

(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2006-187477

(P2006-187477A)

(43) 公開日 平成18年7月20日(2006.7.20)

(51) Int. Cl.			F I			テーマコード (参考)
A 4 7 L	9/02	(2006.01)	A 4 7 L	9/02	D	3 B 0 5 7
A 4 7 L	9/04	(2006.01)	A 4 7 L	9/04	A	3 B 0 6 1
A 4 7 L	9/28	(2006.01)	A 4 7 L	9/28	E	
			A 4 7 L	9/28	K	

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2005-2011 (P2005-2011)
 (22) 出願日 平成17年1月7日(2005.1.7)

(71) 出願人 000005049
 シャープ株式会社
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
 (74) 代理人 110000062
 特許業務法人第一国際特許事務所
 (72) 発明者 原 圭祐
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
 シャープ株式会社内
 Fターム(参考) 3B057 DA00 DA07
 3B061 AA18 AA43 AD05 AE02 AE14

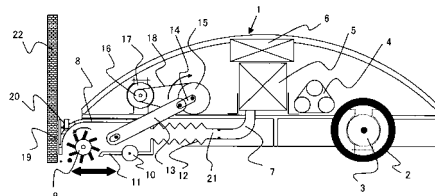
(54) 【発明の名称】 自走式掃除機

(57) 【要約】

【課題】 ゴミを散乱させることなく掃除することを可能とし、掃除残しが少ない高性能の自走式掃除機を提供する。

【解決手段】 自走式掃除機1は、検出スイッチ20が壁面22に近接すると、掃除すべき部屋の中でゴミがたまりやすい隅部や壁際に侵入したと判断して、停止する。その後、ヘッド駆動用モータ17の回転を掃除ヘッド8の往復運動に変換し、壁面22に当るまで運動させ元の位置まで戻す往復運動を繰り返し行う。掃除ヘッド8の往復運動の際に、回転型の掃除ブラシ9とブレード11の協働によりゴミを掃き込むという繰り返し掃除する。従来、掃除が難しかった隅や壁際の掃除を容易に且つ確実に言い、掃除残しを無くすることができる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

駆動走行部と掃除機部とを備える掃除機本体、並びに前記掃除機本体に設けられており掃除すべき床面のゴミを集める掃除ヘッドを有する自走式掃除機において、

前記掃除機本体には、前記掃除ヘッドを往復運動させるヘッド駆動機構を設けたことを特徴とする自走式掃除機。

【請求項 2】

前記掃除ヘッドは、前記掃除機本体の内部に収納可能であることを特徴とする請求項 1 に記載の自走式掃除機。

【請求項 3】

前記掃除ヘッドは、吸い込み口に設けられた回転ブラシと、ゴミを保持するため前記回転ブラシの掃き寄せ側に設けられたブレードとを備えていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の自走式掃除機。

【請求項 4】

前記掃除ヘッドと前記掃除機部とは、伸縮部材で接続されていることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の自走式掃除機。

【請求項 5】

前記伸縮部材は、前記掃除機本体の内部に收容されていることを特徴とする請求項 4 に記載の自走式掃除機。

【請求項 6】

前記掃除ヘッドには、外側に面する端部に衝撃緩衝部材が取り付けられていることを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項に記載の自走式掃除機。

【請求項 7】

前記掃除ヘッドには前記衝撃緩衝部材の緩衝動作に連動する検出スイッチが設けられており、前記ヘッド駆動機構は、前記掃除ヘッドが前方に衝突したことを前記検出スイッチが認識することに応答して、前記掃除ヘッドを往復運動させることを特徴とする請求項 6 に記載の自走式掃除機。

【請求項 8】

前記ヘッド駆動機構のための駆動源は、その専用に設けられた駆動源又は前記駆動走行部の駆動源であることを特徴とする請求項 1 ～ 7 のいずれか 1 項に記載の自走式掃除機。

【請求項 9】

前記駆動源の出力は回転出力であり、前記ヘッド駆動機構は、前記回転出力を前記掃除ヘッドの往復運動に変換する運動変換部を備えていることを特徴とする請求項 8 に記載の自走式掃除機。

【請求項 10】

前記掃除ヘッドの往復運動は、前記掃除機本体から進出・後退方向の前後の往復運動、又は前記掃除機本体に対して左右の往復運動であることを特徴とする請求項 8 又は 9 に記載の自走式掃除機。

【請求項 11】

前記掃除ヘッドから集められたゴミの量を検知するゴミセンサを装着し、前記ゴミセンサが検出したゴミの量に応答して、前記ヘッド駆動機構を作動させることを特徴とする請求項 1 ～ 9 のいずれかに記載の自走式掃除機。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、自走して自動的に又は遠隔操作により部屋の床の清掃作業を行う自走式掃除機に関する。

【背景技術】**【0002】**

一般家庭、オフィス、或いは公共施設の床面の掃除については人が主に電気掃除機を使

10

20

30

40

50

って行ってきたが、近年、自走式掃除機の出現により、掃除作業が自動化されるところが増えつつある。自走式掃除機は主にバッテリー駆動により部屋の中を自走し、掃除機部が床の上のゴミを集めて掃除をするので、無人化・省力化を図ることができる。

【0003】

しかし、自走式掃除機をより一層に普及させるには、ユーザからの幾つかの大きな要望に応える必要がある。この要望の一つは、部屋の壁際や隅の掃除をより十分に行うことである。人が電気掃除機を使う場合は隅や脚の周辺を入念に掃除することで対応することができるが、自走式掃除機の場合には、部屋の中にテーブルや椅子などの障害物が置かれている状況では、脚の周辺に未掃除部分が生じやすい。

【0004】

もう一つの要望は、絨毯等の敷物の上を掃除する場合、掃除残しを出さないことである。人が電気掃除機を使って掃除をする場合、掃除し切れていないと判断するときには、経験的に掃除ヘッドを往復させて掃除するので、掃除残しを無くすることができる。自走式掃除機の場合には、一方向に直進しながら掃除を進めて行くため、掃除残しが生じることがある。また、フローリングの床を拭き掃除する場合、一方向に直進しながらモップで拭き掃除するだけでは、汚れが落ちにくいという実情もあった。

【0005】

従来の自走式掃除機の代表的なものとして、部屋の隅を掃除する場合、略円形をした自走式掃除機本体から回転式のサイドブラシを突出させ、部屋の隅のゴミを掃き出して床ノズルに導く構造が提案されている（特許文献1参照）。しかし、この方式ではブラシを使ってゴミを掃き出す際にゴミが舞い上がり、ダニの死骸や花粉などが周囲に飛び散ることから、幼児や気管が弱い人、花粉症の人には、健康面で不適切な面もあった。また、回転式のサイドブラシは、床面を擦る際に自走式掃除機本体の走行に影響を与えるために、ブラシの材質はPPをはじめとする軟質素材で形成する必要がある。ブラシが柔らかいと、絨毯の表面にある埃は吐き出せるが、絨毯の中に入り込んでいるゴミを掃き出すことはできない。回転式のサイドブラシを使ってゴミを掃き出して床ノズルに導く構造では、床の表面だけを掃除することができるのみであった。

【0006】

また、従来の自走式掃除機は、特許第3346513号の実施例に記載されるように、細長い形状の吸引ノズルを自走式掃除機から突出させ、細い隙間を掃除するタイプも考えられてきたが、本体のサイズに比べ吸引ノズルが長くなるため、収納に場所を取るとともに本体の小型化が困難であり、実用化までには至っていない。逆に、現在市販されている自走式掃除機は、掃除機部を有する移動体が車輪駆動によって前後左右に移動するのみであり、1回の走査では掃除残しが多いために、掃除性能面での不満が多く、家庭内に普及するには至っていない。

【特許文献1】特公平7-32752号公報（第3欄第42行～第4欄第47行、図1～図3）

【特許文献2】特許第3346513号公報（段落[0024]～[0031]、図3～図8）

【0007】

このように、従来の自走式掃除機では、部屋の隅掃除に難点があり、部屋の隅を掃除しようとする回転ブラシを装備しなければならず、ブラシの回転によりゴミが飛散するだけでなく自走式掃除機本体の走行が妨げられるという問題がある。また、従来の自走式掃除機は床面を1回走行するのみであり、電気掃除機のように掃除ヘッドを複数回往復させて丹念に掃除をすることができず、掃除残しが生じていた。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

そこで、上記の点を考慮して、何度か掃除ヘッドを往復動作させてもゴミの飛散を防止して、掃除残しを回避する点で解決すべき課題がある。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 9 】

本発明の目的は、自走式掃除機の欠点であった隅掃除を、ゴミを散乱させることなく掃除することを可能とし、掃除残しが少ない高性能の自走式掃除機を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

上記の目的を達成するため、本発明による自走式掃除機は、駆動走行部と掃除機部とを備える掃除機本体、並びに掃除機本体に設けられており掃除すべき床面のゴミを集める掃除ヘッドを有する自走式掃除機において、掃除機本体には、掃除ヘッドを往復運動させるヘッド駆動機構を設けたことを特徴としている。

【 0 0 1 1 】

この構成によれば、掃除すべき部屋の中でゴミがたまりやすい隅に侵入した自走式掃除機は、例えば、壁面に近接して停止し、掃除ヘッドを壁面に当るまで運動させ元の位置まで戻す往復運動を繰り返し行うことなどにより、従来、掃除が難しかった隅掃除を繰り返し掃除することで容易に且つ確実に行き、掃除残しを無くすることができる。

【 0 0 1 2 】

この自走式掃除機において、掃除ヘッドを掃除機本体の内部に収納可能とすることができる。掃除ヘッドを掃除機本体の内部に収納可能とすることによって、隅掃除のような何らかの往復掃除動作が必要な場合には掃除ヘッドを掃除機本体から進出させてそうした掃除を行う。通常の掃除動作の場合には、掃除ヘッドを掃除機本体内に納めることで、自走式掃除機がコンパクトになり、自走式掃除機の移動の再の衝突や走行障害を減らして軽快な掃除動作を確保することができる。

【 0 0 1 3 】

この自走式掃除機において、掃除ヘッドは、吸い込み口に設けられた回転ブラシと、ゴミを保持するため前記回転ブラシの掃き寄せ側に設けられたブレードとを備えることができる。吸い込み口に設けられた回転ブラシは回転時にゴミを掃き込み、更に、掃除ヘッド後部にブレードを装着することで、回転ブラシによって掃き込まれたゴミを、掃除ヘッドが前方に走査したときに残したゴミをブレードで一旦保持しておき、後方に走査したときにこれらを掃除することができる。

【 0 0 1 4 】

上記の自走式掃除機において、掃除ヘッドと掃除機部とを伸縮部材で接続することができる。伸縮部材は、吸引したゴミを含む流れを掃除機部に届けながらも、掃除ヘッドが掃除機本体に対して進出・後退するときの動きを吸収することができる。また、伸縮部材を掃除機本体の内部に収容することで、掃除をしないときには、ヘッドとともに伸縮部材を内部に収容可能として、邪魔にならないようにすることができる。

【 0 0 1 5 】

上記の自走式掃除機において、掃除ヘッドには、外側に面する端部に衝撃緩衝部材を取り付けることができる。掃除ヘッドが復運動するときに、掃除ヘッドは外部の壁部や家具等に衝突する可能性がある。そこで、掃除ヘッドの外側に面する端部に衝撃緩衝部材を取り付けることで、掃除ヘッドの往復運動時に作用する衝撃を緩和させることができる。

【 0 0 1 6 】

掃除ヘッドに衝撃緩衝部材を取り付けた自走式掃除機において、掃除ヘッドに衝撃緩衝部材の緩衝動作に連動する検出スイッチを設け、掃除ヘッドが前方に衝突したことを検出スイッチが認識することに対応して、ヘッド駆動機構が掃除ヘッドを往復運動させることができる。自走式掃除機が部屋の壁面に近接した場合に、掃除ヘッドがゴミが溜まり易い場所である部屋の壁面に近接したことを検出可能とすれば、掃除ヘッドの往復運動で入念な掃除動作を行うことができる。そこで、掃除ヘッド前面部に装着した衝撃干渉部材の緩衝動作に連動する検出スイッチを設けることで、検出スイッチを使って壁面を認識する。検出スイッチの検出信号に基づいて壁面を認識した際に、自走式掃除機は、壁面を手前に停止して、掃除ヘッドの往復動作によって壁面近傍を集中的に掃除することができる。

【 0 0 1 7 】

この自走式掃除機において、ヘッド駆動機構のための駆動源は、その専用に設けられた駆動源、又は駆動走行部の駆動源とすることができる。掃除ヘッドの往復運動は、専用モータを駆動源としてそのモータ制御によりピストン運動を制御させても良いが、駆動輪からクランクシャフトを介して掃除ヘッドに接続して、自走式掃除機の走行に対応して掃除ヘッドを往復運動させると経済的である。隅掃除の場合など、掃除ヘッドを繰り返し往復運動させるには、自走式掃除機が前進後退を繰り返せば良い。

【0018】

ヘッド駆動機構のための駆動源を備えた上記自走式掃除機において、駆動源の出力を回転出力とし、ヘッド駆動機構は、回転出力を掃除ヘッドの往復運動に変換する運動変換部を備えることができる。駆動源の一定方向の回転運動を運動変換部によって掃除ヘッドの往復運動に変換することで、駆動源として簡単に入手可能なモータを利用することができる。この際、掃除ヘッドの往復運動は、掃除機本体から進出・後退方向の前後の往復運動、又は掃除機本体に対して左右の往復運動とすることができる。いずれの方向であっても、往復運動を繰り返すことによってゴミの量が多い個所を集中的に掃除することができる。

10

【0019】

この自走式掃除機において、掃除ヘッドから集められたゴミの量を検知するゴミセンサを、例えば吸い込み経路に装着し、ゴミセンサが検出したゴミの量に応答して、ヘッド駆動機構を作動させることができる。即ち、ゴミセンサが検出したゴミの量が多いほど、ヘッド駆動機構を長い時間作動させるなどにより掃除ヘッドの往復運動を制御することで、ゴミの量が多い個所を集中的に掃除して、ゴミを適切に掃除し回収することができる。

20

【発明の効果】

【0020】

この発明による自走式掃除機は、上記のように構成されており、掃除すべき部屋の中でゴミがたまりやすい隅に侵入した自走式掃除機は、例えば、壁面に近接して停止し、掃除ヘッドを壁面に当るまで運動させ元の位置まで戻す往復運動を繰り返すことなどにより、従来、掃除が難しかった隅掃除を繰り返し掃除する。また、掃除ヘッドは、回転ではなく往復運動をするので、ゴミを飛散させることなく掃除することができ、且つ掃除残しを無くすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

本発明による自走式掃除機の実施形態を図面に基づいて説明する。図1は、本発明による自走式掃除機の第1の実施形態を示す側面断面概略図である。図1に示す自走式掃除機は、掃除ヘッド部が自走式掃除機本体に内包されているときの状態を示す。図2は、図1に示す自走式掃除機の掃除ヘッドが突き出た状態を示す側面断面概略図である。

30

【0022】

以下、図1及び図2を用いて本発明の自走式掃除機の第1の実施形態について説明する。図1に示す自走式掃除機1は、本体を移動させるための駆動輪2と、駆動輪を回転させる車輪駆動用モータ3と、車輪駆動用モータ3及び後述の掃除機構5等に電源を供給する電力源としての充電電池4と、車輪駆動用モータ3を制御し、駆動輪2に必要な操舵角や回転角を与える制御基板（図示せず）と、掃除機構5と、掃除機構5の下流に設けられて掃除で集めたダストを収容するダストケース6と、床面のゴミを集める掃除ヘッド8と、掃除ヘッド8と掃除機構5を接続する吸い込みパイプ7を有している。駆動輪2、車輪駆動用モータ3、充電電池4及び制御基板は、掃除機本体の駆動走行部を構成している。掃除機構5、ダストケース6及び吸い込みパイプ7は掃除機本体の掃除機部を構成している。補助輪10が駆動輪2と共に掃除機本体を支えている。

40

【0023】

自走式掃除機1が走行中に掃除ヘッド8が往復運動する構造になっている。掃除ヘッド8は掃除機本体内で往復運動をするので、ゴミの掃除機本体外への飛散を防止することができる。即ち、掃除ヘッド8は、自走式掃除機1の本体内に装着されたヘッド駆動用モータ17を駆動源として駆動される。即ち、ヘッド駆動用モータ17からプーリー16及び

50

ベルト 18 を介して動力伝達された回転板 15 の回転により、掃除ヘッド 8 は、接続アーム 14 及び駆動アーム 13 によって前後方向に往復運動するよう変換されるように装着されている。回転板 15、接続アーム 14 及び駆動アーム 13 は、回転出力を往復運動に変換する運動変換部として機能している。この場合、自走式掃除機の駆動とは別に入手用意なモータを用いてヘッド駆動用モータ 17 を構成し、その出力制御によって、掃除ヘッド 8 の往復運動が制御される。掃除ヘッド 8 は、自走式掃除機の前方に延出するが、後方に移動した状態では自走式掃除機の本体内部に収納される状態となり、邪魔にならない。

【0024】

掃除機本体に設けられる掃除ヘッド 8 は、その吸い込み口以外はカバーに覆われており、吸い込み口には回転型の掃除ブラシ 9 が設けられている。掃除ヘッド 8 の吸い込み口において、掃除ブラシ 9 の近傍、即ち、掃除ブラシ 9 の掃き寄せ側である後部には、床面に接するようにブレード 11 が配置されている。ブレード 11 は、ゴム材料やブラシ材料により形成されている。掃除ブラシ 9 によって掃き込まれたが取り残されたゴミは、掃除ヘッド 8 が前方に移動したときにブレード 11 で一旦保持され、掃除ヘッド 8 が後方に走査したときに掃除ブラシ 9 によって再度掃き込んで掃除する。

【0025】

図 1 で、掃除ヘッド 8 を往復運動させるために、補助輪 10 と伸縮部材 12 が用いられている。伸縮部材 12 は、ゴム等の弾性材料で製作されており、吸い込みパイプ 7 と掃除ヘッド 8 とを伸縮可能に且つ内部に吸い込み流れを接続可能に繋ぐ蛇腹構造を有している。即ち、掃除ヘッド 8 が往復運動をして掃除機本体に対して進出・後退するときに、伸縮部材 12 は、掃除ヘッド 8 の動きを吸収する。通常の掃除動作の場合には、掃除ヘッド 8 は自走式掃除機 1 の掃除機本体内部に納められ、伸縮部材 12 は収縮状態となる。この状態では自走式掃除機 1 がコンパクトになり、自走式掃除機 1 の移動の際には、掃除ヘッド 8 が邪魔になることがなく、障害物との衝突や走行障害が減り軽快な掃除動作を確保することができる。

【0026】

図 1 で、掃除ヘッド 8 の外側に面する端部、即ち、前面部には、壁面 22 に衝突したときの衝撃を和らげる衝撃緩衝部材 19 が取り付けられている。掃除ヘッド 8 が復運動するときに、掃除ヘッド 8 は外部の壁部や家具等に衝突する可能性がある。衝撃緩衝部材 19 は、このときの衝撃を緩和させて、自走式掃除機 1 の故障や、特に掃除ヘッド 8 の損傷を防止することができる。掃除ヘッド 8 に、衝撃緩衝部材 19 と連動する検出スイッチ 20 を装着することで、検出スイッチ 20 の作動によって、自走式掃除機 1 が壁面 22 に衝突したことを検知することができる。自走式掃除機 1 が壁面 22 に衝突すると、検出スイッチ 20 が ON 状態になり、自走式掃除機 1 が部屋の中でホコリが溜まりやすい壁際や隅に到達したことが判る。そこで、自走式掃除機 1 は、壁面 22 を手前に停止し、その後、掃除ヘッド 8 を掃除機本体から進出させて、何度か往復掃除動作をする掃除を行う。即ち、掃除機本体から進出御、ヘッド駆動用モータ 17 を制御して掃除ヘッド 8 を往復運動させて、壁面 22 近傍を集中的に掃除する。このように、電気掃除機を使った掃除においても、ホコリが溜まりやすい場所では掃除ヘッド 8 の往復運動を繰り返して入念に掃除することができる。

【0027】

図 2 は、本発明の自走式掃除機 1 が壁面 22 に到達して、掃除ヘッド 8 を前方に延出した状態を示す図である。掃除ヘッド 8 を繰り返し壁面 22 に当接させることにより、壁際の掃除残しが無くなる。図 1 で、掃除ヘッド 8 と掃除機部 5 の間の任意の吸い込み経路にゴミセンサ 21 を装着しておくこと、ゴミの量により掃除ヘッド 8 を駆動する駆動用モータ 17 を制御することも可能である。ゴミセンサ 21 の信号により、ゴミの量が多いと判断した場合には、ヘッド駆動用モータ 17 の ON 時間を長く設定して、ヘッド駆動機構を長い時間作動させることができる。

【0028】

図 3 は、本発明による自走式掃除機の別の実施例を示す側面概略断面図であり、駆動輪

10

20

30

40

50

の回転を利用して、掃除ヘッド 8 を前後に往復運動させる構造を示しており、駆動輪 2 の動力である車輪駆動用モータ 3 を使って往復運動させる例であり、駆動輪 2 の回転運動を、車輪駆動アーム 2 3 と車輪接続アーム 2 4 とから成るクランクシャフトの機構を用いて、掃除ヘッド 8 の往復運動に変えることができる。自走式掃除機 1 の走行に対応して掃除ヘッド 8 を往復運動させると、自走式掃除機 1 の製造コスト的には経済的である。隅掃除の場合など、掃除ヘッド 8 を繰り返し往復運動させるには、自走式掃除機 1 が前進後退を繰り返す。

【 0 0 2 9 】

以下、本発明による自走式掃除機の更に別の実施形態について説明する。図 4 は、更に別の実施形態に係る自走式掃除機の平面図と左側面図を示しており、モップを左右に往復運動させて床面を拭き掃除するタイプの自走式掃除機を表している。図 4 で、自走式掃除機 5 1 は、駆動輪 5 2、アーム回転軸 5 3、アーム 5 4、モップ保持軸 5 5、モップ 5 6 により構成されている。第 2 の実施形態に係る自走式掃除機の掃除動作は、モータ駆動によりアーム 5 4 をアーム回転軸 5 3 を中心に所定の角度、例えば反時計方向に 30° 回転させ、その後時計方向に 60° 回転させ、更に反時計方向に 60° 回転させる動作を繰り返す。自走式掃除機 5 1 は、駆動輪 5 2 の回転により、自走しながらモップ 5 6 を左右（円周）方向に往復運動させ、床面を拭き掃除させることで、短時間に効果的な拭き掃除作業を行うことができる。なお、往復運動は、この例のように、円周方向に回転運動させることができるが、自走式掃除機 1 の走行や掃除目的に合せ、走行方向に対し前後方向でも左右方向でも、あるいは斜め方向でも良い。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 0 】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態に係る自走式掃除機の側面断面概略図である。

【図 2】同上自走式掃除機で、掃除ヘッドが前方に移動したときの図である。

【図 3】本発明の別の実施形態に係る、第 1 の自走式掃除機の側面断面概略図である。

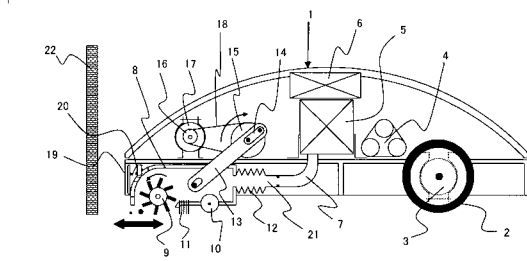
【図 4】本発明の更に別の実施形態に係る自走式掃除機の平面図である。

【符号の説明】

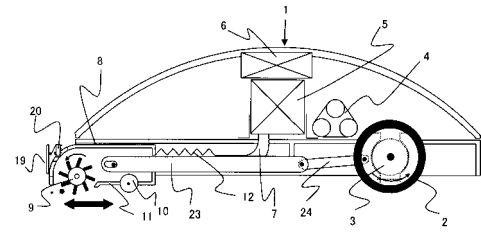
【 0 0 3 1 】

1	自走式掃除機	2	駆動輪
3	車輪駆動用モータ	4	充電池
5	掃除機部	6	ダストケース
7	吸いこみパイプ	8	掃除ヘッド
9	掃除ブラシ	10	補助輪
11	ブレード	12	伸縮部材
13	駆動アーム	14	接続アーム
15	回転板	16	プーリー
17	ヘッド駆動用モータ	18	ベルト
19	緩衝部材	20	検出スイッチ
21	ゴミセンサ	22	壁面
23	車輪駆動アーム	24	車輪接続アーム
51	自走式掃除機	52	駆動輪
53	アーム回転軸	54	アーム
55	モップ保持軸	56	モップ

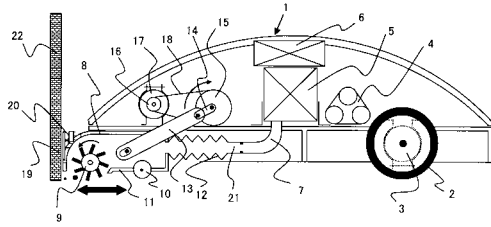
【図 1】



【図 3】



【図 2】



【図 4】

