

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4943981号
(P4943981)

(45) 発行日 平成24年5月30日(2012.5.30)

(24) 登録日 平成24年3月9日(2012.3.9)

(51) Int.Cl.

E01H 1/04 (2006.01)

F I

E O 1 H 1/04

請求項の数 2 (全 8 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2007-249182 (P2007-249182) (22) 出願日 平成19年9月26日 (2007.9.26) (65) 公開番号 特開2009-79412 (P2009-79412A) (43) 公開日 平成21年4月16日 (2009.4.16) 審査請求日 平成22年9月6日 (2010.9.6)</p>	<p>(73) 特許権者 501311085 内田 豊 埼玉県さいたま市中央区本町西6-3-9 アルファスクエア703号 (74) 代理人 100085693 弁理士 峯 唯夫 (74) 代理人 100132034 弁理士 齋藤 康 (72) 発明者 内田 豊 埼玉県さいたま市大宮区三橋2丁目968 番地11 審査官 西田 秀彦</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 集塵機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

進行方向前後に車輪を備えたフレームの進行方向後方に収容室が設けられ、前記フレームの進行方向前方には、進行方向に直交する回転軸が取り付けられ、この回転軸は前記前方の車輪の回転によってこれと同方向に回転すべく構成され、この回転軸に地面の落ち葉などの塵芥を進行方向後方に向けて掻き上げる回転ブラシが取り付けられ、前記回転ブラシの後方と前記収容室との間には、前記回転ブラシで掻き上げられた塵芥を搬送するためのエンドレスコンベアが配設され、このエンドレスコンベアはその上側面が回転ブラシ側から収容室側へ移動するように駆動源に接続された、
集塵機。

【請求項2】

エンドレスコンベアの動力は車輪の回転から得るものとした、請求項1記載の集塵機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、地面上の落ち葉などの塵芥を回収するための集塵機に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来の集塵機は、特開平10-317339号公報に記載された発明のように、車輪を備え、底面の一部が開口した箱体の底面開口部に回転ブラシを取り付け、これを回転させることによって地面上の塵芥を掻き上げて箱体内に回収する構成となっている。

そして、回転ブラシによって塵芥が掻き上げられる方向の箱体開口部縁には回転ブラシ側から箱体内側にかけて次第に高く傾斜したリップ部が設けられており、回転ブラシによって掻き上げられた塵芥が効率よく箱体内に回収されるようになっている。また、このリップ部は箱体内に回収された塵芥が箱体開口部から溢れ出すのを防ぐストッパーの機能も果たしている。

【特許文献1】特開平10-317339号公報

【0003】

10

上記発明によれば、回転ブラシの回転によって地面上の塵芥が掻き上げられ、掻き上げられた塵芥はリップ部の傾斜に沿って箱体内部に回収される。そして、箱体に回収された塵芥は回収量が少ない間はリップ部によってせき止められ、開口部からあふれ出ることはないが、多量の塵芥を回収すると回収された塵芥がリップ部を超えて開口部からあふれ出てしまうおそれがある。

このとき、リップ部の高さをあまり高くすることはできない。リップ部の高さを高くすると、リップ部が障壁となり、回転ブラシによって掻き上げられた塵芥がリップ部を超えることができず、箱体に回収されなくなってしまうからである。

すなわち、この発明においてはリップ部の高さを高くすることはできないから、自ずと一度の作業で回収可能な塵芥量も限られてしまい、頻繁に作業を中断して回収された塵芥を取り出さなければならない。少量の塵芥の集塵には適しているが、多量の塵芥の集塵には好適でないという問題がある。

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

この発明は、一度の塵芥回収作業において、回転ブラシで掻き上げた塵芥を確実に回収すると共に、可及的にその回収量を多くすることができる集塵機を得ることを課題とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

30

この発明の集塵機は、進行方向前後に車輪を備えたフレームの後部（以下、進行方向を基準として前・後とする。）に收容室を設け、フレームの前方には進行方向に直交する回転軸を設ける。この回転軸は、前記車輪の回転によって回転すべく構成し、地面の落ち葉などの塵芥を掻き上げる回転ブラシを取り付けてある。前記回転ブラシの後方と前記收容室との間に、前記回転ブラシによって掻き上げられた塵芥を收容室へ搬送するエンドレスコンベアを配設する。このエンドレスコンベアは、コンベアの上側面が回転ブラシ側から收容室側へ移動するように駆動源に接続して構成する。

かかる構成により、この発明の集塵機を所定方向に走行させると、車輪の回転によって回転ブラシが回転し、地面上の塵芥を後方斜め上方に掻き上げる。掻き上げられた塵芥はエンドレスコンベア上に落下する。なお、設計により一部は直接收容室に流入することもある。ここで、エンドレスコンベアの上側面は回転ブラシ側から收容室側へ移動しているので、エンドレスコンベア上に落下した塵芥は收容室へ搬送されてエンドレスコンベアの收容室側端部で落下し、收容室へ收容される。そして、收容室の周囲は壁によって囲われているので、收容された塵芥が流出することは可及的に防止される。

40

【0006】

回転ブラシは、フレームの前方に取り付けられた車輪の車軸に設けるのが好ましいが、車輪の車軸とは別体としてフレーム前方に取り付けてもよい。車輪の車軸と別体とした場合には、車輪の回転に連動して回転ブラシを回転させるために、車輪の軸と回転ブラシの軸との間に歯車ベルトなどの伝導装置を介在させて、車輪の回転と共に回転ブラシの回転軸が車輪と同方向に回転するように構成する。なお、回転ブラシの軸をモーターなどの動

50

力により回転させてもよい。

【0007】

エンドレスコンベアは、一端を回転ブラシの後方に位置させて、回転ブラシによって掻き上げられた塵芥がエンドレスコンベア上に落下するようにする。エンドレスコンベアの他端は、エンドレスコンベアによって運ばれた塵芥が収容室内に落下するように配置する。

塵芥が収容室内に落下するために、エンドレスコンベアの端部を収容室の前壁の上縁を乗り越えて配置するほか、収容室の前壁に連通窓を設け、この連通窓にエンドレスコンベアを挿通させて配置する構成も考えられる。

エンドレスコンベアの動力はモーターやエンジンなどに接続して得ることもできるが、フレームに備えられた車輪の回転から得るものとするのが好ましい。車輪の回転をエンドレスコンベアに伝導する手段としては、例えば、エンドレスコンベアの回転軸近傍にコンベア駆動用の車輪を取り付け、この車輪の車軸とエンドレスコンベアの回転軸との間に歯車、ベルト、チェーンなどの伝導機構を介在させて、車輪の回転力をエンドレスコンベアに伝える構造、あるいは前方車輪の回転軸とエンドレスコンベアの回転軸とを前記伝導機構で連動させる構造などが考えられる。

かかる構成によって、モーターやエンジンなどの特別な動力を用いることなくベルトコンベアを回転させることができ、簡易な構造で取扱いも容易な集塵機を得ることができる。

【発明の効果】

【0008】

この発明によれば、回転ブラシの後方から収容室にかけてエンドレスコンベアを配設したので、回転ブラシによって掻き上げた塵芥をエンドレスコンベアによって収容室へ搬送することができる。したがって、前壁の高さを高くしても、これが障壁となることはない。そして、収容室の前壁の存在により収容室に収容された塵芥が回転ブラシ側に流出することを可及的に抑えることができる。

すなわち、収容室の前壁を高くして塵芥の逆流を防止しながら、回転ブラシで掻き上げられた塵芥をエンドレスコンベアによって収容室へ搬送することができるので、一度の作業によって回収可能な量を飛躍的に増大させることができる。

【0009】

請求項2の発明によれば、エンドレスコンベアの動力を車輪の回転から得るものとしたので、集塵作業においてモーターやエンジン等の二次的な動力源を必要とせず、取扱が容易、かつ簡易な構造の集塵機を得ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、この発明の実施例を説明する。

【実施例1】

【0011】

図1はこの発明の第1の実施例を示す図である。

フレーム1の進行方向前後(図中左側が前方)にそれぞれ一对の車輪2, 3が取り付けられてあり、このフレーム1の後方に収容室5が形成されている。この収容室5は有底で、四周に壁を有し、開閉蓋が取り付けられている。そして、収容室5の前壁5aは上部に切り欠き部6が形成してある。図中符号4はフレーム1の前部三方及び上部を覆う防風壁である。

図中符号1aはこの集塵機をカートやバギーなどの牽引車へ連結して進行させる場合の牽引部、1bは手押しで進行させる場合の持ち手である。

【0012】

前方の車輪2の車軸21には回転ブラシ7が取り付けられている。回転ブラシ7は主軸71と羽根72とからなり、羽根72は弾性線材で構成され、車軸装着時に車輪2の外周よりも5mm程度長く突出するような長さ形成されている。

車輪2が回転すると車軸21も回転し、車軸21に取り付けられた回転ブラシ7も車輪

10

20

30

40

50

と同方向に回転する。このとき、羽根 7 2 は地面と接する際に撓み、弾性力によって地面上の塵芥を回転方向に掻き上げる。

このとき、回転ブラシ 7 の回転によって酸素が地面に供給される。すなわち、回転ブラシ 7 の回転によって羽根 7 2 が地面を掻くので、地面には新鮮な酸素が供給され、例えば芝生上における集塵作業においては、芝生上の塵芥を回収するとともに、酸素を供給することができ、芝生の生育を促すこともできる。

【 0 0 1 3 】

前記車輪 2 の後方、すなわち前記回転ブラシ 7 の後方と前記収容室 5 の前壁 5 a の上方に形成された切り欠き部 6 との間には、ベルトコンベア 8 が収容室 5 にかけて次第に高く傾斜して配設されている。前記ベルトコンベア 8 の位置は、通常の歩行速度でこの装置を進行させたときに、回転ブラシ 7 で掻き上げられた塵芥がベルトコンベア 8 よりも前方に落下しない位置とする（後に記すように移動力は人力に限られないが、最も遅い人力進行に対応する位置に設置すれば、それよりも速い進行速度にも対応することができる。）。また、設置角度はベルトコンベア上の塵芥が滑落せずに搬送される角度とする。

前記車輪 2 の後方にはベルトコンベア 8 の駆動源となる車輪 9 が取り付けられている。この車輪 9 の回転軸に歯車 9 2 が取り付けられており、この歯車 9 2 とベルトコンベア 8 の下部回転軸 8 1 に取り付けられた歯車 8 2 が互いに噛み合わされており、車輪 9 が回転すると車輪 9 の回転方向とは反対方向の回転力としてベルトコンベア 8 の回転軸 8 1 に伝えられる。すなわち、集塵機を正規方向に走行させると、ベルトコンベア 8 のベルト 8 3 の上側面は回転ブラシ側から収容室 5 方向に移動する。

ベルトコンベア 8 のベルト 8 3 には所定間隔を置いて落下防止突起 8 4 が設けられており、収容室 5 へ搬送中の塵芥がベルト 8 3 から落下することを可及的に防止している。

【 0 0 1 4 】

次に、図 2 に基づいて、この実施例の動作を説明する。

この集塵機を矢示 A 方向に走行させると、車輪 2 の回転に伴い回転ブラシ 7 が回転し、地面上の落ち葉などの塵芥を掻き上げる。

同時に、車輪 2 と同方向に回転する車輪 9 の回転力が歯車 9 2 , 8 2 を介してベルトコンベア 8 の回転軸 8 1 に伝わり、ベルトコンベア 8 のベルト 8 3 は矢示 B 方向に回転する。

回転ブラシ 7 によって掻き上げられた塵芥は、一部は矢示 C のように収容室 5 の前壁の切り欠き部 6 を通って収容室 5 へ送られ、一部は矢示 D のようにベルトコンベア 8 のベルト 8 3 上に落下する。

ベルトコンベア 8 のベルト 8 3 は矢示 B のように収容室 5 方向へ移動しているので、ベルト 8 3 上に落下した塵芥はベルトコンベア 8 によって収容室 5 方向へ搬送され、切り欠き部 6 を通って収容室 5 へ収容される。ベルト 8 3 には所定間隔毎に落下防止突起 8 4 が設けられているので、搬送中の塵芥のベルト 8 3 からの滑落が可及的に防止される。

そして、収容室 5 に収容された塵芥は、前壁 5 a によってせき止められているので、前方に落ちこぼれることはない。

上記において、防風壁 4 が設けてあるので、横風が吹いている場合でも掻き上げられた塵芥はベルトコンベア 8 上に落下し、また雨の影響からも保護される。

塵芥の収容量が前壁 5 a の高さを超えるような量になったら、回収作業を中断して収容室 5 内の塵芥を廃棄する。

【 0 0 1 5 】

この集塵機はゴルフ場で使用されるカートやバギー、バイク等で牽引して用いるのが好適であるが、作業者が手押し又は牽引して回収作業を行うこともできる。

また、対象もゴルフ場における落ち葉等の回収に限られるものではなく、各種グラウンドや街路等における塵芥の回収にも用いることができる。

【実施例 2】

【 0 0 1 6 】

図 3 は、この発明の第 2 の実施例を示す図である。

フレーム 1 の進行方向前方側端部には、回転ブラシ 7 が車輪 2 から独立して取り付けられている。この回転ブラシ 7 の後方には一対の車輪 2 が取り付けられている。この一対の車輪 2 は車軸によって連結されておらず、それぞれ独立した車軸でフレーム 1 に取り付けられている。

車輪 2 の車軸及び回転ブラシ 7 の主軸 7 1 にはそれぞれ歯車 2 3 , 7 3 が取り付けられており、歯車 2 3 , 7 3 には駆動ベルト 1 0 が取り付けられてあり、車輪 2 の歯車 2 3 の回転力がこれと同方向の回転力として回転ブラシ 7 の歯車 7 3 に伝わるようになっている。

また、車輪 2 の車軸にはベルトコンベア 8 に動力を伝えるための歯車 2 4 も設けられており、ベルトコンベア 8 の歯車 8 2 と互いに噛み合わされている。

すなわち、車輪 2 が回転すると回転ブラシ 7 には車輪 2 の回転方向と同じ方向の回転力が伝えられ、ベルトコンベア 8 には車輪 2 の回転方向とは反対方向の回転力が伝えられる。

この実施例においては、実施例 1 におけるベルトコンベア 8 の動力を得るための車輪 9 を省略することができる。

その他の構成は実施例 1 と同じである。

【実施例 3】

【0017】

図 5 は、この発明の第 3 の実施例を示す図である。

フレーム 1 のベルトコンベア 8 下方にはモーター 3 0 が設置され、このモーター 3 0 の近傍にはバッテリー 3 1 が設置されている。

モーター 3 0 の回転軸にはギア 3 2 が取り付けられており、伝達ベルト 3 3 を介して伝達ギア 3 4 と接続され、伝達ギア 3 4 はベルトコンベア 8 の回転軸 8 1 に設けられた歯車 8 2 と噛み合わされている。

モーター 3 0 のスイッチを ON にすると、モーター 3 0 が矢示方向に回転し、伝達ベルト 3 3、伝達ギア 3 4 を介してベルトコンベア 8 の回転軸 8 1 に回転力が伝達され、ベルト 8 3 を収容室 5 方向へ回転させる。図示しないスイッチは箱フレーム 1 に取り付けてもよいし、リモコン式のものとしてもよい。

その他の構成は実施例 1 と同じである。

なお、前記モーター 3 0 をコンベアの駆動源と共に回転ブラシの駆動源として利用することもできる。

【産業上の利用可能性】

【0018】

この発明は、地面上の落ち葉などの塵芥を回収するための集塵機に関するものであり、産業上の利用可能性を有するものである。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図 1】この発明の第 1 の実施例の概要を示す斜視図

【図 2】同じく縦断面図

【図 3】この発明の第 2 の実施例の概要を示す斜視図

【図 4】同じく縦断面図

【図 5】この発明の第 3 の実施例の概要を示す斜視図

【図 6】同じく駆動部分の拡大斜視図

【図 7】同じく駆動部分の拡大側面図

【符号の説明】

【0020】

- 1 フレーム
- 2 前方の車輪
- 2 1 車軸
- 3 後方の車輪
- 4 防風壁

10

20

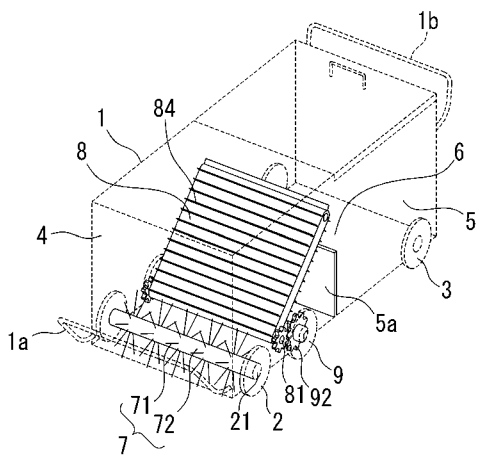
30

40

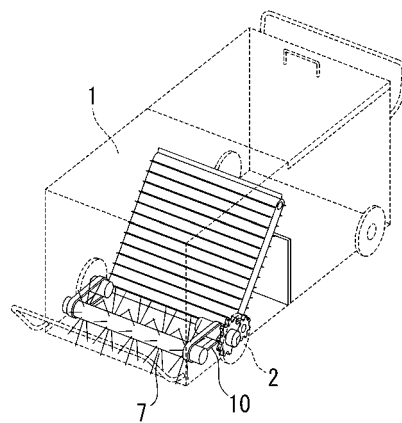
50

- 5 収容室
- 6 切り欠き部
- 7 回転ブラシ
- 7 1 主軸
- 7 2 羽根
- 8 ベルトコンベア
- 8 1 回転軸
- 8 2 歯車
- 8 3 ベルト
- 8 4 落下防止突起
- 9 車輪
- 9 2 歯車
- 3 0 モーター
- 3 1 バッテリー
- 3 2 ギア
- 3 3 伝達ベルト
- 3 4 伝達ギア

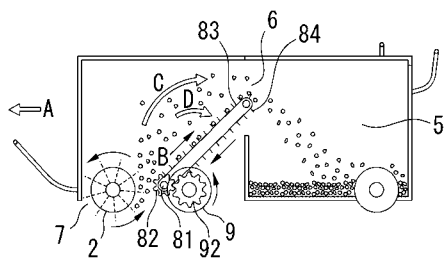
【図1】



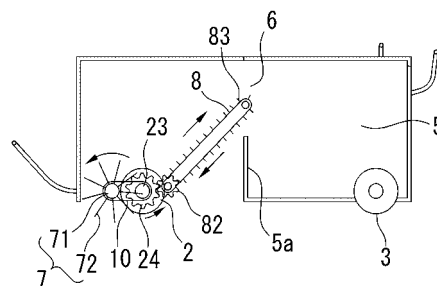
【図3】



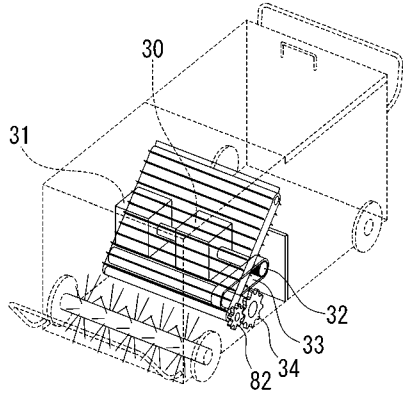
【図2】



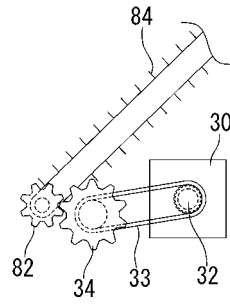
【図4】



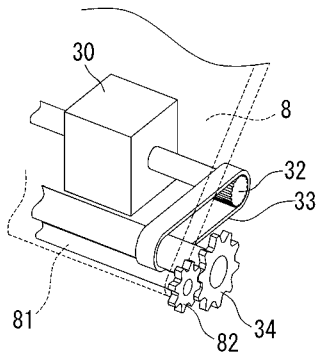
【 図 5 】



【 図 7 】



【 図 6 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭59-067159(JP,U)
実開昭60-080754(JP,U)
特開2002-369780(JP,A)
特開2004-267449(JP,A)
特開2001-269301(JP,A)
特開平10-317339(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E01H 1/04 - 1/08