(19)日本国特許庁(JP)　(12)公表特許公報(A)　(11)特許出願公表番号
特表2013-519493
(P2013-519493A)
(43)公表日　平成25年5月30日(2013.5.30)

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード（参考）
A61L 9/01 (2006.01)	A61L 9/01 M	4C080

審査請求 未請求　予備審査請求 未請求　（全 39 頁）

(21)出願番号	特願2012-553954(P2012-553954)	(71)出願人	512212818 フィラデルフィア、ユニバーシティー Philadelphia University アメリカ合衆国、19144、ペンシルベニア州、フィラデルフィア、スクール・ハウス・レーン・アンド・ヘンリー・アベニュー School House Lane & Henry Avenue, Philadelphia, Pennsylvania 19144, U. S. A.
(86)(22)出願日	平成23年2月14日(2011.2.14)		
(85)翻訳文提出日	平成24年10月15日(2012.10.15)		
(86)国際出願番号	PCT/US2011/024703		
(87)国際公開番号	WO2011/100656		
(87)国際公開日	平成23年8月18日(2011.8.18)		
(31)優先権主張番号	61/351,390		
(32)優先日	平成22年6月4日(2010.6.4)		
(33)優先権主張国	米国(US)		
(31)優先権主張番号	61/316,110		
(32)優先日	平成22年3月22日(2010.3.22)		
(33)優先権主張国	米国(US)		
(31)優先権主張番号	12/705,843	(74)代理人	100081282 弁理士　中尾　俊輔
(32)優先日	平成22年2月15日(2010.2.15)		
(33)優先権主張国	米国(US)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】シックビルディング症候群を除去するための方法および装置

(57)【要約】
【課題】少なくとも部分的に区画された空間を含むシックビルディング症候群と戦う方法と装置を提供すること。
【解決手段】少なくとも１つの自然界に存在し植物由来の殺菌性で微生物に病気を誘発する織物と、前記空間に空気を導入し織物を介した外方への通路を形成し、シックビルディング症候群の原因となる微生物を含む空気を清浄化するための好ましいファンとを有するもの。

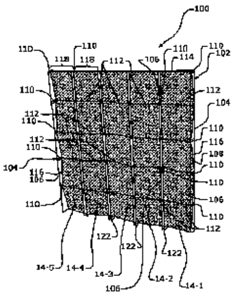

FIG. 12

【特許請求の範囲】
【請求項１】
ａ）　開かれている内部を囲みユニットの外周を区画するフレームと、
ｂ）　通気性および殺菌性を有し、微生物に病気を誘引する織物であって、自然界に存在し植物由来の抗菌物質を備え、フレームの第１の側面の外周の近傍に固定されており、フレームの第１の側面の開かれた内部を被覆する織物と、
ｃ）　フレームの残された側面上の近傍に固定され、フレームの外周を被覆する空気不透過部材と、
ｄ）　フレーム内に形成された少なくとも１つの開口であってファンを収納するのに適合している開口と、
ｅ）　フレーム外からフレーム内に空気を吹いてフレーム内に吹かれた空気の外側へのその後の通路を形成するための開口内に収納されたファンと、
ｆ）　織物を介する
からなる室内空気の質を向上するためのモジュール式ユニット。
【請求項２】
少なくとも１つの緊張ケーブルに接続され、開かれている中央部に至る開口を有しているフレームと、
壁に取り付けられるのに適したフレームの残された側面上にあるフレームの外周と、
壁の１つまたはそれ以上のケーブル把持装置に接続されるのに適合しており、ケーブルがフレームの残された側面を引くことによりユニットの内部が閉じられ空気はファンの動作のみによってユニットの内部に入る
からなる請求項１に記載の室内空気の質を向上するためのモジュール式ユニット。
【請求項３】
ａ）　ユニットは、鉛直方向壁に、壁から押し出している少なくとも１つの部材上に吊り下げられるようにフレームの部分に支持され、フレームの第２の側面が壁と同一高さとされ、したがって、フレームの開かれた内部に導入された空気はフレーム内部から織物を介して導出される
ことを特徴とする請求項２に記載の室内空気改質のためのモジュール式ユニット。
【請求項４】
ａ）　開かれた内部を囲繞し、外側に対向する上方に延在する表面を有するユニットのフィルタ部分の外周の部分を特定する横方向フレームと、
ｂ）　通気性および殺菌性を有し、微生物に病気を誘引する織物であって、自然界に存在し植物由来の抗菌物質を備え、フレームの下方に対向する側面上のフレーム外周に固定され、フレームの下方に対向する側面上の開かれた内部を被覆する織物と、
ｃ）　フレームの上方に対向する側面上のフレーム外周に固定され、フレームの上方に対向する側面上を被覆する多孔質の光反射織物と、
ｄ）　フレーム外からフレーム内に空気を吹いてフレーム内に吹かれた空気の外側への通気性を有する織物を介するその後の通路を形成するためのフレーム内に支持された少なくとも１つのファンと、
ｅ）　窓の部分に対向して接触するために平面をなすフレームの外周の外部と、フレームと、
ｆ）　フレームから上方に延在しフレームをフレームの平面部から離間した位置において枢着接続される周りでフレームを上方に支持し、フレームを窓の部分に向け、フレームを水平方向に維持するためにフレームの重量を受け入れるための少なくとも１つの部材と、
ｇ）　窓を介して太陽エネルギを受容するように位置決めされファンと接続されてファンを駆動する太陽電池と
からなる室内空気の質を向上するためのモジュール式ユニット。
【請求項５】
　少なくとも１つの自然界に存在し微生物に病気を誘引する特性を有する織物と、
織物を展張するのに適したフレームと、

フレームを横切って添付された織物の一部を介して空気を吹くためのファンと、
を備えることを特徴とするシックビルディング症候群除去装置。
【請求項６】
　自然界に存在する殺菌性物質が植物由来のものであることを特徴とする請求項５に記載のシックビルディング症候群除去装置。
【請求項７】
　自然界に存在する殺菌性で微生物に病気を誘発する物質はクローブ油であることを特徴とする請求項６に記載のシックビルディング症候群除去装置。
【請求項８】
　自然界に存在する殺菌性で微生物に病気を誘発する物質はオイゲノールであることを特徴とする請求項６に記載のシックビルディング症候群除去装置。
【請求項９】
ａ）　少なくとも１つの自然界に存在する物質であって微生物に病気を誘発するフレームを横切って展張された物質を有し、
ｂ）　フレームを横切って展張された前記織物の一部を介して空気を吹くこと、
を特徴とするシックビルディング症候群除去方法。
【請求項１０】
　自然界に存在する物質であって微生物に病気を誘発する物質は、クローブ油であることを特徴とする請求項９に記載のシックハウス症候群除去方法。
【請求項１１】
　自然界に存在する物質であって微生物に病気を誘発する物質は、オイゲノールであることを特徴とする請求項９に記載のシックハウス症候群除去方法。
【請求項１２】
ａ）　仮想の矩形の隅部に位置し矩形の１縁部が前部と特定される鉛直方向直立部材と、
ｂ）　矩形の右前面に第１部材、矩形の右背面に第２部材を有する第１の対をなす部材と、矩形の左前面に第１部材、矩形の左背面に第２部材を有する第２の対をなす部材と、
ｃ）　矩形の対応する側面に沿って対応するように対をなす直立部材の直立する第１部材および第２部材とそれぞれ接続されている多数の鉛直方向に離間した補強部材と、
ｄ）　鉛直方向において隣接して対をなす側部部材間に接続され延在している通気性および植物由来の殺菌性を有し、微生物に病気を誘引する織物と、
を備えることを特徴とする室内空気質改善装置。
【請求項１３】
ａ）　鉛直方向に対応するように位置する対をなす水平方向に延在する平行補強部材と、
ｂ）　翼に吹かれる空気に対応して翼の表面に接近する一部または全部の選択された外形間に従うように延在し、織物部分に接続させるため前部および背部間に位置し平行な補強部材に沿うように可動とされた横方向部材
をさらに備えることを特徴とする請求項１２に記載の室内空気質改善装置。
【請求項１４】
処理される織物の一部の重量を計測し、
自然界に存在する活性殺菌性材料の溶液重量に対する所望の織物の重量比を選択し、
液体１リットル当たり活性天然由来殺菌材料を５～１０グラムの比率で自然界に発生する抗菌性材料および液体を混合し、
処理される織物部分の約１０～約２０倍の溶液の重量となるようにさらに液体を加えて混ぜ、
織物に溶液を含ませ、
湿らせた織物を約８０℃～８５℃の間の温度で乾かし
乾いた織物を、約１２０℃から約１４０℃で約３分から約５分間保存処理する
ことを特徴とする殺菌性織物の処理方法。
【請求項１５】
　前記液体は水であることを特徴とする請求項１４に記載の殺菌性織物の処理方法。

【請求項１６】
活性天然抗菌性材料はオイゲノールおよびクローブ粉を含む群から選ばれることを特徴とする請求項１４に記載の殺菌性織物の処理方法。
【請求項１７】
前記溶液は、溶液を含ませたパッドと接触させることにより、織物に含浸されることを特徴とする請求項１４に記載の殺菌性織物の処理方法。
【請求項１８】
湿らせられた織物の乾燥はオーブン内で行われることを特徴とする請求項１４に記載の殺菌性織物の処理方法。
【請求項１９】
乾いた前記織物の処理は空気乾燥機の中で行なわれることを特徴とする請求項１４に記載の殺菌性織物の処理方法。
【請求項２０】
ａ）　織ることができるか編むことができる繊維として押し出される少なくとも１つの樹脂材料のペレットを混合すること、
ｂ）　自然界に存在する殺菌性材料をペレット混合物に混合すること、
ｃ）　結果物の混合物を繊維として押し出し加工すること、
ｄ）　フィラメントを織るか編んで織物を作るかして織物を形成すること
を有することを特徴とする殺菌性織物の作製方法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、建物内の内部環境の補修ならびに改修に係り、特に、シックビルディング症候群（Ｓｉｃｋ　Ｂｕｉｌｄｉｎｇ　Ｓｙｎｄｒｏｍｅ：ＳＢＳ）を除去するための方法および装置に関する。
【背景技術】
シックビルディング症候群問題とこの問題に取りかかった先行技術についての記載
【０００２】
近年、建物のデザインとしては、集中暖房および冷却システムを使用して建物の住民のためのエネルギ効率と快適さを最大限にすることを追求している。その結果、現在建設中の建物は、以前の建物と比較してますます気密になっている。パーティクルボード、乾式壁体、天井のタイルとして使用される吸音タイルなどの安価な建築材料の使用と組み合わせることで、現代のデザインと建築様式への取り組みは、このような建物環境内で生活したり働いたりしている人々に影響を与える一連の病気を助長することになる。これらの病気は総称してシックビルディング症候群（ＳＢＳ）と呼ばれている。
【０００３】
病気の建物（Ｓｉｃｋ　Ｂｕｉｌｄｉｎｇ）は、生物・化学汚染物質の増大を一緒に許容する不十分な空気の循環と湿度の不均衡により特徴づけられている。
【０００４】
悪影響は、経済的にも公衆衛生上においても重要であり、米国環境保護庁は毎年６１０億ドルが医療費と労働者の欠勤で失われていると推定している。
【０００５】
またさらに、米国内における商業ビルにおいて換気と照明が改善された場合、毎年だいたい１６００万～３７００万件しかインフルエンザや風邪のケースが生じないであろうし、米国における５３００万人のアレルギ疾患者と１６００万人の喘息患者において８％～２５％症状が減少したし、さらには、いわゆる「シックハウス症候群の健康上の症状」が２０％～５０％削減されるであろう。
【０００６】
シックビルディング症候群の健康上の症状は、アレルギーと喘息をわずらっている人に最も顕著に現れ、これらの人たちの感受性は、特にカビのような微生物を含む屋内空気中

の生物学的汚染物質が低いレベルであってもしばしば最大級となる。アレルギーは、米国の人口の６人ごとの少なくとも１人に、これらの屋内汚染物質の増大という影響を与えると推定されているので明らかに大きな懸念である。

【０００７】

研究では、シックビルディング症候群のある場所においては浮遊しているカビと細菌の両方のレベルが高いことが示されているが、ほとんどの研究者達は、カビの研究に彼らの全力をもって専心するとともに、カビの特定、胞子放出の劇的なレベルおよびカビの反応をそれぞれ容易にするために空気の流れの増大と湿度の減少による改善に彼らの研究結果をゆだねてきた。カビによる胞子放出は、カビ一塊の１グラムあたりの大きさとして約３０万胞子に達するようにできる。

【０００８】

環境微生物学者達の現状の総意は、ペニシリウム属（ｐｅｎｉｃｉｌｌｉｕｍ）、アスペルギルス属（ａｓｐｅｒｇｉｌ）およびアルタナリア（ａｌｔｅｒｎａｒｉａ）という空気中の少なくとも３属のカビの高いレベルが、シックビルディング症候群の症状を引き起こすというものである。これらの種はクラドスポリウム属（ｃｌａｄｏｓｐｏｒｉｕｍ）とともに様々な環境における外気中に含まれている生存可能なカビ植物相（ｍｏｌｄ　ｆｌｏｒａ）の９０％以上を占めており、秋と冬に発生する空気中のアルタナリアとクラドスポリウム属が５０％以上増加すると考えられている。

【０００９】

レジオネラ菌（ｌｅｇｉｏｎｅｌｌａ　ｂａｃｔｅｒｉａ）やグラム陰性菌（ｇｒａｍ－ｎｅｇａｔｉｖｅ　ｂａｃｔｅｒｉａ）およびこれらの生成物に汚染されたエアロゾル化した水と同様に空気中のブドウ球菌（ｓｔａｐｈｙｌｏｃｏｃｃｉ）の高いレベルもまた、シックビルディング症候群と関連づけられてきた。まとめると、これらの細菌は大気中で優占種を含み、感染性呼吸器、胃腸、皮膚、ヒト疾患の広範囲における重要な感染源である。

【００１０】

現在、市場に出回っている空気中の汚染物質を除去することを促進する製品は、主にアレルゲンに対抗するために集中しており、定期的な交換や洗浄を必要とする静電的に帯電したフィルタ中にアレルゲンを捕捉するように機能している。

【発明の概要】

【００１１】

その側面の一つによれば、本発明は、しっかりと密閉された建物からシックビルディング症候群（ＳＢＳ）を除去するため独特なモジュール式で適応性があり審美的に満足させるユニットを提供する。このユニットは、シックビルディング症候群の原因である空気中のカビやバクテリアを捕捉するための織物を利用しており、ある実施形態においては室内の光のレベルを拡散させるとともに平均させるように作用することもある。本発明によるモジュール式ユニットを使用することで周囲の空気から室内のカビのレベルが減少するが、その減少の測定値は、１月の運転期間の範囲において７１％～８３％であった。

【００１２】

図１に一般的に示すように、その側面の他の１つによれば、本発明は、室内空気質を改善するために、好ましいモジュラーユニットを提供する。即ち、当該モジュラーユニットは、開かれている内部を囲みユニットの外周を区画するフレームと、通気性および殺菌性を有し、微生物に病気を誘引する織物であって、自然界に存在し植物由来の抗菌物質を備え、フレームの第１の側面の外周の近傍に固定されており、フレームの第１の側面の開かれた内部を被覆する織物と、フレームの残された側面上の近傍に固定され、フレームの外周を被覆する空気不透過部材と、フレーム内に形成された少なくとも１つの開口であってファンを収納するのに適合している開口並びに任意の第二の開口であって第二のファンを収納したり空気流を形成する第二の開口を含む開口と、前記織物を通してフレーム外からフレーム内に空気を吹いてフレーム内に吹かれた空気の外側へのその後の通路を形成するための開口内に収納されたファンとを備えることを特徴とする。

【００１３】
前記織物は好ましくは面ファスナーによってフレームに固定される。空気不透過部材は、好ましくはファイバーボードであり、前記フレームは好ましくは４辺を有しており、そのうちの２辺は離間している横方向部材であり、それぞれが底部と頂部に配置されており、前記ユニットは更に底部と頂部に配置されている部材の間に延在しかつ固定さている補強部材を有しており、フレームは矩形に形成されている。

【００１４】
図２に示されているユニットにおいて、ユニットの頂底部材は湾曲しているフレーム外周の第１側の頂底部を決める。当該湾曲部は好ましくはＳ字形に形成されている。頂底部材の湾曲した端部は垂直部材と接している。更に、頂底部材は平行に配置されている。

【００１５】
図３に一般的に示すように、その側面の他の１つによれば、本発明は、室内空気質を改善するために、好ましいモジュラーユニットを提供する。即ち、当該モジュラーユニットは、開かれている中央部とユニットの外周を区画するフレームであって、少なくとも１つの緊張ケーブルに接続され、開かれている中央部に至る開口を有しているフレームを有している。当該モジュラーユニットは、更に、フレームの残された側面上の近傍に固定され、前記開口を被覆する空気不透過部材を有している。当該モジュラーユニットは、更に、フレームの残された側面上にあるフレームは、好ましくは鉛直壁に取り付けられるのに適した平板である。当該モジュラーユニットは、更に、前記織物を通してフレーム外からフレーム内に空気を吹いてフレーム内に吹かれた空気の外側へのその後の通路を形成するための開口内に収納されたファンを有している。前記緊張ケーブルは、壁の１つまたはそれ以上のケーブル把持装置に接続されるのに適合しており、ケーブルがフレームの残された側面を引くことによりユニットの内部が閉じられ空気はファンの動作のみによってユニットの内部に入るようになる。

【００１６】
図４においてこのユニットは、、開かれている内部を囲みユニットの外周を区画するフレームと、通気性および殺菌性を有し、微生物に病気を誘引する織物であって、自然界に存在し植物由来の抗菌物質を備え、フレームの第１の側面の外周の近傍に固定されており、フレームの第１の側面の開かれた内部を被覆する織物を有している。

【００１７】
シックビルディング症候群を取り扱って緩和し、室内空気の質を改善するための装置の実施例は、モジュール式ユニットの形で記載されており、このモジュール式ユニットは、開いた内部を囲繞しユニットの外周を限定するフレームを有している。図４の装置において、フレームの頂部部材と底部部材の前方に向く縁部は、頂部部材の前方に対向している縁部として示されているように、好ましくはＳ字形状となるように彎曲されている。この彎曲されている縁部は、ユニットに占有される床面積が、ユニットに占有される床面積と同じである場合という一定の床領域において、織物のより大きな表面領域の使用を容易にする。

【００１８】
本発明の多くの他の態様が示されており、図５には、シックビルディング症候群を取り扱って緩和し、室内空気の質を改善するための装置の実施例は、モジュール式ユニットの形で記載されており、このモジュール式ユニットは、開いた内部を囲繞しユニットの外周を限定するフレームを有している。ユニットは、床に載置されるように形成されてなく、むしろシックビルディング症候群の改善と治療を必要とする室内に独立した方法で吊られるようにされている。フレームの底部部材には、ファンが位置する開口が形成されている。さらに、ユニットは、好ましくは自然界に存在する殺菌性の植物由来の合成物で、好ましくは通気性を有し殺菌性で微生物に病気を誘発する特性を有する２つの織物を有しており、１つの織物はフレームの各側面に取付けられている。フレームは、さらに組み立てたときにフレームに剛性を与えるための水平方向の内部補強部材を有している。水平方向の内部補強部材を除きユニットが組み立てられたときフレームの内側は開かれている。

【００１９】
　更に、任意に少なくとも１個の太陽電池は、窓を介して太陽エネルギを受容するように位置決めされるとともに、ファンと接続されてファンを駆動する。
【００２０】
　図１２に一般的に示すように、その側面の他の１つによれば、本発明は、室内空気質を改善するために、好ましいモジュラーユニットを提供する。即ち、当該モジュラーユニットは、仮想の矩形の隅部に位置し矩形の１縁部が前部と特定される鉛直方向直立部材を有している。前記２対の鉛直方向直立部材のそれぞれは、少なくとも１つの矩形を形成する。前記各矩形は、矩形の右前面に第１部材、矩形の右背面に第２部材を有する第１の対をなす部材と、矩形の左前面に第１部材、矩形の左背面に第２部材を有する第２の対をなす部材とを有している。
【００２１】
　多数の鉛直方向に離間した補強部材は、矩形の対応する側面に沿って対応するように対をなす直立部材の直立する第１部材および第２部材とそれぞれ接続されている。
【００２２】
　平行補強部材は、鉛直方向に対応するように位置する対をなす水平方向に延在する。
【００２３】
　通気性および殺菌性を有し、微生物に病気を誘引する織物であって、自然界に存在し植物由来の抗菌物質を備える織物は少なくとも一つの最上部の横方向部材に接続され、矩形の下方横方区部材の接続している鉛直方向部材の間に沿って下方向けに延在している。横方向部材は、翼に吹かれる空気に対応して翼の表面に接近する一部または全部の選択された外形間に従うように延在し、織物部分に接続させるため前部および背部間に位置し平行な補強部材に沿うように可動とされている。
【００２４】
　本発明の多くの他の態様が示されており、図１０には、室内空気の質を改善する装置が示されており、この装置は、好ましくは室内空気の質を改善するモジュール式ユニットを有しており、このユニットは、開かれた内部を囲し、外部を規制するフレームを有しており、通気性および植物由来の殺菌性を有し、微生物に病気を誘引する織物がフレームの下方側面上のフレームの外周に固定されており、フレームの下方の側面を被覆している。そして、多孔質、好ましくは反射可能で、好ましくは不織織物とされ、フレームの残りの上側面のフレームの外周に固定されており、上部側のフレームの外周を被覆している。ユニットは、フレームに形成されファンを収納するのに適合している少なくとも１つの開口有している。ファンが好ましくは開口中に設置されており、このファンは、フレーム外からフレーム内に空気を吹いてフレーム内に吹かれた空気の外側への通気性を有する織物を介するその後の通路を形成するようになっている。装置はさらに対をなしビルディングの室内の空中にあるユニットを支持するフレームから鉛直方向に延在している。織物は、好ましくは面ファスナによってフレームに固定されており、フレームは好ましくは長方形をなし、図１０に示すように、２つが他の２つより長尺とされた４つの部材を有している。ユニットは、フレームのより長い部材の対応する１つに固定され、フレーム内部内を延在する補強ケーブルを好ましくは有している。ユニット内には、それぞれ相互に平行とされた底部縁部を備えている、フレームの２つの平行な側面が設けられている。フレームの下端部は図１１に示すように、彎曲しており、ユニットの織物の領域面積が増大されている。
【００２５】
　第１と第２の水平方向に向きを規制された支持部材が矩形のうちの対応するものに対応しており、好ましくは床あるいは他の表面上に設置され、装置の鉛直方向の指示を行うようになっている。この支持部材は、それぞれ好ましくは対応する矩形に関連する対をなす直立部材の第１，第２部材の下方の先端間を横切るように延在している。
【００２６】
　矩形の対応する側面に沿って対応するように対をなす直立部材の直立する第１部材および第２部材とそれぞれ接続されている多数の鉛直方向に離間し、前面から離間するように

横断方向に延在している矩形のそれぞれの側面に沿って位置している多数の鉛直方向に離間した延在する対をなす平行補強部材を有している。対応する矩形に関連する水平方向に延在する対をなす平行補強部材に対応するように最上に好ましくは摺動可能に係合しているかつ延在している矩形の対応する１つに関連している最上横方向部材を有している。

【００２７】

本発明の多くの他の態様が示されており、図１３には、室内空気の質を改善する受動性の装置が示されている。直立部は、水平方向において矩形に関しそれぞれ前面から背面に向きを変え、この結果、配列のための異なった可能な限り効率的な外形を形成する。配列における直立部の前面から背面に向きを変えること以外、配列に関し、唯一の最初の直立部材は、直立部の水平方向の向きの変更のため隣位の直立部の支持に供することはできない。しかしながら、１つの直立部の直立部材は、水平方向の向きの変更のため隣位の直立部の第２あるいは背部直立部の支持に供することができる。さらに、鉛直方向に対応するように位置する対をなす水平方向に延在する平行補強部材と、翼に吹かれる空気に対応して翼の表面に接近する一部または全部の選択された外形間に従うように延在し、織物部分に接続させるため前部および背部間に位置し平行な補強部材に沿うように可動とされた横方向部材をさらに備えている。この装置は、通気性および植物由来の殺菌性を有し、微生物に病気を誘引する織物とを備えている。同様の実施形態が、図１２に示されており、織物に対し風を吹くためのファンが任意に設けられている。

【００２８】

本発明の多くの他の態様が示されており、図１４には、室内空気の質を改善する受動性の装置が示されている。この装置は、仮想の矩形の隅部に位置し矩形の１縁部が前部と特定される鉛直方向直立部材と、矩形の右前面に第１部材、矩形の右背面に第２部材を有する第１の対をなす部材と、矩形の左前面に第１部材、矩形の左背面に第２部材を有する第２の対をなす部材と、矩形の対応する側面に沿って対応するように対をなす直立部材の直立する第１部材および第２部材とそれぞれ接続されている多数の鉛直方向に離間した補強部材と、鉛直方向において隣接して対をなす側部部材間に接続され延在している通気性および植物由来の殺菌性を有し、微生物に病気を誘引する織物とを備えることを特徴とする室内空気質改善装置が示されている。この室内空気質改善装置は、さらに鉛直方向に対応するように位置する対をなす水平方向に延在する平行補強部材と、翼に吹かれる空気に対応して翼の表面に接近する一部または全部の選択された外形間に従うように延在し、織物部分に接続させるため前部および背部間に位置し平行な補強部材に沿うように可動とされた横方向部材とをさらに備えている。同様の実施形態が、図１２と図１３に示されており、織物に対し風を吹くためのファンが任意に設けられている。

【図面の簡単な説明】

【００２９】

【図１】本発明の態様に応じた室内空気の質を改善するためのモジュール式ユニットの好適な第１実施形態の分解等測図

【図２】本発明の態様に応じた室内空気の質を改善するためのモジュール式ユニットの好適な第２実施形態の分解等測図

【図３】本発明の態様に応じた室内空気の質を改善するためのモジュール式ユニットの好適な第３実施形態の分解等測図

【図４】本発明の態様に応じた室内空気の質を改善するためのモジュール式ユニットの好適な第４実施形態の分解等測図

【図５】本発明の態様に応じた室内空気の質を改善するためのモジュール式ユニットの好適な第５実施形態の分解等測図

【図６】本発明の態様に応じた室内空気の質を改善するためのモジュール式ユニットの好適な第６実施形態の分解等測図

【図７】本発明の態様に応じた室内空気の質を改善するための空気流出入可能軽量棚板形式のモジュール式ユニットの好適な第７実施形態の分解等測図

【図８】本発明の態様に応じた室内空気の質を改善するための図７に類似した空気流出入

可能軽量棚板形式のモジュール式ユニットの第８の好適な実施形態の分解等測図
【図９】本発明の態様に応じた室内空気の質を改善するための図７および図８に類似した空気流出入可能軽量棚板形式のモジュール式ユニットの第９の好適な実施形態の分解等測図
【図１０】本発明の態様に応じた室内空気の質を改善するための浮遊式空気流出入可能軽量棚板形式のモジュール式ユニットの好適な実施形態の分解等測図
【図１１】本発明の態様に応じた室内空気の質を改善するための図１０に類似した浮遊式空気流出入可能軽量棚板形式のモジュール式ユニットの好適な実施形態の分解等測図
【図１２】本発明の態様に応じた室内空気の質を改善するための直立モジュール式垂直浮遊織物配列形式のモジュール式ユニットの好適な第１２実施形態の等測図
【図１３】本発明の態様に応じた室内空気の質を改善するための図１２に類似した直立モジュール式鉛直浮遊織物配列形式のモジュール式ユニットの好適な第１３実施形態の等測図
【図１４】本発明の態様に応じた室内空気の質を改善するための図１２および図１３に類似した直立モジュール式鉛直浮遊織物配列形式のモジュール式ユニットの好適な第１４実施形態の等測図
【図１５】本発明の態様に応じた図１２に示す室内空気の質を改善するための装置の５つの鉛直方向に延在する部分の１つの破断等測図
【図１６】本発明の態様に応じた図１４に示す室内空気の質を改善するための装置の５つの鉛直方向に延在する部分の１つの破断等測図
【発明の実施形態】
【００３０】
図面、特に図１を参照すると、室内空気の質を改善するためにシックビルディング症候群を取り扱い軽減するための装置は、モジュール式ユニット１０の形で記載されており、このモジュール式ユニット１０は、開いた内部を囲繞しユニット１０の外面を形成するフレーム１２を有している。通気性および殺菌性があり、（細菌に）病的状態を誘発する織物１４で、望ましくは自然界に存在する殺菌性植物合成物を含んでいる織物１４は、フレーム１２の外周近傍、すなわち、フレーム１２の第１側部部材３０上に、このフレーム１２の第１側部部材３０においてフレーム１２の開いた内部を被覆するようにして固定されている。
【００３１】
一般に符号１６で示されている空気不透過性部材は、フレーム１２の外周近傍の残りの部分あるいはフレーム１２の第２側部部材３２上に固定されている。空気不透過性部材１６は、フレーム外周近傍におけるフレーム１２の第２側部部材上においてフレーム１２の外周を完全に被覆する。
【００３２】
少なくとも１個の開口１８がフレーム１２に形成されている。開口１８はファン２０を内部に収納するのに適合している。ファン２０は、図１に模式的に描かれており、好ましくは、バッテリ駆動で自己制御されるようになっている。第２の開口１８’が、図示されているように、第２の任意に用いられるファン２０’を収納するため、あるいは少なくとも部分的に開放されるか空気流のために使用されるように設けられるようにしてもよい。
【００３３】
開口１８内に収納されているファン２０は、外側において織物１４を通過してフレームの内側に流れる実質的にすべての空気のその後の通路のためにフレーム１２の外側からフレーム１２の内側に向かって流れる空気に寄与する。
【００３４】
図１を考察するに、符号Ａｒで示される矢印は、部分分解等測図である図１に示されているユニット１０の組立方法を示している。
【００３５】
さらに、図１において、フレーム１２は４つの部材を有しており、そのうちの２つの部

材は、図１に示されているように、離間している第１，第２側部部材３４，３６で、フレ

フレーム１２は、さらに補強部材４２を有しており、この補強部材４２は、好ましくは直立し、底部部材４０と頂部部材３８間に延在して底部部材４０と頂部部材３８の両者に固定されている。補強部材４２は、ねじ、適当な接着剤、あるいは他の機械的な固定手段により好ましくは底部部材４０と頂部部材３８に固定されている。同様に、ユニット１０のフレーム１２は、図１に矢印Ａｒで示されているように、フレーム１２の部品を一緒に固定するために、接着剤、ねじ、あるいは他の機械的手段を使用したパーティクルボードあるいは木材により好ましくは組み立てられる。フレーム１２の組み立てに使用されるねじ、接着剤、他の機械的手段は、図面を明瞭にするために図１中には示されていない。図１に示されているように、フレーム１２は、好ましくは全体的に長方形状をしており、フレーム１２はその幅より高く形成されている。

【００３７】

通気性および殺菌性があり、病的状態を誘発し、望ましくは自然界に存在する殺菌性植物合成物を含んでいる織物１４は、好ましくは織物１４とフレーム１２とが図１に示される位置に位置決めされたときに織物１４に対向するフレーム１２の縁部に固定されている。面ファスナ（Ｖｅｌｃｒｏ）は、好ましくは織物１４とフレーム１２とが図１に示される位置に位置決めされたときに織物１４に対向するフレーム１２の表面に織物１４を固定するために使用される。面ファスナは、図面の明瞭性を高めるために示されていない。面ファスナの使用は、定期的な織物１４の交換を容易にする。

【００３８】

開口１８内にモータ２０を設置すること、ならびにフレーム１２の対向端部に織物１４を取付けることを含み、矢印Ａｒで示される所定位置にフレーム１２の部品を設置することによりユニット１０は組み立てられ、直立補強部材４２の存在を除き、フレーム１２の内側は中空とされている。

【００３９】

直立補強部材４２の幅は、実質上フレーム１２の頂部部材３８と底部部材４０の幅より小さくされており、この幅は図１に矢印Wで示される方向とされ、高さは図１に矢印Ｈで示される方向とされている。直立補強部材４２の幅がフレーム１２の頂部部材３８と底部部材４０の幅より実質的に小さくされているので、フレーム１２が組み立てられたとき、フレーム１２の内側は実質的に中空とされ、したがって、織物１４により少なくとも部分的に境界を形成された空間が設けられている。ファン２０が動作するとき、ファン２０は空気をユニット１０の内側に形成された空間に空気を導入し、織物１４を介して徐々に空気を外側に排出する。織物１４は通気性を有し、好ましくはクローブ粉末あるいはオイゲノールといった自然に発生する殺菌性で植物由来の物質により処理、好ましくは含浸されてきたことにより、殺菌性があり、病的状態を誘発する特徴を有している。したがって、空間を構成しているユニット１０の中空の内側に室内空気が徐々に導入され、織物１４を介して徐々に排出されるとき、空気中の細菌とその他の汚染物質は織物１４に捕捉され殺される。

【００４０】

さらに、図１から明らかなように、フレーム１２は、第１側部部材３０と第２側部部材３２が相互に平行となり、かつ頂部部材３８と底部部材４０が相互に平行となるようにしてほぼ長方形状とされている。さらに、図中に符号を付していない、第１側部部材３０，第２側部部材３２、頂部部材３８，底部部材４０の縁部は、すべて同一平面上に位置しており、これにより、織物１４に付着されている面ファスナの対応する面に噛み合わされる面ファスナのループ面あるいはフック面という好ましい粘着性の付属物のための平坦で長方形の枠状の表面を提供することになる。織物１４は、好ましくは長方形状で、フレーム１２の長方形状を形成する第１側部部材３０，第２側部部材３２、頂部部材３８，底部部材４０の対向する縁部に正確に合致する寸法に形成されており、よって、織物１４は対応するフレーム１２と実質的に重複しないし、織物１４の縁部とフレーム１２の部分との間に空気が織物１４を通過することなく抜けてしまう開口はない。

【００４１】
図１に示されている構成か、あるいは図１から与えられる印象のうちで説明を省略したものの中から、ユニット１０がシックビルディング症候群と戦い、フレーム１２の内側に形成された空間を含むために使用されることは明らかであり、前記空間は少なくとも部分的に織物１４により閉ざされており、織物１４は、少なくとも１つの好ましくは自然界に存在する植物由来の物質で、かつ殺菌物質であり微生物に病気を誘発する特性を有する物質とされており、ユニット１０はさらに、空気を閉ざされた空間に導入するとともに織物を介して外側への空気の通路を形成するためのファンを有しており、これにより、シックビルディング症候群の原因となる空気中の細菌とその他の汚染物質を捕捉し殺すことができる。さらに、ユニット１０の動作は、空間、すなわち、少なくとも部分的に織物により閉ざされているフレーム１２の内側となる空間を設けることにより本質的にシックビルディング症候群と戦う方法を実行することになり、織物は、通気性のある殺菌物質で病気を誘発する好ましくは自然界に存在する殺菌性の植物由来の合成物の織物１４であり、また、方法は、空気を織物を介して外側へ導く通路のために空気を閉ざされた空間に導入するようになっている。さらに、ユニット１０の動作は、シックビルディング症候群により汚染された空気を部屋から織物を通過させるように強制することにより本質的にシックビルディング症候群と戦う方法を実行することになり、織物は、少なくとも１つの好ましくは自然界に存在する植物由来の物質で、かつ殺菌物質であり微生物に病気を誘発する特性を有する物質とされている。

【００４２】
さらに図面を参照すると、特に、図２において、シックビルディング症候群を取り扱って除去し、室内空気の質を改善するための装置は、モジュール式ユニット１０Ａの形で記載されている。ユニット１０Ａは、図１に示されているユニット１０と類似しており、図２に使用されている符号「Ａ」は、図２に示されている装置を特定するためのものである。図１の構成要素と同じ機能あるいは実際上同一である図２の構成要素は、図２において図１と同一の番号を有している。

【００４３】
図２に示されている装置は、図１に示されている装置と、フレーム１２Ａの頂部部材３８Ａと底部部材４０Ａが図１に示されているような直線でなく、頂部部材３８Ａの外側に対向している縁部が図２中に明らかに目視できるようにＳ字状に彎曲している縁部を有しているということで異なっている。頂部部材３８Ａの前方あるいは外方に向いている縁部は、図２に５０Ａで示されている。彎曲しており、好ましくはＳ字状に形成されている前方に向く縁部を有していることにより、ユニット１０Ａのフットプリント、すなわち、ユニット１０Ａに占有される床面積は、図１のユニット１０に占有される床面積と同じであるが、図２の実施例においては図１の実施例においてのそれよりも大きな表面領域を有する織物であって、好ましくは自然界に存在し殺菌性があり植物由来の合成物である通気性を有し殺菌性があり、病気を誘引する織物１４Ａの使用を許容する。結果として、図２のユニット１０Ａは、所定数値の占有床面積において図１のユニット１０より大きな空気処理能力を有している。したがって、彎曲したＳ字形状の前方に面している縁部５０Ａは、図１に示されているユニット１０に比較して図２に示されているユニット１０Ａのためによりいっそうの美的感覚を提供している。

【００４４】
さらに図面を参照すると、特に、図３において、シックビルディング症候群を取り扱って緩和し、室内空気の質を改善するための装置の実施例は、モジュール式ユニット１０Ｃの形で記載されており、このモジュール式ユニット１０Ｃは、開いた内部を囲繞しユニット１０Ｂの外周を限定する符号１２Ｂで示されるフレームを有している。図３において、図１と図２に使用されたと同一の文字ならびに数字についての慣例は適用される。特に、同一または実質的に同一の機能あるいは図１，図２の構成要素と一般に実質的に対応する構成要素は同一の数字を有しており、文字「Ｂ」あるいはあるケースにおいては文字「ＢＢ」が、図１と図２の実施例における構成要素と区別するために図３と図３における実施

例に使用されている。図３において、通気性のある殺菌物質で病気を誘発する好ましくは自然界に存在する殺菌性の植物由来の合成物の２つの層１４Ｂ，１４ＢＢは、フレーム１２Ｂの外周のあたりのフレーム１２Ｂの第１側部部材３０Ｂ上にフレーム１２Ｂの第１側部部材３０Ｂ上のフレーム１２Ｂの開いた内部に接触するように面している織物１４Ｂと、織物１４Ｂに接触するように面しており、この織物１４Ｂに正確に重積されている織物１４ＢＢに固定されている。

【００４５】

図１および図２に示されている装置と同様に、少なくとも１つの開口１８Ｂがフレーム１２Ｂに形成されている。開口１８Ｂは、ファン２０Ｂを内部に収納するのに適合している。ファン２０Ｂは図３に図式的に示されている。第２開口１８Ｂ’が第２の追加のファン２０Ｂ’を収納するため、もしくは空気の流通のために設けられてもよい。

【００４６】

開口１８Ｂ内に収納されているファン２０Ｂ’は、フレーム１２Ｂの外側からフレーム１２Ｂの内側に空気を供給し、フレームの内側に供給された実質的にすべての空気を織物１４Ｂ，１４ＢＢを介して外側に導くその後の通路のために使用される。

【００４７】

図１および図２と同様、図３中に文字「Ａｒ」で示されている矢印は、ユニット１０Ｂの組み立て方法を示しており、この組み立て方法は図３に部分的分解等測図により示されている。

【００４８】

フレーム１２Ｂの残りのあるいは第２側部部材３２Ｂは、図示したように開放されていてもよいし、あるいは、少なくとも１層の通気性のある殺菌物質で病気を誘発する織物により被覆されていてもよい。

【００４９】

さらに、図３において、フレーム１２Ｂは４つの部材を有しており、そのうちの２つは第１，第２直立側部部材３４Ｂ，３６Ｂで、これらの両部材３４Ｂ，３６Ｂは、図３に示すように離間しており、フレーム１２Ｂの残りの２つの部材は、頂部部材３８Ｂと底部部材４０Ｂである。

【００５０】

フレーム１２Ｂは、さらに好ましくは、第１と第２の対角線をなす補強ケーブル４４，４６を有しており、各ケーブル４４，４６は、底部部材４０Ｂおよび直立している側部部材３４Ｂあるいは３６Ｂとの連接により範囲を定められるようにしてフレーム１２Ｂの下部内側の隅部から、上部部材３８Ｂおよびいずれかの直立している側部部材３６Ｂあるいは３４Ｂとの連接により範囲を定められるようにして対角線状に反対の上部の隅部まで延在している。対角線をなす補強ケーブル４４，４６は、好ましくは木製板あるいは合成板構造に打ち込まれたアイ（ｅｙｅ）により、もし必ずしも頂部部材２２Ｂおよび底部部材２４Ｂと対応する側部部材３４Ｂ，３６Ｂとの間の線上に位置していないならば近傍位置において接続されることにより所定の位置に固定されている。対角線をなす補強ケーブル４４，４６をフレーム１２Ｂに対し固定するためのアイならびに特有の固定物は、図３を明瞭に示すために図示を省略した。

【００５１】

図１に示されているユニットと異なり、図３に示されているユニットにおけるフレーム１２Ｂの残りのあるいは第２側部部材３２Ｂは、開放されているように図示されている。ユニット１０Ｂには、フレーム１２Ｂの第２側部部材３２Ｂに、詳細と符号は図面の明瞭さを増すために省略されている適切なねじおよびカラーの組み立て部品により接続されている吊り下げケーブル４８が設けられている。図３に示すように、フレーム１２Ｂの第２側部部材３２Ｂの４隅においてねじが第２側部部材３２Ｂに螺着され、これによりカラーは所定の場所においてねじにより固定され、吊り下げケーブル４８の小さな動きを許容する。吊り下げケーブル４８の存在は、ユニット１０Ｂを吊り下げるのを容易にし、壁に対しては、図１に示されているように、空気不透過性部材１６がフレーム１２の第２側部部

材３２上にフレーム１２の外周を被覆しているのと同様に、壁が効果的にフレーム１２Ｂの第２側部部材３２Ｂを閉じるようになっている。

【００５２】

吊り下げケーブル４８と、吊り下げケーブル４８を構造の残りに接続する符号を付していないねじとカラーは、さらにそして選択的に、フレーム１２Ｂをユニット１０Ｂが設置されている壁からわずかに離間するように維持するべく位置されている。これは、もしフレーム１２Ｂの残りのあるいは第２側部部材３２Ｂが通気性のある殺菌物質で病気を誘発する好ましくは自然界に存在する殺菌性の植物由来の合成物の１つまたはそれ以上の層に被覆されているとしても好ましい。吊り下げケーブル４８を使用しているユニット１０Ｂが任意の明らかに穴の開いていない壁表面にもたれて設置されることができ、吊り下げケーブル４８を用意することにより、ユニット１０Ｂが設置される壁の表面に対し実質的に同一平面上に位置することを許容する。壁に打ち込まれるモリーボルト、フックあるいは同様なものを、壁上にユニット１０Ｂを吊り下げるために使用してもよい。

【００５３】

ユニット１０Ｂには、通気性のある殺菌物質で病気を誘発する織物１４Ｂ，１４ＢＢの２つの部分が示されているが、個々の織物部分は、ファン２０Ｂの仕様から選択されるように、ファン２０Ｂにより送給される空気の量に依存するようにして使用される。通気性のある織物１４Ｂ，１４ＢＢ好ましくは自然界に存在する殺菌性の植物由来の合成物１４Ｂ，１４ＢＢの１つまたはそれ以上の層が、フレーム１２Ｂの正面あるいは背面上において使用されているが、審美的に好まれており、殺菌物質でなく病気を誘発しない特性の通気性織物がユニット１０Ｂの美を高めるためにもっとも外側の織物１４ＢＢとして使用されている。

【００５４】

図１に示されているユニットに類似しているように、ユニット１０Ｂのフレーム１２Ｂは、合成板あるいは木からフレーム１２Ｂの部品を図３に矢印Ａｒで示すように一緒に固定するために接着剤、ねじその他の機械的手段を使用して組み立てられる。図１と同様、フレーム１２Ｂの組み立てに使用される接着剤、ねじその他の機械的手段は、図面の明瞭さを増すため図３には示されていない。図１および図２に示されている装置と同様、フレーム１２Ｂは、好ましくは幅より高さが高いフレーム１２のように好ましくはほぼ長方形状とされている。

【００５５】

通気性のある殺菌物質で病気を誘発する織物１４Ｂは、好ましくは織物１４Ｂとフレーム１２Ｂが図３に示される位置に方向づけられているとき、織物１４Ｂに対向しているフレーム１２Ｂの縁部のあたりに固定されている。図１と図２に示されている装置のように、好ましくは面ファスナが、フレーム１２Ｂと織物１４Ｂが図３に示される位置に方向づけられているとき、織物１４Ｂに対向しているフレーム１２Ｂの表面に織物１４Ｂを固定するために使用される。同様に、好ましくは面ファスナが、フレーム１２Ｂと織物１４ＢＢが図３に示される位置に方向づけられているとき、織物１４ＢＢに対向しているフレーム１２Ｂの表面に織物１４ＢＢを固定するために使用される。面ファスナは、図面の明瞭さを増すため図３には示されていない。

【００５６】

図１と図２に示されている装置に類似して、矢印Ａｒで示されるように、フレーム１２Ｂの部品を決められた場所に設置し、開口１８Ｂにモータ２０Ｂを配置し、織物１４Ｂ，１４ＢＢをフレーム１２Ｂの対向する縁部に好ましい面ファスナを使用して取付けることによりユニット１０Ｂは組み立てられ、かつ、ユニット１０Ｂが、直接壁に設置されるか、あるいは、ユニット１０Ｂの背面または第２側部部材を被覆する織物ＢＢＢを設けることにより、フレーム１２Ｂの内側は、吊り下げワイヤ４４，４６の存在以外あいている。そのあいている構造は、少なくとも部分的に織物１４Ｂに境を接している。ファン２０が駆動されると、ファン２０は、ユニット１０Ｂの内側により範囲を特定されている空間内に空気を導入し、この空間から空気を織物１４Ｂ，１４ＢＢを介して徐々に放出する。織

物１４Ｂ，１４ＢＢは、ともに通気性を有し、好ましくはクローブ粉末あるいはオイゲノールといった自然界に存在する殺菌性を有し病気を誘引する植物由来の物質で処理され、あるいは含浸さえされているので、好ましくはそれぞれが殺菌物質であり病気を誘発する特徴を有している。これゆえに、空間を形成しているユニット１０Ｂのあいている内側に室内空気が徐々に導入され、そのあと織物１４Ｂ，１４ＢＢを介して放出されると、空気中の細菌とその他の汚染物質は織物１４Ｂ，１４ＢＢに捕捉され殺される。

【００５７】

さらに、図３から明らかなように、フレーム１２Ｂは、第１側部部材３０Ｂと第２側部部材３２Ｂとが相互に平行で、頂部部材３８Ｂと底部部材４０Ｂとが相互に平行であるというほぼ長方形状を有している。第１側部部材３０Ｂ、第２側部部材３２Ｂ、頂部部材３８Ｂおよび底部部材４０Ｂの図面中に符号を付していない縁部はすべて同一平面上にあり、このため、織物１４Ｂに付着されている面ファスナの対応する面に接合される面ファスナのループ面あるいはフック面を好ましい接着剤により取付けるための平坦で長方形状をなす枠状の表面が提供されることになる。織物１４Ｂ，１４ＢＢは、いずれも好ましくは長方形状をなし、寸法的にフレーム１２Ｂの長方形状を形成する第１側部部材３０Ｂ、第２側部部材３２Ｂの対向する縁部および頂部部材３８Ｂ、底部部材４０Ｂの対向する縁部と正確に合致しており、織物１４Ｂ，１４ＢＢと関連しているフレーム１２Ｂとの間で実質的なはみ出しがなく、よって、織物１４Ｂの縁部とフレーム１２Ｂの部分との間に，空気が織物１４Ｂを介さないで漏出する開口がない。

【００５８】

図３に示されている形状に関連して前述した記載より、図１と図２に示されている装置に類似して、ユニット１０Ｂは、シックビルディング症候群と戦うために使用され、フレーム１２Ｂが接近して一定の間隔を保持しフレーム１２Ｂが載置されている壁におそらく接触さえしているときにフレーム１２Ｂの内側に形成される空間していることは明らかであり、織物１４Ｂが、殺菌性で微生物に病気を誘発する特性を有する少なくとも１つの自然界に存在する殺菌性の植物由来の合成物を有しており、また、ユニット１０Ｂが、織物を介して空気を外側に導く通路のために空気を前記空間に導入し、シックビルディング症候群に寄与するために空気中の細菌とその他の汚染物質を捕捉して殺すためにするためのファンをさらに有しているところにおいて、前記空間は少なくとも部分的に織物１４Ｂにより区画されている。さらに、ユニット１０Ｂの動作が、通気性のある殺菌物質で病気を誘発する織物１４Ｂにより少なくとも部分的に区画されているフレーム１２Ｂの内側という空間を備えていることによりシックビルディング症候群と戦う方法を本来的に実行し、この方法は、さらに織物を介して空気を外側に導く通路のために空気を前記空間に導入することを含んでいる。

【００５９】

さらに図面を参照すると、特に、図４において、シックビルディング症候群を取り扱って緩和し、室内空気の質を改善するための装置の実施例は、モジュール式ユニット１０Ｃの形で記載されており、このモジュール式ユニット１０Ｃは、開いた内部を囲繞しユニット１０Ｂの外周を限定する符号１２Ｂで示されるフレームを有している。図３において、図１、図２および図３に使用されたと同一の文字ならびに数字についての慣例は適用され、特に、同一または実質的に同一の機能あるいは図１，図２および図３の構成部分あるいは構成要素と一般に実質的に対応する装置１０Ｃの構成部分あるいは構成要素は同一の数字を有しており、文字「Ｃ」が、図１，図２および図３の実施例における構成要素と区別するために図４の装置に使用されている。

【００６０】

図２に示されている装置１０Ａに酷似している図４の装置１０Ｃにおいて、フレーム１２Ｃの頂部部材３８Ｃと底部部材４０Ｃの前方に向く縁部は、図４に頂部部材３８Ｃの前方に対向している縁部５０Ｃとして示されているように、好ましくはＳ字形状となるように彎曲されている。図２における彎曲した前方に向く縁部に類似しているように、この彎曲されている縁部５０Ｃは、ユニット１０Ｃに占有される床面積が、ユニット１０Ｂに占

有される床面積と同じである場合という一定の床領域において、織物１４Ｃ，１４ＣＣのより大きな表面領域の使用を容易にする。すべての他の箇所において図３について説明された図形材料は図４に符号により組み入れられている。

【００６１】

さらに図面を参照すると、特に、図５において、シックビルディング症候群を取り扱って緩和し、室内空気の質を改善するための装置の実施例は、モジュール式ユニット１０Ｄの形で記載されており、このモジュール式ユニット１０Ｄは、開いた内部を囲繞しユニット１０Ｄの外周を限定する符号１２Ｄで示されるフレームを有している。同一または実質的に同一の機能あるいは図１ないし図４の構成部分あるいは構成要素と一般に実質的に対応する装置１０Ｄの構成部分あるいは構成要素は同一の数字を有しており、文字「Ｄ」が、図１ないし図４の実施例における構成要素と区別するために図５の装置に使用されている。

【００６２】

図５に示されているユニット１０Ｄは、床に載置されるように形成されてなく、むしろシックビルディング症候群の改善と治療を必要とする室内に独立した方法で吊られるようにされている点において図１ないし図４に示す装置と異なっている。図５に示すように、フレーム１２Ｄの底部部材２４Ｄには、ファン２０Ｄが位置する開口１８Ｄが形成されている。さらに、ユニット２２Ｄは、好ましくは自然界に存在する殺菌性の植物由来の合成物で、好ましくは通気性を有し殺菌性で微生物に病気を誘発する特性を有する２つの織物１４Ｄ，１４ＤＤを有しており、１つの織物はフレーム１２Ｄの各側面に取付けられている。矢印Ａｒは、フレーム１２Ｄに対し取付けられる織物１４Ｄ，１４ＤＤがユニット１０Ｄに組み立てられる方法を示している。図面の明瞭さを増すためこのような組み立てを示すすべての矢印に矢印Ａｒが付されていない。フレーム１２Ｄは、さらに組み立てたときにフレーム１２Ｄに剛性を与えるための水平方向の内部補強部材５２Ｄを有している。水平方向の内部補強部材５２Ｄを除きユニット１２Ｄが組み立てられたときフレーム１２Ｄの内側は開かれている。

【００６３】

ユニット１０Ｄに関する動作として、図１ないし図４に示されている関連するユニット１０，１０Ａ，１０Ｂ，１０Ｃについての前述した情報と記載は，図５に記載されているユニット１０Ｄに同様に適用できるものとして参照符号によりこのため対応されている。

【００６４】

さらに図面を参照すると、特に、図６において、シックビルディング症候群を取り扱って緩和し、室内空気の質を改善するための装置の実施例は、モジュール式ユニット１０Ｅの形で記載されており、このモジュール式ユニット１０Ｅは、開いた内部を囲繞しユニット１０Ｅの外周を限定する符号１２Ｅで示されるフレームを有している。図６において、図１ないし図５に示されている装置について使用されているものと同一の数字と文字のルールが採用されており、図６において、文字「Ｅ」は、ユニット１０Ｅの部品および構成要素を図１ないし図５に示されている装置の部品および構成要素から区分して特定するためのものである。さらに、図６を参照すると、フレーム１２Ｅとその部品、すなわち、頂部部材２２Ｅ、底部部材２４Ｅ、側部部材３６Ｅ、水平内部補強部材５２Ｅ、ファン２０Ｅ，２０Ｅ’，開口１８Ｅ，１８Ｅ’は、図５に示されたユニット１０Ｄの相当するように数字を付された構成要素と好ましくは実質的に同一とされている。

【００６５】

図６において、通気性を有し殺菌性で微生物に病気を誘発する織物が，図６に一般に５４で示されるモジュール式織物パネルの形式で供給され、各モジュール式織物パネルは、一般に長方形状とされ中央部が開いているフレーム５６を有している。好ましくは、通気性を有し植物由来の殺菌性で微生物に病気を誘発する織物１４Ｅ，１４ＥＥの２つの層は各モジュール式織物パネル５４の一部をなし、織物１４Ｅの第１層はフレーム５６の一側に固着され、織物１４ＥＥの第２層はフレーム５６の他側に固着され、いずれの場合においても織物は好ましくは面ファスナによりフレーム５６に固着されている。図６において

、図面の明瞭さを増すため、複数のモジュール式織物パネル５４の複数のフレーム５６は、図の右側上のモジュール式織物パネル５４のみしか示されていない。同様に、織物層１４Ｅは，図面の右側上のモジュール式織物パネルのみしか示されておらず、また、織物層１４ＥＥは，図面の左側上のモジュール式織物パネルのみしか示されていない。

【００６６】

各モジュール式織物パネルは、好ましくは２層の織物を含んでおり、各層の織物は、織物パネルフレーム５６の両側に位置している。モジュール式織物パネル５４は、フレーム１２Ｅ上に支持されたとき、図６に示すように、上部パネルと下部パネルは中央パネルにより一部重複するような寸法に形成されており、ユニット１０Ｅは、通気性を有し殺菌性で微生物に病気を誘発する織物で、好ましくは取り扱う空気通路のための自然界に存在する殺菌性を有する植物性合成物からなる織物の平坦で連続的な表面を提供するため、モジュール式織物パネル５４のすべてがフレーム１２Ｅの一側上において集合的にお互いに同一平面上に位置するように形成されている。

【００６７】

ユニット１０Ｅに関する動作として、図１ないし図５に示されている装置についての前述した情報と記載は，同様に適用できるものとして参照符号により対応されている。

【００６８】

さらに図面を参照すると、特に、図７において、シックビルディング症候群を取り扱って緩和し、室内空気の質を改善するための装置の実施例は、モジュール式ユニット１０Ｆの形で記載されており、このモジュール式ユニット１０Ｆは、開いた内部を囲繞しユニット１０Ｆの外周を限定する符号１２Ｆで示されるフレームを有している。図７において、図１ないし図６に示されている装置について使用されているものと同一の数字と文字のルールが採用されており、図７において、文字「Ｆ」は、ユニット１０Ｆの部品および構成要素を図１ないし図６に示されている装置の部品および構成要素から区分して特定するためのものである。図７の右側の分解図に示されているように、シックビルディング症候群を取り扱って緩和し、そこにある室内空気の質を改善するための装置であって１０Ｆで示される装置は、図５に示され１０Ｄで特定される装置と実質的に同一である。図７において，装置１０Ｆは水平方向配置として示され、図７の左側に示すように、水平に向いて使用されるのに適応している。

【００６９】

さらに、図７の左側部に示されているように、ユニット１０Ｆは、好ましくは一般に符号７０で示されるユニット支持フレーム上に水平方向配置となるように設置され、ユニット支持フレームは、一般に符号６０で示される構造内に位置しており、好ましくは窓の内表面、あるいは一般に符号５８で示される少なくとも窓のフレームに必ず対向して接触する状態にある。ユニット支持フレーム７０は、決められた場所に保持され、窓５８の上方の壁６２の内部に対向する表面内に設置されているフック６６に好ましくは接続されているケーブル６８に鉛直方向から支持されている。

【００７０】

ユニット支持フレーム７０は、図７の左側部分に示されるように好ましくは一般に符号７０で示される内部部材と、一般に符号７４で示される外部部材とを有している。外部部材７４は、好ましくは図７のもっとも左側に示されているように、ユニット１０Ｆのフレーム１２Ｆの下方に対向する部位である垂直支持ユニット１０Ｆの下方に対向する部位と接触するように必要な寸法に形成されている。ユニット支持フレーム７０の内部部材７２は、側部部材２６Ｆと部材２２Ｆ，２４Ｆの内部に位置する１つに面して接触している内部部材７２の符号を付さない鉛直方向に延在する水平方向に対向する表面と補足的に対向するようにユニット１０Ｆを受容するように必要な寸法に形成されている。窓５８から必然的に垂直内方に延在している内部部材７２の部位は、すべて図７のもっとも左側に示されているように、開口１８Ｆ内のファン２０Ｆの位置から離間して固定されるのに必要な寸法に形成されている。

【００７１】

太陽電池６４は、好ましくは太陽光を受けて電気を起こすために窓５８と対向して接触するように位置されている。太陽電池６４は、ファン２０Ｆへのワイヤ（図示せず）と接続されており、よって、ファン２０Ｆは窓５８を介して受けた太陽エネルギによって駆動され、ファン２０Ｆのための電池は必要とされない。

【００７２】

図７に示されている本発明の好ましい実施例において、ユニット１０Ｆの上側上の織物１４Ｆは、通気性を有し殺菌性で微生物に病気を誘発する特性を有するだけでなく、さらに、ユニット１０Ｆが設置されている室全体に窓５８を介して差す自然光をある程度反射するようになっている。シックビルディング症候群の症状を呈する室内における自然光の分配は、これらの症状を緩和するのに役立ち、ユニット１０Ｆによりなされる空気浄化と相俟って、シックビルディング症候群の除去に関して共働の成果を付与する。

【００７３】

さらに図面を参照すると、特に、図８において、シックビルディング症候群を取り扱って緩和し、室内空気の質を改善するための装置の実施例が、モジュール式ユニット１０Ｇの形で記載されており、このモジュール式ユニット１０Ｇは、開いた内部を囲繞しユニット１０Ｇの外周を限定する符号１２Ｇで示されるフレームを有している。ユニット１０Ｇは、図７に示されているユニット支持フレーム７０上に密に嵌合されるように設計されている。ユニット１０Ｇのフレーム１２Ｇは、図７に示されているフレーム１２Ｆは、フレーム１２Ｇの側面部材２６Ｇと同一平面内にありかつ横断するように位置している内部補強部材５２Ｇの位置を除き図７に示されているフレーム１２Ｆと実質的に同一である。

【００７４】

さらに、図８に示すように、通気性を有し殺菌性で微生物に病気を誘発する織物で、好ましくは自然界に存在する殺菌性を有する植物性合成物からなる織物が、図６に示すパネル５４のように、モジュール式織物パネル５４Ｇの形式で設けられている。モジュール式パネル５４Ｇのフレームは、図の明瞭さを増すため、図８には記載されていない。図８に示されているユニット１０Ｆには、図１ないし図７に示されている装置には、同一の数字と文字のルールが採用されており、図１ないし図７に示されている装置についての前述した開示と、これらの装置についての動作は、このため図８に示す装置１０Ｇに該当するものとして取り入れられる。図面の明瞭性を増すため図８においてモジュール式織物パネル５４Ｇのすべてに符号が付されているわけではない。

【００７５】

さらに図面を参照すると、特に、図９において、シックビルディング症候群を取り扱って緩和し、室内空気の質を改善するための装置が、モジュール式ユニット１０Ｈの形で記載されており、この装置１０Ｈは、側部部材２６の下方に対向する縁部が、通気性を有し殺菌性で微生物に病気を誘発する織物で、好ましくは自然界に存在する殺菌性を有する植物性合成物からなる織物１４Ｈの表面領域が、ユニット１０Ｈに占められる与えられた領域のために図７に示されている実施例による織物表面領域より大きくなるように、Ｓ字状に形成されていることを除き、図７に示されているユニットと類似している。その他のすべての箇所において、ユニット１０Ｈとして図９に示されている装置は、図７に１０Ｆとして示されている装置と実質的に同一であり、図７に示されている装置についての前述した開示は、このため図９に示す装置に該当するものとして取り入れられる。該当するものとして取り入れられる１つの例外は、ユニット支持フレーム７０の形状の小さな変更は、図７に示されている外部部材７４は、図９に示すように、ユニット支持フレーム７０の前部を横切って延在していない点である。さらに、図９に示されているユニット支持フレーム７０は、ユニット１０Ｈのフレーム１２Ｈの３つの側面における低位の表面に補足的に接触して対向することによりユニット１０Ｈを支持する底部支持部材７６を有している。図９に示されているように、ユニット支持フレーム７０は、図９の上部に示されているように、部材２２Ｈ，２４Ｈに面して接触しているが、図９の上部に示されているように、ファン２０Ｈから離間するような寸法に形成されている１対の側部案内部材７８を有している。

【００７６】
　図面の参照を継続するに、図１０と図１１は、シックビルディング症候群を取り扱って緩和し、室内空気の質を改善するための装置の使用を示しており、図３と図４に示されユニット１０Ｂ，１０Ｃとして特定されているユニットが水平方向に位置決めされており、シックビルディング症候群を緩和するために天井または室内の他の構造物から空中に吊り下げられた状態とされている。図１０において、２つのユニット１０Ｂが並んで配置されるように示されており、これらのユニットの１つが，図１０の左側に開いた中央として示されている。使用に際し、図１０の左に示されているユニット１０Ｂの上面は、１つまたはそれ以上の層の通気性を有し殺菌性で微生物に病気を誘発する織物１４、あるいは、図１に示されている背部被覆部材１６のような堅いカバーにより被覆されている。

【００７７】
　図１１は、同様に２つのユニット１０Ｃを示しており、図１１の左側に示されているそのユニットは、図１０と同様に被覆されている開かれた頂部を有している。図１０と図１１において、図１０の場合の複合ユニット１０Ｂと、図１１の場合の２つのユニット１０Ｃは、それぞれ１０Ｉ，１０Ｊと符号を付されている。図１０において、鉛直方向に延在するＬブラケットが、ナットとボルトあるいはねじによりフレーム１２Ｉの側部部材３４Ｉ，３６Ｉに接続されている。Ｌブラケット８４の水平部は、Ｃ字状管８２の対応する端部に嵌入されている。Ｃ字状管８２には、図１０に符号を付されていないが示されているナットとワッシャによって決められた位置に保持されている鉛直方向支柱８０を受容するように孔が形成されている。鉛直方向支柱８０は、天井あるいは部屋の高い位置にある構造物から順番に吊り下げられており、この部屋にはユニット１０Ｉが設置され、好ましくはユニット１０Ｉは、ユニット１０Ｉの下部表面が、窓および／または光を部屋に供給する夜間天窓照明器具より高い位置に保持されている。この点に関し、図１０に１４ＩＩとして示されている織物の最下位置のシートは、通気性を有し殺菌性で微生物に病気を誘発する織物で、好ましくは自然界に存在する殺菌性を有する植物性合成物からなるばかりでなく、光を反射してユニット１０Ｉが設置されている部屋内においてさらなる光の分配を発揮することができるようにすることが好ましい。ユニット１０Ｉによりなされる空気と光の取り扱いは前述したようにシックビルディング症候群の除去に関して相乗効果を発揮する。

【００７８】
　図１１に関して、ユニット１１Ｇは、部材２６Ｊの彎曲した下部表面の存在を除き実質的にユニット１０Ｉと同じである。前述したように、このような彎曲によると、ユニット１０Ｊや１０Ｉの四角の面積単位において与えられた専有面積においてより大きな表面の通気性を有し殺菌性で微生物に病気を誘発する織物を得ることができる。他の箇所において、ユニット１０Ｊはユニット１０Ｉと同様で、ユニット１０Ｉについて前述した記載は、このため図１１に示す装置１０Ｊに該当するものとして取り入れられる。

【００７９】
　図１２を参照すると、好ましくは消極的にシックビルディング症候群を取り扱って緩和し、室内空気の質を改善するための装置が、一般に１００で示す鉛直直立配置の形式で示されており、この装置は、通気性を有し植物由来で殺菌性で微生物に病気を誘発する織物の細片を支持するための一般に１０２で示すフレーム１０２を有しており、織物の細片は、１４－１，１４－２，１４－３，１４－４，１４－５で示されている。織物細片１４－１～１４－５を支持するフレーム１０２は、個々に１０４で示される多数の直立部材を有している。直立部材１０４は、補強部材１１０により前面を後面に接続される第１直立部材１０６と第２直立部材１０８として分類されている。

【００８０】
　対をなす補強部材１１０間において横方向に延在しフレーム１０２の一部をなしているのが横方向部材１１２である。図１２において、図面を明瞭に維持するために直立部材１０４、第１直立部材１０６、第２直立部材１０８、補強部材１１０、横方向部材１１２のある程度の数のみに符号を付した。

【００８１】
フレーム１０２の一部として設けられているのが交差している補強部材（ｃｒｏｓｓ－ｂｒａｃｅ）で、この交差補強部材は、好ましくは横方向の安定性を増すため対をなす第２直立部材１０８の頂部に位置している。
【００８２】
示された対をなす第１直立部材１０６と第２直立部材１０８は、フレーム１０２の２つの隣位の直立部１１８の一部としての役割を果たすことができ、フレーム１０２は，図１２に示されている５つの直立部より多くの数の直立部を有している。２つの直立部１１８が図１２中で指し示され、符号を付されている。
【００８３】
図１５は、鉛直方向に切り取った状態において直立部直立部１１８の１つの破断した部分を示している。図１５において、鉛直方向直立部材１０６，１０８は、下層の矩形の隅部に位置しており、この矩形は破線で示され、符号１２０を付されている。矩形１２０の左側前方にある第１直立部材１０６の１つは、図１５に符号１０６Ｌを付されており、他方、矩形１２０の右側前方にある第１直立部材１０６の１つは、図１５に符号１０６Ｒを付されている。同様に、矩形１２０の左側にある第２直立部材１０８の先端の１つは、図１５に符号１０８Ｌを付されており、他方、矩形１２０の右側前方にある第２直立部材１０８の１つは、図１５に符号１０８Ｒを付されている。直立部材１０６Ｌ，１０６Ｒは、図１５に示されている構造物の平面形を明らかにするためにこの明細書において提供される矩形１２０の正面を定義するように考慮されている。
【００８４】
必要に応じて第１と第２の水平方向に方向づけられた支持部材であって、図１５に示されている直立部１１８のための鉛直方向支持を設けるために床または他の表面上に位置される支持部材が設けられてもよく、これらの必要に応じて設けられた水平方向に方向づけられた支持部材は、図１５の矩形１２０のそれぞれ符号１２２Ｌ，１２２Ｒを付された破線に沿って延在している。
【００８５】
さらに、図１５に示されているように、多数の鉛直方向に平行に離間した補強部材１１０が、矩形１２０のそれぞれの側部に沿って第１直立部材１０６と第２直立部材１０８のそれぞれの１つずつを接続している。補強部材１００は、好ましくは、図１５における平行補強部材１１０’、１１０”によって示されているように、接近して鉛直方向に離間している隣接する対をなすように設けられ、位置決めされている。
【００８６】
多数の横方向部材１１２が、水平方向に延在する平行補強部材１１０の鉛直方向に同様に位置決めされている対１１０’、１１０”間に延在し、好ましくは摺動可能に係合されている。このような横方向部材の１つに図１５においては１１２が示されている。さらに、各直立部材１１８の頂部において交差補強部材の形式をなす横方向部材が設けられており、交差補強部材１１４は図１２に符号を付されている。
【００８７】
図１５に示されているように、細片１４－１の形式で設けられている通気性を有し殺菌性で、好ましくは植物由来で微生物に病気を誘発する織物が、細片の頂部において横方向部材１１２の最上のもの、あるいは固定された横方向補強部材１１４に固定されている。図１５に示すように、織物細片１４－１は、下方に延在し、特定の横方向部材１１２の選択された側部を通過して織物細片１４－１のための所望の形状を形成するために横方向部材１１２の位置を調整することにより種々の形状で位置している。特に、横方向部材１１２は、対をなす平行補強部材１１０に沿って移動可能に矩形１２０の前面と背面との間に位置決めされ、横方向部材に接続され横方向部材間に延在している織物細片１４－１を選択された外形に適応するようにしている。好ましくは、選択された外形の一部あるいは選択された外形のすべては、横方向部材１１２の位置決めと、吹いている空気に抗するか沿うことに応じて翼の上面に接近する。翼の上面と同様に織物細片１４－１の位置決めは、

翼状表面に沿う旋風の発生を促進し、このため、織物細片１４－１を通過するか沿うより多い気流を提供し、殺菌性で微生物に病気を誘発する織物細片１４－１の効果を増進する。

【００８８】

必要に応じて、符号１２４として示されている固定された水平方向補強部材が、図１５の底部に設けられており、ファン１２６がこの水平方向補強部材１２４上に支持されており、ファン１２６は、図１５の頂部に矢印１２８で示すように織物細片１４－１に抗するか沿って空気を上方に吹くようになっている。

【００８９】

図１３に言及すると、ここに示された配列１００Ａは、図１２に示された配列１００と類似しており、図１５に示された部分を有するように構成されている。図１３において、図１５に示されている直立部１１８は、水平方向において矩形１２０に関しそれぞれ前面から背面に向きを変え、この結果、配列１００Ａのための異なった可能な限り効率的な外形を形成する。図１３の配列１００Ａにおける直立部１１８の前面から背面に向きを変えること以外、図面で比較できるように図１２に示されている配列１００と主として同じであり、機能上同等で実質的に対応する部品には同一の数字が付され、図１２における機能的に同一あるいは類似する対応する部品と区別するために図１３には文字「Ａ」が使用されている。

【００９０】

図１３に示されている配列１００Ａに関し、唯一の最初の直立部材１０６Ａは、図１３に示されているように、直立部１１８Ａの水平方向の向きの変更のため隣位の直立部１１８Ａの支持に供することはできない。しかしながら、１つの直立部１１８Ａの直立部材１０６Ａは、図１３に示されているように、水平方向の向きの変更のため隣位の直立部１１８Ａの第２あるいは背部直立部１１８Ａの支持に供することができる。

【００９１】

図１４ないし図１６に言及すると、図１４には、室内空気の質を改善する他の装置が配列１００Ｂの形式で示されており、配列１００Ｂは、想像上の矩形の隅部に位置している鉛直方向直立部材１０４Ｂを有しており、想像上の矩形は、図１２と図１５に示されているように全く同じ前面となるようにされている。さらに、図１２と図１５と同様に、１対の直立部材１０４Ｂは、矩形の右前面に第１部材１０６Ｂ、矩形の右背面に第２部材１０８Ｂを有し、第２の対の直立部材１０４Ｂは、矩形の左前面に第１部材、矩形の左背面に第２部材を有し、部材は、１０６Ｂ－Ｌ，１０６Ｂ－Ｒ，１０８Ｂ－Ｌ，１０８Ｂ－Ｒと符号つけされており、これらの符号は，図１６にもっとも明瞭に示されている。図１４と図１６に示されている配列１００Ｂにおいて、想像上の矩形の各側面に沿って対応する対の直立部材１０６Ｂ直立第１部材１０６Ｂと直立第２部材１０８Ｂの対応するものに接続されている多数の鉛直方向直立補強部材１１０Ｂがある。想像上の矩形派、図の明瞭さを増すため図１４と図１６のいずれにも示されていない。

【００９２】

さらに、図１４に示すように、通気性を有し殺菌性で植物由来の微生物に病気を誘発する織物は、装置１００Ｂの頂部から底部に延在する鉛直方向に延在する細片の形式では設けられていない。さらに、通気性を有し殺菌性で植物由来の微生物に病気を誘発する織物は、長方形シート１４Ｂの形式で設けられており、長方形シート１４Ｂは、装置１００Ｂの各直立部１１８Ｂ内において重積されている複数枚のシートとして構成されている。織物シート１４Ｂは、直接補強部材１１０Ｂに好ましくは補強部材１１０Ｂの外周に取付けられている符号を付さない環状部材により固定されており、このため、織物シート１４Ｂが、前部直立部材１０６Ｂ－Ｌ，１０６Ｂ－Ｒと背部直立部材１０８Ｂ－Ｌ，１０８Ｂ－Ｒとの間での移動を許容されている。あるいは、側部部材１１２Ｂは、織物シート１４Ｂの頂部、底部あるいはこれらの両者の上に設けられており、側部部材１１２Ｂは、好ましくは補強部材１１０Ｂに沿って前部と背部の間で可動とされている。この配置により、織物シート１４Ｂは、配列１００Ｂが設置されている室内において自然対流を利用するため

の多数の外形のいずれかとなるように調整される。
【００９３】
　１００％綿糸で１００％綿を織られて編まれた織物は、本発明の装置と方法を実施するために通気性を有し植物由来の殺菌性で微生物に病気を誘発する織物を形成するために使用される。これらの織物は、好ましくは殺菌性で微生物に病気を誘発する特性を付与されるためにオイゲノールを使用して処理される。
【００９４】
　特に、１リットルあたり５～１０グラムのオイゲノールが、１リットルあたり５または１０グラムのポリビニルアルコールと１リットルあたり１００グラムのグリオキサールとに混合される。溶液の重量と、溶液比率の計算により必要とされる溶液の重量との間の相違を埋め合わせるため、溶液比率に対する材料は、水を加えて１：１０または１：２０に維持されるべきである。溶液比率は処理する前に織物の重量を計測することにより計算される。好ましくはウエルナーマチスパダーの使用を介するパッティングにより溶液が織物に付着され、その後、織物は、好ましくは８０～８５℃の温度のオーブンに４分間入れられて乾燥される。その後、織物は、１２０～１４０℃の温度のオーブンに約３～５分間入れられて保存処理される。このような処理により湿分は除去され、すなわち、織物に含まれている溶液の量は、パッディングの後、乾燥織物の重量の約６５％になる。
【００９５】
　他の処理は、ポリビニルアルコールとグリオキサールを除外してこれらの代わりにオイゲノールの溶液と水を利用することであり、適当な植物由来の殺菌性で微生物に病気を誘発する織物を得るためにオイゲノールの量は、溶液比率および湿分の除去とともに変更される。
【００９６】
　織物は、殺菌性糸を１ｘ１リブニット織物に編むことによっても形成される。普通のニット織物は使用できるが、引き裂き抵抗はリブニット織物ほどではない。したがって、さらに重量のあるリブニット織物は、多くの織物引き裂き問題を解消できるが、普通のニット織物は据え付けるのにさらに困難である。
【００９７】
　レーヨン、ポリエステル、ナイロン、純毛を含む、編まれるか、織られるかあるいは織られない種々の繊維のタイプが殺菌性の織物として使用される。
【００９８】
　自然の殺菌剤が異なる方法を使用して織物に付着される。殺菌性で植物由来の微生物に病気を誘発する物質を付着する１つの追加の方法は、クローブ粉末を押し出し加工中のポリプロピレンペレットに混合することにより、クローブ粉末をポリプロピレン繊維にこの繊維の押し出し加工中に添加することができる。この方法によれば、殺菌性のクローブ粉末をポリプロピレン繊維に混合でき、その後、本発明の装置と方法により織物に編むか織るかする。この方法を使用することにより、クローブ粉末とポリプロピレンペレットとの混合は適度に均一となる。不均一な混合は、結果として生じるポリプロピレンペレットの長手方向に沿ってクローブ粉末とポリプロピレンペレットとの好ましくない不調和な混合がなされることになる。
【００９９】
　植物由来の殺菌物質を組まれ編まれてなく織られてもいない織物のような他の形の織物に適用することも、本発明の技術的範囲に属している。
【０１００】
　植物由来の殺菌物質を織物に塗布する前述したオイゲノールへの処理は、繊維は織物製造工程においてその構造を変化させないので、糸や繊維にも適用できる。
【０１０１】
　適当な殺菌剤は、リサイクル繊維を含む糸から編まれた織物を使用することにより得られる。この糸における繊維の含有量は、約６９％の綿、約２９％のアクリル、約２％の他の材料であった。このリサイクル繊維は、事前に着色されており、リサイクルの間に裁断

されるのと同様にいくつかの化学的処理を受けてきている。このような繊維を使用して達成されるシックビルディング症候群の低減は、織物に殺菌特性を形成する処理に着色が影響しないことを示している。

【０１０２】

綿、レーヨン、ポリエステル、ナイロン、純毛のような異なる繊維の状態の編むか織るか織られていない織物は、本発明の実施に使用することができ、これらの繊維自体は殺菌性ではない。殺生的に効果があることを見出された自然界に存在する殺菌剤は、本発明に従って織物に付着される。

【０１０３】

一般に、本発明による織物は、殺菌性で微生物に病気を誘発する合成、天然あるいは混合された糸で、例えば、１ｘ１リブ織り織物および／または１ｘ１平織り織物のような織物に編むか織るかされて製造される。好ましくは重量のあるリブニット織物は、時々平織り織物が遭遇する織物引き裂き問題を解消できる。

【０１０４】

本発明により殺菌性で微生物に病気を誘発する性質を織物に付与する１つの方法は、自然の殺菌性を有すると知られているクローブ粉を、重合体、好ましくは押し出し加工により繊維とされたポリプロピレンに混合することにある。これは、押出機を介して供給される混合物となる前にポリプロピレンペレットにクローブ粉を混合することにより達成できる。押出機は、ポリプロピレンとクローブ粉の押し出された混合物からなる繊維を産出するものとされている。押し出し工程の前にクローブ粉とペレットを混合することは重要であり、もし混合が均一でないならば、押し出された繊維の長手方向に沿ってクローブ粉とポリプロピレンとの一貫した混合をなすことができない。一度繊維が押し出されると、これらの繊維は織物に織られるか編まれる。

【０１０５】

本発明の追加の特徴は、好ましくは自然界に存在する植物由来の殺菌物質を，殺菌特性を有する織物を得るために織物を植物由来の殺菌物質と処理することにより、綿、レーヨン、その他の織物と結合することを伴っている。織物は、シックビルディング症候群のユニットフレームに強固に張り渡される特性を有するニットとされている。本発明のこの特徴は、編まれた繊維でも達成できる。好ましくは自然に存在する殺菌物質は、編まれた繊維あるいは不織繊維、および、本発明の方法で糸、単繊維（ｆｉｂｅｒ），繊維（ｆｉｌａｍｅｎｔ）から形成された織物のような他の形式の織物に適用される。

【０１０６】

本発明は、さらに繊維に好ましくは自然界に存在する殺菌物質を染みこませるために織物を処理することを含んでおり、このことは押し出し加工が自然界に存在する殺菌物質を適用する方法である点を除いて、糸、単繊維あるいは繊維を好ましくは処理することである。押出機を使用すると、糸、単繊維あるいは繊維は、選択された自然界に存在する殺菌物質とともに押し出され、その後、所望の結果を得るために織物に織られるか編まれる。

【０１０７】

糸あるいは単繊維は、編んだり織ったりして織物を製造する間にその性質を変化させないので、本発明の方法は、糸あるいは単繊維に自然界に存在する殺菌物質を染みこませるために使用される。

【０１０８】

本発明の方法によれば、まずリサイクル単繊維含む糸を使用して織物が編まれるようにして殺菌性の織物が製造される。この糸の単繊維の成分は、約６９％の綿、約２９％のアクリル、約２％の他の単繊維からなる。このリサイクル繊維は、事前に着色されており、リサイクルの間に裁断されるのと同様に好ましくは化学的処理を受けている。着色は、殺菌性を有し微生物に病気を誘発する性質を織物に付与するのに影響しない。

【０１０９】

本発明により処理された織物により得られる主要な利点は、これらの織物が微生物を捕捉するばかりでなく微生物を殺すことである。このことは、空調機、真空掃除機その他の

類似のもののためのフィルタがきちんときれいにされなければ、フィルタは微生物を罠にかける地点として作用して、特にもし微生物が存在しているとすると、そこで捕捉されたのちに繁殖されるので、重要である。これは，２００年間生き続けるバチルス胞子の場合には特に重要である。

【０１１０】

ある商業的に入手できる織物は、ある細菌に対して有効で、「殺菌性」として奨励されるが、本発明による織物は、真菌、すなわち、密閉された室内において空気中に浮遊するもっとも強力な微生物であるかびに対しても有効である。本発明による織物は、少なくとも１ヶ月、反作用を保持して決められた場所に設置され、微生物に病気を誘発する効力を失うことなく少なくとも１回洗浄することができるとして、商業的に入手できる「殺菌性」織物に関連してさらに有効である。

【０１１１】

本発明による織物は、好ましくは自然の殺菌剤との処理により作成されるので、消費者は、本発明による織物を家庭の洗濯機により洗浄することができる。また、本発明による織物は、自然界に存在する殺菌剤との処理により形成されるので、健康上の危機を生じることなく廃棄することができる。本発明による織物は、好ましくは腐敗して土に還元できる。

【０１１２】

本発明の実施において使用される自然に存在する殺菌性で微生物に病気を誘発する物質の中には、エキナセア、キンセンカ、アロエベラ、ターメリック、カモミール、クローブ、オイゲノールがあり、クローブとオイゲノールは、好ましくはクローブの木から採取される。クローブの木から採取されるクローブとオイゲノールは、もっとも好ましいものであり、クローブとオイゲノールは、好ましくは綿、絹のような自然の織物に使用されるし、綿・ポリエステル、綿・レーヨンのような半人工織物に使用され、さらには、ビスコース、レーヨンのような人工織物に使用される。本発明の方法は、これらの自然に存在する殺菌物質を織物に結びつけるものであり、結果物である織物は、あとで空気にさらしてあるいは、洗濯しても、新しい殺菌特性を保持する。

【０１１３】

本発明の織物と一般的な殺菌性織物とを生体外試験により比較すると、本発明により処理される織物は、少なくとも微生物を殺菌する一般的な織物と同様に良好に微生物を殺し、本発明による織物は、さらにカビも殺す。

【実施例１】

【０１１４】

つぶされた形のオイゲノールは、ハイモント、インク社のＰｒｏ－Ｆａｘ　ＭＩ４０ポリプロピレンペレットに混合された。このペレットの直径は、ほぼ３ｍｍであった。混合は、撹拌棒とビーカーを使用して人為的になされた。混合は、その後アトラス、ラボラトリーの混合押出機を使用して約２００℃の温度で行った。繊維は、空冷され、集められ、殺菌性で微生物に病気を誘発する特性を示すかを見いだされた。

【実施例２】

【０１１５】

１００％の綿糸と１００％の綿を織って編んだ織物は、糸と織物に微生物に病気を誘発する特性を付与するためにクローブから得られたオイゲノールを使用して処理される。特に、１リットルあたり５グラムのオイゲノールが、１リットルあたり５グラムのポリビニルアルコール、および１リットルあたり１００グラムのグリオキサールに混合された。溶液比率に対する材料は、溶液比率の計算により必要とされる溶液の重量との間の相違を埋め合わせるため、水を加えて１：１０に維持された。溶液比率は、処理の前に織物の重量を計測することにより算出された。溶剤が、糸と織物にウエルナー、マチス、パダーを使用して供給された。その後、糸と織物は、好ましくは８０～８５℃の温度のオーブンに４分間入れられて乾燥された。その後、糸と織物は、１２０～１４０℃の温度のオーブンに約３～５分間入れられて保存処理された。このような処理により湿分は除去され、すなわ

ち、糸と織物に含まれている溶液の量は、パッディングの後、乾燥糸と乾燥織物の重量の約６５％になった。糸と織物は、殺菌性で微生物に病気を誘発する特性を有することが見いだされた。

【実施例３】

【０１１６】

１００％の綿糸と１００％の綿を織って編んだ織物は、糸と織物に微生物に病気を誘発する特性を付与するためにクローブから得られたオイゲノールを使用して処理される。１リットルあたり１０グラムのオイゲノールが、１リットルあたり１０グラムのポリビニルアルコール、および１リットルあたり１００グラムのグリオキサールに混合された。溶液比率に対する材料は、溶液比率の計算により必要とされる溶液の重量との間の相違を埋め合わせるため、水を加えて１：２０に維持された。溶液比率は、処理の前に織物の重量を計測することにより算出された。溶剤が、糸と織物にウエルナー、マチス、パダーを使用して供給された。その後、糸と織物は、好ましくは８０～８５℃の温度のオーブンに４分間入れられて乾燥された。その後、糸と織物は、１２０～１４０℃の温度のオーブンに約３～５分間入れられて保存処理された。このような処理により湿分は除去され、すなわち、糸と織物に含まれている溶液の量は、パッディングの後、乾燥糸と乾燥織物の重量の約６５％になった。糸と織物は、殺菌性で微生物に病気を誘発する特性を有することが見いだされた。

【０１１７】

実施例２と実施例３において、ポリビニルアルコールとグリオキサールを除外してこれらの代わりにオイゲノールの溶液と水を利用することは、本発明の技術的範囲に含まれる。オイゲノールの量を変更することは、溶液比率および湿分の除去の比率の変更とともに、本発明の技術的範囲に含まれる。

【０１１８】

要約してもっとも好ましくは、１００％の綿糸と１００％の綿を織って編んだ織物が、本発明の通気性を有し植物由来の殺菌性で微生物に病気を誘発する織物を形成するために使用される。これらの織物には、好ましくは織物に殺菌性で微生物に病気を誘発する性質を付与するためにオイゲノールを使用した処理がなされる。

【０１１９】

１リットルあたり５または１０グラムのオイゲノールが、１リットルあたり５または１０グラムのポリビニルアルコール、および１リットルあたり１００グラムのグリオキサールに混合される。溶液比率に対する材料は、溶液比率の計算により必要とされる溶液の重量との間の相違を埋め合わせるため、水を加えて１：１０または１：２０に維持されるべきである。溶液比率は、処理の前に織物の重量を計測することにより算出される。溶剤が、織物にウエルナー、マチス、パダーを使用したパッティングにより供給される。その後、織物は、好ましくは８０～８５℃の温度のオーブンに４分間入れられて乾燥される。その後、織物は、１２０～１４０℃の温度のオーブンに約３～５分間入れられて保存処理される。このような処理により湿分は除去され、すなわち、織物に含まれている溶液の量は、パッディングの後、乾燥糸と乾燥織物の重量の約６５％になる。

【０１２０】

実用のための他の取り組みとしては、ポリビニルアルコールとグリオキサールを除外してこれらの代わりにオイゲノールの溶液と水を利用することであり、とともに、本発明の技術的範囲に含まれる。植物由来の殺菌性で微生物に病気を誘発す適切な織物を形成するために、オイゲノールの量を変更することは、溶液比率および湿分の除去の比率の変更と同様、なし得る。

【０１２１】

織物は、殺菌性のある糸を、１ｘ１リブニット織物に織ることにより形成される。平織り織物も使用されるが、平織り織物は、リブニット織物のような引き裂き抵抗を有していない。したがって、平織り織物は、使用可能であるが、シックビルディング症候群処理ユニットに適用するのはさらに困難であり、より重いリブニット織物の構造は、多くの織物

引き裂き問題を解消する。

【０１２２】

綿、レーヨン、ポリエステル、ナイロン、純毛のような異なる繊維の状態の編むか織るか織られていない織物は、本発明による殺菌性を有する織物の形成に使用される。

【０１２３】

自然界に存在する植物由来の抗菌物質が、異なる方法を使用する織物に付加される。自然界に存在し植物由来の殺菌性で微生物に病気を誘発する特性を付加する実施例１として前述したものに類似している１つの追加の方法は、繊維を押し出している間に、押し出されているポリプロピレンペレットにクローブ粉を混合することにより、ポリプロピレンペレットにクローブ粉を混合することである。この方法は、殺菌性のあるクローブ粉をポリプロピレンペレットに組み入れるもので、その後、ポリプロピレンペレットは、本発明の装置と方法に使用されるために織られあるいは編まれて織物にされる。この方法を使用して、クローブ粉とポリプロピレンペレットとを混合すると、混合がほどよく均一になる。均一でない混合を行なうと、ポリプロピレン・クローブペレットの長手方向に沿ってクローブ粉とポリプロピレンに好ましくない調和の欠けた状態が生じる。

【０１２４】

自然界に存在する植物由来の殺菌物質を、組んだり編まなかったり、織らなかったりするという他の形式の織物に適用することも本発明の技術的範囲に属する。

【０１２５】

自然界に存在する植物由来の殺菌物質を織物に適用するための前述したオイゲノールへの取り組みは、織物製造工程において単繊維はその性質を変化しないので、糸あるいは単繊維に適用することができる。

【０１２６】

適当な殺菌物質によれば、リサイクル単繊維を含む糸から編まれた織物を使用することになる。着色は、殺菌性を有する性質を織物に付与するのに影響しない。

【０１２７】

本発明の好ましい実施例の実行において先に述べたように、オイゲノールは、本発明により織物を処理するのに使用される好ましい殺菌性を有し、自然に存在する抗菌材料である。しかしながら、オイゲノールは、本発明の実行に使用される唯一の殺菌性を有し、自然に存在する抗菌材料ではない。他の殺菌性を有し、自然に存在する抗菌材料としては、クローブ、キンセンカ、アロエベラ、カモミールがある。

【０１２８】

オイゲノールは、クローブにおける活性要素であるため、時に「クローブ油」と指称されるが、オイゲノールは、アリル基で置換されたグアイアコール（２－メトキシフェノール）である。この明細書中で時に「オイゲノール」と指称されるクローブから抜かれた油は、殺菌性物質として普通に商業的に得られるオイゲノールより一層効果的であることが見いだされた。特に、クローブから直接抜かれたクローブ油と同様の効力の殺菌性物質を製造するためには約５倍の普通に商業的に得られるオイゲノールが必要である。キンセンカとカモミールは、効果を得るためには溶液中に少なくとも５％の濃度で使用されることが必要である。０．１％の濃度のクローブ油は、０．５％の濃度のオイゲノールと同様、効果的な殺菌性物質である。アロエベラは、もし使用されるのであれば、５％の濃度が必要である。

【図１】

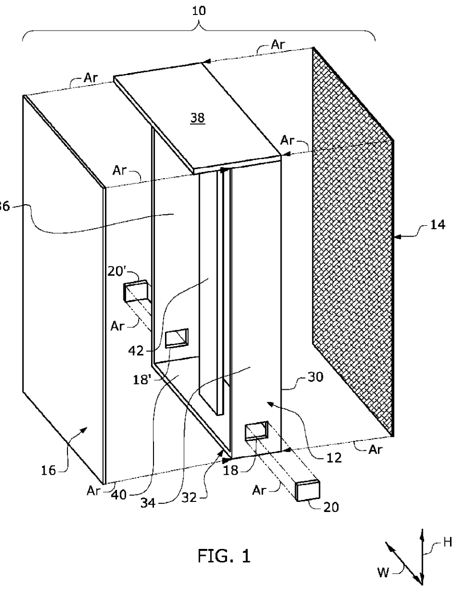

FIG. 1

【図２】

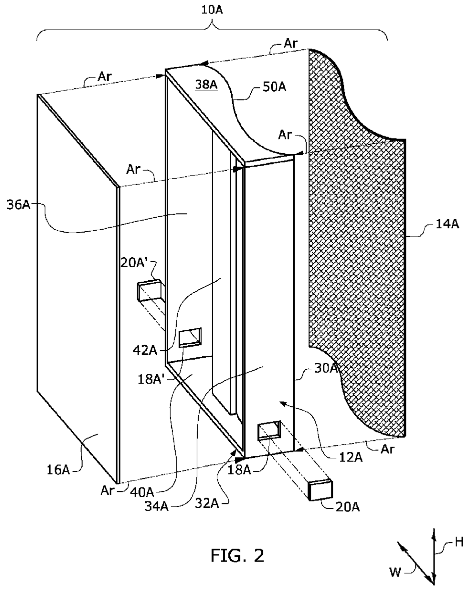

FIG. 2

【図３】

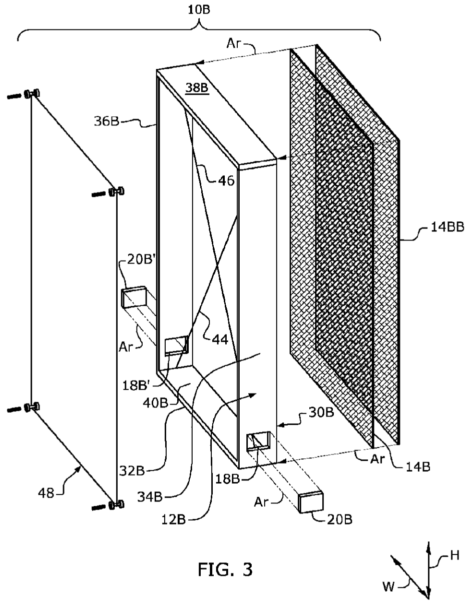

FIG. 3

【図４】

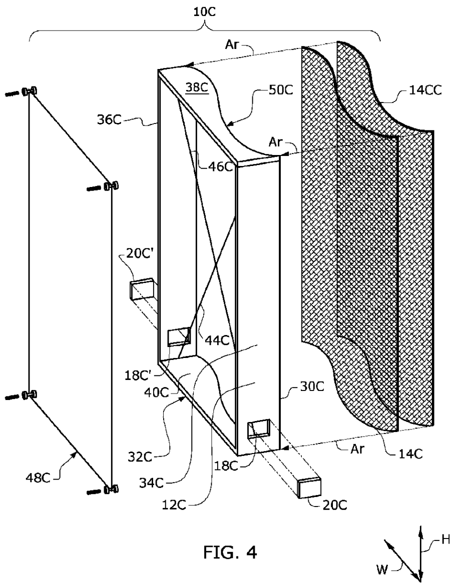

FIG. 4

【図５】

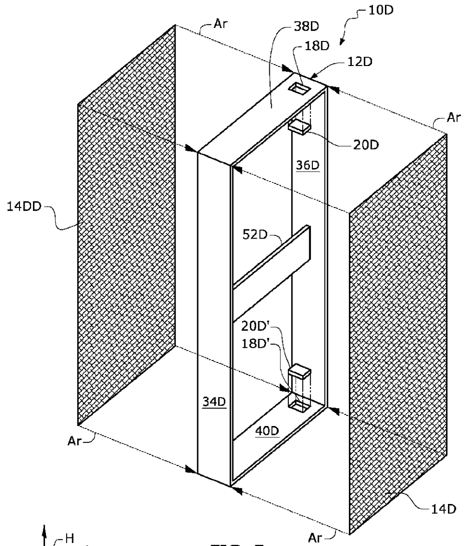

FIG. 5

【図６】

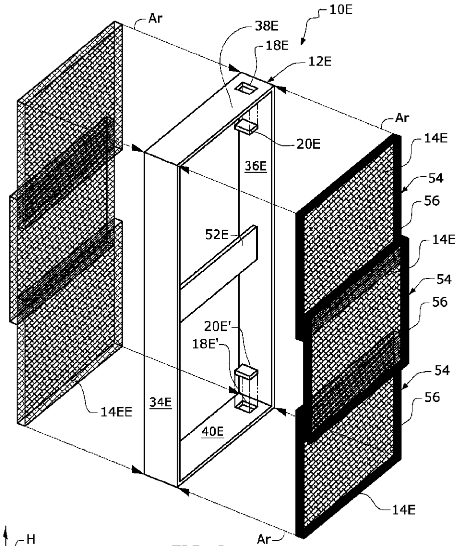

FIG. 6

【図７】

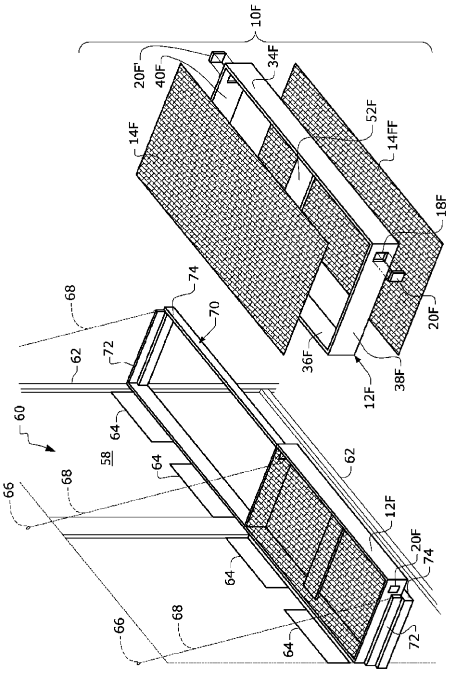

FIG. 7

【図８】

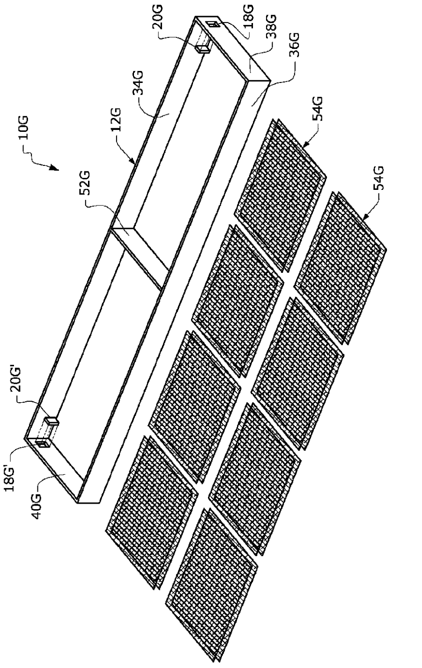

FIG. 8

【図９】

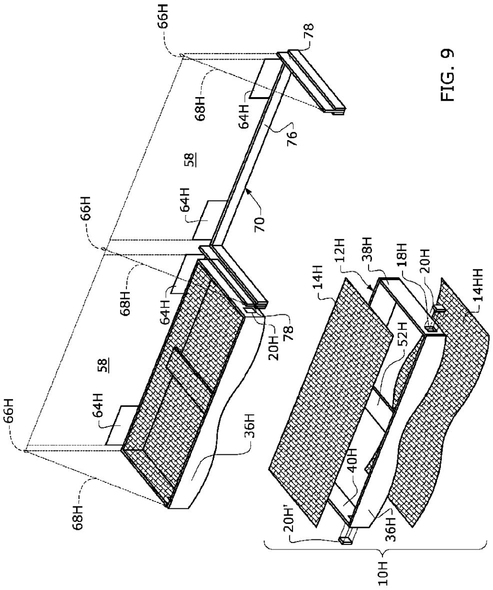

FIG. 9

【図１０】

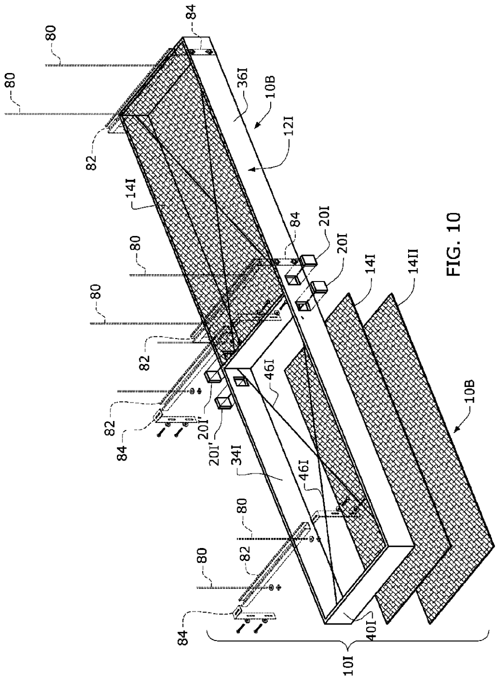

FIG. 10

【図１１】

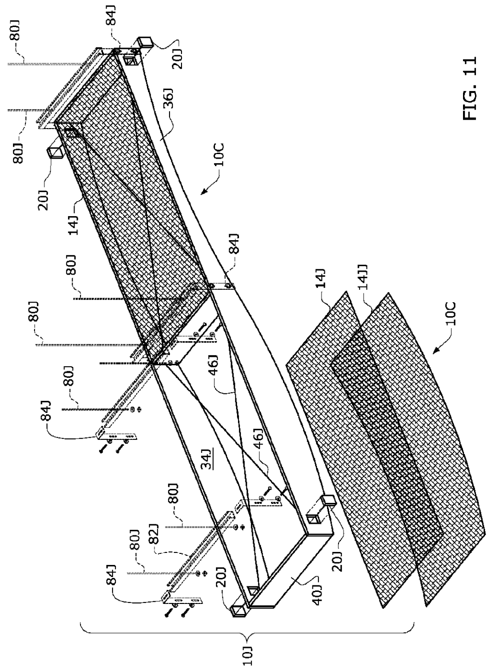

FIG. 11

【図１２】

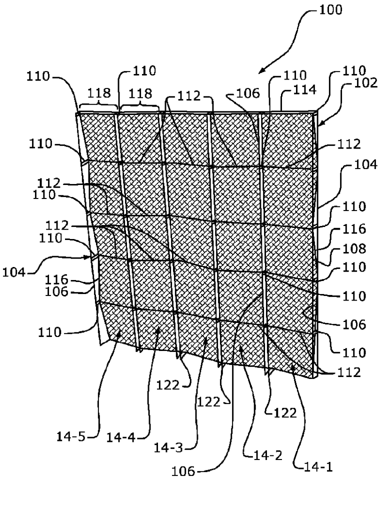

FIG. 12

【図１３】

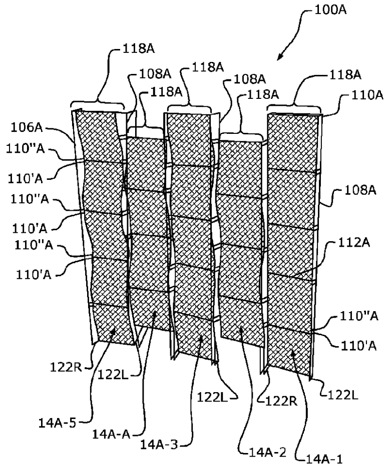

FIG. 13

【図１４】

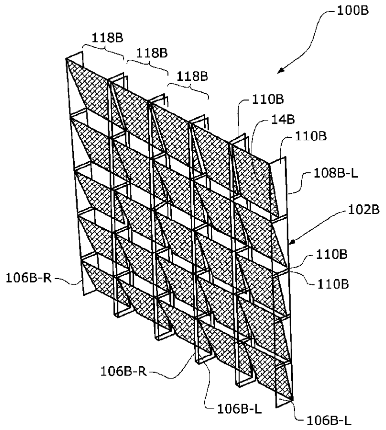

FIG. 14

【図１５】

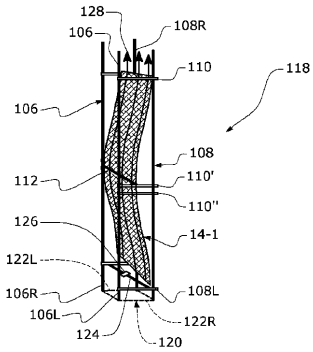

FIG. 15

【図１６】

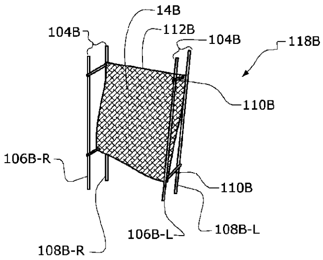

FIG. 16

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2011/024703

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A61L9/013 A61L9/16 B01D46/00 D06M15/01
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A61L B01D F24F B60H D06M D06B E04H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 99/30087 A1 (WEST DAVID ANDREW [AU]) 17 June 1999 (1999-06-17)	1,5,6,9
Y	page 2, line 30 - page 3, line 29 page 4, lines 4-21	7,8,10, 11
A	page 5, lines 23-31; claims; figures; examples -----	2,3
X	US 2006/021302 A1 (BERNARD BOBBY L [US]) 2 February 2006 (2006-02-02)	1
A	paragraphs [0002], [0004], [0011], [0019], [0020], [0024], [0025], [0034] - [0037]; claims; figures; examples -----	2,3
	-/--	

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C.

[X] See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
26 May 2011	08/06/2011

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Nissen, Vagn

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2011/024703

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	US 4 604 110 A (FRAZIER STEPHEN E [US]) 5 August 1986 (1986-08-05) column 2, line 23 - column 3, line 35; claims; figures; examples column 5, lines 5-40 column 8, lines 3-64	1 2,3
A	WO 2009/072862 A2 (MALAYSIAN PALM OIL BOARD [MY]; RAVIGADEVI SAMBANTHAMURTHI [MY]; TAN YE) 11 June 2009 (2009-06-11) the whole document	1-3
X Y A	GB 2 395 258 A (HIRAYAMA SETSUBI KK [JP]) 19 May 2004 (2004-05-19) page 18, line 35 - page 19, line 0 page 1, lines 4-23; claims; figures; examples page 2, lines 5-9 page 4, lines 15-37 page 7, lines 27-34 page 5, line 5 - page 7, line 25	1,5,9 6-8,10, 11 2,3, 12-19
X	WO 2007/062471 A1 (PANACHE GLOBAL HOLDINGS PTY LT [AU]; RUBIN RICHARD [AU]) 7 June 2007 (2007-06-07) page 1, lines 2-6 page 2, lines 21-24 page 5, line 24 - page 6, line 30 page 7, line 11 - page 8, line 12; claims; figures; examples	5-11
X Y A	US 2003/039578 A1 (BELBACHIR HAKIMA [FR] ET AL) 27 February 2003 (2003-02-27) paragraphs [0001], [0002], [0008], [0010], [0030] - [0032], [0 40]; figures; examples	1,5-11 16 2,3,12, 13
X Y	WO 2008/132720 A1 (SURE INTERNAT VENTURES B V [NL]; BUKSHPAN SHMUEL [IL]; ZILBERSTEIN GLE) 6 November 2008 (2008-11-06) paragraphs [0001], [0003], [0010], [0017], [0025] paragraphs [0037], [0081], [0082], [0084], [0095]; claims; examples	14,15, 17-19 16
X A	US 2004/082495 A1 (MALEENY ROBERT [US] ET AL) 29 April 2004 (2004-04-29) paragraphs [0031], [0032], [0063]; claims; figures; examples	5,9 1-3,6-8, 10-19
X A	US 6 036 738 A (SHANBROM EDWARD [US]) 14 March 2000 (2000-03-14) claims; figures; examples -/--	5,9 1-3,6-8, 10-13

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2011/024703

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2005/019269 A1 (MARKS LAWRENCE M [US] ET AL) 27 January 2005 (2005-01-27) paragraphs [0003], [0004], [0016], [0019], [0030], [0031]	6-8,10, 11,16
X	US 2003/026833 A1 (PAYNE STEPHEN A [US]) 6 February 2003 (2003-02-06)	12
Y	paragraphs [0032], [0021], [0033], [0034]; claims; examples	14-19
Y	WO 01/37662 A1 (DCT APS [DK]; SKOVMAND OLE [FR]) 31 May 2001 (2001-05-31) page 1, lines 3-32 page 6, lines 25-27 page 11, lines 26-31 page 12, lines 11-32; claims; examples	14-19
Y	US 2005/132500 A1 (KARL ULRICH [DE] ET AL) 23 June 2005 (2005-06-23) paragraphs [0001], [0002], [0046], [0147], [0229], [0296]; claims; examples	14-19
A	EP 2 140 887 A1 (MITSUBISHI CHEM CORP [JP]; MITSUBISHI KAGAKU FOODS CORP [JP]) 6 January 2010 (2010-01-06) paragraphs [0016], [0 32]	1-3,5-19
A	US 5 225 167 A (WETZEL LAWRENCE E [US]) 6 July 1993 (1993-07-06) the whole document	1-3,5-13
A	US 5 523 057 A (MAZZILLI MATT [US]) 4 June 1996 (1996-06-04) the whole document	5-11
A	GB 2 439 316 A (SAFEHOUSE HABITATS [GB]) 27 December 2007 (2007-12-27) the whole document	12,13

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US2011/024703

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.

2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.

3. ☒ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

   1-3, 5-19

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.

☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No. PCT/ US2011/ 024703

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

1. claims: 1-3

A modular unit for improving indoor air quality, comprising:
a) a frame surrounding an open interior and defining the outer periphery of the unit;
b) air permeable, antimicrobial, morbidity-inducing fabric, comprising a naturally occurring antimicrobial botanical compound, secured about the frame periphery on a first side of the frame and covering the open interior on a first side of the frame;
c) an air impermeable member secured about and covering the frame periphery on a remaining side of the frame;
d) at least one aperture formed in the frame and being adapted to house a fan therein;
e) a fan housed in the aperture for blowing air from outside the frame into the frame interior for subsequent passage of air blown into the frame interior outwardly
f) through the fabric.

---

2. claim: 4

A modular unit for improving indoor air quality, comprising:
a) a horizontal frame surrounding an open interior and defining a portion of the outer periphery of a filter portion of the unit having an outwardly facing upwardly elongated surface;
b) air permeable, antimicrobial, morbidity-inducing fabric comprising a naturally occurring antimicrobial botanical compound secured around the frame periphery on a downwardly facing side of the frame and covering the open interior on the downwardly facing side of the frame;
c) porous light-reflective fabric secured about the frame periphery on the upwardly facing side of the frame and covering the frame periphery on the upwardly facing side of the frame;
d) at least one fan mounted in the frame for blowing air from outside the frame into the frame interior, for subsequent passage of air blown into the frame interior, outwardly through the air permeable fabric.
e) an exterior portion of the frame outer periphery being planar for facingly contacting a portion of a window;
f) at least one member extending upwardly from the frame for upwardly supporting the frame about a pivotal connection at a position remote from the planar portion of the frame to permit weight of the frame to urge the frame against the portion of the window and maintain the frame in a horizontal plane;
g) at least one solar cell positionable to receive solar energy through the window, connected to and powering the fan.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No. PCT/ US2011/ 024703

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

3. claims: 5-11

Apparatus and method for combating sick building syndrome, comprising:
a) fabric comprising at least one naturally occurring substance exhibiting microorganism morbidity inducing properties; and
b) a frame adapted for affixation of the fabric thereacross; and
c) a fan for blowing air through a portion of the fabric affixed across the frame.

---

4. claims: 12, 13

Apparatus for improving indoor air quality, comprising:
a) vertically upstanding members positioned at the corners of an imaginary rectangle, one edge of the rectangle being considered the front;
b) one pair of members having a first member at the right front of the rectangle and the second member at the right rear of the rectangle and a second pair of members having a first member at the left front of the rectangle and a second member at the left rear of the rectangle;
c) a plurality of vertically spaced apart bracing members connecting respective ones of the upstanding first and second members of the respective pairs of upstanding members along respective sides of the rectangle; and
d) air permeable, botanically based antimicrobial, morbidity-inducing fabric connected to and extending between vertically adjacent pairs of lateral members.

---

5. claims: 14-19

A method for treating fabric to make it antimicrobial, comprising:
a) weighing a portion of fabric to be treated;
b) selecting a desired ratio of fabric weight to weight of solution of naturally occurring active antimicrobial material;
c) blending the active naturally occurring antimicrobial material and liquid in a ratio of 5 to 10 grams of active natural antimicrobial material per liter of liquid;
d) adding more liquid to the blend in an amount that the resulting solution weighs between about 10 to about 20 times that of the fabric portion to be treated;
e) applying the solution to the fabric;
f) drying the wetted fabric at a temperature of between about 80[deg.] and about 85[deg.]C; and
g) curing the dried fabric at a temperature of between about 120[deg.] and about 140[deg.]C for from about three to about five minutes.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No. PCT/ US2011/ 024703

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

6. claim: 20

A method for making an antimicrobial fabric, comprising the steps of:
a) providing a mixture of pellets of at least one polymer material that can be extruded into weavable or knittable filament;
b) blending the pellet mixture with a naturally occurring antimicrobial substance;
c) extruding the resulting blend into filaments;
d) weaving or knitting the filaments into fabric.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/US2011/024703

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)			Publication date
WO 9930087	A1	17-06-1999	NONE			
US 2006021302	A1	02-02-2006	BR	PI0513979	A	20-05-2008
			EP	1771210	A1	11-04-2007
			JP	2008508060	T	21-03-2008
			WO	2006015329	A1	09-02-2006
US 4604110	A	05-08-1986	NONE			
WO 2009072862	A2	11-06-2009	CN	101918005	A	15-12-2010
			EP	2230919	A2	29-09-2010
GB 2395258	A	19-05-2004	DE	10346340	A1	09-06-2004
			KR	20040031624	A	13-04-2004
			US	2004118094	A1	24-06-2004
WO 2007062471	A1	07-06-2007	NONE			
US 2003039578	A1	27-02-2003	AU	8409101	A	13-02-2002
			CA	2386009	A1	07-02-2002
			EP	1307242	A1	07-05-2003
			FR	2812201	A1	01-02-2002
			WO	0209777	A1	07-02-2002
			JP	2004524055	T	12-08-2004
			MX	PA02003355	A	10-09-2004
WO 2008132720	A1	06-11-2008	CA	2688627	A1	06-11-2008
			EP	2148952	A1	03-02-2010
			US	2010136074	A1	03-06-2010
US 2004082495	A1	29-04-2004	AU	2003270570	A1	13-05-2004
			CA	2503397	A1	06-05-2004
			EP	1562643	A2	17-08-2005
			WO	2004037299	A2	06-05-2004
			US	2007020223	A1	25-01-2007
US 6036738	A	14-03-2000	NONE			
US 2005019269	A1	27-01-2005	NONE			
US 2003026833	A1	06-02-2003	NONE			
WO 0137662	A1	31-05-2001	AP	1387	A	13-04-2005
			AU	1693101	A	04-06-2001
			BR	0015844	A	06-06-2006
			CN	1414831	A	30-04-2003
WO 0137662	A1		ZA	200204114	A	30-07-2003
US 2005132500	A1	23-06-2005	AP	2115	A	30-04-2010
			BR	PI0417096	A	13-03-2007
			CN	101309583	A	19-11-2008
			EP	1697578	A2	06-09-2006
			EP	2325385	A1	25-05-2011
			WO	2005064072	A2	14-07-2005
			JP	4625020	B2	02-02-2011
			JP	2007524773	T	30-08-2007
			US	2007196412	A1	23-08-2007

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/US2011/024703

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)			Publication date
			ZA	200605047	A	27-12-2007
EP 2140887	A1	06-01-2010	CN	101668548	A	10-03-2010
			WO	2008139699	A1	20-11-2008
			JP	2008291016	A	04-12-2008
			KR	20100014985	A	11-02-2010
			US	2010143283	A1	10-06-2010
US 5225167	A	06-07-1993	DE	69200471	D1	03-11-1994
			DE	550366	T1	31-03-1994
			EP	0550366	A2	07-07-1993
			ES	2048692	T1	01-04-1994
US 5523057	A	04-06-1996	NONE			
GB 2439316	A	27-12-2007	AU	2007262773	A1	27-12-2007
			CA	2655773	A1	27-12-2007
			WO	2007148075	A1	27-12-2007
			US	2009199973	A1	13-08-2009

フロントページの続き

(81)指定国　AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KM,KN,KP,KR,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PE,PG,PH,PL,PT,RO,RS,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,ZA,ZM,ZW

（特許庁注：以下のものは登録商標）
１．ＶＥＬＣＲＯ

(74)代理人　100085084
弁理士　伊藤　高英
(74)代理人　100095326
弁理士　畑中　芳実
(74)代理人　100115314
弁理士　大倉　奈緒子
(74)代理人　100117190
弁理士　玉利　房枝
(74)代理人　100120385
弁理士　鈴木　健之
(72)発明者　アレクサンダー、エー、メッシンジャー
アメリカ合衆国、１９００３、ペンシルベニア州、アードモア、ブライン・モウワー・アベニュー・２５２２
(72)発明者　ダイアナ、アール、キュンデル
アメリカ合衆国、１９１２８、ペンシルベニア州、フィラデルフィア、ヘンリー・アベニュー・５５１４
(72)発明者　ブライアン、アール、ジョージ
アメリカ合衆国、１９４６４、ペンシルベニア州、ポッツタウン、エヌ・ハノーバー・ストリート・８２９
(72)発明者　バルチャンドラ、ダマンカー
アメリカ合衆国、１９７０２、デラウェア州、ニューアーク、アパートメント・ナンバービー２・キャパノ・ドライブ・１１
(72)発明者　エカテリーナ、シュミロヴァ
アメリカ合衆国、１８９４４、ペンシルベニア州、パーカシー、ビー・フェアビュー・アベニュー・３８

Ｆターム(参考)　4C080 AA03 BB05 HH05 HH09 JJ05 KK08 LL10 MM31 NN24 NN26
NN27 NN30 QQ11 QQ17