

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6865947号
(P6865947)

(45) 発行日 令和3年4月28日(2021.4.28)

(24) 登録日 令和3年4月9日(2021.4.9)

(51) Int. Cl.		F I			
AO1G	9/24	(2006.01)	AO1G	9/24	N
AO1G	9/18	(2006.01)	AO1G	9/18	
G1OK	11/16	(2006.01)	G1OK	11/16	100

請求項の数 4 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2016-136707 (P2016-136707)	(73) 特許権者	391008294 フルタ電機株式会社 愛知県名古屋市瑞穂区堀田通7丁目9番地
(22) 出願日	平成28年7月11日 (2016.7.11)	(74) 代理人	100095407 弁理士 木村 満
(65) 公開番号	特開2018-7573 (P2018-7573A)	(74) 代理人	100083068 弁理士 竹中 一宣
(43) 公開日	平成30年1月18日 (2018.1.18)	(74) 代理人	100165489 弁理士 榊原 靖
審査請求日	令和1年6月21日 (2019.6.21)	(72) 発明者	古田 成広 名古屋市瑞穂区堀田通7丁目9番地 フル タ電機株式会社内
前置審査		(72) 発明者	石垣 洋二 名古屋市瑞穂区堀田通7丁目9番地 フル タ電機株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】ハウスの送風装置の防音構造、及びハウスの送風装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

炭酸ガス発生装置に隣設して設置されており、かつハウスに敷設したダクトを繋ぐことができるハウスの送風装置の防音構造であって、

多数の孔から成る第1開口部を有する吸込み口と、第2開口部を有すると共に、前記ダクトが繋がれる排気口と、が壁部に設けられていると共に、前記送風装置の送風機を収容する筐体と、

前記吸込み口が設けられている前記壁部の中心部に設けられ、前記送風機のモータを保護する保護板と、

前記筐体の前記壁部の内面のうち、前記第1開口部及び前記第2開口部を除いた箇所

に張装されている吸音材と、

を備え、
前記筐体の上下面に設けた前記排気口は、上下向き排気口であって、前記上下向き排気口のいずれかを選択して、排気管を付設する構成とした、ハウスの送風装置の防音構造。

【請求項2】

前記上下向き排気口には、閉塞板を設けることで、前記上下向き排気口の何れかを選択的に閉塞する構成とした、請求項1に記載のハウスの送風装置の防音構造

【請求項3】

前記閉塞板の内面に前記吸音材を張装する構成とした、請求項2に記載のハウスの送風装置の防音構造。

【請求項 4】

請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載のハウスの送風装置の防音構造を備え、
前記筐体の前記吸込み口から、前記炭酸ガス発生装置からの炭酸ガスを吸込み、前記上向き排気口、及び/又は、前記下向き排気口から、前記排気管と、前記ダクトを介して、前記ハウスの適所で栽培する作物の近傍に前記炭酸ガスを送る構成とした、ハウスの送風装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ハウスにおいて、炭酸ガス発生装置からの炭酸ガスを吸込み、送風装置を経由してダクトに導くとともに、ハウス内の作物に供給する送風装置の防音構造、及びハウスの送風装置に関する。

10

【背景技術】

【0002】

近時、炭酸ガスを、作物の葉面近傍に供給し、ハウス内の作物の光合成を促進し、成長を促すことが、経営面と市場の要望とに叶え得る。そのため的手段として、最適で、かつ効率的な方法は、ハウスに配備したダクトを利用し、作物の葉面近傍に供給することが有効である。また、炭酸ガス発生装置からの炭酸ガスは、高温であり、直接、送風装置からダクトに送ることは、作物に害となる。

【0003】

20

そのために、炭酸ガス発生装置からの炭酸ガスを、一時的にハウス内空気と接触させ、降温と濃度の稀釈化を図り、ダクトを介して、葉面近傍に供給することが行われている。関連する発明として、特開 2016 - 7163 号公報による炭酸ガスを加湿及び冷却する加湿手段を付設した、炭酸ガス発生システムの発明が開示されている。しかし、この発明は、別のチャンパー室を、送風装置に、付設し、このチャンパー室から、多岐に亙るダクトを介して、ハウスの多方面に送風、かつ供給するシステムである。

【0004】

また、炭酸ガス発生装置に、送風装置を隣設すると、この送風装置内の送風機の騒音と、併せて、送風装置に、炭酸ガスとハウス内空気とを略同時に吸込むことによる騒音とが考えられ、その対策が要望される状況となってきた。しかしながら、市場では、この種の送風装置におい、現在、有効な対策がとられていないのが現況である。

30

【0005】

ハウス内の空間の有効利用と、作業、観光農園等の見地から、その栽培スタイルも異なっており、土耕栽培、棚栽培とか、誘引栽培、吊り下ろし栽培（吊下げ栽培）等があり、ダクトを配備する方法も区々となる。これに鑑み、送風装置の排気口も、少なくとも、上下方向、及び/又は、水平方向等の如く、多岐に亙るように選択できることが要望されている。

【0006】

前述した要望に関連する発明として、特開 2014 - 42483 号公報による、混合空気を本体部より、複数のダクトを介して、供給する発明が開示されている。

40

【0007】

【特許文献 1】特開 2016 - 7163 号公報

【特許文献 2】特開 2014 - 42483 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

前述の如く、市場における、送風装置にチャンパー室と多岐に亙るダクトを介して、送風かつ供給するシステムでは、複雑となり、経済性と、取扱いに問題を残すことが考えられる。

【0009】

50

また送風装置による騒音に関しては、現状では、有効な構成が示されていない。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明は、送風装置自体に、多岐に亙るダクトの設置を図り、ハウスの平面的、及び／又は、上下空間における多方面への送風、かつ炭酸ガスの供給を図り、作物の葉面近傍に供給し、ハウス内の作物の光合成を促進し、成長を促すことができる。これにより、例えば、経営面と市場の要望とにこたえ得る実益性を備える。

【0011】

上記に鑑み、請求項1～請求項4を提案する。

【発明の効果】

10

【0012】

本発明の第1の観点に係るハウスの送風装置の防音構造は、
炭酸ガス発生装置に隣設して設置されており、かつハウスに敷設したダクトを繋ぐことができるハウスの送風装置の防音構造であって、

多数の孔から成る第1開口部を有する吸込み口と、第2開口部を有すると共に、前記ダクトが繋がれる排気口と、が壁部に設けられていると共に、前記送風装置の送風機を収容する筐体と、

前記吸込み口が設けられている前記壁部の中心部に設けられ、前記送風機のモータを保護する保護板と、

前記筐体の前記壁部の内面のうち、前記第1開口部及び前記第2開口部を除いた箇所に張装されている吸音材と、

20

を備え、

前記筐体の上下面に設けた前記排気口は、上下向き排気口であって、前記上下向き排気口のいずれかを選択して、排気管を付設する構成とした。

【0013】

従って、本発明は、送風装置自体に、多岐に亙るダクトの設置を図り、ハウスの平面的、及び／又は、上下空間における多方面への送風、かつ炭酸ガスの供給を図り、作物の葉面近傍に供給し、ハウス内の作物の光合成を促進し、成長を促すことができる。そして、例えば、経営面と市場の要望とにこたえ得る実益性を備える。

【0015】

また、本発明は、排気管の設置位置を選択できる実益を備える。

30

【0016】

前記上下向き排気口には、閉塞板を設けることで、前記上下向き排気口の何れかを選択的に閉塞する構成としてもよい。

【0017】

この場合、排気管の設置位置を選択した際の後処理を容易にできる実益を備える。

前記閉塞板の内面に前記吸音材を張装する構成としてもよい。

この場合、閉塞板を取付けた際の騒音防止が図れる実益を備える。

【0018】

本発明の第2の観点に係るハウスの送風装置は、

40

第1の観点に係るハウスの送風装置の防音構造を備え、

前記筐体の前記吸込み口から、前記炭酸ガス発生装置からの炭酸ガスを吸込み、前記上向き排気口、及び／又は、前記下向き排気口から、前記排気管と、前記ダクトを介して、前記ハウスの適所で栽培（土耕栽培、棚栽培とか、誘引栽培、吊り下ろし栽培等）する作物の近傍に前記炭酸ガスを送る構成とした。

【0019】

従って、排気管の設置位置を選択と、選択時の利点を確実に確保できる実益を備える。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】送風装置の一部欠截の正面図

50

【図 2】送風装置の平面視した端面図

【図 3】送風装置の側面視し、かつ吸音材を一部省略した端面図

【図 4 - 1】送風装置の下方に排気管を付設する際の正面視した断面図

【図 4 - 2】送風装置の上方に排気管を付設する際の正面視した断面図

【図 5 - 1】送風装置の下方に排気管を付設する正面視した断面図

【図 5 - 2】送風装置の上方に排気管を付設する正面視した断面図

【図 5 - 3】図 5 - 1 の排気管を一部欠載した断面図

【図 5 - 4】図 5 - 1 の排気管を利用し、ハウス全体にダクトを付設する状態の一部を示した模式図

【図 6 - 1】送風装置の下方に他の排気管を付設する正面視した断面図

10

【図 6 - 2】送風装置の上方に他の排気管を付設する正面視した断面図

【発明を実施するための形態】

【0023】

以下、本発明の各実施例を説明する。

【0024】

図 1 ~ 図 3 において、ハウス B の、例えば、妻面には、炭酸ガス発生装置 A が配備されており、この炭酸ガス発生装置 A に隣設するようにして本発明の送風装置 C が配備されている。この送風装置 C は、ベース D の上に配置されるとともに、送風装置 C と炭酸ガス発生装置 A との間には、所定の間隔 E を設ける。理由は、例えば、ハウス B 内外の希望する空気（内外気）を適量吸込むことと、又は、炭酸ガス発生装置 A からの高温の炭酸ガス F

20

（CO₂）を降温できる内外気を適量吸込むこと、或いは炭酸ガス F の濃度調整用の空気を適量吸込むか、その吸込み量を調整して吸込む（そのための手段は図示しない）こと等を目的とする。

【0025】

送風装置 C は、全体視して筐体 1 であって、吸込み口 2 を一方の壁面 1 e に備えており、排気口 3、30（上向き排気口 3、下向き排気口 30）を何れかの壁面 1 a、1 b ~ 1 n に備えている。そして、炭酸ガス発生装置 A で生成された炭酸ガス F は、筐体 1 内に配備した送風機 5 の働きで、吸込み口 2 より室内 C 1（内部 100）に吸込み、その後、排気口 3（上向き排気口 3）、又は排気口 30（下向き排気口 30）を経由して排気管 6、60、及び / 又は、ダクト 7、7 a を経て、ハウス B の作物に供給される。

30

【0026】

本発明は、送風装置 C の騒音対策として、吸音材 10 を筐体 1 の室内 C 1（内部）の壁面 1 a ~ 1 n に張装、被覆、又は展張等して設ける。この一例では、吸音材 10 を、上下面（天板と底部）内部の壁面 1 a、1 b と、周辺内部（四方側面）の壁面 1 c ~ 1 f、その他の内部等の壁面 1 n に張装する。即ち、底部の壁面 1 b を例に挙げれば、壁面 1 b に送風機 5 等の機材、物を設置した筐体 1 の室内 C 1 に露出するスペース（スペース部位）、即ち、空気接触部位 1 b イに、吸音材 10 を設ける。その他の壁面 1 c ~ 1 n も同様に、空気接触部位 1 c イ ~ 空気接触部位 1 n イに、吸音材 10 を設ける。また、吸込み口 2 を設けた壁面 1 e には、この吸込み口 2 を除いた箇所と、中心部の送風機用のモータを保護する保護板 11 の内面 11 a とには、吸音材 10 を設ける。この吸込み口 2 には、炭酸

40

ガス F、及び / 又は、空気 H を吸込むための孔 200、スリット等（開口部）を多数開設する。この開口部外は、吸音材 10 を設ける（図示しないが、他の壁面に開口部がある構造では同じ）。

【0027】

送風装置 C の天板壁面 1 a と底面壁面 1 b には、それぞれ、前記排気口 3、30 が設けられている。この排気口 3、30 の内の希望する吹出す方向を、選択する。この排気口 3、30 には、例えば、フランジ接合を利用し、排気管 6、60 を取付ける。この排気管 60、又は排気管 6 を取付けた場合には、何れかの排気口 3、30 には、閉塞板 13、130 を取付ける。そして、この閉塞板 13、130 の内面 13 a、130 a に、吸音材 10 を設ける。この閉塞板 13、130 は、図示しない止め具で、排気口 3、30 に取付ける

50

。従って、閉塞板 1 3、及び/又は、閉塞板 1 3 0 の取付けで、何れかの排気口 3、3 0 を利用できる。前記排気管 6、6 0 の内部 6 a、6 0 a には、吸音材 1 0 を設ける。また、排気管 6、6 0 には、複数で、かつ多方向の排気口 1 2、1 2 0 を有する。尚、図示しないが、排気口 3、3 0 にダンパーを付設し、開口部を開閉することも有り得る。

【 0 0 2 8 】

図中 7、7 a はハウス B 内に付設されたダクトを示す。

【 0 0 2 9 】

次に、本発明のダクト 7 への炭酸ガス (CO₂) の供給例を示す。図 1 に示すように、送風装置 C の何れかの天板側排気口 3 か、底部側排気口 3 0 を選択する。図 4 - 1、図 5 - 1、図 5 - 3 と図 5 - 4、並びに図 6 - 1 に示すように、底部壁面 1 b の排気口 3 0 (突管) に排気管 6 0 を取付け、天板に開設した排気口 3 には、閉塞板 1 3 を取付けて塞ぐ。従って、炭酸ガス発生装置 A からの炭酸ガス F は、ハウス B 内の空気、及び/又は、ハウス B 外の空気 (空気とする) とともに、送風装置 C の吸込み口 2 の孔 2 0 0 を介して、送風装置 C の室内 C 1 に到り、底部に設置する送風機 5 の働きで、底部の排気口 3 0 から排気管 6 0 に到る。その後は、炭酸ガス F 等は排気管 6 0 に繋ぐダクト 7 より作物に送られる。その際には、送風装置 C の吸音材 1 0 とか、排気管 6 0 の吸音材 1 0 を利用して消音を図る。この下側への送風は、例えば、土耕栽培とか、棚栽培に適する。排気管 6 0 の排気口 1 2 0 には、例えば、ダクト 7 の基管を繋ぐ。

【 0 0 3 0 】

また、図 4 - 2 と、図 5 - 2、並びに図 6 - 2 に示すように、天板壁面 1 a の排気口 3 に排気管 6 を取付け、底部に開設した排気口 3 0 は、閉塞板 1 3 0 を取付けて塞ぐ。従って、炭酸ガス発生装置 A からの炭酸ガス F は、ハウス B 内の空気、及び/又は、ハウス B 外の空気 (空気とする) とともに、送風装置 C の吸込み口 2 の孔 2 0 0 を介して、送風装置 C の室内 C 1 に到り、底部に設置する送風機 5 の働きで、天板の排気口 3 から排気管 6 に到る。その後は、炭酸ガス F 等は排気管 6 に繋ぐダクト 7、7 a (本管ダクト 7 と、分岐ダクト 7 a) より作物に送られる。その他吸音材 1 0 等の使用は同じである。この上側への送風は、例えば、誘引栽培、吊り下ろし栽培等に適する。排気管 6 の排気口 1 2 には、例えば、ダクト 7 の基管を繋ぐ。

【 0 0 3 1 】

尚、吸音材 1 0 は、筐体 1 (送風装置 C) の外側昇温を抑制できる副次的な効果も考えられる。これによれば、人的被害解消と、ハウス B の昇温防止効果とか、作物への悪影響等にも有効である。

【 0 0 3 2 】

前述した各実施例等は、本発明の好ましい一例の説明である。各実施例とか図面に限定されない。従って、発明の趣旨の範囲において構成の一部を変更する構造とか、同じ特徴と効果を達成できる構造、等は、本発明の範疇である。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 3 】

- 1 筐体
- 1 a ~ 1 n 壁面
- 1 a イ ~ 1 n イ 空気接触部位
- 1 0 0 内部
- 2 吸込み口
- 2 0 0 孔
- 3 排気口
- 3 a 内面
- 3 0 排気口
- 3 0 a 内面
- 5 送風機
- 6 排気管

10

20

30

40

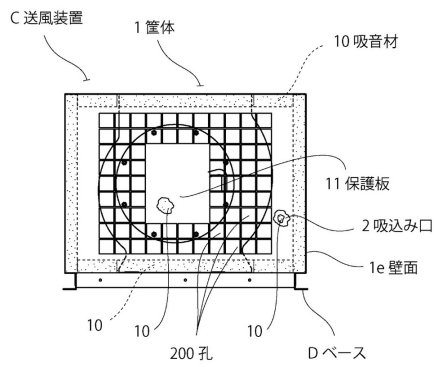
50

- 6 a 内部
- 6 0 排気管
- 6 0 a 内部
- 7 ダクト
- 7 a ダクト
- 1 0 吸音材
- 1 1 保護板
- 1 1 a 内面
- 1 2 排気口
- 1 2 0 排気口
- 1 3 閉塞板
- 1 3 a 内面
- 1 3 0 閉塞板
- 1 3 0 a 内面
- A 炭酸ガス発生装置
- B ハウス
- C 送風装置
- C 1 室内
- D ベース
- E 間隔
- F 炭酸ガス
- H 空気

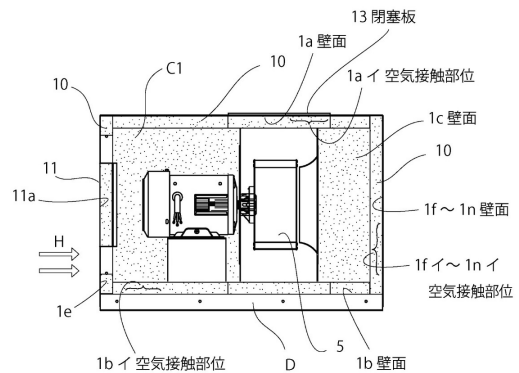
10

20

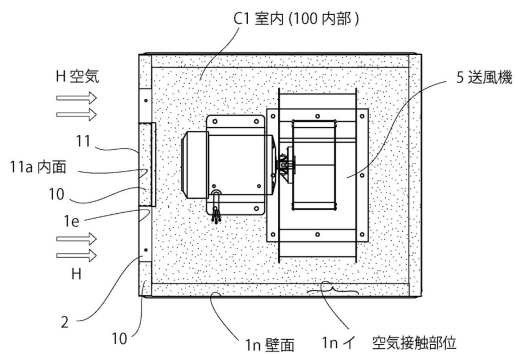
【図 1】



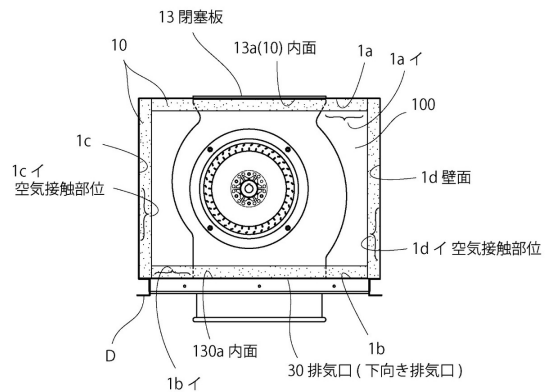
【図 3】



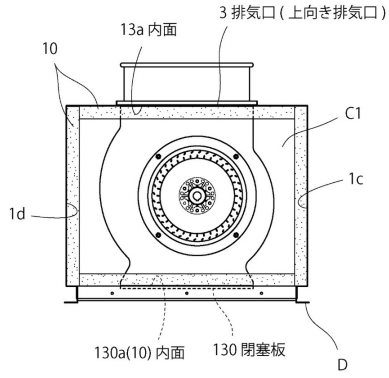
【図 2】



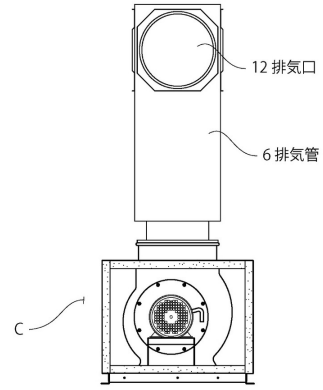
【図 4 - 1】



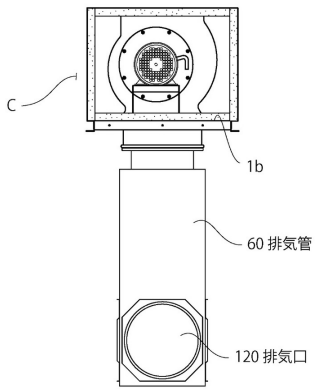
【図4-2】



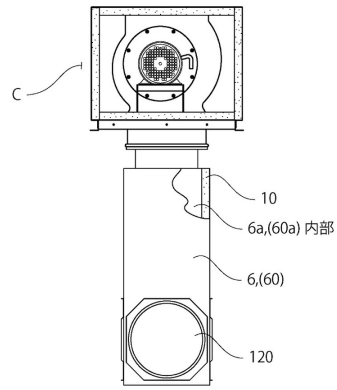
【図5-2】



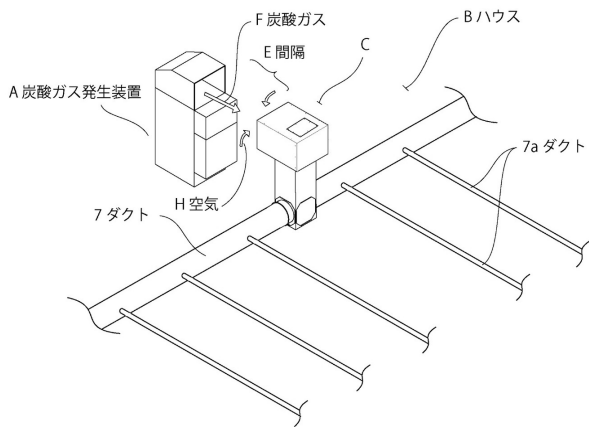
【図5-1】



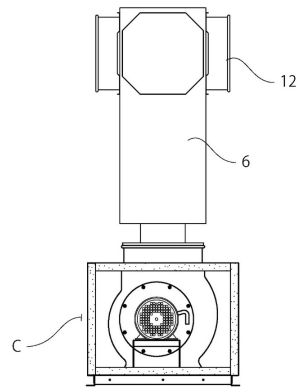
【図5-3】



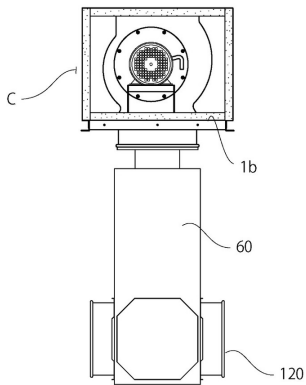
【図5-4】



【図6-2】



【図6-1】



フロントページの続き

審査官 坂田 誠

- (56)参考文献 特開2016-7163(JP,A)
特開昭52-42614(JP,A)
実開昭49-86659(JP,U)
米国特許第3302549(US,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A01G 9/24
A01G 9/18