

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6080202号  
(P6080202)

(45) 発行日 平成29年2月15日(2017.2.15)

(24) 登録日 平成29年1月27日(2017.1.27)

(51) Int.Cl. F I  
**F 2 4 F 7/06 (2006.01)** F 2 4 F 7/06 C  
**E 0 4 H 5/02 (2006.01)** E 0 4 H 5/02 B

請求項の数 2 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2013-41545 (P2013-41545)	(73) 特許権者	000229047
(22) 出願日	平成25年3月4日(2013.3.4)		日本スピンドル製造株式会社
(65) 公開番号	特開2014-169816 (P2014-169816A)		兵庫県尼崎市潮江4丁目2番30号
(43) 公開日	平成26年9月18日(2014.9.18)	(74) 代理人	100102211
審査請求日	平成27年6月10日(2015.6.10)		弁理士 森 治
		(74) 代理人	100097755
			弁理士 井上 勉
		(72) 発明者	山口 雅文
			兵庫県尼崎市潮江4丁目2番30号 日本 スピンドル製造株式会社内
		(72) 発明者	泉 憲司
			兵庫県尼崎市潮江4丁目2番30号 日本 スピンドル製造株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ドライブース

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ブース本体の周壁を構成するカーテンを2重構造とし、該2重構造のカーテン間に形成された空間に排気部をブース本体の唯一の排気部として配設し、該排気部から強制的に排気を行うとともに、該排気された空気の除湿を行って、前記2重構造のカーテンの内側カーテンで仕切られたブース空間と、2重構造のカーテン間に形成された空間とに、前記2重構造のカーテン間に形成された空間がブース空間及び外部空間に対して陰圧に保持され、かつ、ブース空間が外部空間に対して陽圧に保持されるように供給する除湿ユニットを設けたことを特徴とするドライブース。

【請求項2】

2重構造のカーテン間に形成された空間の下部の複数箇所に排気部を配設したことを特徴とする請求項1記載のドライブース。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子部品の組立、実験等の各種作業を行う場所において、限られた必要箇所の雰囲気のみを所定の低湿度状態に保持するために用いられるドライブースに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、電子部品の組立、実験等の各種作業を行う場所において、限られた必要箇所の雰囲気のみを所定の状態に保持するために、ブース空間を合成樹脂製のシートで外部空間と仕切るようにしたブースが汎用されている。

さらに、ブース空間の気密性や断熱性を高めるために、シートを2重構造としたものも提案されている（例えば、特許文献1～2参照。）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開平11-83104号公報

【特許文献2】特開2008-275233号公報

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、上記従来のブースは、外部空間の雰囲気や人の出入りの影響を極力排除することができるように、ブース空間を陽圧に保持し、ブース空間（及び2重構造のカーテン間に形成された空間）の空気が外部空間に流出するように設計されていた。

【0005】

このため、ブース空間に供給する空気量が多くなり、エネルギーコストがかかるとともに、特に、溶剤、微粒子等の外部空間に流出することが好ましくない物質を扱う場合には、これらの物質の発生源の近傍の局所的な強制排気設備が必要になったり、ブースの使用に制約が生じる等の問題があった。

20

【0006】

本発明は、上記従来のブースの有する問題点に鑑み、ブース空間に供給する空調した空気量を低減するとともに、ブース空間内の物質が外部空間に流出することを抑制できるドライブースを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するため、本発明のドライブースは、ブース本体の周壁を構成するカーテンを2重構造とし、該2重構造のカーテン間に形成された空間に排気部をブース本体の唯一の排気部として配設し、該排気部から強制的に排気を行うとともに、該排気された空気の除湿を行って、前記2重構造のカーテンの内側カーテンで仕切られたブース空間と、2重構造のカーテン間に形成された空間とに、前記2重構造のカーテン間に形成された空間がブース空間及び外部空間に対して陰圧に保持され、かつ、ブース空間が外部空間に対して陽圧に保持されるように供給する除湿ユニットを設けたことを特徴とする。

30

【0008】

この場合において、2重構造のカーテン間に形成された空間の下部の複数箇所に排気部を配設することができる。

【発明の効果】

【0009】

本発明のドライブースによれば、ブース本体の周壁を構成するカーテンを2重構造とし、該2重構造のカーテン間に形成された空間から強制的に排気を行うとともに、該排気された空気を除湿ユニットを介して、前記2重構造のカーテンの内側カーテンで仕切られたブース空間と、2重構造のカーテン間に形成された空間とに、前記2重構造のカーテン間に形成された空間がブース空間及び外部空間に対して陰圧に保持されるように供給するようにすることにより、単にブース空間を陽圧に保持する場合と比較して、外部空間の雰囲気や人の出入りの影響を受けにくくなり、ブース空間に供給する空調した空気量を低減することができる、エネルギーコストを低廉にできるとともに、ブース空間及び外部空間に対して陰圧に保持される2重構造のカーテン間に形成された空間を介在することによって、ブース空間内の物質が空気に乗って外部空間に流出することを抑制でき、安全かつ低コストでブースの使用を行うことができる。

40

50

## 【 0 0 1 0 】

また、2重構造のカーテン間に形成された空間の下部の複数箇所から排気を行うようにすることにより、カーテン間に形成された空間の気圧の偏りを少なくすることができ、ブース空間に外部空間の空気が流入することを確実に防止してブース空間の雰囲気をも所定の状態に安定して保持することができる。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 1 1 】

【 図 1 】本発明のドライブースの一実施例を示し、( a ) は正面断面図、( b ) は( a ) の X - X 断面図である。

【 図 2 】本発明のドライブースの運転状態の一例を示す説明図である。

10

## 【 発明を実施するための形態 】

## 【 0 0 1 2 】

以下、本発明のドライブースの実施の形態を、図面に基づいて説明する。

## 【 0 0 1 3 】

図 1 ~ 図 2 に、本発明のドライブースの一実施例を示す。

このドライブース 1 は、ブース本体 2 の周壁を構成するカーテン 3 を内側カーテン 3 a と外側カーテン 3 b の 2 重構造とし、この 2 重構造のカーテン 3 a、3 b 間に形成された空間 5 から強制的に排気を行うとともに、排気された空気を除湿ユニット 6 を介して、内側カーテン 3 a で仕切られたブース空間 4 と、2 重構造のカーテン 3 a、3 b 間に形成された空間 5 とに、2 重構造のカーテン 3 a、3 b 間に形成された空間 5 がブース空間 4 及び外部空間 9 に対して陰圧に保持されるように供給するようにしたものである。

20

## 【 0 0 1 4 】

ブース本体 2 は、ブース本体 2 の頂部に配されるチャンバ 2 0 と、床面 F L 上に立設される 4 本の支柱 2 3 とを有し、チャンバ 2 0 の四隅が 4 本の支柱 2 3 の上端部に連結されて構成されている。

## 【 0 0 1 5 】

チャンバ 2 0 は、除湿ユニット 6 からダクト 7 を介して接続される上流側チャンバ 2 1 と、その下流側に配される下流側チャンバ 2 2 とが組み合わされてなる。

上流側チャンバ 2 1 は、エアフィルタユニット 2 1 a を備え、除湿ユニット 6 からダクト 7 を介して送られてくる空気を清浄化して、下流側チャンバ 2 2 に供給するようにしている。

30

下流側チャンバ 2 2 は、拡散板 2 2 a 及びスクリーンメッシュやパンチングメタル等の通気細孔を形成した吹出し面板 2 2 b 及び通気孔を形成した吹出し面板 2 2 c を備え、除湿ユニット 6 から送られる乾燥した空気を、内側カーテン 3 a で仕切られたブース空間 4 と、2 重構造のカーテン 3 a、3 b 間に形成された空間 5 とに、それぞれ均一に供給するようにしている。

なお、両空間 4、5 に供給する空気の割合は、吹出し面板 2 2 b 及び吹出し面板 2 2 c に形成された通気細孔や通気孔の開口面積を閉鎖板 ( 図示省略 ) 等によって調節することによって、任意に調整することができる。

## 【 0 0 1 6 】

40

また、除湿ユニット 6 は、2 重構造のカーテン 3 a、3 b 間に形成された空間 5 から外側カーテン 3 b に配設された排気部 8 から強制的に排気された空気を導入し、乾燥した空気を放出できるものであれば、その方式は特に限定されず、従来公知の除湿ユニットを使用することができる。

なお、除湿ユニット 6 には、必要に応じて、温調ユニットを併設したり、除湿機能と温調機能を有するユニットを用いることもできる。

## 【 0 0 1 7 】

ところで、本実施例において、2 重構造のカーテン 3 a、3 b 間に形成された空間 5 内の空気を排気するために排気部 8 を、ブース本体 2 の対角位置の外側カーテン 3 b の下部の位置に配設するようにしている。

50

このように、2重構造のカーテン3 a、3 b間に形成された空間5の下部の複数箇所から排気を行うようにすることにより、カーテン3 a、3 b間に形成された空間5の気圧の偏りを少なくすることができ、ブース空間4に外部空間9の空気が流入することを確実に防止してブース空間4の雰囲気所定の状態に安定して保持することができる。

なお、排気部8を設ける位置や個数は、任意に設定することができる。

#### 【0018】

カーテン3 a、3 bは、それぞれ上端を上流側チャンバ2 1に接続するとともに、下端を床面FLにほぼ接する程度の長さで設定することにより、内側カーテン3 aで仕切られたブース空間4及び2重構造のカーテン3 a、3 b間に形成された空間5の気密性が、2重構造のカーテン3 a、3 b間に形成された空間5及び外部空間9に対して、ある程度保持されるようにする。

10

内側カーテン3 aと外側カーテン3 bの間隔は、数cm～数十cmの範囲で任意に設定することができるが、人が出入りする箇所の間隔は、出入りする人が2重構造のカーテン3 a、3 b間に形成された空間5内に一旦留まれる寸法、具体的には、50cm以上に設定することが好ましい。

これにより、人が出入りする際に、内側カーテン3 aと外側カーテン3 bを同時に開かなくてもよくなり、かつ、2重構造のカーテン3 a、3 b間に形成された空間5の雰囲気が安定した状態で内側カーテン3 aを開くようにすることができるため、人の出入りの影響を極力排除することができる。

カーテン3 a、3 bは、塩化ビニル樹脂、ポリオレフィン樹脂等の合成樹脂製のシートから構成するほか、合成樹脂製のフィルムをラミネートした布等、通気性のない任意の素材で構成することができる。

20

#### 【0019】

ブース空間4の気圧は、外部空間9の気圧（通常は大気圧）より若干高い、具体的には、外部空間9の気圧+数Pa程度、より具体的には、+2～+3Pa程度の陽圧に保持されるようにすることが好ましい。

このため、各空間の気圧条件は、2重構造のカーテン3 a、3 b間に形成された空間5の気圧<外部空間9の気圧<ブース空間4の気圧の条件を満たすように、除湿ユニット6を含む空気の循環経路を構成する機器を運転するようにする。

これにより、ブース空間4及び外部空間9から、カーテン3 a、3 bの下端と床面FLの間隙を通して、2重構造のカーテン3 a、3 b間に形成された空間5に空気が流入することとなる。

30

#### 【0020】

図2に、2重構造のカーテン3 a、3 bを用いたドライブース（実施例）と1重構造のカーテンを用いたドライブース（比較例）の空気の流入、流出量の収支と、ブース空間4内の空気の露点温度及び気圧の一例を示す。

これからも明らかかなように、実施例のものは、比較例より、ブース空間4内の空気の露点温度を低く保持できるとともに、ブース空間4内を陽圧に保持できることを確認した。

#### 【0021】

このように、このドライブース1によれば、2重構造のカーテン3 a、3 b間に形成された空間5がブース空間4及び外部空間9に対して陰圧に保持されるようにすることにより、単にブース空間4を陽圧や陰圧に保持する場合と比較して、外部空間9の雰囲気や人の出入りの影響を受けにくくなり、例えば、ブース空間4内の空気の露点温度を低く保持するためにブース空間4に供給する空調した空気量を低減することができ、エネルギーコストを低廉にできるとともに、ブース空間4及び外部空間9に対して陰圧に保持される2重構造のカーテン3 a、3 b間に形成された空間5を介在することによって、ブース空間4内の物質が空気に乗って外部空間9に流出することを抑制でき、安全かつ低コストでブースの使用を行うことができる。

40

#### 【0022】

以上、本発明のドライブースについて、その実施例に基づいて説明したが、本発明は上

50

記実施例に記載した構成に限定されるものではなく、その趣旨を逸脱しない範囲において適宜その構成を変更することができるものである。

【産業上の利用可能性】

【0023】

本発明のドライブースは、ブース空間に供給する空調した空気量を低減するとともに、ブース空間内の物質が外部空間に流出することを抑制できる特性を有していることから、電子部品の組立、実験等の各種作業を行う場所において、限られた必要箇所の雰囲気のみを所定の状態に保持するために使用されるブースの用途に好適に用いることができる。

【符号の説明】

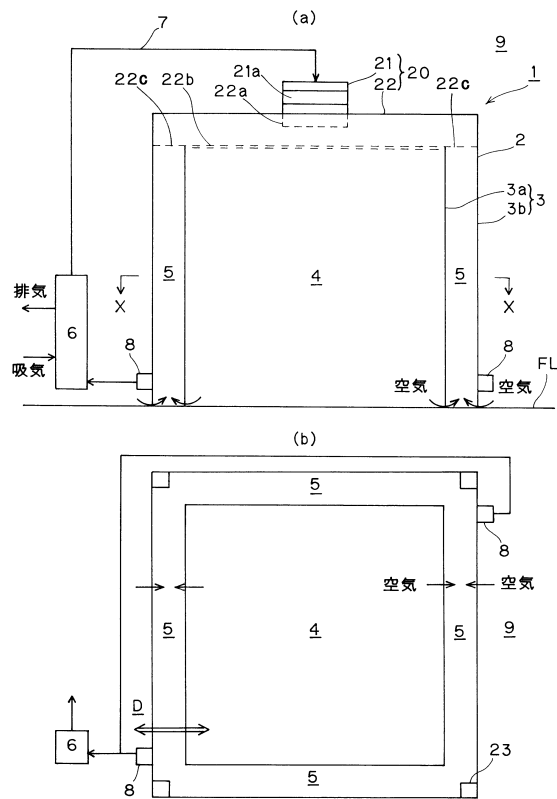
【0024】

- 1 ドライブース
- 2 ブース本体
- 20 チャンバ
- 21 上流側チャンバ
- 22 下流側チャンバ
- 23 支柱
- 3 カーテン
- 3a 内側カーテン
- 3b 外側カーテン
- 4 ブース空間
- 5 2重構造のカーテン間に形成された空間
- 6 除湿ユニット
- 7 ダクト
- 8 排気部
- 9 外部空間

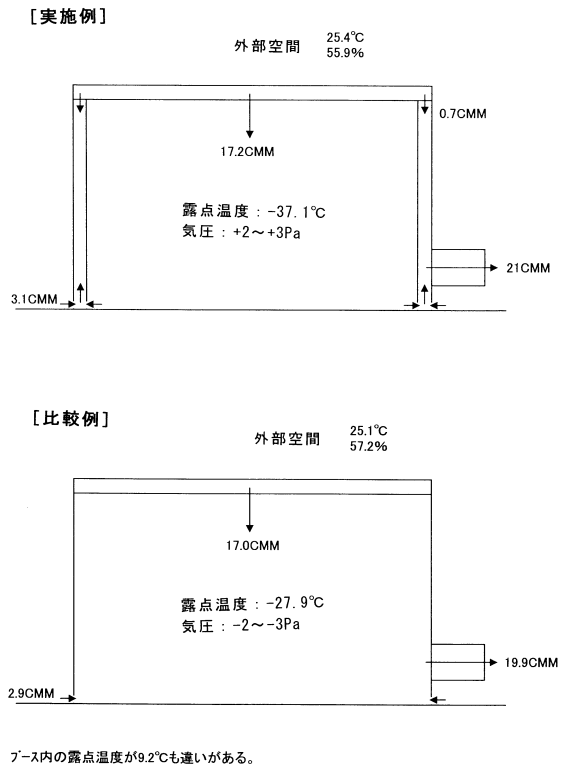
10

20

【図1】



【図2】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 大西 辰明  
兵庫県尼崎市潮江4丁目2番30号 日本スピンドル製造株式会社内
- (72)発明者 増田 克洋  
兵庫県尼崎市潮江4丁目2番30号 日本スピンドル製造株式会社内
- (72)発明者 上田 晃  
兵庫県尼崎市潮江4丁目2番30号 日本スピンドル製造株式会社内

審査官 田中 一正

- (56)参考文献 特開2008-275233(JP,A)  
特開2007-132602(JP,A)  
特開2001-336798(JP,A)  
特開2008-039229(JP,A)  
特開2009-174828(JP,A)  
特開2010-107109(JP,A)  
実開平03-027535(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F24F	7/06
E04H	5/02
H01L	21/02