区間外の環境に配置されている、請求項 1 ～ 10 のうちの 1 項に記載の装置。

【請求項 12】

請求項 1 ～ 11 のうちの 1 項に記載の前記装置を動作させるための方法であって、
調整媒体を前記調整区間に供給するステップと、
殺菌媒体を前記殺菌チャンバ内に供給するステップと、
前記調整媒体および前記殺菌媒体を前記吸引チャンバから吸引するステップと、
前記容器に対する動作を行なうために、前記駆動ユニットにより、少なくとも前記駆動ユニットの駆動シャフト部を前記区間に出入りするように移動させる一方で、前記駆動シャフト部を滅菌された状態に保つステップを含む方法。

【請求項 13】

前記殺菌媒体は、前記媒体が前記吸引チャンバから吸引される吸引圧力よりも高い圧力で前記殺菌チャンバ内に供給され、

殺菌媒体が前記殺菌チャンバから流出して前記駆動シャフトに沿って前記吸引チャンバ内に流入するように、前記殺菌媒体は、前記媒体が前記吸引チャンバから吸引される吸引圧力よりも高い圧力で前記殺菌チャンバ内に供給される、請求項 12 に記載の方法。

【請求項 14】

前記媒体は、前記調整媒体が前記調整区間内に供給される圧力よりも低い圧力で前記吸引チャンバから吸引され、

10

20

30

40

50

前記媒体が前記吸引チャンバから流出して前記駆動シャフトに沿って前記調整区間に流入しないように、前記媒体は、前記調整媒体が前記調整区間内に供給される圧力よりも低い圧力で前記吸引チャンバから吸引される、請求項 1 2 または 1 3 に記載の方法。

【請求項 1 5】

前記媒体は、前記環境内の圧力よりも低い圧力で前記吸引チャンバから吸引され、

前記媒体が前記吸引チャンバから流出して前記駆動シャフトに沿って前記環境に流入しないように、前記媒体は、前記環境内の圧力よりも低い圧力で前記吸引チャンバから吸引される、請求項 1 2 ~ 1 4 のうちの 1 項に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、調整区間における、特に殺菌または無菌条件下での容器の充填および/または閉鎖のための装置に関する。本装置には、容器に対して動作を行なうように定められたある種の動作システムの駆動シャフトの一部を取り囲む除染箱が備えられている。

【0002】

たとえば、キャップをボトルのような容器に取り付けようとする場合、キャップ機構の回転および平行運動が必要になる。次に、駆動シャフトの一部（タレットとも呼ばれる）は、充填および/または閉鎖する装置の調整区間に対する進入および退出を絶え間なく行なう。無菌状態でこの装置を動作させる場合、駆動シャフトは無菌区域に連続して進入する。必要とされる無菌状態を維持するには、ボトルが閉鎖される調整区間と環境、特に外界との間で衛生的な閉鎖状態を確保するために、無菌バリアが必要である。

20

【背景技術】

【0003】

たとえば、US 6,495,111 は、包装機を無菌状態で動作させるための「殺菌した」トンネルを示している。このトンネルでは、ある種の動作システムの駆動シャフトが、共に駆動シャフトの周囲で調節可能な除染箱を形成する伸縮式のチューブの組を通して案内される。この箱は、トンネル内およびトンネル外に移動する駆動シャフトと共に内向きおよび外向きに伸縮可能である。動作中は、殺菌された空気がトンネルから流れ出て伸縮式のチューブの組へ流入し、そしてそこから環境に流入する。環境への流出は、一方では、互いにスライドするチューブの間に存在する流出ギャップを介して発生し、他方では、特に箱の上側に設けられた流出開口を介して発生する。これは、殺菌した空気が全て流出ギャップを介して途中で箱から離れるが、駆動シャフトの上部に沿って部分的に流れることを防ぐために行われる。

30

【0004】

この伸縮式の除染箱の原理は、フリーフローシステムである。チューブが互いの中へまたは外へ伸縮自在に平行移動するため、ポンプ効果が発生し得る。これは、特にスピードが速い場合に、フローバランスに影響を及ぼす。駆動シャフトの事前殺菌は、製造前の段階で生じる。製造段階では、トンネル内の作業領域からの殺菌空気の流れによって、駆動シャフトの殺菌された状態を維持する必要がある。しかしながら、この問題点は、このような製造段階での殺菌状態の維持と製造前段階での駆動シャフトおよびチューブの事前殺菌とが間接的に行われることである。両状況における殺菌空気は、トンネル内の作業領域内を流れた後に、駆動シャフトを通過する。したがって、チューブ内での殺菌媒体の活性は、最初に他の領域で露出した後は不確実である。

40

【0005】

別の例である US 7,536,839 は、殺菌したキャップでボトルを閉鎖するための機械を示しており、そこでは、キャップねじ止めモジュールの駆動シャフトの周囲に除染箱が設けられている。除染箱は、供給部を介して殺菌された空気が供給される殺菌チャンバを備える。殺菌チャンバ自体は、いわゆるねじ止めチャンバ内に配置されている。ねじ止めモジュールの上部も同様に、このねじ止めチャンバを通して延在する。殺菌チャンバおよびねじ止めチャンバの真下には、キャップがボトルの上に配置される調整作業区間が

50

存在する。動作中は、この作業区間には殺菌した空気が供給される。

【 0 0 0 6 】

この構成の問題点は、動作中は空気が殺菌チャンバから流出して作業区間へと流入することである。殺菌チャンバにおいて事前殺菌の後も有機体および孢子が依然として残っている場合、または、汚染物がねじ止めモジュールから殺菌チャンバに入り込む場合、それが作業区間に流れて、キャップ、ボトル、および/または製品を汚染する可能性がある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 7 】

本発明は、少なくとも部分的に上述した問題点のうちの1つ以上を克服すること、または、使用可能な代替の解決策を提供することを目的としている。特に、本発明は、動作システムの駆動シャフト部が頻繁に調整区間に対して進入および退出する状態であっても、調整区間で求められる動作条件がより容易に保証される装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

この目的は、特に請求項1に係る殺菌または無菌条件下での容器の充填および/または閉鎖のための装置によって達成される。本装置は、たとえば、容器のピックアッププレス、フラッシング、殺菌、乾燥、充填、および/または閉鎖などの、容器に対する動作がその内部で行われる調整区間を含む。調整区間は、調整媒体をそれ自体に送るための供給部に接続可能である、または、そのような供給部が備えられている。動作システムは、容器に対する上述の動作を行なうために設けられる。この動作システムは、駆動ユニットと駆動シャフトとを有している。駆動シャフトは、容器に対する目的の動作を行なうように設計された、好適な動作機構に接続可能である。駆動ユニットは、少なくとも部分的に、特に全体として、調整区間外の環境に配置されているのに対し、駆動シャフトは、少なくとも駆動シャフト部が区間に入出入りするよう移動可能である。除染箱が、その周囲に殺菌バリアを形成するための駆動シャフトの少なくとも一部を取り囲んでいる。除染箱は、好ましくは調整区間に、特に、調整区間を少なくとも部分的に覆う、ある種のカバー機構に接続する。除染箱は、外部吸引チャンバと内部殺菌チャンバとを備える。殺菌チャンバは、少なくとも部分的に吸引チャンバ内に位置し、特に、それによって完全に取り囲まれる/覆われることが可能である。駆動シャフトは、少なくとも部分的に吸入チャンバおよび殺菌チャンバを通して延在する。殺菌媒体供給部が、それ自体に殺菌媒体を供給するために殺菌チャンバに接続可能である、または接続されている。媒体排出部が、媒体を除染箱の外部に排出するために吸引チャンバに接続可能であり、または接続されている。殺菌チャンバに送られた殺菌媒体が、それを通じて前後に移動する駆動シャフトの部分を殺菌する機会を得た後に吸引チャンバに流入できるように、殺菌チャンバを吸引チャンバに接続する少なくとも1つの流出ギャップが設けられる。発明の見解によると、吸引チャンバの境界を定める壁と調整区間の境界を定める壁との間に駆動シャフトに沿って延在する、いわゆる内部流入ギャップが設けられる。

【 0 0 0 9 】

吸引チャンバは調整区間への移行部を形成することが可能で、殺菌チャンバと調整区間との間のある種のパuffaでもよい。このために、殺菌チャンバに供給された全ての殺菌媒体は吸引チャンバを介して、およびそこから媒体排出部を介してこの吸引チャンバ外へと排出させることができるという利点を得られる。この利点を得るために、特に殺菌媒体は、媒体が吸引チャンバから吸引される吸引圧力よりも高い圧力で殺菌チャンバ内へ供給される。

【 0 0 1 0 】

これによって、少量の調整媒体が調整区間から流出して吸引チャンバ内へ流入し、そこから媒体排出部を介して吸引されるという効果でさえも得られる。この効果を得るために、特に媒体は、調整媒体が区間内に供給される圧力よりも低い圧力で、吸引チャンバから

10

20

30

40

50

吸引される。そうすると、いかなる媒体も、吸引チャンバから流出して駆動シャフトに沿って調整区間内へと流入することはない。吸引チャンバに向かう調整区間からの流れは、有機体などのあらゆる除染物が駆動シャフトに沿って調整区間に入ることを防ぐ。

【0011】

装置の実際の動作（製造）前は、定置滅菌（SIP）を、蒸気化された過酸化水素蒸気（HPV）などの好適な殺菌媒体を用いて行なうことができる。この事前殺菌後は、調整区間内へおよび区間外へ移動する駆動シャフト部は殺菌されている。製造の間は、殺菌媒体の駆動シャフトに沿った流れは、HPVなどの同様に好ましい殺菌媒体を殺菌チャンバへ継続して供給することにより、活性化された状態に保つことができる。

【0012】

したがって、本発明に係る除染箱は常に、事前殺菌の間および駆動シャフトを継続して除染する製造の間の両方で、殺菌媒体の駆動シャフトに沿った活発な流れを有することが可能である。本発明は、ある種のポンピング効果を有せず、したがって、駆動シャフトの並進速度の周波数が何であろうとそれに左右されない、実質的なフリーフローシステムを提供する。したがって、駆動シャフトの該当部分を殺菌媒体に直接にかつ均等に晒すことができ、これは極めて効果的で信頼できるプロセスである。この発明のタイプの除染箱は、環境が制御されてバランスがとれたシステムを提供して、1つの所望の場所で、すなわち、媒体排出部を介して排出すべき全ての媒体を集めて排出することが十分可能であると共に、動作システムの殺菌されていない部分は、駆動シャフトに沿って装置の調整区間に決して入ることができない。

【0013】

殺菌チャンバおよび吸引チャンバの長手方向の寸法、特に駆動シャフトの並進移動の方向の寸法は、動作中のこの動きの方向における駆動シャフトの最大移動距離よりも大きくなるように選択されることが好ましい。これにより、チャンバ外に位置する駆動シャフトの殺菌されていない残りの部分が、装置の調整区間に決して入れないように保証することが容易になり得る。

【0014】

殺菌チャンバを吸引チャンバに接続する少なくとも1つの流出ギャップは、異なる位置、たとえば、チャンバの上端または下端、さらにはその横の位置に設けることが可能である。ここで重要なのは、殺菌媒体が、駆動シャフトを適切に殺菌するために十分な時間を有していること、または、駆動シャフトを殺菌された状態に保つことである。第1および第2の流出ギャップが殺菌チャンバの境界を定める壁と駆動シャフトとの間で両端で得られるように、内部殺菌チャンバは吸引チャンバによって囲われる/覆われることが好ましい。それから、かなりの量の殺菌媒体が動作中に駆動シャフトに沿って容易に素早く流れ続けることができるように、これらの第1および第2の流出ギャップの両方は、殺菌チャンバを吸引チャンバに直接接続する。

【0015】

好ましい実施形態では、その内部に分配管が配置されるブッシュによって、殺菌チャンバの境界が定められる。このとき、殺菌媒体供給部は、ブッシュと分配管との間に位置するスペースに接続する。動作中は、このスペースには殺菌媒体が供給され、内部分配管を利用して、この殺菌媒体は、その際に殺菌チャンバ内部に存在する駆動シャフトの部分の表面にわたって実質的に均等に分配されることができる。

【0016】

他の実施形態では、分配管は、殺菌媒体が駆動シャフトに向かって流れるための複数の開口部を備える。たとえば、内部管には穴が空けられる。

【0017】

加えて、または代替の実施形態では、分配管は駆動シャフトの周囲で、1～5ミリメートルの間、たとえば、約3ミリメートルの遊びにフィットしている。特に分配管と駆動シャフトとの間の遊びは、駆動シャフトに沿った殺菌媒体の最小の流れが得られるように選択される。たとえば、装置は、少なくとも1～2 m/s、たとえば約1.5 m/sで5～1

10

20

30

40

50

0 Paの間の圧力差を有する流れを動作中に得ることができるように構成され、動作される。この最小の流れは、一般に、逆流することが可能な有機体は何もないと仮定するには十分である。さらに、上述の遊びは、特に除染箱が定期的に水のような液体媒体で洗い流されると、その毛管動作のための液体媒体がチャンバと調整区間との間で望ましくない接続を作り出し、自由な流れのバランスを妨げることを防ぐように選択される。これに関しても、1～5ミリメートルの間、たとえば、約3ミリメートルの遊びで十分である。遊びはより大きくてもよいが、たとえば、少なくとも1.5 m/sの許容できる最小の流れを維持するには、殺菌媒体よりも速い流速が必要になるため、不十分である。

【0018】

他の実施形態では、外部流入ギャップが、吸引チャンバの境界を定める壁と吸引チャンバに環境を接続する駆動シャフトとの間に設けられる。そうすると、環境の圧力よりも低い圧力で吸引チャンバから媒体を吸引させることにより、媒体が吸引チャンバから駆動シャフトに沿って環境に流入することを防ぐことができる。吸引チャンバに入り込んだ媒体の全て、すなわち、殺菌媒体、調整媒体、および環境大気などは、吸引チャンバから媒体排出部を介して排出することができる。

【0019】

本発明は、調整区間に進入する可動部を有するあらゆる種類の動作システムに適用可能である。そのような動作システムの例としては、調整区間内で動作を行なうためのピックアップアンドブレースユニット、充填ノズル、キャップユニット、支持ハンドルなどが挙げられる。動作システムの駆動シャフトの動きは、並進可能でも、回転可能でも、軸方向でも、または、それらの組み合わせでもよい。

【0020】

さらなる好ましい実施形態は、従属下位請求項で説明される。

本発明は、そのような装置を動作させる方法に関する。

【0021】

本発明は、添付の図面を参照してより詳細に説明される。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】本発明に係る装置のある実施形態の概略図であり、それぞれの媒体に対する好ましい流れパターンを示す図である。

【図2】変形例の拡大概略図である。

【図3】図2の詳細を示すさらなる拡大図である。

【図3a】図3の殺菌チャンバの分解図である。

【図4】図2のより詳細な断面図である。

【図4a】図4の拡大図である。

【発明を実施するための形態】

【0023】

図1では、装置には全体として参照番号1が付されている。装置1は、その上側の境界が屋根3によって定められた無菌区間2を備える。ボトル4が、それらの上端がボトル搬送装置5によって区間2の中にある状態で運ばれる。動作中は、調整媒体は、区間2の上部2aに接続している、調整媒体供給部（図示せず）によって区間2内に供給される。格子板6が、ボトル4の上端の上方で区間2にわたって調整媒体を均等に分配するために設けられる。

【0024】

調整区間2外の環境にある、装置1の上部には、キャップユニット9が搭載される。ユニット9は、好適なキャップ、または蓋などをボトル4の一番上に配置してねじ留めするために、y軸に沿って駆動シャフト11を上下に平行移動させることおよび駆動シャフト11をこのy軸を中心に回転させることが可能なサーボ駆動ユニット10を備える。このために、駆動シャフト11の下端には、調整区間2の内側に存在するチャック13に接続可能な動作機構12が設けられている。

【0025】

駆動シャフト11は、外部吸引チャンバ15および内部殺菌チャンバ16を備える除染箱14を通して延在している。殺菌チャンバ16は吸引チャンバ15の完全に内側にあり、それに取り囲まれている/覆われている。殺菌媒体供給部17が殺菌チャンバ16に接続されている。殺菌媒体供給部17は、それ自体から殺菌媒体がたとえばポンプによって圧力 P_{in} で殺菌チャンバ16内に供給可能な容器に接続されている。駆動シャフト11は、部分的に殺菌チャンバ16を通して延在する。殺菌チャンバ16の上端および下端では、吸引チャンバ15内に通じる第1の流出ギャップ20および第2の流出ギャップ21が設けられる。ギャップ20、21の各々は、殺菌チャンバ16において貫通開口部の境界を定める壁と、駆動シャフト11の外周壁との間に残された遊びによって形成される。

10

【0026】

吸引チャンバ15には、媒体排出部22が設けられている。媒体排出部22は容器に接続されており、その容器に向かって、チャンバ15から吸引された媒体が、たとえばポンプによって圧力 P_{out} で排出部22内に搬送可能である。殺菌チャンバ16を通して部分的に延在することに加えて、駆動シャフト11は部分的に吸引チャンバ15を通して延在する。吸引チャンバ15の上端および下端では、吸引チャンバ15に通じる内部流入ギャップ24および外部流入ギャップ25が設けられる。ギャップ24、25の各々は、吸引チャンバ15/屋根3における貫通開口部の境界を定める壁と駆動シャフト11の外周壁との間に残された遊びによって形成される。

20

【0027】

動作中は、殺菌チャンバ16に供給された殺菌媒体の供給圧力 P_{in} は、吸引チャンバ15から吸引された媒体の排出圧力 P_{out} よりも高くなるように制御されることが好ましい。さらに、動作中は、吸引チャンバ15から吸引された媒体の排出圧力 P_{out} は、調整区間2に供給された調整媒体の供給圧力 $P_{c.m.}$ よりも低くなるように制御されることが好ましい。さらに、動作中は、吸引チャンバ15から吸引された媒体の排出圧力 P_{out} は、装置1を取り巻く環境大気圧力 $P_{e.a.}$ よりも低くなるように制御されることが好ましい。これらの目的とする圧力差

$$P_{in} > P_{out} \quad (1)$$

$$P_{out} < P_{c.m.} \quad (2)$$

$$P_{out} < P_{e.a.} \quad (3)$$

30

を制御するために、さまざまな媒体供給部および排出部に接続するそれぞれのバルブおよびポンプなどを誘導するための制御ユニットを設けることができる。

【0028】

説明された配置および圧力差によって、さまざまな媒体の流れパターンが図1に示すように発生する。特に、次のことが分かる。殺菌媒体自体はチャンバ16内で分布し、そこからシャフト11に沿って流れ始め、次に、ギャップ20、21を介してチャンバ16から流出してチャンバ15内に流入する。そこで、ギャップ24を介して調整区間2から流出してチャンバ15内に流入する調整媒体と混合され、ギャップ25を介して環境から流出してチャンバ15内に流入するいくつかの環境大気と混合される。3種類それぞれの媒体のこの混合物は、次に、排出部22を介してチャンバ15から流出する。

40

【0029】

図2～図4では、同様の構成要素には図1と同じ参照番号が付されている。本実施形態では、2つの隣接する駆動シャフト11からなる、1組の駆動シャフトが示されている。駆動シャフト11ごとに、それ自体の専用の殺菌チャンバ16が設けられている。これら2つの殺菌チャンバ16は、中央共通媒体排出部22を有する1つの共通吸引チャンバ15内に収容されている。

【0030】

各殺菌チャンバ16は、その外側で円柱状のブッシュ30によって境界を定められている。ブッシュ30の内部には、分配管31が配置されている。図3を参照。ブッシュ30と管31との間には、分配空間32が存在する。供給部17はこの空間32に接続する。

50

管 3 1 は、穴のあいた本体によって形成され、各貫通穴が、殺菌媒体が駆動シャフト 1 1 に向かって流れるための開口部を形成する。開口部の寸法は異なってもよく、たとえば、供給部 1 7 から離れるにしたがって大きくすることができる。

【 0 0 3 1 】

管 3 1 は、2 つの湾曲した短絡管 3 3 によって、ブッシュ 3 0 内で中心で保持されている。リング 3 3 の湾曲した形状によって、チャンバ 1 6 から流出してチャンバ 1 5 内に流入する殺菌媒体を滑らかに導くことが容易になる。同じ目的のために、湾曲した流れガイド 3 5 がブッシュ 3 0 の外側に設けられ、共通の媒体排出部 2 2 に向かっている。

【 0 0 3 2 】

分配管 3 1 は、駆動シャフト 1 1 の周囲で好ましくは数ミリメートル、たとえば約 3 ミリメートルの遊びにフィットしている。ギャップ 2 0、2 1、2 4、2 5 は、数ミリメートルの同じような最小幅を与えられている。画定された遊びとギャップは、共に駆動シャフト 1 1 に沿って等しい流れを形成する。

【 0 0 3 3 】

管 3 1 内の開口部の直径は好ましくは数ミリメートルであり、たとえば、約 2 ミリメートルでもよい。これにより、殺菌媒体を等しくシャフト 1 1 の表面上に放出し、この表面上で分布させるために、ブッシュ 3 0 において数 Pa、たとえば、約 3 Pa の小さな超過圧力を生じやすくし得る。

【 0 0 3 4 】

本発明に係る除染箱で発生する有利な流れパターンは、図 4 にも分かりやすく示されている。そこでは、多岐管を使用して殺菌媒体供給部を介して殺菌媒体を導入し、特定の流速、たとえば約 $175 \text{ Nm}^3/\text{hr}$ を維持することができる（流れ I）ことがわかる。殺菌媒体は、ブッシュ内で分散される（流れ II）。このブッシュおよび穴のあいた管において超過圧力を生じさせることによって、シャフトの表面にわたって殺菌媒体の均等な分散が作り出される（流れ III）。シャフトの表面を殺菌した後は、殺菌媒体は吸引チャンバにおいて加圧によって排出されている（流れ IV）。また、加圧によって調整区間からの流れが作り出され（流れ V）、確実に調整区間に有機体が入らないようにする。駆動シャフトに沿った吸引チャンバの上部プレートを通じた流れは、殺菌媒体と調整媒体との混合物が環境に入るのを防ぐ（流れ V'）。異なる流れ IV、V、IV'、V' は、全て共通の排出方向の流れガイドによって案内され、そこで、この中央での排出における加圧によって排出される（V II）。

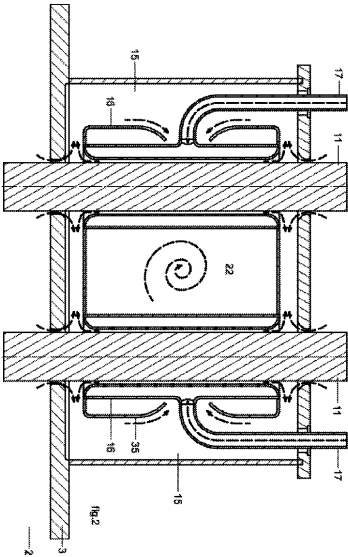
【 0 0 3 5 】

図示される実施形態に加えて、多数の変形が可能である。たとえば、さまざまな構成要素の寸法および形状が変更可能である。殺菌媒体は調整媒体と同じでもよく、たとえば、HPV でもよい。また、媒体は互いに異なってもよい。供給される媒体の量、速度、および圧力は、状況に応じておよび必要とされる殺菌のレベルに応じて増減可能である。吸引チャンバが調整区間のすぐ隣に位置するのではなく、それとの間に、ある種の距離を隔てる機構を設けることも可能である。さらに、殺菌媒体および調整媒体がいくらか吸引チャンバから流出して環境に流入しても何も問題がない場合は、環境圧力よりもやや高い吸引チャンバ内の圧力を選択することも可能である。

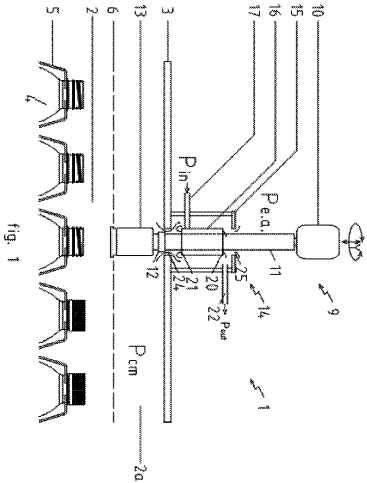
【 0 0 3 6 】

したがって、本発明は、容器を充填および/または閉鎖する装置の動作手段に対して、比較的シンプルで、経済的で、使いやすい除染箱を提供する。これにより、並進運動と回転運動との組み合わせなど、ややより複雑な動作を行わなければならない動作システム用であっても、無菌状態までの高レベルの殺菌状態を容易に得ることができる。

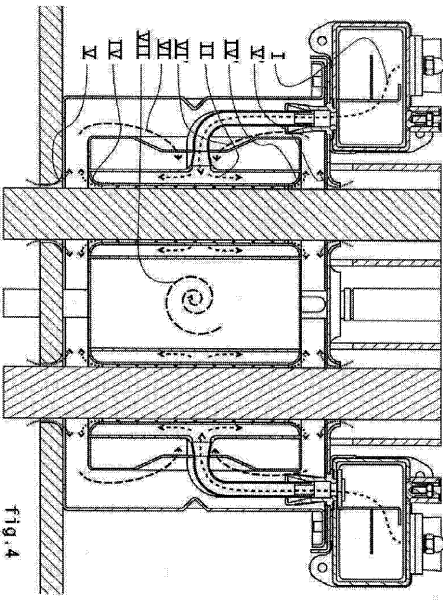
【図 2】



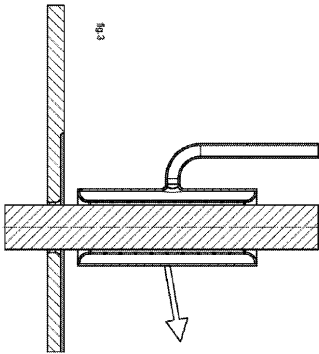
【図 1】



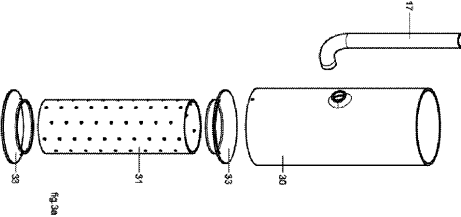
【図 4】



【図 3】



【図 3 a】



【図 4 a】

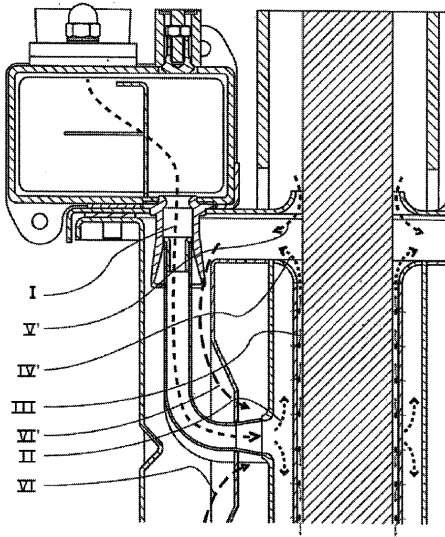


fig.4a

フロントページの続き

審査官 新田 亮二

- (56)参考文献 米国特許出願公開第2007/0006550(US,A1)
米国特許出願公開第2001/0010805(US,A1)
特開2004-010138(JP,A)
特開2005-014918(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)

B67C	7/00
B65B	55/02
B65B	55/10
B67B	1/00