

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6741302号  
(P6741302)

(45) 発行日 令和2年8月19日(2020.8.19)

(24) 登録日 令和2年7月29日(2020.7.29)

(51) Int.Cl. F I  
**A O I G 9/24 (2006.01)** A O I G 9/24 G

請求項の数 4 (全 11 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2018-52023 (P2018-52023)                  (22) 出願日 平成30年3月20日 (2018. 3. 20)                  (62) 分割の表示 特願2016-208399 (P2016-208399)                                    の分割                            原出願日 平成28年10月25日 (2016. 10. 25)                  (65) 公開番号 特開2018-88941 (P2018-88941A)                  (43) 公開日 平成30年6月14日 (2018. 6. 14)                            審査請求日 令和1年10月25日 (2019. 10. 25)</p>	<p>(73) 特許権者 718005663                                    株式会社アースサイド                                    京都府京都市下京区中堂寺栗田町90番地                                    K R P 8 号館                  (74) 代理人 100104444                                    弁理士 上羽 秀敏                  (72) 発明者 松村 康裕                                    京都府京都市下京区中堂寺栗田町90番地                                    K R P 8 号館 株式会社スプレッド内                  (72) 発明者 大門 靖史                                    京都府京都市下京区中堂寺栗田町90番地                                    K R P 8 号館 株式会社スプレッド内                                    審査官 竹中 靖典</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 栽培設備

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

植物を長手方向に搬送しながら栽培するための段と、  
 前記植物の搬送方向に延びる筒状空間を形成する上面、下面、及び一对の側面とを備え

、  
 前記筒状空間は、

前記搬送方向の上流側で開口し、搬送される植物が投入され、空気が流出する空気流出口と、

前記搬送方向の下流側で開口し、搬送された植物が回収され、空気が流入する空気流入口とを含む、栽培棚。

【請求項2】

請求項1に記載の栽培棚と、

前記空気流出口から空気の吸引及び/又は前記空気流入口へ空気の放出を行う空調装置とを備える、栽培設備。

【請求項3】

請求項2に記載の栽培設備であって、

前記段は複数の段からなり、

前記栽培設備はさらに、

前記複数の段の各段に支持され、養液を収容する養液槽と、

前記各段の上方に設けられ、植物に光を照射する照明装置と、

植物が植え付けられ、前記空気流出口から投入されて前記養液上を搬送された後、前記空気流入口から回収される栽培パネルとを備える、栽培設備。

【請求項 4】

植物を長手方向に搬送しながら栽培するための段を有する栽培棚と、  
前記栽培棚の段において前記植物の搬送方向と逆方向に空気が流れるように作動する空調装置とを備える、栽培設備。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、栽培設備に関し、より詳細には植物を栽培するための栽培設備に関する。

10

【背景技術】

【0002】

従来、植物を栽培するための様々な設備が考案されている。例えば、特許文献 1 には、栽培室内に空気流を発生させる栽培設備が開示されている。当該栽培設備の栽培室内には、多段式の栽培棚が設置されている。栽培棚の周囲には、栽培室内を 2 つの空間に仕切る隔壁が設けられている。すなわち、栽培棚は、隔壁を貫通し、栽培室内の 2 つの空間に跨がるように配置されている。隔壁には、複数の有圧扇が設けられている。各有圧扇は、栽培室内の一方の空間内の空気を吸引して他方の空間に供給する。これにより、栽培室内の 2 つの空間に圧力差が生じ、栽培棚内を空気が流れる。

【0003】

20

特許文献 2 には、栽培環境中の湿度を均一化するための栽培設備が開示されている。当該栽培設備は、反射板によって側面が閉じられた多段式の栽培棚と、栽培棚の近傍に配置された空調装置とを備える。特許文献 2 には、栽培棚において明期と暗期とを混在させることにより、空調装置の負荷が平準化され、除湿量が一定となって湿度が平準化されると記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2014 - 82995 号公報

【特許文献 2】特開 2016 - 140249 号公報

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記各特許文献の栽培設備において、空調装置は、栽培棚が配置されている栽培空間に設けられている。このため、空調装置のメンテナンス等を行う場合、栽培空間への作業者の出入りが発生する。これにより、栽培環境が乱れるおそれがある。

【0006】

本開示は、栽培環境を厳格に管理することができる栽培設備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】

40

【0007】

本開示に係る栽培設備は、植物を栽培するための栽培設備である。栽培設備は、複数の栽培棚と、栽培室と、空調室と、空調装置とを備える。栽培棚の各々は、植物を栽培するための複数の段と、長手方向に延び閉じられた一対の側面とを有する。栽培室は、栽培棚を収容する。空調室は、栽培室と隔てられる。空調装置は、空調室に設置される。

【発明の効果】

【0008】

本開示に係る栽培設備によれば、栽培環境を厳格に管理することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

50

【図1】図1は、第1実施形態に係る栽培設備の平面図である。

【図2】図2は、図1の栽培設備のII-II断面図である。

【図3】図3は、図1の栽培設備の側面図である。

【図4】図4は、図1の栽培設備における空気の流れを説明するための図である。

【図5】図5は、第2実施形態に係る栽培設備の側面図である。

【図6】図6は、第3実施形態に係る栽培設備の側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

実施形態に係る栽培設備は、植物を栽培するための栽培設備である。栽培設備は、複数の栽培棚と、栽培室と、空調室と、空調装置とを備える。栽培棚の各々は、植物を栽培するための複数の段と、長手方向に延び閉じられた一対の側面とを有する。栽培室は、栽培棚を収容する。空調室は、栽培室と隔てられる。空調装置は、空調室に設置される（第1の構成）。

10

【0011】

第1の構成によれば、空調装置が配置された空調室が栽培室から隔てられている。このため、空調装置のメンテナンス時において、作業者が栽培室に出入りする必要がない。よって、栽培室内の栽培環境が乱れるのを防止することができ、栽培環境を厳格に管理することができる。

【0012】

上記栽培設備において、空調装置は、エアフィルタを有していてもよい。この場合、栽培設備は、空気放出手段をさらに備える。空気放出手段は、空調装置と接続される。空気放出手段は、エアフィルタを通過した空調装置からの空気を栽培室に放出する（第2の構成）。

20

【0013】

第2の構成によれば、空調装置のエアフィルタを通過し、塵埃等の汚染物が取り除かれた空気だけが栽培室に放出される。このため、栽培室内の栽培環境をより厳格に管理することができる。

【0014】

上記栽培設備において、空調装置は、さらに、冷暖房機と、除湿機と、チャンバとを有していてもよい。チャンバは、冷暖房機及び除湿機の各々と接続される。チャンバには、冷暖房機及び除湿機からの空気が導入される。空気放出手段は、チャンバからの空気を栽培室に放出する（第3の構成）。

30

【0015】

第3の構成によれば、冷暖房機によって温度の調節がなされた空気と、除湿機によって除湿された空気とがチャンバ内で混合されるため、植物の栽培に適した良質な空気を生成することができる。当該良質な空気は、チャンバから空気放出手段によって栽培室に放出され、植物に供給される。

【0016】

上記栽培設備において、複数の栽培棚は、並列に配置されていてもよい。栽培設備は、さらに、空気放出手段を備えることができる。空気放出手段は、空調装置に接続される。空気放出手段は、栽培棚の上方に配置される。空気放出手段は、空調装置からの空気を隣り合う2つの栽培棚の間に放出する（第4の構成）。

40

【0017】

栽培棚の上面に対して空気を吹き下ろした場合、当該空気は栽培棚の上面に沿って流れるが、栽培棚の角部で気流の剥離が生じるため、栽培棚の最上段には空気が入りにくくなる。一方、第4の構成によれば、空調装置からの空気は、栽培棚に直接当てられるのではなく、隣り合う栽培棚の間に放出される。この場合、気流の剥離が生じにくく、栽培棚の各段に均一に空気を供給することができる。

【0018】

上記栽培設備において、空気放出手段は、栽培棚の長手方向に延びるダクトであっても

50

よい（第5の構成）。

【0019】

上記栽培設備は、さらに、栽培室と空調室とを隔てる隔壁を備えていてもよい。空気放出手段は、隔壁に設けられたファンであってもよい（第6の構成）。

【0020】

上記栽培設備では、1つの空調装置が2つ以上の栽培棚に対応して設けられていてもよい（第7の構成）。

【0021】

第7の構成によれば、2以上の栽培棚に対して1つの空調装置が設けられており、各栽培棚に対して共通の空調装置から空気が供給される。このため、各栽培棚に同質の空気を供給することができる。

10

【0022】

以下、実施形態について図面を参照しつつ説明する。図中同一及び相当する構成については同一の符号を付し、同じ説明を繰り返さない。説明の便宜上、各図において、構成を簡略化又は模式化して示したり、一部の構成を省略して示したりする場合がある。

【0023】

<第1実施形態>

[栽培設備の構成]

(全体構成)

図1は、第1実施形態に係る栽培設備10の概略構成を示す平面図である。図1に示すように、栽培設備10は、栽培室1と、複数の栽培棚2と、空調室3と、複数の空調装置4と、複数のダクト5とを備える。図1では、栽培室1及び空調室3の天井が省略されている。

20

【0024】

(栽培領域)

栽培室1は、隔壁6によって空調室3と隔てられている。栽培室1は、実質的に閉鎖された空間（密室）である。栽培室1は、栽培棚2の全体を収容する。

【0025】

複数の栽培棚2は、栽培室1内において並列に配置されている。栽培棚2の各々は、栽培中の植物Pを長手方向に搬送する。より具体的には、植物Pは、長手方向の一端側から栽培棚2に投入された後、栽培棚2を長手方向に移動しながら生長し、長手方向の他端側で栽培棚2から回収される。以下、栽培棚2の長手方向を搬送方向ともいう。栽培棚2の長手方向の両端のうち、植物Pが投入される側が搬送方向の上流、植物Pが回収される側が搬送方向の下流である。

30

【0026】

詳しくは後述するが、植物Pの栽培中、栽培棚2の内部を空気が流れる。栽培棚2は、空気流出口21と、空気流入口22とを有する。空気流出口21は、栽培棚2の搬送方向上流側の端部に配置されている。空気流入口22は、栽培棚2の搬送方向下流側の端部に配置されている。

【0027】

図2は、図1に示す栽培設備10のII-II断面図である。図2に示すように、栽培棚2の各々は、複数の段23を有する。各段23には、複数の植物Pが配置される。各段23の上方には、植物Pに光を照射する照明装置（図示略）が設けられる。

40

【0028】

各段23は、養液を収容した養液槽24を支持する。各養液槽24内の養液には、複数の栽培パネル（図示略）が浮かべられる。各栽培パネルには、複数の植物Pが植え付けられる。より詳細には、各栽培パネルは、各々培地が挿着される複数の挿着孔を有する。各培地に、植物Pが植え付けられる。栽培パネルは、植物Pの搬送方向の上流側から各段23に投入されて養液上を搬送され、搬送方向の下流側で回収される。

【0029】

50

栽培棚 2 は、上面 2 5 と、下面 2 6 と、一对の側面 2 7 とを有する。上面 2 5、下面 2 6、及び側面 2 7 の各々は、栽培棚 2 の長手方向に延びている。上面 2 5、下面 2 6、及び側面 2 7 は、それぞれ実質的に閉じた面である。上面 2 5、下面 2 6、及び側面 2 7 により、栽培棚 2 において搬送方向に延びる筒状空間が形成される。詳しくは後述するが、筒状空間の両開口のうち、搬送方向上流側の開口が空気流出口 2 1、搬送方向下流側の開口が空気流入口 2 2 である（図 1）。

【 0 0 3 0 】

上面 2 5、下面 2 6、及び側面 2 7 の各々は、板状部材で構成することができる。板状部材は、例えば、内側に反射面を有する反射板である。各板状部材は、栽培棚 2 に対して着脱可能に構成されていてもよい。下面 2 6 は、栽培棚 2 の最下段に支持された養液槽 2 4 によって閉じられた構成となってもよい。

10

【 0 0 3 1 】

各側面 2 7 は、栽培棚 2 の内外を連通させる微小な隙間を有していてもよい。当該隙間は、例えば、1つの側面 2 7 を複数の板状部材で構成したときに板状部材間に生じる隙間であってもよいし、栽培棚 2 の支柱に設けられた 1 以上の貫通孔であってもよい。側面 2 7 を複数の板状部材で構成する場合、栽培棚 2 の支柱の間に各板状部材がはめ込まれていてもよい。

【 0 0 3 2 】

搬送方向の下流側から見て、隣り合う 2 つの栽培棚 2 の間、栽培棚 2 と栽培室 1 の内壁面との間、及び各栽培棚 2 の下面 2 6 の下方には、栽培室 1 を空調室 3 と仕切るための隔壁 6 が設けられている。ただし、栽培棚 2 の上面 2 5 の上方には、隔壁 6 は設けられていない。すなわち、隔壁 6 は、各栽培棚 2 の周囲を取り囲んでいない。

20

【 0 0 3 3 】

（空調領域）

図 1 を再度参照し、空調室 3 は、隔壁 6 によって栽培室 1 から隔てられた空間である。隔壁 6 は、栽培棚 2 の空気流出口 2 1 の近傍に配置されている。ただし、栽培室 1 内の栽培棚 2 は、隔壁 6 から空調室 3 側には突出していない。隔壁 6 には、扉付きの出入口が設けられていてもよい。

【 0 0 3 4 】

空調室 3 には、複数の空調装置 4 が設置される。空調室 3 内には、空調装置 4 の少なくとも一部が配置される。空調装置 4 は、空調室 3 を含み栽培室 1 から隔離された空間内に収容される。

30

【 0 0 3 5 】

空調装置 4 の各々は、複数の冷暖房機 4 1 と、複数の除湿機 4 2 と、1つのチャンバ 4 3 とを含む。冷暖房機 4 1 及び除湿機 4 2 は空調室 3 内に収容される。チャンバ 4 3 は、空調室 3 の天井の上に配置されている。本実施形態では、空調装置 4 は、それぞれ複数の冷暖房機 4 1 及び除湿機 4 2 を有しているが、冷暖房機 4 1 及び / 又は除湿機 4 2 が 1 つであってもよい。

【 0 0 3 6 】

冷暖房機 4 1 及び除湿機 4 2 の各々は、例えばファンを有し、周囲の空気を吸引する。冷暖房機 4 1 は、主に、吸引した空気の温度を調節する。冷暖房機 4 1 は、一般に空調機（エアコンディショナー）と称される。除湿機 4 2 は、主に、吸引した空気を除湿する。

40

【 0 0 3 7 】

冷暖房機 4 1 及び除湿機 4 2 は、チャンバ 4 3 に接続されている。冷暖房機 4 1 は、管 4 4 を介してチャンバ 4 3 に接続されている。除湿機 4 2 は、管 4 5 を介してチャンバ 4 3 に接続されている。チャンバ 4 3 には、冷暖房機 4 1 及び除湿機 4 2 からの空気が送り込まれる。

【 0 0 3 8 】

空調装置 4 の各々には、複数のダクト 5 が接続されている。ダクト 5 の各々は、搬送方向に延びている。搬送方向上流側のダクト 5 の端部は、チャンバ 4 3 に接続されている。

50

ダクト5は、チャンバ43から栽培棚2の搬送方向下流側の端部の近傍まで延びている。搬送方向下流側のダクト5の端部は、閉じられている。

【0039】

ダクト5は、隣り合う栽培棚2の間に形成された通路の真上に配置されている。ダクト5は、隣り合う栽培棚2の対20ごとに設けられている。ダクト5は、1つの空調装置4に対して複数設けられている。すなわち、1つの空調装置4には複数の栽培棚対20が対応する。言い換えると、複数の栽培棚2ごとに、空調装置4が設けられている。

【0040】

図3は、栽培設備10の側面図である。図3に示すように、ダクト5の各々は、栽培室1及び空調室3の天井7の上方に配置されている。天井7により、ダクト5が配置される空間と栽培室1とが隔てられている。

10

【0041】

ダクト5は、空調装置4からの空気を栽培室1に放出する空気放出手段である。ダクト5は、少なくとも1つの空気放出部51を有する。空気放出部51は、ダクト5の下面に形成されている。本実施形態では、ダクト5の下面において、複数の空気放出部51が搬送方向に並んでいる。空気放出部51は、ダクト5から空気を放出することが可能な構成であればよい。空気放出部51は、例えば、ダクト5に形成された孔であってもよいし、ダクト5の他の部分と比較して通気性が大きい部分であってもよい。

【0042】

天井7において、ダクト5の空気放出部51に対応する部分には、開口71が形成されている。本実施形態では、ダクト5が複数の空気放出部51を有するため、複数の開口71が天井7に形成されている。ダクト5の空気放出部51の各々は、対応する天井7の開口71に接続されている。

20

【0043】

[栽培設備の動作]

次に、栽培設備10の動作を説明する。特に、栽培設備10の動作時における空気の流れについて、図4を参照しつつ説明する。図4では、空気の流れを矢印で示している。

【0044】

栽培室1内の栽培棚2上で植物を栽培している間、各空調装置4が作動する。空調装置4の作動時には、冷暖房機41及び除湿機42が周囲の空気を吸引する。冷暖房機41及び除湿機42による空気の吸引により、空調室3が栽培室1に対して負圧になる。このため、栽培室1内の空気が栽培棚2の空気流出口21を介して空調室3へと移動する。

30

【0045】

冷暖房機41は、吸引した空気の温度を調整し、管44を介してチャンバ43に送り込む。冷暖房機41による温度調整により、空気の湿度も変化する場合がある。除湿機42は、吸引した空気を除湿し、管45を介してチャンバ43に送り込む。冷暖房機41及び除湿機42は、それぞれ、空気の吸引側に設けられたエアフィルタ411, 421を有する。エアフィルタ411, 421は、冷暖房機41及び除湿機42が吸引した空気から塵埃等の汚染物を除去する。

【0046】

チャンバ43内では、冷暖房機41からの空気と、除湿機42からの空気とが混合される。チャンバ43内で混合された空気は、複数のダクト5に供給される。空気は、各ダクト5内を搬送方向に流れる。各ダクト5内を流れる空気は、空気放出部51及び天井7の開口71を介して栽培棚対20の間に放出される。すなわち、空調装置4からの空気がダクト5から栽培棚2の間に吹き下ろされる。

40

【0047】

栽培棚2の間に吹き下ろされた空気は、主として、栽培棚2の間の通路を空気流入口22に向かって流れ、空気流入口22から栽培棚2に流入する。上述したように栽培室1が空調室3と比較して負圧になっているため、栽培棚2内に入った空気は空気流出口21に向かって流れる。栽培棚2内では、搬送方向と逆向きに空気が流れる。

50

## 【 0 0 4 8 】

栽培棚 2 の側面 2 7 に隙間が存在する場合、ダクト 5 から栽培棚 2 の間に吹き下ろされた空気は、側面 2 7 の隙間からも栽培棚 2 に流入する。当該空気は、栽培棚 2 内を空気流出口 2 1 に向かって流れている空気と合流する。

## 【 0 0 4 9 】

栽培棚 2 内を流れる空気は、空気流出口 2 1 から空調室 3 に流出する。空調室 3 に流出した空気は、冷暖房機 4 1 及び除湿機 4 2 によって吸引され、チャンバ 4 3 及びダクト 5 を介して栽培室 1 に供給される。このようにして、栽培設備 1 0 内で空気が循環する。

## 【 0 0 5 0 】

## [ 実施形態の効果 ]

本実施形態に係る栽培設備 1 0 では、空調装置 4 の冷暖房機 4 1 及び除湿機 4 2 が配置された空調室 3 が栽培室 1 から隔てられている。このため、例えば、冷暖房機 4 1 や除湿機 4 2 のメンテナンスを作業者が行う際、当該作業者が栽培室 1 に入出入りする必要がない。よって、栽培室 1 内の栽培環境の乱れが防止され、栽培環境を厳格に管理することができる。

## 【 0 0 5 1 】

例えば、空調装置 4 からの空気を栽培棚 2 の上面 2 5 に吹き下ろした場合、当該空気は上面 2 5 に沿って空気流入口 2 2 側に流れるが、栽培棚 2 の空気流入口 2 2 側の端部で気流の剥離が生じる。この場合、栽培棚 2 の最上段に空気が入りにくくなる。しかしながら、本実施形態に係る栽培設備 1 0 は、空調装置 4 からの空気を栽培棚 2 に直接当てるのではなく、隣り合う栽培棚 2 の間に吹き下ろすように構成されている。このため、気流の剥離が生じにくく、栽培棚 2 の各段 2 3 に均一に空気を提供することができる。

## 【 0 0 5 2 】

本実施形態に係る栽培設備 1 0 では、複数の栽培棚 2 に対応して 1 つの空調装置 4 が設けられている。より具体的には、複数の栽培棚 2 に対して複数のダクト 5 が設けられ、これらのダクト 5 が 1 つの空調装置 4 に接続されている。この構成により、1 つの空調装置 4 から複数の栽培棚 2 に同質の空気を供給することができる。よって、各栽培棚 2 で栽培する植物の生長にばらつきが生じるのを抑制することができる。

## 【 0 0 5 3 】

上述した通り、本実施形態に係る栽培設備 1 0 において、各栽培棚 2 は、側面 2 7 に隙間を有していてもよい。ダクト 5 から栽培棚 2 の間に吹き下ろされた空気は、主として栽培棚 2 の間の通路を流れて空気流入口 2 2 から栽培棚 2 に流入する。ただし、栽培棚 2 の側面 2 7 に隙間が存在する場合、当該隙間からも栽培棚 2 に空気が流入する。側面 2 7 の隙間から栽培棚 2 内に入った空気は、栽培棚 2 内を空気流出口 2 1 に向かって流れている空気と合流する。これにより、栽培棚 2 内において、空気流出口 2 1 に向かう空気の流れを強めることができる。また、空調装置 4 からの空気を側面 2 7 の隙間から直接的に栽培棚 2 に流入させることにより、栽培棚 2 内の空気の温湿度を調整する効果も期待することができる。

## 【 0 0 5 4 】

本実施形態に係る栽培設備 1 0 では、栽培棚 2 の各空気流入口 2 2 が植物 P の搬送方向の下流側に配置されている。すなわち、各栽培棚 2 では、生長が進んで蒸散量が大きくなった植物 P が空気流入口 2 2 側に配置されている。このように構成することにより、各栽培棚 2 内において、空気流入口 2 2 から空気流出口 2 1 に向かって湿った空気を流すことができ、当該湿った空気を栽培初期の小さい植物 P に供給することができる。

## 【 0 0 5 5 】

本実施形態に係る栽培設備 1 0 において、空調装置 4 は、エアフィルタ 4 1 1 , 4 2 1 を有する。より具体的には、冷暖房機 4 1 及び除湿機 4 2 の各々が、エアフィルタ 4 1 1 , 4 2 1 を備える。この構成によれば、冷暖房機 4 1 及び除湿機 4 2 に吸引される空気から、エアフィルタ 4 1 1 , 4 2 1 によって塵埃等の汚染物を除去することができる。よって、例えばメンテナンス等の目的で空調室 3 に作業者が出入りする場合であっても、栽培

10

20

30

40

50

室 1 には、清浄な空気だけを供給することができる。

【 0 0 5 6 】

本実施形態に係る栽培設備 1 0 では、冷暖房機 4 1 によって温度の調節がなされた空気と、除湿機 4 2 によって除湿された空気とがチャンバ 4 3 内で混合される。これにより、チャンバ 4 3 内では、植物の栽培に適した良質な空気が生成される。当該良質な空気は、ダクト 5 を通って栽培室 1 に放出され、栽培棚 2 上の植物 P に供給される。

【 0 0 5 7 】

< 第 2 実施形態 >

図 5 は、第 2 実施形態に係る栽培設備 1 0 A の概略構成を示す側面図である。

【 0 0 5 8 】

図 5 に示すように、栽培設備 1 0 A において、各ダクト 5 は、第 1 実施形態と同様、隣り合う栽培棚 2 の間に形成された通路の真上に配置されている。ただし、ダクト 5 は、栽培室 1 及び空調室 3 の天井 7 A よりも下方に配置されている。すなわち、ダクト 5 は、栽培棚 2 と同一空間内に配置されている。天井 7 A は、空気放出部 5 1 に対応する開口を有しない。ダクト 5 を天井 7 A よりも下方に配置することで、外気に面している天井裏の温度に左右されないため、より厳格な温度管理が可能となる。

【 0 0 5 9 】

このように、栽培設備 1 0 A は、ダクト 5 よりも上方に天井 7 A が配置されている点で、第 1 実施形態に係る栽培設備 1 0 と異なる。その他の構成については、栽培設備 1 0 A は、第 1 実施形態に係る栽培設備 1 0 と同様である。

【 0 0 6 0 】

図 6 は、第 3 実施形態に係る栽培設備 1 0 B の概略構成を示す側面図である。

【 0 0 6 1 】

図 6 に示すように、栽培設備 1 0 B は、空気放出手段としてファン 8 を備える。ファン 8 は、隔壁 6 に取り付けられている。ファン 8 は、空調装置 4 のチャンバ 4 3 の空気を吸引して、栽培室 1 に放出する。

【 0 0 6 2 】

ファン 8 は、隣り合う栽培棚 2 の間に形成された各通路に対応する位置に設けられる。ファン 8 は、隣り合う栽培棚 2 の間にチャンバ 4 3 からの空気を放出する。ファン 8 は、栽培棚 2 の上面 2 5 よりも上方に配置されている。

【 0 0 6 3 】

栽培室 1 において、隣り合う栽培棚 2 の間に形成された各通路の真上には、天井ファン 9 が設けられる。本実施形態では、栽培棚 2 の間の通路ごとに、複数の天井ファン 9 が設けられている。天井ファン 9 は、栽培棚 2 の長手方向に沿って並んでいる。天井ファン 9 は、ファン 8 によって栽培室 1 に放出された空気を、栽培棚 2 の間に吹き下ろす。

【 0 0 6 4 】

このように、栽培設備 1 0 B は、ダクト 5 に代えてファン 8 を備える点で、第 1 実施形態に係る栽培設備 1 0 と異なる。ファン 8 及び天井ファン 9 は、栽培棚 2 と同一空間内に配置されている。その他の構成については、栽培設備 1 0 B は、第 1 実施形態に係る栽培設備 1 0 と同様である。

【 0 0 6 5 】

以上、実施形態について説明したが、本開示は上記実施形態に限定されるものではなく、その趣旨を逸脱しない限りにおいて種々の変更が可能である。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 6 】

- 1 0 : 栽培設備
- 1 : 栽培室
- 2 : 栽培棚
- 2 3 : 段
- 2 7 : 側面

10

20

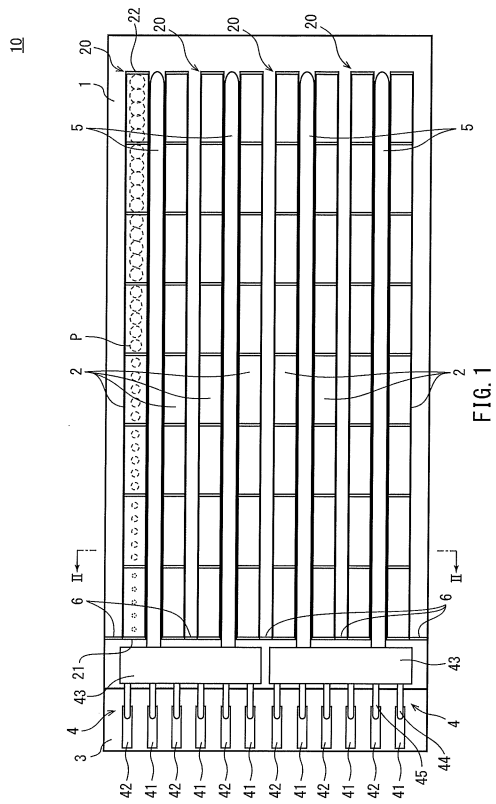
30

40

50

- 3 : 空調室
- 4 : 空調装置
- 4 1 : 冷暖房機
- 4 2 : 除湿機
- 4 3 : チャンバ
- 4 1 1 , 4 2 1 : エアフィルタ
- 5 : ダクト
- 6 : 隔壁
- 8 : ファン

【 図 1 】



【 図 2 】

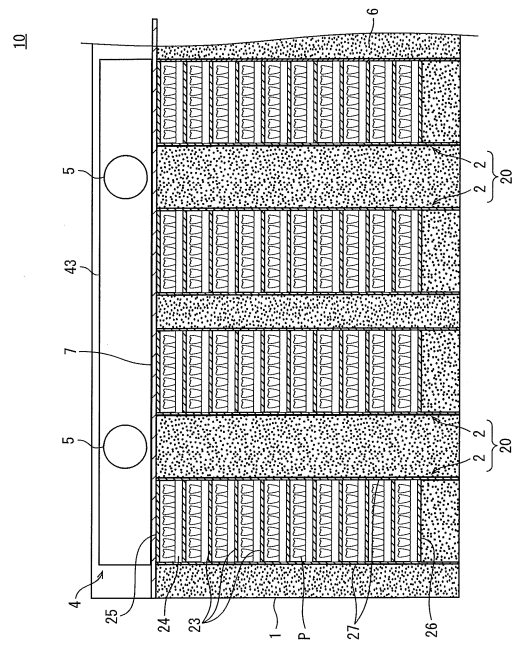


FIG. 2

【 図 3 】

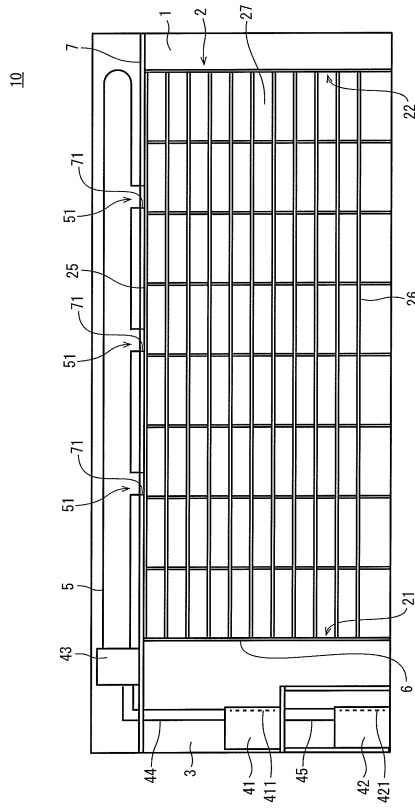


FIG. 3

【 図 4 】

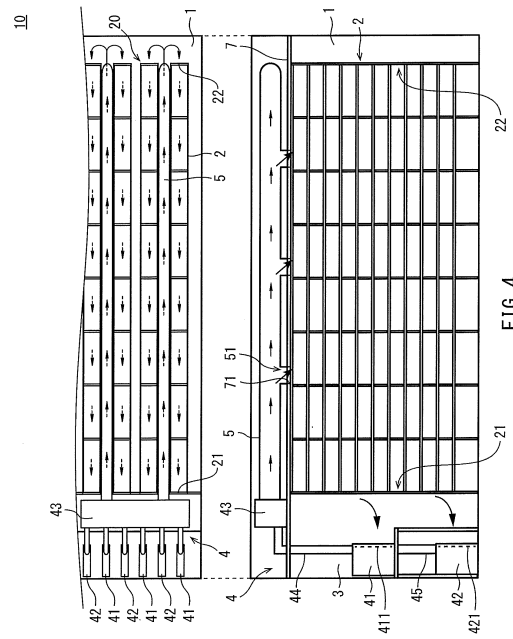


FIG. 4

【 図 5 】

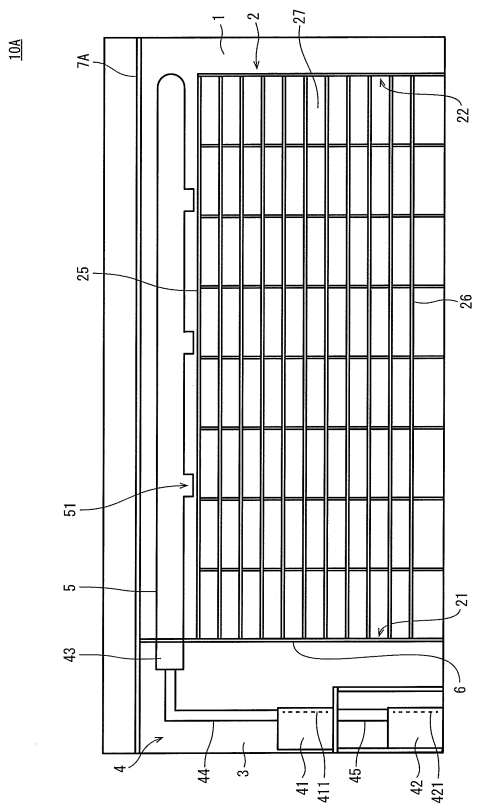


FIG. 5

【 図 6 】

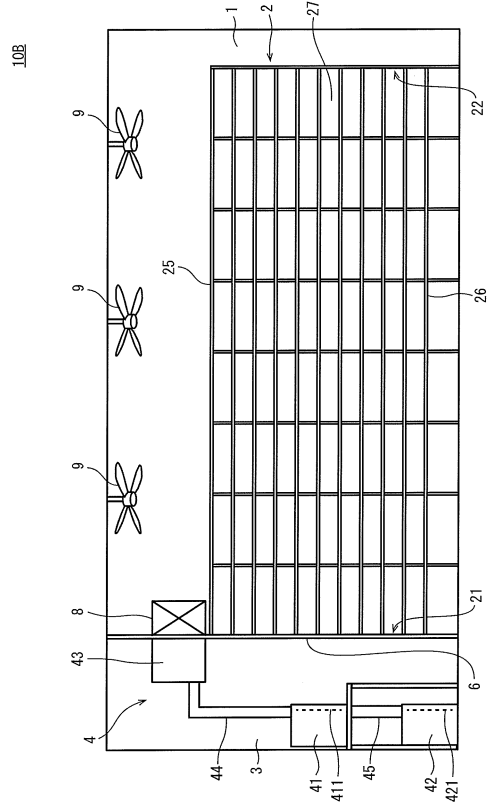


FIG. 6

---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2009-34055(JP,A)  
特開2015-136356(JP,A)  
特開2004-16232(JP,A)  
特開2010-88425(JP,A)  
特開昭63-126440(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A01G 9/14 - 9/26  
A01G 31/00 - 31/06