

(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2010-29477

(P2010-29477A)

(43) 公開日 平成22年2月12日(2010.2.12)

(51) Int.Cl.

A47L 9/04 (2006.01)  
A47L 9/28 (2006.01)

F 1

A 47 L 9/04  
A 47 L 9/28

テーマコード(参考)

3 B 0 5 7  
3 B 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号  
(22) 出願日特願2008-195297 (P2008-195297)  
平成20年7月29日 (2008.7.29)

(71) 出願人 000006013  
三菱電機株式会社  
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号

(71) 出願人 000176866  
三菱電機ホーム機器株式会社  
埼玉県深谷市小前田1728-1

(74) 代理人 100085198  
弁理士 小林 久夫

(74) 代理人 100098604  
弁理士 安島 清

(74) 代理人 100061273  
弁理士 佐々木 宗治

(74) 代理人 100070563  
弁理士 大村 昇

最終頁に続く

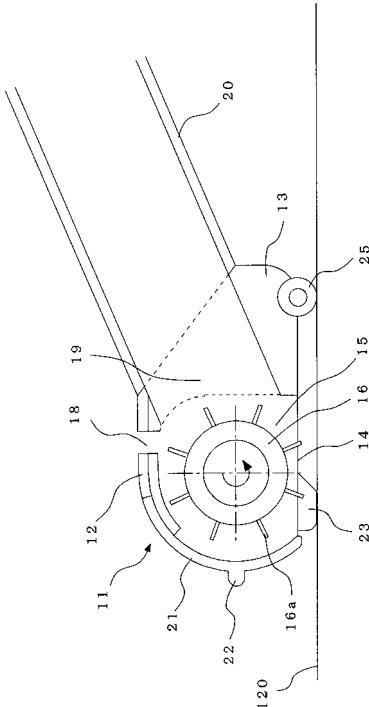
(54) 【発明の名称】電気掃除機の吸込具及び電気掃除機

## (57) 【要約】

【課題】清掃中に舞い上がった浮遊粒子を吸引することを可能にする電気掃除機の吸込具及びその吸込具を用いた電気掃除機を提供する。

【解決手段】吸込具本体11が、回転ブラシ16と、被掃除面120の塵埃を吸い込む吸込口14を有し回転ブラシ16を回転自在に収容する吸込室15と、回転ブラシ16を回転駆動する駆動手段と、吸込室15に連通しホースユニット104に着脱可能に接続される継手管20とを備え、吸込具本体11の上面で、継手管20に連通する吸込室15の連通口19の近傍に、第2の吸込口18を設ける。また、第2の吸込口18に抗アレルゲンフィルタ18bを設ける。

【選択図】図4



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

吸込具本体が、回転ブラシと、被掃除面の塵埃を吸い込む吸込口を有し前記回転ブラシを回転自在に収容する吸込室と、前記回転ブラシを回転駆動する駆動手段と、前記吸込室に連通しホースユニットに着脱可能に接続される継手管とを備え、

前記吸込具本体の上面で、前記継手管に連通する前記吸込室の連通口の近傍に、第2の吸込口が設けられていることを特徴とする電気掃除機の吸込具。

**【請求項 2】**

前記第2の吸込口が、浮遊粒子に含まれるアレルゲンを無害化する抗アレルゲンフィルタを備えることを特徴とする請求項1記載の電気掃除機の吸込具。 10

**【請求項 3】**

吸込具本体が、回転ブラシと、被掃除面の塵埃を吸い込む吸込口を有し前記回転ブラシを回転自在に収容する吸込室と、前記回転ブラシを回転駆動する駆動手段と、前記吸込室に連通しホースユニットに着脱可能に接続される継手管とを備え、

前記吸込具本体の上面に第2の吸込口が設けられ、

前記第2の吸込口が、浮遊粒子に含まれるアレルゲンを無害化する抗アレルゲンフィルタを備えることを特徴とする電気掃除機の吸込具。

**【請求項 4】**

前記浮遊粒子の量を検出する塵埃センサと、該塵埃センサが検出した前記浮遊粒子の量に基づいて、前記第2の吸込口の開口面積を可変に調整する調整手段とを備えることを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の電気掃除機の吸込具。 20

**【請求項 5】**

前記回転ブラシの負荷量を検出するセンサと、該センサが検出した前記回転ブラシの負荷量に基づいて、前記第2の吸込口の開口面積を可変に調整する調整手段とを備えることを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の電気掃除機の吸込具。

**【請求項 6】**

請求項1～5のいずれかに記載の吸込具を備えたことを特徴とする電気掃除機。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、電気掃除機の吸込具及び電気掃除機に関し、特に、清掃中に舞い上がったゴミなどを吸引することができる吸込具に関する。 30

**【背景技術】****【0002】**

従来の電気掃除機の床用吸込具（以下、吸込具という）には塵埃を吸い込むための吸込口が床面等の被掃除面に対向して設けられているが、清掃中に舞い上がったゴミなどの微小な浮遊粒子を吸引することはできなかった。

**【0003】**

一方、吸込具の上面に外気を吸い込むための案内口を設けたものがある（例えば、特許文献1参照）。しかし、この案内口は回転ブラシをターピン方式で回転駆動するためのものであり、そのため案内口に吸気路を介して連通する吐出口が回転ブラシの回転方向外周部（反時計方向の外周部）に臨ませた構成となっている。しかも、この吸気路は吸引空気の流速を上げるために吐出口に向かって幅狭になるように形成されている。 40

**【0004】****【特許文献1】特開2005-46647号公報（第3～5頁、図1）****【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

ところで、清掃中に舞い上がったゴミなどの浮遊粒子には、ダニの死骸や糞、カビ、花粉、動物のフケなど人体に有害な物質を含むことから、かかる浮遊粒子を吸い込んだり、 50

浮遊粒子が皮膚などに付着することによって鼻炎や発疹などのアレルギー症状を引き起こす場合があることはよく知られている。

しかしながら、従来の電気掃除機の吸込具は、清掃中に、このようなアレルギー症状を惹起する物質（アレルゲン）を含む浮遊粒子を除去できるものではなかった。また、特許文献1にもこのような浮遊粒子を除去する旨の開示はない。

### 【0006】

本発明は、上記の課題を解決するためになされたものであり、清掃中に舞い上がった浮遊粒子を吸引することを可能にする電気掃除機の吸込具及びその吸込具を用いた電気掃除機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】

### 【0007】

本発明に係る電気掃除機吸込具は、吸込具本体が、回転ブラシと、被掃除面の塵埃を吸い込む吸込口を有し前記回転ブラシを回転自在に収容する吸込室と、前記回転ブラシを回転駆動する駆動手段と、前記吸込室に連通しホースユニットに着脱可能に接続される継手管とを備え、前記吸込具本体の上面で、前記継手管に連通する前記吸込室の連通口の近傍に、第2の吸込口が設けられているものである。

また、本発明に係る電気掃除機吸込具は、吸込具本体が、回転ブラシと、被掃除面の塵埃を吸い込む吸込口を有し前記回転ブラシを回転自在に収容する吸込室と、前記回転ブラシを回転駆動する駆動手段と、前記吸込室に連通しホースユニットに着脱可能に接続される継手管とを備え、前記吸込具本体の上面に第2の吸込口が設けられ、この第2の吸込口が、浮遊粒子に含まれるアレルゲンを無害化する抗アレルゲンフィルタを備えるものである。

### 【発明の効果】

### 【0008】

本発明に係る電気掃除機吸込具によれば、第2の吸込口により清掃中に舞い上がったゴミなどの浮遊粒子を吸引することができる。また、第2の吸込口に抗アレルゲンフィルターを設けることにより、浮遊粒子に含まれるアレルゲンを無害化することができる。

### 【発明を実施するための最良の形態】

### 【0009】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

### 【0010】

実施の形態1.

図1は本発明の実施の形態1に係る電気掃除機の全体構成を示す概略側面図である。

この電気掃除機は、主として、掃除機本体101と、ホースユニット104と、吸込具10とから構成されている。掃除機本体101には、集塵部102に負圧を作用させる電動送風機103や制御部（図示せず）等が内蔵されている。ホースユニット104は、蛇腹状のホース105とパイプ状の延長管106とから構成されている。ホース105は、一端側が掃除機本体101の吸込口部に着脱可能に接続され、他端側には図示しないスイッチ操作部が設けられ、使用者が手に持って操作する手元ハンドル部107と、手元ハンドル部107の先端部に分岐状に設けられた隙間用ノズル等のアタッチメント本体部108とが設けられている。さらに、手元ハンドル部107の他方の分岐接続口部には、図示しない開閉弁を介して延長管106の一端側が着脱可能に接続される。また、手元ハンドル部107にはトリガー109が設けられていて、トリガー109を引くことにより延長管106を外すことができるようになっている。延長管106の他端側は吸込具10の継手管20に着脱可能に接続される。なお、手元ハンドル部107には上記のような隙間用ノズル等のアタッチメント本体部108を設けなくてもよく、通常用いられている形態の延長管のみを着脱自在に接続できるものであってもよい。また、延長管106は、パイプが伸び縮みする伸縮式又は複数のパイプを繋いでいく継ぎパイプ式のいずれでも構わない。

### 【0011】

10

20

30

40

50

図2は図1の吸込具10を斜め上方から見た状態を示す斜視図、図3は吸込具10を斜め下方から見た状態を示す斜視図であり、図4は吸込具10の断面模式図である。

この吸込具10は、上ケース12と下ケース13とからなる吸込具本体11を備えている。吸込具本体11の底部には、床面や畳、絨毯等の被掃除面120の塵埃を吸い込むための横長の吸込口14が設けられ、内部には回転ブラシ16を回転自在に収容する吸込室15が設けられている。回転ブラシ16は、その外周部に複数の螺旋状の溝が形成されており、その溝に毛ブラシ16aが埋め込まれている。この回転ブラシ16は、吸込具本体11に内蔵されたモータ(又はターピン)17によって回転駆動される。モータ17の駆動力は、例えばベルトを介して回転ブラシ16に伝達され、回転ブラシ16は所定方向(図4の矢印で示す反時計方向)に回転する。

10

#### 【0012】

さらに、吸込具本体11の上面には清掃中に舞い上がったゴミなどの浮遊粒子を吸い込むための第2の吸込口18が設けられている。そして、この第2の吸込口18は、継手管20と連通する吸込室15の連通口19の近傍に設けられている。また、第2の吸込口18は比較的大きな開口面積を有する。したがって、第2の吸込口18から吸い込まれた室内空気(浮遊粒子を含む室内空気)の流れが回転ブラシ16の回転の抵抗とならないようになっている。また、図示は省略するが、第2の吸込口18から吸引された室内空気をスムーズに連通口19へ導入するようにするために、例えば、上ケース12と下ケース13の上部との間に、第2の吸込口18から連通口19へ室内空気を導く案内路を設けるようになるとよい。これによって、第2の吸込口18からの室内空気は回転ブラシ16に当たることなく連通口19へスムーズに導入される。

20

#### 【0013】

また、吸込室15の前面側(即ち、吸込具本体11の前面側)の下部には比較的変形し易い軟質材(例えば、エラストマー、塩化ビニール等)を用いたバッファ部21が形成されている。また、バッファ部21の下部には、吸込具本体11の幅方向に沿って横形状の突起部22が形成されており、この突起部22はバッファ部21と一体成形されている。

#### 【0014】

吸込具本体11の底部側においては、吸込口14を間にて、回転ブラシ16の両側に位置する部位にそれぞれ滑り台23が設けられている。この滑り台23の継手管20側には車輪24(図3参照)が設けられている。車輪24の支持部材(図示せず)は上下に回動自在に構成されており、この支持部材は、吸込具10が床面から浮いている状態においては車輪24を床面側に突出した状態になり、そして、吸込具10が着床した状態においては車輪24を吸込具10の内側に引っ込めるようになっている。吸込具10には、車輪24が吸込具10の内側に引っ込んだ状態においてスイッチオンするスイッチ(図示せず)が内蔵されており、このスイッチがスイッチオンすることにより電気掃除機本体101(図1参照)が駆動可能な状態になる。また、車輪24とは別に継手管20側には1対の車輪25が回動自在に取り付けられており、この車輪25及び滑り台23が、着床状態の吸込具10を支持する。なお、図3において、26はゴミ剥離板である。

30

#### 【0015】

次に、上記のように構成された吸込具10の動作を説明する。

40

掃除機本体101内の電動送風機103を動作させると、吸込具10は、底部の吸込口14から、床面や絨毯、畳等の被掃除面120に積もった塵埃を空気とともに吸引する。吸引された塵埃は、吸込具10の吸込室15及び継手管20との連通口19を経て、更にホースユニット104の延長管106及びホース105を経て、掃除機本体101内の集塵部102に吸引され、この集塵部102で捕集される(図1参照)。このとき、回転ブラシ16が回転し、その回転によって掻き上げられた塵埃等も吸引された空気とともに掃除機本体101側に吸引される。それと同時に、吸込具本体11の上面に設けられた第2の吸込口18より、清掃中に舞い上がったゴミなどの浮遊粒子を吸込具本体11内に吸引する。この第2の吸込口18から吸引される室内空気の流れは、被掃除面120側の吸込口14から吸引される空気の流れと連通口19で合流して掃除機本体101側へ向かう。

50

## 【0016】

以上のように本実施の形態1によれば、清掃中に舞い上がったゴミなどの浮遊粒子を第2の吸込口18から吸引し、室内空間に浮遊する浮遊粒子の発生を抑えることができる。

また、第2の吸込口18は、吸込室15が連通する継手管20の連通口19の近傍に設けられているので、吸引された室内空気の流れが回転ブラシ16の回転の抵抗となるのを軽減している。

## 【0017】

実施の形態2.

図5は本発明の実施の形態2に係る吸込具10の断面模式図である。

本実施の形態2では、第2の吸込口18に、浮遊粒子に含まれるアレルゲンを無害化する抗アレルゲンフィルタ18bを有するフィルタケース18aを着脱自在に装着する構成とするものである。その他の構成は実施の形態1と同様であるので、同一の構成部分には同一符号を用いるものとする。

ここで、抗アレルゲンフィルタとは、アレルギー症状を惹起するアレルゲン物質を接触させることによって、無害のタンパク質に変化させたり、あるいはアレルゲンを包み込んだりして不活性化する機能を有するフィルタである。このような抗アレルゲンフィルタとしては、例えばdaiwabo製の商品名「Aller Catcher」という消臭纖維を用いることができる。

## 【0018】

本実施の形態2によれば、清掃中に舞い上がったゴミなどの浮遊粒子を第2の吸込口18から吸引する際、例えばダニの死骸や糞、カビ、花粉、動物のフケなどに含まれるアレルゲンが抗アレルゲンフィルタ18bに接触するので、アレルゲンを無害化することができる。したがって、アレルギー症状の発症を抑制する効果がある。また、第2の吸込口18は、吸込具本体11の上面に設けられていればよく、必ずしも連通口19の近傍である必要はない。特に、回転ブラシ16の回転方向の前側外周部に第2の吸込口18を設けることにより、第2の吸込口18から吸引された室内空気の流れが回転ブラシ16の回転を補助する働きがある。

## 【0019】

実施の形態3.

図6は本発明の実施の形態3に係る電気掃除機の模式図であり、図7は図6の吸込具の断面模式図である。

本実施の形態3では、第2の吸込口18は実施の形態2と同一の構成とし、更に掃除機本体101に塵埃センサ30を設け、また第2の吸込口18には、その開口面積を可変に調整する調整手段31（例えば、エアシリングやソレノイドで構成される）と開口部を開閉する調整弁32とを設ける構成とするものである。その他の構成は実施の形態1と同様であるので、同一の構成部分には同一符号を用いるものとする。

ここで、塵埃センサ30は、例えば、発光素子30aと受光素子30bとから構成される光学式センサであり、浮遊粒子を含む室内空気が発光素子30aと受光素子30bとの間の通路30cを通過すると、発光素子30aからの光が浮遊粒子に当たって散乱するので、この散乱光を受光素子30bにより受信し、電圧等に変換することで室内空気中の含まれる浮遊粒子の量を検出するものである。また、塵埃センサ30は、その配置を特に限定するものではないが、掃除機本体101の排気口（図示せず）の近傍に配置することが好ましい。

## 【0020】

この塵埃センサ30が検出した室内空間の浮遊粒子の量に基づいて、第2の吸込口18の調整弁32を調整手段31により移動させ、開口部を開閉することで、第2の吸込口18からの吸込み風量を調整する。例えば、室内空間の浮遊粒子の量が多い場合は、第2の吸込口18の開口面積を大きくして吸込み風量を多くし、室内空間の浮遊粒子の量が少ない場合は、第2の吸込口18の開口面積を小さくして吸込み風量を少なくする。

## 【0021】

10

20

30

40

50

本実施の形態3によれば、実施の形態2と同様に、抗アレルゲンフィルタ18bによるアレルゲン不活化の効果に加えて、塵埃センサ30により第2の吸込口18の吸引風量を調整することにより、清掃中に舞い上がったゴミなどの浮遊粒子の量に対応して浮遊粒子の除去を有効に行うことができる。

#### 【0022】

##### 実施の形態4.

図8は本発明の実施の形態4に係る電気掃除機の模式図である。

本実施の形態4では、回転ブラシ16の負荷量を検出するための、例えば電流センサ34を掃除機本体101内に設け、吸込具10の第2の吸込口18には、図7に示したように、第2の吸込口18の開口面積を可変に調整する調整手段31（例えば、エアシリンダやソレノイドで構成される）と開口部を開閉する調整弁32とを設ける構成とするものである。その他の構成は実施の形態1と同様であるので、同一の構成部分には同一符号を用いるものとする。

#### 【0023】

本実施の形態4によれば、電流センサ34により回転ブラシ16の負荷量を検出することにより第2の吸込口18からの吸引風量を調整するので、例えば絨毯の毛足が長く、操作が重いときには調整手段31により第2の吸込口18からの吸込み風量を多くすることで、操作力を低減することができる。

#### 【0024】

なお、本発明においては、上記の実施の形態1～4が適宜組み合わされて吸込具又は電気掃除機として構成されるものであることはいうまでもない。

##### 【図面の簡単な説明】

#### 【0025】

【図1】本発明の実施の形態1に係る電気掃除機の全体構成を示す概略側面図である。

【図2】図1の吸込具を斜め上方から見た状態の斜視図である。

【図3】図1の吸込具を斜め下方から見た状態の斜視図である。

【図4】図1の吸込具の断面模式図である。

【図5】本発明の実施の形態2に係る吸込具の断面模式図である。

【図6】本発明の実施の形態3に係る電気掃除機の模式図である。

【図7】図6の吸込具の断面模式図である。

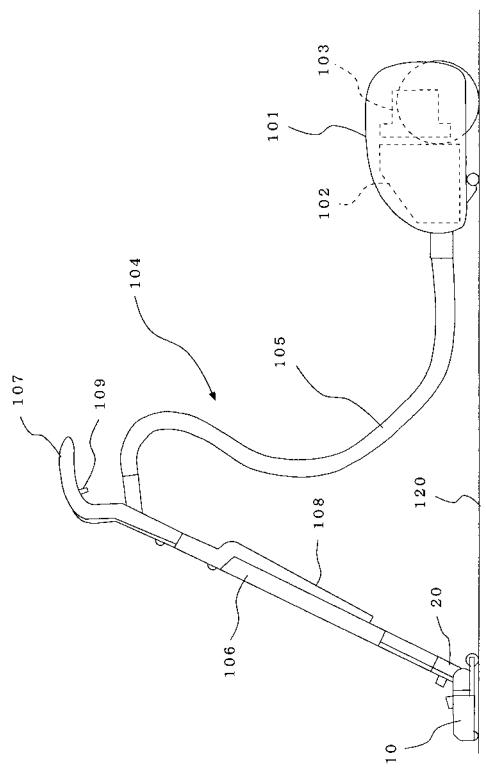
【図8】本発明の実施の形態4に係る電気掃除機の模式図である。

##### 【符号の説明】

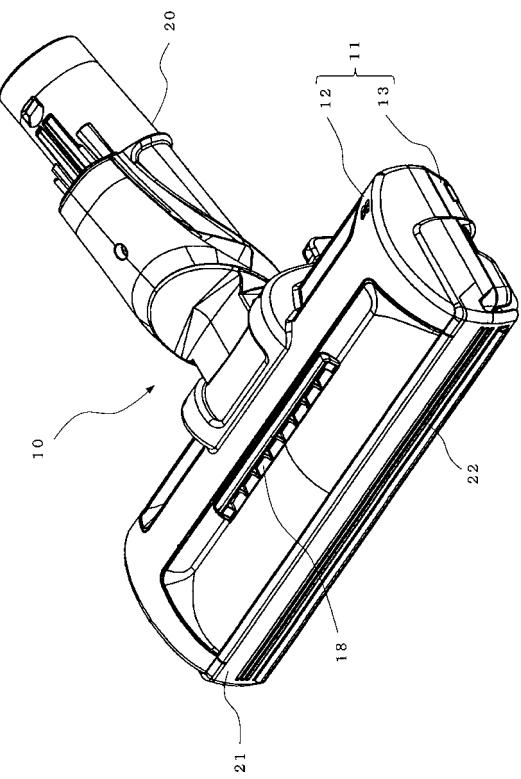
#### 【0026】

10 吸込具、11 吸込具本体、12 上ケース、13 下ケース、14 吸込口、  
 15 吸込室、16 回転ブラシ、16a 毛ブラシ、17 モータ、18 第2の吸込口、18a フィルターケース、18b 抗アレルゲンフィルタ、19 連通口、20 継手管、21 バッファ部、22 突起部、23 滑り台、24 車輪、25 車輪、26 ゴミ剥離板、30 嘴吹センサ、30a 発光素子、30b 受光素子、30c 室内空気の通路、31 調整手段、32 調整弁、34 電流センサ、101 掃除機本体、  
 102 集塵部、103 電動送風機、104 ホースユニット、105 ホース、106 延長管、107 手元ハンドル部、108 アタッチメント本体部、109 トリガーハンドル、120 被掃除面。

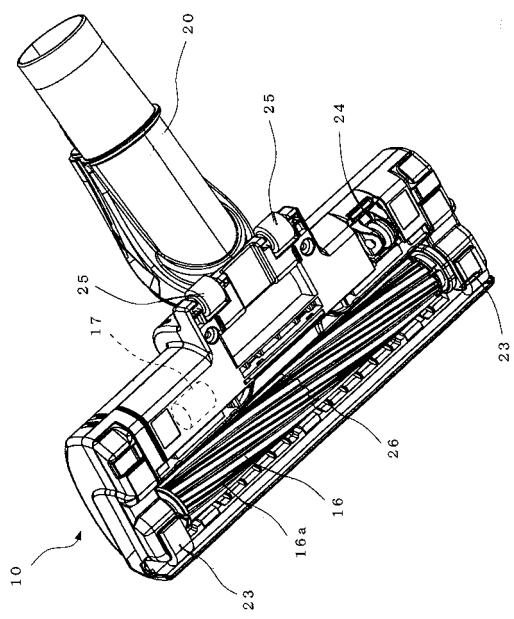
【図 1】



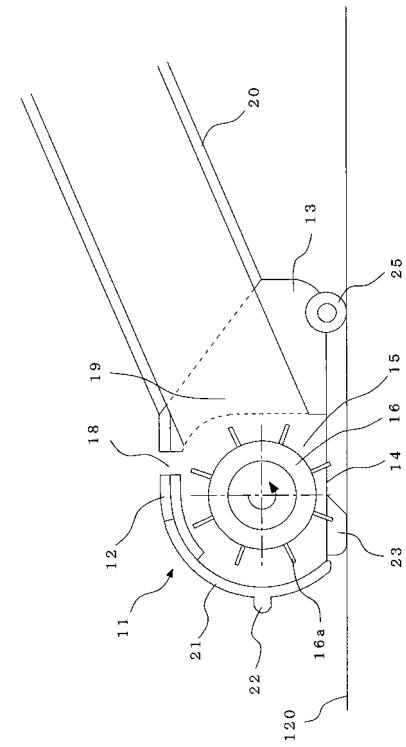
【図 2】



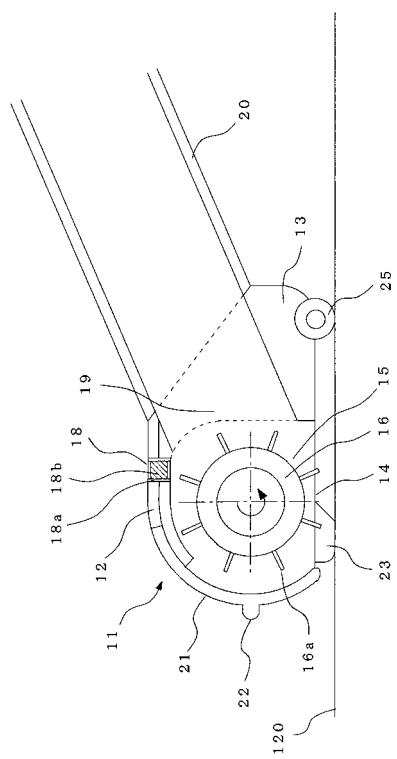
【図 3】



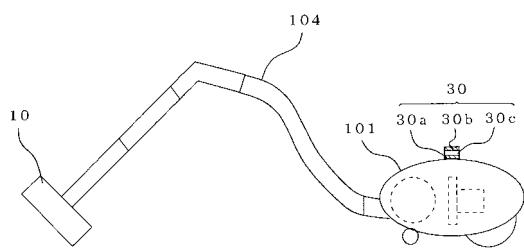
【図 4】



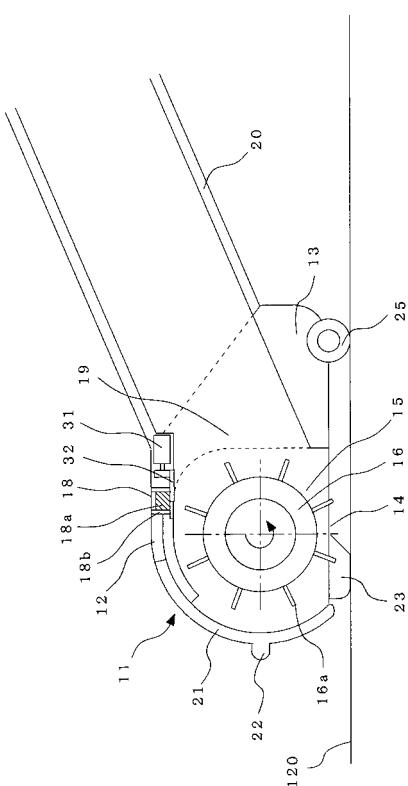
【図5】



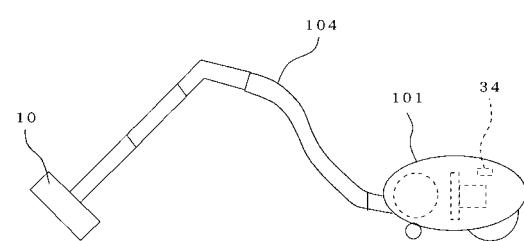
【図6】



【図7】



【図8】



---

フロントページの続き

(74)代理人 100087620

弁理士 高梨 範夫

(72)発明者 北古味 壮

埼玉県深谷市小前田1728番地1 三菱電機ホーム機器株式会社内

(72)発明者 小前 草太

東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内

F ターム(参考) 3B057 DA07

3B061 AA06 AA41 AA45 AD03 AE02 AE05