

(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2009-82003
(P2009-82003A)

(43) 公開日 平成21年4月23日(2009.4.23)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
AO1M 7/00 (2006.01) AO1M 7/00 D 2B121

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2007-251810 (P2007-251810)
 (22) 出願日 平成19年9月27日 (2007.9.27)

(71) 出願人 00000125
 井関農機株式会社
 愛媛県松山市馬木町700番地
 (72) 発明者 矢野 典弘
 愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機
 株式会社技術部内
 Fターム(参考) 2B121 CB03 CB24 CB33 CB70 DA62
 DA63 EA26 FA15

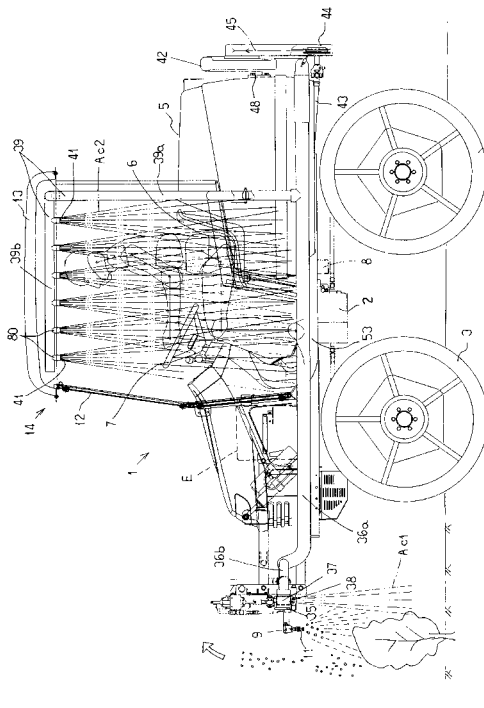
(54) 【発明の名称】 自走型防除機

(57) 【要約】

【課題】従来構成の散布ノズル部でのエアカーテンだけでは、十分な薬液の被害防止効果は得られず、風向によっては舞い上がった薬液がキャビン内の運転部にまで及び薬液の被害を受けることになる。本発明では、キャビン部にもエアカーテンを形成することで、薬液の被害防止効果の向上を図る。

【解決手段】本発明は、自走しながら圃場の作物に薬液を散布する自走型防除機において、散布ノズル11から散布される薬液の飛散を防止するよう設けられる散布ノズル部エアカーテンAC1と、キャビン14内への薬液飛散を防止するよう設けられるキャビン部エアカーテンAC2を形成する空気発生手段42を備え、散布作業時の走行開始とともに前記散布ノズル部エアカーテンAC1とキャビン部エアカーテンAC2とが発生するよう連動構成してあることを特徴とする自走型防除機の構成とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

自走しながら圃場の作物に薬液を散布する自走型防除機において、散布ノズル(11)から散布される薬液の飛散を防止するよう設けられる散布ノズル部エアカーテン(AC1)と、キャビン(14)内への薬液飛散を防止するよう設けられるキャビン部エアカーテン(AC2)を形成する空気発生手段(42)を備え、散布作業時の走行開始とともに前記散布ノズル部エアカーテン(AC1)とキャビン部エアカーテン(AC2)とが発生するよう連動構成してあることを特徴とする自走型防除機。

【請求項 2】

散布作業中、機体の走行が停止すると薬液散布と前記空気発生手段(42)が同時に停止するよう構成してあることを特徴とする請求項1記載の自走型防除機。

10

【請求項 3】

前記空気発生手段(42)の駆動を入り切りする入切スイッチ(46)をコントローラパネル(21)上に設けてあることを特徴とする請求項1又は請求項2記載の自走型防除機。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、自走しながら圃場の作物に薬液を散布する自走型防除機に関し、特に薬液散布装置の技術分野に属する。

20

【背景技術】**【0002】**

従来、特許文献1に示すように、薬液散布用ノズルから散布される薬液が周辺に飛散するのを防止するために、ノズルの両側から空気発生手段によりエアを噴射させてエアカーテンを形成するように設けた構成のものが開示されている。

【特許文献1】特開2001-161125号公報**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

上記従来構成の散布ノズル部でのエアカーテンだけでは、十分な薬液の被害防止効果は得られず、風向によっては舞い上がった薬液がキャビン内の運転部にまで及び薬液の被害を蒙る恐れがあった。そこで本発明では、キャビン部にもエアカーテンを形成することで、かかる問題点を解消し、薬液の被害防止効果の向上を図るようにしたものである。

30

【課題を解決するための手段】**【0004】**

この発明は、上記課題を解決すべく次のような技術的手段を講じた。

すなわち、請求項1記載の本発明は、自走しながら圃場の作物に薬液を散布する自走型防除機において、散布ノズル(11)から散布される薬液の飛散を防止するよう設けられる散布ノズル部エアカーテン(AC1)と、キャビン(14)内への薬液飛散を防止するよう設けられるキャビン部エアカーテン(AC2)を形成する空気発生手段(42)を備え、散布作業時の走行開始とともに前記散布ノズル部エアカーテン(AC1)とキャビン部エアカーテン(AC2)とが発生するよう連動構成してあることを特徴とする自走型防除機としたものである。

40

【0005】

薬液散布作業時には、散布ノズル(11)の後側に設けられたエア噴出口38から噴射されるエアによってエアカーテン(AC1)が形成され、散布ノズル(11)から散布される薬液の飛散を防止する。

【0006】

また、キャビン(14)の上部に設けられたエア噴出口から下方に向けて噴射されるエアによってエアカーテン(AC2)が形成され、散布ノズル(11)の上方に舞い上がっ

50

た薬液がキャビン内へ飛散するのを防止する。これら散布ノズル部エアカーテン（ＡＣ１）及びキャビン部エアカーテン（ＡＣ２）は、空気発生手段（４２）からのエアによって発生し、且つ、散布作業時の走行開始とともに発生する。

【０００７】

請求項２記載の発明は、散布作業中、機体の走行が停止すると薬液散布と前記空気発生手段（４２）が同時に停止するよう構成してあることを特徴とする請求項１記載の自走型防除機としたものである。

【０００８】

機体の走行が一時停止状態のときでも、空気発生手段（４２）が作動継続中であると、無駄なエネルギーが発生するため、燃料消費が大きくなり不経済となるがこれを防止することができる。また、機体走行又は走行停止によって散布し又は非散布に切り替わる自動モードによる散布制御では、この走行停止で防除ポンプ（８）の駆動が切りとなり、散布されない構造となっているため、噴霧飛散も発生せず、エアカーテン形成も不要となる。

10

【０００９】

請求項３記載の本発明は、前記空気発生手段（４２）の駆動を入り切りする入切スイッチ（４６）をコントローラパネル（２１）上に設けてあることを特徴とする請求項１又は請求項２記載の自走型防除機としたものである。

【００１０】

エアカーテン形成の必要がない場合でも、空気発生手段（４２）の入切スイッチ（４６）が運転部近くのコントローラパネル（２１）上に配置されているので、入りと切りの切り替えが容易で即座に対応することができて便利である。

20

【発明の効果】

【００１１】

以上要するに、請求項１の本発明によれば、散布ノズル部エアカーテンによって散布ノズルからの薬液の飛散が防止され、キャビン部エアカーテンによって散布ノズルの上方に舞い上がった薬液もキャビン内への飛散が防止されるので、作業者に対する薬液の被害を確実に防ぐことができる。また、エアカーテンは散布作業時の走行開始とともに発生するので、薬液飛散防止効果がより高められる。

【００１２】

請求項２の本発明によれば、請求項１の発明効果を奏するものでありながら、走行停止時には空気発生手段の停止によって燃料浪費等の無駄を無くすことができ、また、自動モードによる散布制御では、走行停止によって防除ポンプの駆動も切りとなるので、非散布状態であることから薬液の飛散はなくなり、エアカーテンも不要となる。

30

【００１３】

請求項３の本発明によれば、請求項１又は請求項２の発明効果を奏するものでありながら、空気発生手段の入り切りスイッチが運転部近くのコントローラパネル上に配置されているので、エアカーテン形成の必要がない場合でも入りと切りの切り替えが容易にでき、速やかに対処することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１４】

この発明の実施例を図面に基づいて説明する。

40

図１、図２及び図３は、自走型防除機を示すものであり、この車体１の前部にエンジンＥを搭載し、このエンジンＥの回転動力を走行ミッションケ－ス２内の变速装置に伝え、この变速装置で減速された回転動力を前輪３と後輪４とに伝えるようにしている。機体後部には薬液を収容しているタンク５が設置され、該薬液タンク５の上部に運転席６が、その前方にはステアリングハンドル７が装備されている。薬液タンク５内の薬液は、ポンプ８により後述する散布ブ－ム９に設けられた散布ホ－ス１０のノズル１１から噴出されるようになっている。運転席６及びステアリングハンドル７の上部には、少なくとも前側にフロントガラス１２を、上部にルーフ１３等を具備するキャビン１４が設置されている。

【００１５】

50

次に、散布ブーム9の構成について説明すると、中央の散布ブーム(センタブーム)9Cは機体の横幅に略一致し、その左右両側に連結される左右散布ブーム(サイドブーム)9L, 9Rは中央のそれよりも長さが長く構成されている。左右のサイドブーム9L, 9Rは、中央のセンタブーム9Cに対し回動自在に連結され、サイドブーム上下シリンダにより上方へ回動させて収納状態に保持させたり、或いは地面と略平行となる散布作業姿勢状態に回動させて支持させたりすることができる。

【0016】

次に、自走型防除機の車速連動噴霧システムを有したブームスプレーヤ(薬液散布装置)の散布制御装置について説明する。

前記走行ミッションケース2近くには、走行車輪へのドライブ軸の回転数を走行速度として検出する車速センサ18が設置され、この車速センサ18による検出値は後記する防除コントローラ20に伝えるようにしている。

【0017】

図3に示すように、防除コントローラ20、コントローラパネル21及び防除ポンプ8の駆動を入切する防除ポンプスイッチ19や、手動で開閉できる各ブーム9L, 9C, 9Rの散布コックC1, C2, C3等が運転席6の側部に設置される。散布コックC1, C2, C3は散布レバー15L, 15C, 15Rの操作で開閉する。

【0018】

また、図4に示すように、防除コントローラ20を備えた表示パネル21には、中央上部のディスプレイ22の左側に上位から散布設定23、圧力24、流量25、流量累計26等の表示部が表示されていて、ディスプレイ22の左端部に点灯されるインジケータ(三角マーク)27によって、このディスプレイに表示されるデータ内容が指示される。ディスプレイ22右側には表示切替手段である表示切替ボタン28が設けられる。

【0019】

また、これらの下方には、自動スイッチボタン29が設けられ、このボタン29を押して自動の散布制御を行うときは、自動モードランプ30が点灯するようになっている。更に、散布設定ボタンスイッチ31、増減ボタンスイッチ32, 33、累計リセットスイッチ34等が配置される。

【0020】

上記防除コントローラ20には、防除ポンプ8を駆動する防除ポンプスイッチ19を押してスイッチオンし、散布レバー15の開閉操作で散布コックC1~C3を開き、走行クラッチを入れて機体を前進させると自動的にマイコン防除作業が開始されるように自動散布制御手段が制御プログラム形式で備えられている。

【0021】

上記散布ブーム9の後側に設置された送風管用ブーム35には、第1送風管36a、第2送風管36bを介して連通する数個のエア噴射ノズル37が所定間隔置きに設けられ、各エア噴射ノズルのエア噴出口38から噴射されるエアによってエアカーテンAC1が形成されるようになっており、散布ノズル11から散布される薬液が後方側へ飛散するのを阻止する構成になっている。

【0022】

また、キャビン14の前部を除く左右両側及び後側の上部位置には、前記第1送風管36aから分岐したキャビン用送風管39(鉛直送風管39aと水平送風管39bからなる)に連通する数個のエア噴射ノズル40が所定間隔置きに設けられ、下方向きに開口されたエア噴出口41から下方に向けて噴射されるエアによってエアカーテンAC2が形成されるようになっており、散布ノズル11より上方にまで舞い上がった薬液がキャビン内へ飛散するのを防止するように構成している。そして、これら散布ノズル11部エアカーテンAC1及びキャビン14部エアカーテンAC2は、薬液タンク5の後部に設置された空気発生手段(送風機)42から送風管37を通じて圧送されるエアによって同時に発生し、且つ、散布作業時の走行開始と同時に発生するように構成している。

【0023】

10

20

30

40

50

なお、前記水平送風管 3 9 b は、キャビン 1 4 内上部でキャビンフレーム 4 7 より内側で前方側を除く平面視コの字型に配管された構造になっている。また、送風機 4 2 は、薬液タンク 5 に対しボルトナット等の締付固定具 4 8 を介して着脱自在に装着している。薬液散布作業中において、走行クラッチの操作で走行駆動を停止すると、車速センサ 1 8 の検出結果に基づき防除ポンプ 8 の駆動及び送風機 4 2 の駆動を切りにし、薬液散布とエア送風が同時に停止するようになっている。送風機 4 2 は、P T O 軸 4 3 から電磁クラッチ 4 4、ベルト伝動機構 4 5 を介して回転駆動されるようになっている。

【 0 0 2 4 】

この送風機 4 2 の駆動を入り切りする入切スイッチ 4 6 は、運転席 6 近傍に設置されたコントローラパネル 2 1 上に配置した構成になっている。スイッチ 4 6 の入りと切り操作で電磁クラッチ 4 4 を入り切りする。

10

【 0 0 2 5 】

キャビン部エアカーテンを形成する送風制御機構において、慣行散布（例えば 1 0 0 L / 1 0 a (1 0 アール当たり 1 0 0 リットル)) のマイコン散布設定が行われた時は、散布走行と同時に送風制御を自動開始してキャビン部にエアカーテンが形成されるように構成しておくが良い。慣行散布は、散布形式の中でも最も噴霧粒子径が小さく、最も薬液の飛散が大きい散布形式で、送風機の駆動入切スイッチを入れ忘れても、上記エアカーテン発生の自動化により薬液の被害を未然に防止することができる。

【 0 0 2 6 】

なお、少量散布（例えば、2 5 L / 1 0 a) のマイコン散布設定が行われた時は、散布走行と同時にエアカーテンを自動形成しない構成とすることもできる。通常少量散布は、薬液量が微量で粒子径が大きく、薬害を受ける可能性が小さいため、かかる散布設定ではエアカーテンの自動形成を切りとし、送風機の駆動回転による消費馬力の低減化を図るようにしている。

20

【 0 0 2 7 】

図 5 及び図 6 に示す実施例は、キャビンのエアカーテン構造において、エア噴出ノズル 4 0 におけるエア噴出口 4 1 の形状を細長形状にして、発生するエアカーテン形状も細長形状とすることにより、エア噴出口の数を少なくすることができる。また、各エア噴出口の間隔が広いとエアカーテンの形成不感帯が発生し、その隙間より飛散した薬液の粒子が侵入する場合があったが、このような不具合を解消することができる。即ち、エア噴出口 4 1 を所定角度 傾斜させ、所定長さ 4 1 a をオーバーラップさせることで、キャビン 1 4 部エアカーテン A C 2 が途切れることはなくなる。これにより、キャビン 1 4 部内への薬液飛散防止効果が向上するようになる。このキャビン 1 4 部エアカーテン A C 2 は、運転席 6 の左右側と後側に構成しているが、運転席 6 の前側に構成しても問題はない。

30

【 0 0 2 8 】

更に、各エア噴出口 4 1 , 4 1 ... は、図 5 に示すように、一定の傾斜角度 を保持し、且つ、細長の各エアカーテンがオーバーラップするように配列してある。これにより、エア層に厚みが増し、細かな噴霧粒子のキャビン内への侵入を確実に防止することができる。

【 0 0 2 9 】

図 7 に示す実施例は、キャビン上部のルーフ 1 3 内部にミスト発生器（細かな水の粒子を発生させる装置）5 0 を設け、ミストノズル 5 1 をミストホース 5 2 を介してキャビンの送風管 3 9 内に臨ませることにより、このミスト発生器 5 0 からのミストを送風管 3 9 内へ混入するようにし、エアとミストを混合させたエアカーテンを形成する構成としている。

40

【 0 0 3 0 】

夏の高温期での防除作業は、キャビン内部の温度が高くなり飛散した薬液をオペレータが吸い込むと農薬中毒を起すことがある。上記構成によると、キャビン内部の温度を下げる効果とエアカーテン化で発症を予防できる効果がある。また、ミストノズル 5 1 を第 1 送風管 3 6 a 内に臨ませてミストを前方の散布ノズル部エアカーテンにも混入するように

50

構成するものであってもよい。

【 0 0 3 1 】

なお、前記第 1 送風管 3 6 a は、本機のステップフロア 5 3 の横側部に配設することによってオペレータの乗り降りに邪魔にならないようにしている。第 2 送風管 3 6 b は、上下の昇降リンク 5 6 a と 5 6 b との間に配置して、作物との干渉がなくなるようにしている。

【 0 0 3 2 】

また、前記鉛直送風管 3 9 a の途中部には、エア量の調整可能なエア調整弁 5 4 が設けられ、この調整弁を運転席 6 側から簡単に調整できるように調整レバー 5 5 が運転席近くに配置されている。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 3 】

【 図 1 】 自走型防除機の側面図

【 図 2 】 同上要部の平面図

【 図 3 】 同上一部の平面図

【 図 4 】 防除コントローラボックスの平面図

【 図 5 】 別実施例の防除機要部の平面図

【 図 6 】 送風管及びエア噴射ノズルの要部の斜視図

【 図 7 】 別実施例の防除機側面図

【 符号の説明 】

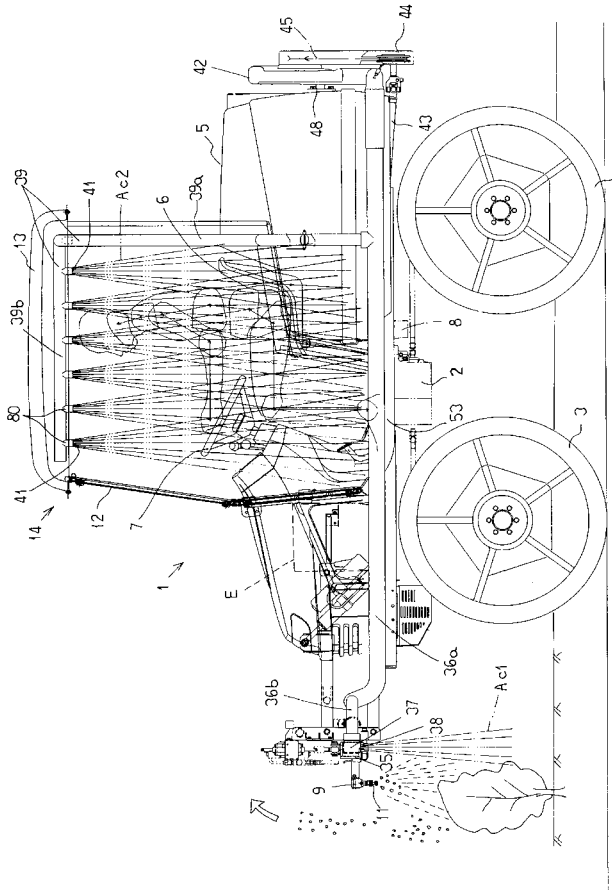
20

【 0 0 3 4 】

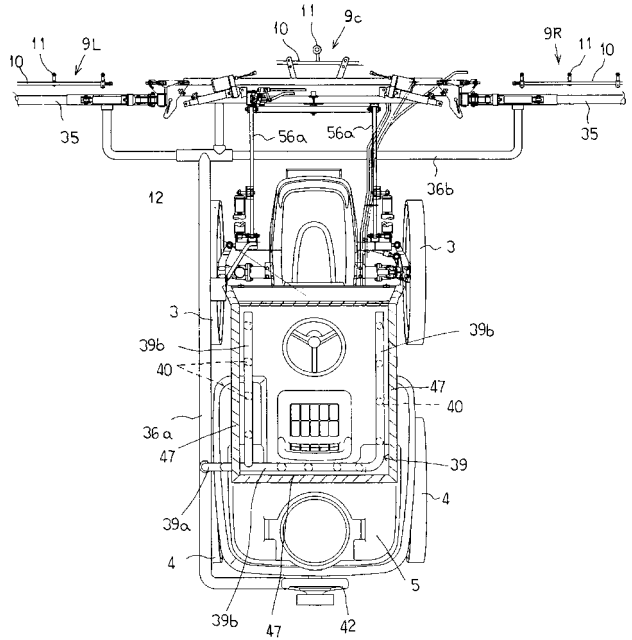
9	散布ブーム
1 1	散布ノズル
1 4	キャビン
2 1	コントローラパネル（表示パネル）
3 5	送風管用ブーム
3 7	エア噴射ノズル
3 8	エア噴出口
3 9	キャビン用送風管
4 0	エア噴射ノズル
4 1	エア噴出口
4 2	空気発生手段（送風機）
4 6	送風機駆動入切用入切スイッチ
A C 1	散布ノズル部エアカーテン
A C 2	キャビン部エアカーテン

30

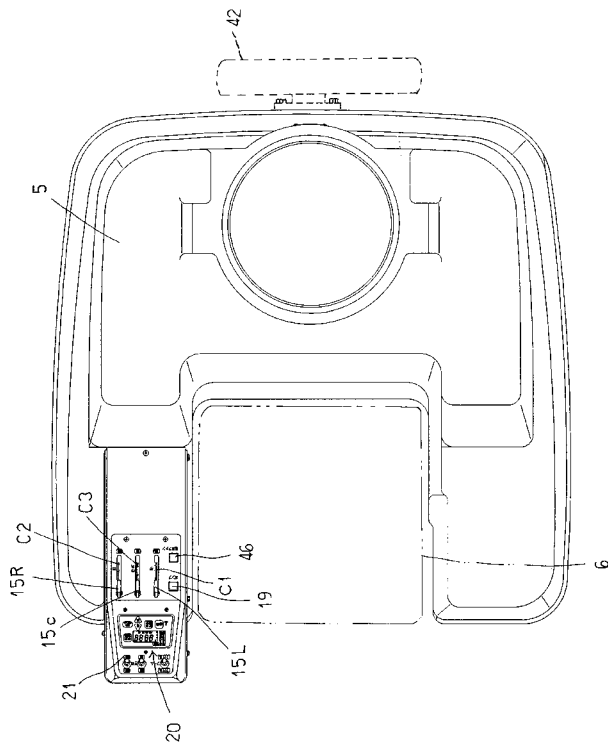
【図1】



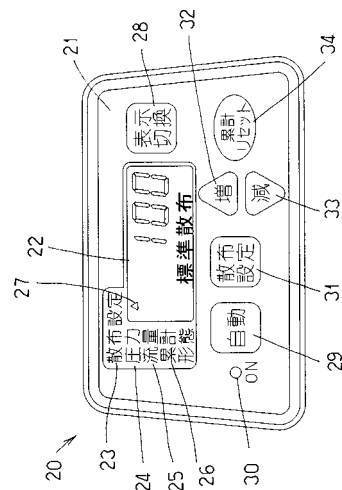
【図2】



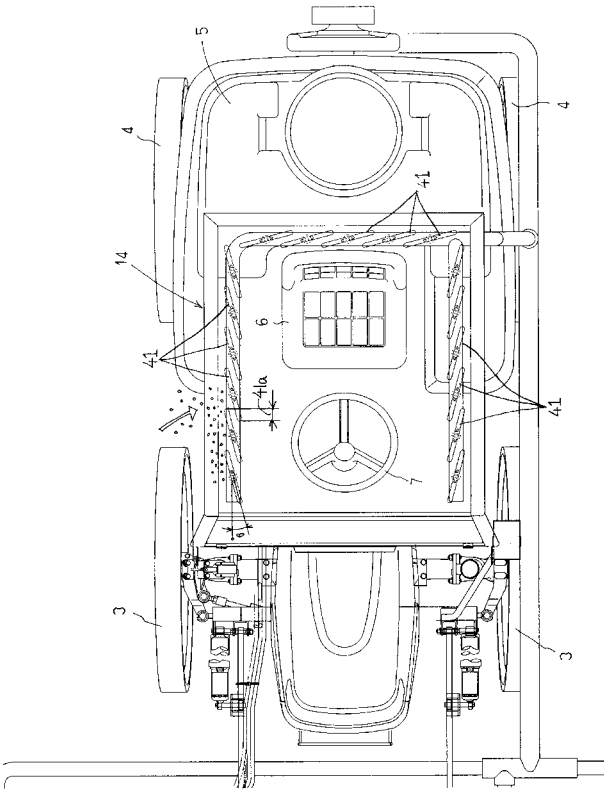
【図3】



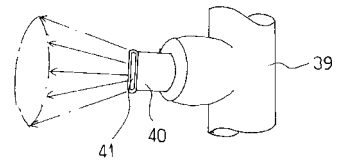
【図4】



【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】

