

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4340228号  
(P4340228)

(45) 発行日 平成21年10月7日(2009.10.7)

(24) 登録日 平成21年7月10日(2009.7.10)

(51) Int.Cl.		F I			
<b>F 2 4 F</b>	<b>7/06</b>	<b>(2006.01)</b>	F 2 4 F	7/06	C
<b>F 2 4 F</b>	<b>13/02</b>	<b>(2006.01)</b>	F 2 4 F	13/02	A
			F 2 4 F	13/02	B

請求項の数 12 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2004-507741 (P2004-507741)	(73) 特許権者	500272200
(86) (22) 出願日	平成15年5月23日(2003.5.23)		スペンダラー・チャールズ・ダブリュー
(65) 公表番号	特表2005-527774 (P2005-527774A)		アメリカ合衆国 80526 コロラド
(43) 公表日	平成17年9月15日(2005.9.15)		フォート・コリンズ ダブリュー・プロス
(86) 国際出願番号	PCT/US2003/016422		ペクト・ロード 3024
(87) 国際公開番号	W02003/100324	(74) 代理人	100096024
(87) 国際公開日	平成15年12月4日(2003.12.4)		弁理士 柏原 三枝子
審査請求日	平成18年5月10日(2006.5.10)	(72) 発明者	スペンダラー, チャールズ, ダブリュー
(31) 優先権主張番号	10/153,722		アメリカ合衆国 コロラド州 80526
(32) 優先日	平成14年5月24日(2002.5.24)		, フォート コリンズ, 3024 ダブリュー
(33) 優先権主張国	米国 (US)		プロスペクト ロード,
		審査官	武内 俊之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 HEPAフィルタとダクトを具えるフロア付クリーンルーム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ルームの空間の選択された部位に正圧あるいは負圧を選択的に生じさせるシステムにおいて、

前記ルームを少なくとも一つの第1の空間と、少なくとも一つの第2の空間に隔離する、

前記ルームにおいて移動可能な少なくとも一つのルームデバイダ(10)と、

前記少なくとも一つのルームデバイダの各々に設けた少なくとも一つの開口と、

前記少なくとも一つの開口に設けたカラー(20)であって、前記少なくとも一つの第1の空間から前記少なくとも一つの第2の空間へ延在するカラーと、

前記少なくとも一つの第2の空間に延在する前記各カラー(20)の端部に連結されているフローダクト(26)と、

前記フローダクトの底面に設けた少なくとも一つの空気流開口と、

前記少なくとも一つの空気流開口を塞ぐカバー手段(29)であって、

前記少なくとも一つの空気流開口を覆い塞ぐために、前記フローダクト(26)の底面に前記カバー手段を開放可能に固定する手段を具えるカバー手段と、

フロア(22)と、

前記フロアの出力端と前記第1の空間の前記カラーの端部に連結されるか、または、前記少なくとも一つの第2の空間内の前記フローダクトの一方の端部に連結されたフロアダクト(24)と、

を具えることを特徴とするシステム。

10

20

## 【請求項 2】

請求項 1 に記載のシステムにおいて、前記プロア ( 2 2 ) とプロアダクト ( 2 4 ) が前記第 1 の空間に配置されており、前記少なくとも一つの第 2 の空間内に正圧を作るために前記カラー ( 2 0 ) の一方の端部に接続されていることを特徴とするシステム。

## 【請求項 3】

請求項 2 に記載のシステムにおいて、前記プロア ( 2 2 ) とプロアダクト ( 2 4 ) が、前記少なくとも一つの第 2 の空間に配置されており、前記第 2 の空間に負圧を生成するべく前記第 2 の空間の前記フローダクト ( 2 6 ) の端部に連結されていることを特徴とするシステム。

## 【請求項 4】

請求項 1 に記載のシステムにおいて、前記カバー手段 ( 2 9 ) が、前記少なくとも一つの空気流開口を塞ぐべく前記フローダクト ( 2 6 ) の底面に沿って延在することができ、この底面に固定され得る細長いシートを具えることを特徴とするシステム。

## 【請求項 5】

請求項 2 に記載のシステムにおいて、前記少なくとも一つのルームデバイダがビニールでできており、前記少なくとも一つのルームデバイダが、前記ルームの対応する内面のループあるいはフックに連結される前記各ルームデバイダの上面あるいは側面に沿って設けられたループとフックを具えることを特徴とするシステム。

## 【請求項 6】

請求項 1 に記載のシステムにおいて、前記カバー手段 ( 2 9 ) が、負圧モードで動作している間前記フローダクト ( 2 6 ) の前記少なくとも一つの空気流開口を塞ぐことを特徴とするシステム。

## 【請求項 7】

請求項 1 に記載のシステムにおいて、前記カラー ( 2 0 ) が、前記カラーの各端部を取り巻く外側表面上に設けたループあるいはフックを具え、  
前記プロアダクトの出口端が、前記カラーのループあるいはフックに結合するループあるいはフックを具え、  
前記フローダクトの一方の端部が、前記第 2 の空間内に延在する前記カラーの一方の端部のループあるいはフックに結合するループあるいはフックを具えることを特徴とするシステム。

## 【請求項 8】

請求項 2 に記載のシステムにおいて、前記カラー ( 2 0 ) が前記カラーの各端部を囲む外側面に設けたループあるいはフックを具え、  
前記プロアダクト ( 2 4 ) の出口端が、前記カラーのループあるいはフックに結合するループあるいはフックを具え、  
前記フローダクト ( 2 6 ) の一の出口端が、前記第 2 の空間内に延在する前記カラーの一方の端部に設けたループあるいはフックに結合するループあるいはフックを具えることを特徴とするシステム。

## 【請求項 9】

請求項 4 に記載のシステムにおいて、前記プロアダクト ( 2 4 ) の出口端が連結されている前記フローダクト ( 2 6 ) の一端に、前記プロアダクトの前記連結端に設けられているループあるいはフックに結合するループあるいはフックが設けられていることを特徴とするシステム。

## 【請求項 10】

請求項 6 に記載のシステムにおいて、前記プロアダクト ( 2 4 ) の出口端が連結されている前記フローダクト ( 2 6 ) の一端に、前記プロアダクトの前記連結端に設けられているループあるいはフックに結合するループあるいはフックが設けられていることを特徴とするシステム。

## 【請求項 11】

請求項 1 に記載のシステムが、前記ルームの天井及び壁面の各々に前記各ルームデバイダ

10

20

30

40

50

の上部及び側部を開放可能に固定する手段を更に具えることを特徴とするシステム。

【請求項 1 2】

請求項 1 1 に記載のシステムにおいて、前記少なくとも一のルームデバイダ(10)がビニールできており、各移動可能なルームデバイダの上部および側部を、前記ルームの天井および壁面に開放可能に固定する前記手段が、前記ルームの対応する内面のループあるいはフックに連結される前記各ルームデバイダの上面あるいは側面に沿って設けられたループとフックを具えることを特徴とするシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

実験動物を使った研究用にクリーンエアルームを使用することは公知である。このようなルームは、通常ブローア、フィルタ、ダクトを用いて、クリーンエアルームに正圧をかけるか、あるいはそのルーム内に負圧をつくる。

【背景技術】

【0002】

従来の技術

典型的な適用は、実験動物のコロニーが飼育されている生命科学研究所内のものである。複数のコロニー(グループ/群)は、一般的に複数の部屋のある建物内に飼育されている。多くの場合、研究者はこれらのコロニーを病気が発生しないように保つように努めている。そこで、正圧制御を行った空間を伴うクリーンルームでこのコロニーを飼育する。しかし、そのコロニーが病気にかかった場合、研究者は設計を反転させ、今度はコロニーを負圧制御を行った空間内に置く。本発明によれば、この圧力の反転を非常に迅速に行うことができる。

【0003】

クリーンエアルームに付与された多くの特許のうちいくつかは、第3,824,909号、第4,531,956号、第4,804,392号、第4,929,262号、第5,312,465号、第5,645,480号及び第6,080,060号がある。これらの特許は、クリーンエアルームを提供する様々なシステムを示すものとして引用されている。

【0004】

発明の概要

本発明は、正圧あるいは負圧のクリーンルームを提供する即時設置デバイダを有するクリーンエアルームに関する。このシステムは、ブローアを組み合わせたHEPA(高性能微粒子エア)フィルタと、空気流をクリーンエアルーム内へ導入あるいはクリーンエアルームから導出する好適なダクトとを具える。

【0005】

従って、本発明の目的は、即時設置されたルームデバイダを有するクリーンエアルームを提供することである。

【0006】

本発明の他の目的は、当該ルームへ清浄な空気を導入する、あるいは、当該空気から空気を導出するダクトを提供することである。

【0007】

本発明の更なる目的は、ルーム内への正圧の空気の導入を、ルームからの負圧の空気の導出にダクトを切り替える迅速かつ簡単な方法を提供することである。

【0008】

本発明のこれらの、また、他の特徴と利点は、図面を含む以下の開示を理解することによって明らかになる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】図1は、負圧空間から正圧空間を分離する、取り外し可能な壁を示す。

10

20

30

40

50

【図 2】図 2 は、ルームあるいはルームデバイダなしで示されている正圧システムを示す図である。

【図 3】図 3 は、大気圧空間から分離された正圧空間、あるいは、より低い正圧空間から分離された正圧空間を示す、一の空気ブローと一のダクトを具える正圧システムの図である。

【図 4】図 4 は、二つのダクトと、二つのブローを具える正圧システムを示す図である。

【図 5】図 5 は、負圧及び正圧空間なしで示されている負圧システムを示す図である。

【図 6】図 6 は、負圧空間と正圧空間を持つ、一のブローと一のダクトを具える負圧システムを示す図である。

【図 7】図 7 は、二つのブローと、二つのダクトを用いた負圧システムを示す図である。

【図 8】図 8 は、図 1 に示すカラーを通して見た部分断面図である。

【0010】

#### 発明の詳細な説明

図面を参照すると、各符号は、いくつかの図を通して同じ部分を引用している。図 1 は、ビニール、あるいはその他の好ましい材料でできたデバイダ 10 を示しており、このデバイダは、ルームの内側上端および側面にあるループ 14 またはフープ 12 に適合するフック 12 およびループ 14 を具える外側上端及び側面を有している。このような連結は、フック・アンド・ループ締結具として公知であり、このブランドのひとつはベルクロ (VELCRO: 登録商標) である。このデバイダには、デバイダの材質と同じかあるいは異なる材質でできた適合するストリップ 18 を有するドア 16 が設けられている。ドア 16 は、様々なセクションによってわずかに空気が漏れるように構成されている。デバイダには、一又はそれ以上のカラー 20 が設けられており、このカラーは上側表面近傍においてデバイダを連通している。各々のカラーには、デバイダの両側で、カラーの外側及び/又は内側表面の周囲を取り巻くフック 12 とループ 14 が設けられている。これらのフックあるいはループは、ブローダクトの連結端部のループあるいはフックと、及び、ループあるいはフックを結合させることによってこれらのカラーに固定されるフローダクトの一端にあるループあるいはフックと結合する。ブローダクトとフローダクトの連結端には、カラーの外側あるいは内側表面上のループあるいはフックに適合するフックあるいはループのいずれかを、外側あるいは内側表面上に有する。一方の表面のフックが、対向する表面のループに適合すること、あるいはその逆は、当業者には明らかである。

【0011】

図 2 及び図 3 は、図示しない HEPA フィルタを有するブロー 22 を示す図であり、このブローは、デバイダ 10 のブロー側のカラー 20 の一方の端部に連結されているダクト 24 を介して清浄な空気を導入する。この空気は、カラーを介してデバイダの反対側の空気流ダクト 26 内に吹き込まれる。この空気流ダクトは、一端がデバイダの清浄エア正圧側のカラーに連結されている。このダクト 26 には、それを介して空気が図 2、3 および 4 に矢印で示すように下側に向けてルーム内に導入されるダクトの底面に、間隔をあけて配置された開口 (図示せず) が設けられている。カラーに連結されたフローダクト 26 の端部には、カラー上のフックあるいはループに結合するループあるいはフックが設けられている。図 3 及び 4 に示すように、フローダクト 26 の端部は、カラーの外側表面に連結されている。カラーに連結されていない方のダクトの端部は、蓋で閉じておくか (図示せず)、あるいは図に示すように空気が流通する開口 28 を設けておいてもよい。

【0012】

図 2 に示すように、フローダクト 26 には、ダクト 26 の底面に沿って広げられた場合に、ダクト 28 内の開口を塞ぐ、ビニールかその他のいかなる所望の材質で出来た巻いたシート 29 が設けられている。図面を簡潔にするために、この巻きシートは図 3 及び 4 では示されていない。巻きシートの目的は、図 5 乃至 7 の記載において説明する。

【0013】

図 3 は、一基のブローダクトシステムを用いた清浄空気源を示す図である。図 4 は、一のブローで対応できるルームより更に広いルームの空気交換に使用可能な二基のブローダ

10

20

30

40

50

クトシステムを示す図である。図3においてシステムで使用されていない方のカラーは、エンドピースで塞いで空気がルームから抜けることを防ぐことができる。

【0014】

図3、4、6および7に示すように、ルームを完全に囲う側壁は記載されておらず、エア・ブローシステムのパーツが見えるように省略されている。この囲われたルームは、更に、省略されている側壁に加え、上側壁(天井)を有しており、これも図示されていない。図3及び4に示すように、ブローを具えるルームは、負圧空間30であり、フローダクト26を具えるルーム32は、正圧空間である。

【0015】

図2乃至図4に示すシステムでは、研究用の検体は正圧ルームにおく。正圧ルームが負圧ルームに変わるべき例もある。これは、本発明の特徴の一つである。図5乃至7は、正圧ルームを負圧ルームに変える圧力システムを示す図である。

10

【0016】

正圧空間を負圧空間に変えるべき場合が生じたら、ブローとブローダクトを大気圧空間から検体がおかれている空間(元の正圧空間)に移動させる。ブローとブローダクトを移動させた後に、フローダクト26の出口端をブローダクトの出口端に接続させて、その結果フローダクト26の出口端がダクトの入口端になるようにする。ダクトの元の入口端は、カラー20にそのまま連結しておき、ここで負圧のフローダクトの出口端にする。現正圧空間に延在するカラーの反対側の端部は、負圧空間の出口になる。

【0017】

20

図5乃至7に示すとおり、正圧空間用に用いた同じ装置が、正圧空間を負圧空間に変えるのに使用される。この変更には、ブロー22とブローダクト24を検体室に移動させ、ブローダクトの出口端を、ここで空気取り入れ口となる、元のフローダクトの出口端に連結することが必要である。カラーに連結されていたフローダクト端部は、カラーに連結したままにしておく。従って、正圧空間を負圧空間に変えるのに唯一必要なことは、ブローダクトの出口端を検体室に隣接したルーム内のカラーの端部から切り離して、ブロー22とブローダクト24を検体室に移動させて、ブローダクトの出口端をフローダクトの前の出口端に連結することである。フローダクトの元の出口端は、ここでフローダクトの取り入れ口になる。フローダクトの反対側の端部は、カラーに連結されたままにするので、フローダクトとカラーの連結において変更はない。

30

【0018】

フローダクト26を正圧のフローから負圧のフローに変える場合に、フローダクトの長さに沿って下側面に設けた出口開口は、正圧フローダクトの入口端部に固定されている巻きシート29によって覆われる。巻きシートとフローダクトの下側面には、ベロクロ(VELCRO:登録商標)などの適合するループとフックが設けられている。巻きシートは広げられ、負の空気流がルーム内に吹き戻されるのを防ぐために、フローダクトの下側面間に固定される。したがって、正圧ルームを、容易かつ迅速に負圧空間に変えることができる。迅速な変更が、検体室内の検体の汚染を防ぐために必要である。

【0019】

正圧用のカラーとブローダクトとの連結部、又は、負圧用のフローダクト端とブローダクトとの連結部における円滑な空気の流通を確実なものにするために、ブローダクトの端部は、カラーの連結端部あるいはフローダクトの端部にぴったり合致する必要がある。フローダクトの端部は、正圧用および負圧用にカラーの外側表面に連結することができる。したがって、この連結は、正圧と負圧の双方に使用することができる。当業者は、必要であれば、フローダクトの端部をカラーの端部内に嵌めることができる。しかしながら、その場合、正圧空間から負圧空間に移動させる際に更なる変更を必要とする。

40

【0020】

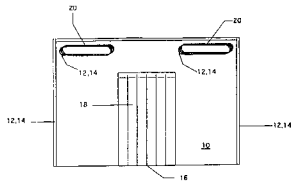
説明は、正圧空間から負圧空間への変更についてなされているが、負圧空間から正圧空間への逆の変更も可能である。このような変更は、上述の工程と逆の工程を必要とする。

【0021】

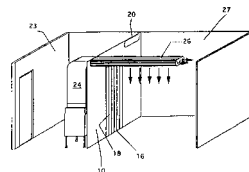
50

上記の説明は、本発明の好ましい実施例に関してなされたものであるが、本発明の精神および範囲内で、これらの他の変形あるいは他の実施例が可能であり、本発明の範囲は特許請求の範囲によって規定される。

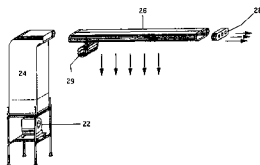
【図1】



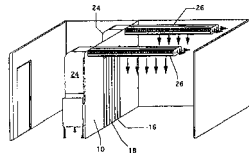
【図3】



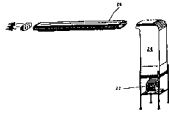
【図2】



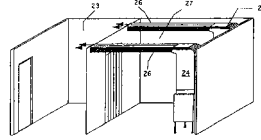
【図4】



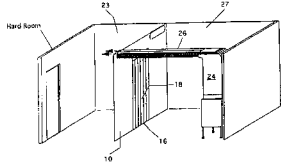
【 図 5 】



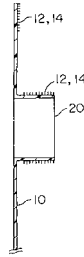
【 図 7 】



【 図 6 】



【 図 8 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平05-231685(JP,A)  
特開平11-081689(JP,A)  
米国特許第5645480(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F24F 7/06

F24F 13/02