

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2020-98043

(P2020-98043A)

(43) 公開日 令和2年6月25日(2020.6.25)

(51) Int.Cl. F 1 7/06 (2006.01) F 2 4 F 7/06 C テーマコード (参考) 3 L 0 5 8

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2018-235381 (P2018-235381)	(71) 出願人	000000158
(22) 出願日	平成30年12月17日 (2018.12.17)		イビデン株式会社
			岐阜県大垣市神田町2丁目1番地
		(74) 代理人	110001542
			特許業務法人銀座マロニエ特許事務所
		(72) 発明者	近下 睦
			岐阜県大垣市笠縫町100-1 イビデン
			株式会社 大垣中央事業場内
		Fターム(参考)	3L058 BF01 BF07

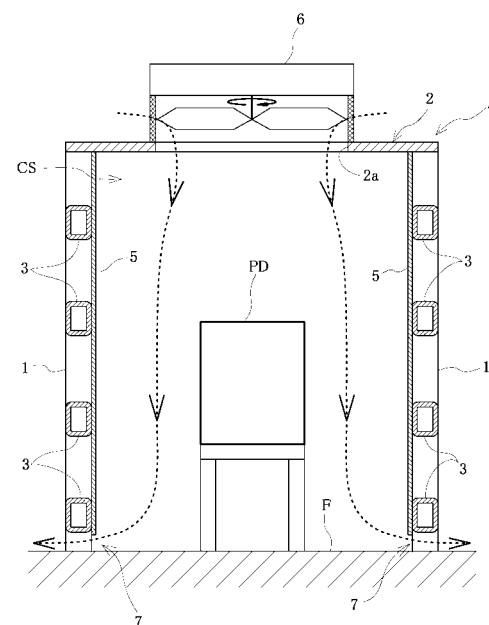
(54) 【発明の名称】 環境清浄化方法および環境清浄化構体

(57) 【要約】

【課題】 環境清浄化構体を簡易かつ低コストに構成できるとともにその環境清浄化構体内のクリーン空間CSの清浄度をさらに向上させることができる環境清浄化方法および環境清浄化構体の提供である。

【解決手段】 クリーン空間内の環境を清浄化する環境清浄化方法において、床面上にフレーム構体を形成することと、そのフレーム構体内に内側から異物防止カバーを張ってそのフレーム構体内に閉鎖空間としてのクリーン空間を画成することと、そのクリーン空間内の上部にクリーンエアを供給することと、そのクリーン空間内の下部から空気を排出することと、を含む。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

クリーン空間内の環境を清浄化する環境清浄化方法において、
床面上にフレーム構体を形成することと、
そのフレーム構体に内側から異物防止カバーを張ってそのフレーム構体内に閉鎖空間としてのクリーン空間を画成することと、
そのクリーン空間内の上部にクリーンエアを供給することと、
そのクリーン空間内の下部から空気を排出することと、
を含む。

【請求項 2】

請求項 1 記載の環境清浄化方法において、
クリーン空間外の空気を清浄化してクリーンエアを生成し、そのクリーンエアをクリーン空間内に供給することを含む。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 記載の環境清浄化方法において、異物防止カバーは帯電防止フィルムまたは帯電防止シートからなる。

【請求項 4】

クリーン空間内の環境を清浄化する環境清浄化構体において、
床面上に形成されたフレーム構体と、
そのフレーム構体に内側から張られてそのフレーム構体内に閉鎖空間としてのクリーン空間を画成する異物防止カバーと、
そのクリーン空間内の上部にクリーンエアを供給するクリーンエア供給口と、
そのクリーン空間内の下部から空気を排出する排気口と、
を具える。

【請求項 5】

請求項 4 記載の環境清浄化構体において、
クリーン空間外の空気を清浄化してクリーンエアを生成し、そのクリーンエアをクリーン空間内に供給するクリーンエア供給装置を具える。

【請求項 6】

請求項 4 または 5 記載の環境清浄化構体において、
異物防止カバーは帯電防止フィルムまたは帯電防止シートからなる。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、プリント配線板の製造等の際の使用に適した環境清浄化方法および環境清浄化構体に関する。

【背景技術】**【0002】**

近年のプリント配線板は、電子機器の小型化および部品の高密度実装化に伴って回路パターンのファインピッチ化が進んでおり、このようなファインピッチパターンの回路層を持つプリント配線板を製造する際には、異物の混入を防止して良品の歩留まりを高めるために製造装置の周囲の環境の清浄化が重要となる。

【0003】

特許文献 1 は、半導体製造工場で用いられるクリーンルーム装置を開示しており、このクリーンルーム装置は半導体製造工場を、主製造エリアと、その主製造エリアの上方のプレナムチャンバと、その主製造エリアの下方の床下空間とに区画して、プレナムチャンバのフィルタ付きファンユニットで清浄化された空気をそれらの区画の間で循環させるようにしている。

【0004】

特許文献 2 は、一般家庭で用いられるアレルギー患者用のクリーンブースを開示してお

り、このクリーンブースは、軽量パイプを組み合わせてベッドを収容する直方体状のフレーム構体を形成し、そのフレーム構体で支持した帯電防止シートでベッド周辺を囲んでクリーン域を画成し、ファンから送風される空気をフィルタ装置に通してクリーンエアとしてクリーン域の上端の吹出し部からクリーン域内に吹き込み、そのクリーンエアを、ベッドに横になるアレルギー患者の頭部側から足元側へ向けて流して、その足元付近の流出口からクリーン域外へ流出させるようにしている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2001-227788号公報

10

【特許文献2】特開平05-231684号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら特許文献1記載の技術は、半導体製造工場を高さ方向に3つのエリアに区画するものであるため、複雑かつ大規模でコストが嵩むものとなる。一方、特許文献2記載の技術は、簡易で低コストに環境を清浄化できるものの、プリント配線板等の製造の際に使用すると、製造装置の周囲の環境の清浄度の点で以下の如き問題がある。

【0007】

図2は、特許文献2記載の環境清浄化構体を例えばプリント配線板等の製造装置への使用に適用する場合を例示している。この環境清浄化構体は、床面Fの、製造装置PDを設置した例えば矩形の作業領域の四隅に支柱1を配置し、それらの支柱1で天板2を支持し、隣り合う支柱1同士を軽量パイプからなる連結材3で連結して角筒状の壁フレーム4を形成することでフレーム構体を構成し、その壁フレーム4に例えば帯電防止フィルム製の異物防止カバー5を外側から張って、製造装置PDを収容する直方体状のクリーン空間CSを画成し、天板2上に例えばフィルタ付きのファン6を設け、そのファン6から天板2の開口部2aを通してそのクリーン空間CS内にクリーンエアを下向きに吹き込むとともに、そのクリーン空間CS内の空気を異物防止カバー5の下端と床面Fとの隙間の排気口7からクリーン空間CS外に排出することで、クリーン空間CS内の製造装置PDの周囲に破線矢印で示すように製造装置PDの周囲を清浄化するクリーンエアのダウンフローを形成する。

20

30

【0008】

しかしながらこのような構成では、壁フレーム4の連結材3等が異物防止カバー5の内側に位置しているため、ダウンフローの気流経路に位置するその連結材3の上向き面上等に、製品やその材料等の出入り口となる異物防止カバー5の図示しない開閉部の開閉の際にその開閉部からクリーン空間CS内に入り込んだ異物が溜まる異物溜まりができてクリーン空間CS内の清浄度が低下し、その異物溜まりに溜まった異物がクリーン空間CS内の気流の変化で浮遊して製造装置PD内に侵入し、製造したプリント配線板等の良品の歩留まりが低下する可能性がある。

【0009】

40

本発明は、環境清浄化構体を簡易かつ低コストに構成できるとともにその環境清浄化構体内のクリーン空間CSの清浄度をさらに向上させることができる環境清浄化方法および環境清浄化構体の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明の環境清浄化方法は、
床面上にフレーム構体を形成することと、
そのフレーム構体に内側から異物防止カバーを張ってそのフレーム構体内に閉鎖空間としてのクリーン空間を画成することと、
そのクリーン空間内の上部にクリーンエアを供給することと、

50

そのクリーン空間内の下部から空気を排出することと、
を含むものである。

【0011】

なお、本発明の環境清浄化方法においては、好ましくは、クリーン空間外の空気を清浄化してクリーンエアを生成し、そのクリーンエアをクリーン空間内に供給することを含む。

【0012】

また、本発明の環境清浄化方法においては、好ましくは、異物防止カバーは帯電防止フィルムまたは帯電防止シートからなる。

【0013】

本発明の環境清浄化構体は、
床面上に形成されたフレーム構体と、
そのフレーム構体に内側から張られてそのフレーム構体内に閉鎖空間としてのクリーン空間を画成する異物防止カバーと、
そのクリーン空間内の上部にクリーンエアを供給するクリーンエア供給口と、
そのクリーン空間内の下部から空気を排出する排気口と、
を具備している。

【0014】

なお、本発明の環境清浄化構体においては、好ましくは、クリーン空間外の空気を清浄化してクリーンエアを生成し、そのクリーンエアをクリーン空間内に供給するクリーンエア供給装置を具備している。

【0015】

また、本発明の環境清浄化構体においては、好ましくは、異物防止カバーは帯電防止フィルムまたは帯電防止シートからなる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の環境清浄化方法の一実施形態の実施に用いられる、本発明の環境清浄化構体の一実施形態を示す説明図である。

【図2】従来の技術に基づく環境清浄化構体の一例を示す説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

図1は、本発明の環境清浄化方法の一実施形態の実施に用いられる、本発明の環境清浄化構体の一実施形態を示す説明図である。この実施形態の環境清浄化構体を用いて周囲の環境を清浄化する製造装置PDは、例えばプリント配線板の製造の際に基板材をエッチングするために用いられる。

【0018】

この実施形態の環境清浄化構体は、図2に示すものと同様、床面Fの、製造装置PDを設置した例えば矩形の作業領域の四隅に支柱1を配置し、それらの支柱1で例えばプラスチック製の厚板からなる天板2を支持し、隣り合う支柱1同士を軽量角パイプからなる連結材3で連結して上下方向へ延在する横断面矩形の角筒状の壁フレーム4を形成することで直方体状のフレーム構体を構成する。

【0019】

しかしながらこの実施形態の環境清浄化構体は、図2に示すものと異なり、その壁フレーム4に内側から異物防止カバー5を張ってその異物防止カバー5の内側に例えば直方体状のクリーン空間CSを画成し、天板2上にクリーンエア供給装置として例えばフィルタ付きのファン6を設け、そのファン6から天板2のクリーンエア供給口としての開口部2aを通してそのクリーン空間CS内の上部にクリーンエアを下向きに吹き込むとともに、そのクリーン空間CS内の空気をクリーン空間CS内の下部の、異物防止カバー5の下端と床面Fとの隙間の排気口7からクリーン空間CS外に排出する。

【0020】

この実施形態の環境清浄化構体を用いることで、上記実施形態の環境清浄化方法は、クリーン空間CS内の製造装置PDの周囲に破線矢印で示すようにクリーンエアのダウンフローを形成して製造装置PDの周囲を清浄化するとともに、異物防止カバー5で壁フレーム4を内側から覆い、連結材3の上向き面上等にクリーン空間CS内に入り込んだ異物が溜まる異物溜まりができるのを防止して、クリーン空間CS内の清浄度を向上させることができる。

【0021】

ここで、異物防止カバー5は、例えば帯電防止フィルムあるいは帯電防止シートからなるものでもよく、これらを異物防止カバー5に用いることで、異物防止カバー5への異物微粒子の付着も防止して、クリーン空間CS内の清浄度をさらに向上させることができる。なお、この明細書では日本工業規格(JIS)の包装用語規格に従い、「フィルム」とは厚さが250 μ m未満のプラスチックの膜状のものをいい、「シート」とは厚さが250 μ m以上のプラスチックの薄板状のものをいう。

10

【0022】

異物防止カバー5は、例えば塩化ビニールあるいはPET(ポリエチレンテレフタレート)からなるプラスチック製のフィルムやシートでもよく、それらのフィルムやシートを導電性とすることでそれらに帯電防止機能を与えて異物微粒子の付着を防止することができる。また天板2も、導電性プラスチック製の厚板とすることで帯電防止機能を与えて異物微粒子の付着を防止することができる。

20

【0023】

異物防止カバー5や天板2を形成するプラスチックを導電性にするには、カーボンを含むプラスチック材料や、導電性ポリエーテルイミドを含むプラスチック材料、あるいは導電性フィラーを含むプラスチック材料を用いてもよく、そのプラスチック材料としては、ポリアニリン系、ポリピロール系、ポリアセチレン系、ポリチオフェン系等のものを可以用ることができる。

【0024】

異物防止カバー5や天板2を形成するプラスチックに帯電防止機能を与えるための導電性は、10の10乗 Ω 以下の抵抗値、特に10の5乗 Ω 以下の抵抗値であることが望ましい。

【0025】

ファン6のフィルタは、例えばHEPA(High Efficiency Particulate Air)フィルタであってもよく、クリーン空間CS外の空気を製造装置PDの周囲に求められる所定清浄度まで清浄化できるものであれば他の種類のフィルタであってもよい。

30

【0026】

従って、この実施形態の環境清浄化構体およびそれを用いたこの実施形態の環境清浄化方法によれば、環境清浄化構体を簡易かつ低コストに構成できるとともに、その環境清浄化構体内のクリーン空間CSの清浄度をさらに向上させることができる。

【0027】

以上、図示例に基づき説明したが、この発明の環境清浄化方法および環境清浄化構体はこの例に限定されるものでなく、特許請求の範囲の記載範囲内で適宜変更し得るものであり、例えば環境清浄化構体はファン6を具えていず、他の場所で生成されて当該環境清浄化構体に供給されるクリーンエアを天板2のクリーンエア供給口からクリーン空間CS内に供給するようにしても良い。

40

【0028】

また、壁フレーム4は矩形でなく他の多角形の横断面の角筒状や、円筒状としてもよく、さらに、フレーム構体の天井部分を天板2の代りに、クリーンエア供給口を持つプラスチック製のフィルムやシートで形成してもよい。そして、クリーン空間CS内あるいはファン6内に、浮遊する異物微粒子自体を空中で除電するイオナイザ等の装置を設置してもよい。

50

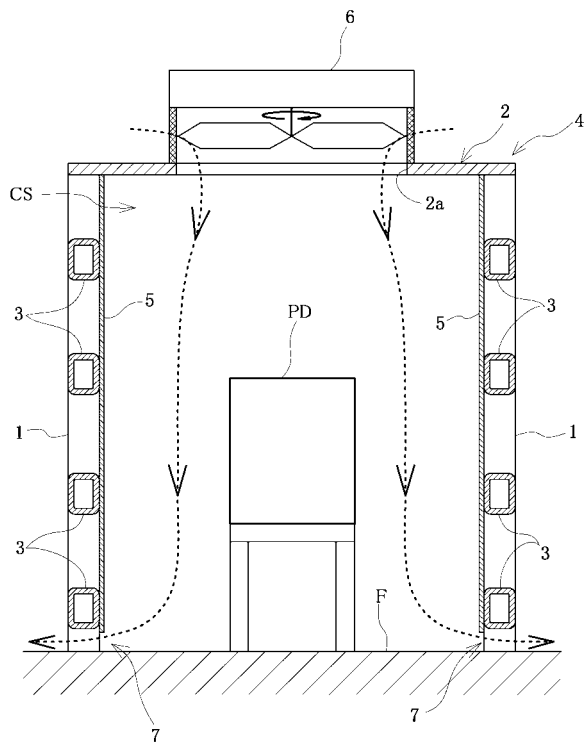
【符号の説明】

【0029】

- 1 支柱
- 2 天板
- 2 a 開口部
- 3 連結材
- 4 壁フレーム
- 5 異物防止カバー
- 6 ファン
- 7 排気口
- C S クリーン空間
- F 床面
- P D 製造装置

10

【図 1】



【図 2】

