

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4256072号
(P4256072)

(45) 発行日 平成21年4月22日 (2009. 4. 22)

(24) 登録日 平成21年2月6日 (2009. 2. 6)

(51) Int. Cl.

F 1

A 4 7 L 5/30 (2006. 01)

A 4 7 L 5/30

B

A 4 7 L 9/04 (2006. 01)

A 4 7 L 9/04

A

請求項の数 9 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2000-575411 (P2000-575411)
 (86) (22) 出願日 平成11年10月4日 (1999. 10. 4)
 (65) 公表番号 特表2002-527132 (P2002-527132A)
 (43) 公表日 平成14年8月27日 (2002. 8. 27)
 (86) 国際出願番号 PCT/GB1999/003271
 (87) 国際公開番号 W02000/021427
 (87) 国際公開日 平成12年4月20日 (2000. 4. 20)
 審査請求日 平成18年1月10日 (2006. 1. 10)
 (31) 優先権主張番号 9822005.6
 (32) 優先日 平成10年10月8日 (1998. 10. 8)
 (33) 優先権主張国 英国 (GB)

(73) 特許権者 500024469
 ダイソン・テクノロジー・リミテッド
 イギリス・ウィルトシャー・SN16・O
 RP・マルムズベリー・テットベリー・ヒル (番地なし)
 (74) 代理人 100064908
 弁理士 志賀 正武
 (74) 代理人 100089037
 弁理士 渡邊 隆
 (74) 代理人 100108453
 弁理士 村山 靖彦
 (74) 代理人 100110364
 弁理士 実広 信哉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 掃除機に用いられる掃除機ヘッドアッセンブリ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

掃除機に用いられる掃除機ヘッドアッセンブリであって、

掃除機の本体に回転自在に取付け可能とされた掃除機ヘッド本体と、該掃除機ヘッド本体に回転自在に取付けられたブラシハウジングと、を備え、該ブラシハウジングは、前記掃除機ヘッド本体から離隔した管路を介して掃除機の空気吸入口に接続可能でありかつシールされたユニットであることを特徴とする掃除機ヘッドアッセンブリ。

【請求項 2】

前記ブラシハウジングは、前記掃除機ヘッドに対して、前記ブラシバーの回転軸に一致する軸線回りに回転可能とされていることを特徴とする請求項 1 に記載の掃除機ヘッドアッセンブリ。

【請求項 3】

前記ブラシバーの回転軸は、前記ブラシハウジングの前部に配置されていることを特徴とする請求項 2 に記載の掃除機ヘッドアッセンブリ。

【請求項 4】

前記管路は、前記ブラシハウジングの排出口に接続された柔軟性チューブまたはホースであることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の掃除機ヘッドアッセンブリ。

【請求項 5】

10

20

前記ブラシハウジングの前記排出口は、前記ブラシハウジングの後部に配置されていることを特徴とする請求項 3 または 4 に記載の掃除機ヘッドアッセンブリ。

【請求項 6】

前記掃除機ヘッド本体と前記ブラシハウジングとの間には、前記ブラシハウジングを前記掃除機ヘッド本体に対して所定の回動方向に付勢するために、弾性部材が設けられていることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の掃除機ヘッドアッセンブリ。

【請求項 7】

前記弾性部材は、前記ブラシハウジングの後部を下方に向けて付勢するように作用することを特徴とする請求項 5 または 6 に記載の掃除機ヘッドアッセンブリ。

【請求項 8】

前記弾性部材は、引張りスプリングであることを特徴とする請求項 6 または 7 に記載の掃除機ヘッドアッセンブリ。

【請求項 9】

空気吸入口と請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載の掃除機ヘッドアッセンブリとを有する本体を備えた掃除機であって、前記掃除機ヘッド本体は、前記掃除機本体に回動自在に取付けられ、前記掃除機ヘッドアッセンブリの前記管路は、前記空気吸入口に接続されていることを特徴とする掃除機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、掃除機に用いられる掃除機ヘッドアッセンブリに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

直立型掃除機は通常、塵埃分離装置を含む掃除機本体と、掃除機本体に回動可能に取付けられ塵埃空気吸入口を有する掃除機ヘッドと、塵埃空気吸入口を通じて塵埃分離装置へと塵埃空気を吸引するモーター・ファンユニットとを備えている。こうして空気流中の塵埃が分離された後、清浄空気が環境中に排出される。塵埃空気が掃除機内へと吸引される際に通過する塵埃空気吸入口は、下方に向けられ、掃除される床に面している。塵埃分離装置は、フィルタバッグの形態とすることも、公知のサイクロン装置の形態とすることもできる。本発明は塵埃分離装置の特徴には関係がなく、従って、どちらの形態の分離装置を備えた掃除機にでも適用可能である。

【0003】

塵埃吸入口内には、吸入口からわずかに突出するようにブラシバーが支持されている。ブラシバーは主として、掃除機がカーペット面の掃除に使用される際に作動される。ブラシバーは細長円筒コアを備え、このコアには半径方向に延在する剛毛が植設されている。ブラシバーは駆動ベルトを介してモーターにより駆動され、吸入口内で回転する。ブラシバーが回転すると掃除されるカーペット面を剛毛がこすり、塵埃を浮かせ、堆積物を剥がす。空気を吸引することによってブラシバー周辺及びその下方に空気流が生じ、この空気流が、掃除される表面からの塵埃の浮揚を促進し、その塵埃を塵埃吸入口から塵埃分離装置へと搬送する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

直立型掃除機の効率、掃除機ヘッドによって吸い上げられ塵埃分離装置に送られる塵埃の量によって決まることを理解されたい。塵埃吸入口と掃除されるカーペットとの間の関係には、各掃除機毎に最適な形態がある。多くの場合、この関係は塵埃吸入口を床に対して平行に保つ形態、すなわち吸入口の開口部を水平に保つ形態とされる。理想的には、塵埃吸入口は床に対して完全に水平に（あるいは最適な角度または最適な形態に）保持されるべきである。このようにすると、塵埃吸入口に吸引された最大量の空気が、掃除機の塵埃分離装置に到達する前に、掃除されるカーペットの繊維を通過することになる。しかし、掃除機ヘッドの床面に対する傾斜角は、掃除機が異なるタイプの床面上で、例えば異なる

10

20

30

40

50

るパイル及び繊維を有するカーペット上で使用される場合異なる。また、使用中の掃除機は、掃除される床面上を前後に往復移動し、掃除機ヘッドは塵埃吸入口を通じて塵埃を吸引する一方で床面上を前後に移動する。多くの場合、掃除機ヘッドは、カーペット上の移動方向によって異なる作用を受け、両移動方向にわたって塵埃空気吸入口が全面的に床との良好な接触を保つことはない。さらに、通常の使用時、ユーザーの操作によってハンドル部分の鉛直方向に対する傾斜角は極めて大きく変化し、この変化によって塵埃空気吸入口の平面が前側または後側において浮き上がり、最適な形態ではなくなる。以上述べた内容のいずれもが、掃除機ヘッドの吸引効率の低下を招き、こうして最大の吸い上げ状態が実現されなくなり、ユーザーの不満につながる。

【 0 0 0 5 】

このような問題を解決するために、手動で操作可能な掃除機ヘッド昇降機構を設け、掃除機ヘッドが特定の面上で使用される際に掃除機ヘッドを最適高さにユーザーがセット可能とするいくつかの試みがなされてきた。しかし、これらの機構は、掃除機ヘッドを掃除機本体に接続している軸回りの回転によって、掃除機ヘッドを上下させるだけである。こうした試みは、塵埃空気吸入口が最適形態に対して傾斜する問題を解決できず、吸引効率の低下を改善できない。この問題を効果的に解決する方法は、本出願人による係属中の英国特許出願第9725777.8号に開示されている。その明細書は、ブラシバーを塵埃空気吸入口内に取付けるための揺動装置を詳細に説明している。ブラシバーは、掃除機ヘッド内に回転自在に取付けられた揺動部材に装着されている。この構成における問題点は、揺動部材が掃除機ヘッドに対してシールされなければならないことであり、これは実現が難しい。掃除機使用時の吸引効率の低下を防止する一方で、揺動部材は掃除機ヘッドに対して回転自在に維持されなければならない。揺動部材が掃除機ヘッドに対して常に動くことにより、揺動部材と掃除機ヘッドとの間のシールの寿命は影響を受け、比較的短期間のうちにシール漏れが発生する。

【 0 0 0 6 】

本発明の目的は、塵埃空気吸入口の吸引開口部を掃除される面に対して、掃除中常に接触させることのできる掃除機ヘッドを提供することである。本発明のさらなる目的は、掃除中に最適な形態を維持可能な掃除機ヘッドアセンブリを提供することである。本発明のさらに別の目的は、吸い上げ性能が改善された、掃除機用掃除機ヘッドを提供することである。さらなる目的は、公知のヘッドアセンブリよりメンテナンス頻度が低い掃除機ヘッドアセンブリを提供することである。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

本発明は、請求項 1 に記載の掃除機ヘッドアセンブリを提供する。本発明はまた、請求項 10 に記載の掃除機を提供する。好ましい特徴は従属請求項に記載されている。

【 0 0 0 8 】

本発明による掃除機ヘッドアセンブリは、掃除機本体に対して二重関節構造となっている。この構成により、掃除機使用時にハンドル部の傾斜角が変化しても、ブラシハウジングは掃除される面に対して自由浮遊状態となり得る。従って、ブラシハウジングの吸引開口部は実質的に最適な形態、すなわち水平な状態に維持され、こうして掃除機の吸い上げ性能が向上する。掃除機ヘッド本体に対してシールされかつハウジング本体内の塵埃空気吸入口に接続された、または接続可能とされたブラシハウジング内におけるブラシバーの位置により、使用中のブラシハウジングの動きの自由度が確保され、許容できないほど短期間に摩耗する可能性のあるブラシハウジングと掃除機ヘッド本体との間の柔軟性シールの必要性が排除される。ブラシハウジングと掃除機本体との間の接続は、柔軟性チューブまたはホースで構成し、応力を受けるシールを設けることなくブラシハウジングと本体との間の相対移動を可能とすることが好ましい。

【 0 0 0 9 】

掃除機における通常の前後移動の際に、柔軟性チューブまたはホースの影響を受けてブラシハウジングが床から浮き上がることが考えられる。この現象は明らかに望ましくないも

10

20

30

40

50

のなので、ブラシハウジングに作用する浮揚力に対抗するために、ブラシハウジングと掃除機ヘッド本体との間には弾性部材を設ける。この弾性部材は、掃除機ヘッドとブラシハウジングとの間で、ブラシハウジングの後部を下方に押し付けるように作用する。弾性部材は、好ましくは引張りスプリングである。

【 0 0 1 0 】

【 発明の実施の形態 】

以下、添付図面を参照しながら本発明を説明する。

【 0 0 1 1 】

図 1 , 2 は、本発明による掃除機ヘッドアッセンブリを組み込んだ直立型掃除機の全体構成を示している。掃除機 1 0 0 は、塵埃分離装置 1 0 4 を内部に収容した本体 1 0 2 を備えている。本実施形態における塵埃分離装置 1 0 4 は、2つのサイクロンが直列配置されたサイクロン型塵埃分離装置である。この種の装置は周知であり、かつ本発明に重要な影響を及ぼさないで、さらなる説明は行わない。本体 1 0 2 の下端にはモーターハウジング 1 0 6 が配置され、本体 1 0 2 の一部を構成している。モーターハウジング 1 0 6 の側部には、支持ホイール 1 0 7 が直接取付けられている。モーターハウジング 1 0 6 上には、軸線 A 回りに回転可能状態で掃除機ヘッドアッセンブリ 1 0 8 が取付けられている。掃除機ヘッドアッセンブリ 1 0 8 の前端部には、下方を向く吸入口 1 1 2 を有するブラシハウジング 1 1 0 が設けられている。ブラシハウジング 1 1 0 と本体 1 0 2 内の塵埃空気吸入口との間には柔軟性管路 1 1 4 が延在し、塵埃分離装置 1 0 4 に通じているダクトと連通している。

【 0 0 1 2 】

本体 1 0 2 の下部から上方に向けて、本体 1 0 2 の後部に沿うようにハンドル 1 1 6 が延在している。掃除機 1 0 0 が直立状態（図 1 に示す）で使用される場合、ハンドル 1 1 6 は本体 1 0 2 より上方に延在しているので、ユーザーはこの部分を把持し、掃除する面上で掃除機 1 0 0 を操作することができる。しかし、ハンドル 1 1 6 は取外し可能とされており、ホース・筒体アッセンブリとして使用することもできる。このような構成は種々可能であり、そのような例が欧州特許文献 0 037 674 号、及び欧州特許文献 0 134 654 号に記載されている。ホース / 筒体 1 1 6 の下端部も、ダクト 1 1 8 を経由して本体 1 0 2 の塵埃吸入口に接続されており、こうして、掃除機 1 0 0 に吸引された塵埃が、ホース及び筒体を通じて塵埃分離装置 1 0 4 へ送られるようになっている。

【 0 0 1 3 】

異なる使用状態において適切な吸入口が自動的に選択されるように、切換バルブ（図示せず）が設けられている。掃除機 1 0 0 が図 1 に示す状態にある場合、切換バルブは自動的に塵埃分離装置 1 0 4 を筒体及びホース 1 1 6 へと接続し、床より高い場所を掃除するシリンダモードで掃除機を使用することが可能になる。空気は、適切な操作で掃除機から取外し可能な筒体の遠方端部 1 1 6 a を通じて掃除機内へ吸引される。掃除機ヘッドアッセンブリ 1 0 8 内に設けられた吸入口 1 1 2 は、自動的に閉鎖される。掃除機 1 0 0 が通常の直立状態で使用される場合、ハンドルは図 1 に示す状態に戻され、図 2 に示すように鉛直方向に対して傾けられる。切換バルブは、筒体の遠方端部 1 1 6 a の吸入口を自動的に閉鎖し、塵埃分離装置 1 0 4 を掃除機ヘッドアッセンブリ 1 0 8 の吸入口 1 1 2 に接続する。切換バルブの構造は本発明の一部を構成するものではないので、さらなる説明は行わない。

【 0 0 1 4 】

全ての場合において、すなわち、直立モード及びシリンダモードにおいて、モーターハウジング 1 0 6 内に配置されたモーター（図示せず）によってファン（これも図示しない）が駆動され、適切な吸入口から空気が掃除機 1 0 0 内に吸引されて本体 1 0 2 内の塵埃分離装置 1 0 4 へと送られ、清浄化された空気が大気中へと排出される。清浄化された空気がモーター部分を通過するように構成し、排出前にモーターを冷却するようにすると好ましい。

【 0 0 1 5 】

図３～５は、図１，２に示す掃除機１００の一部を構成する掃除機ヘッドアッセンブリ１０８を、より詳細に示している。掃除機ヘッドアッセンブリ１０８は、掃除機ヘッド本体１０を備えている。掃除機ヘッド本体１０は、掃除機１００の左右幅方向に延在する前側部分１２と、前側部分１２の側部から後方へと延在する２つの側部アーム１４とを備えている。各側部アーム１２は、掃除機ヘッドアッセンブリ１０８のモーターケーシング１０６に対する回転軸である軸線Ａに中心を置く開口部を構成する突出部（図示せず）を有している。掃除機ヘッドアッセンブリ１０８は、突出部内の開口部を通して延在するピンを介してモーターケーシングに取付けられている。掃除機ヘッドアッセンブリ１０８は、軸線Ａ回りに回転自在であり、掃除される面上で“浮遊状態”となるので、ユーザーが掃除機ヘッドの角度を気にして所定値に合わせる必要はない。

10

【００１６】

掃除機ヘッドアッセンブリ１０８はブラシハウジング１１０を含んでいる。ブラシハウジング１１０は、前側部分１２の側部から突き出た突出部（図示せず）によって、掃除機ヘッド本体１０の前側部分１２に回転自在に取付けられている。ブラシハウジング１１０は、プラスチック材またはステンレス鋼のような材料からなる上部プレート２０と下部プレート２２とから形成される。上部・下部プレート２０，２２は、１／４回転ファスナー（図示せず）の圧入その他の適切な手段によって互いに接続される。上部・下部プレート２０，２２の間にはシール２４が嵌め込まれ、プレート２０と２２との間の実質的な気密状態を実現している。ブラシハウジング１１０を掃除されるカーペットその他の面上で支持するために、下部プレート２２の前縁部にはローラー２５が回転自在に取付けられている。

20

【００１７】

下部プレート２２内には吸引開口部１１２が形成されている。吸引開口部１１２は、ブラシハウジング１１０の全幅にわたって延在している。ブラシハウジング１１０内にはブラシバー２６が回転自在に取付けられ、ブラシバー２６の剛毛が吸引開口部１１２からわずかに突出するように構成されている。ブラシバーの回転軸線Ｂは、ブラシハウジング１１０を掃除機ヘッド本体１０の前側部分１２に回転自在に取付けている軸線と一致している。ブラシバー２６は、従来の方式で、例えば駆動ベルトを介して、掃除機１００のモーターにより駆動可能であるように構成されている。ブラシハウジング１１０の上部プレート２０は、ブラシハウジング１１０を掃除機１００の空気吸入口３０に接続するための接続開口部２８を有している。例えば、ゴムまたはプラスチックといった適切な材料で形成された柔軟性チューブ３２が、接続開口部２８と空気吸入口３０とを接続している。以上の説明から、ブラシハウジング１１０への空気の流入は吸引開口部１１２を通じてのみ行われ、排出は、掃除機本体及び塵埃分離装置へつながっている柔軟性チューブ３２を通じてのみ行われることが分かる。掃除機に吸引される塵埃空気は、掃除機ヘッド本体１０内に配置された管路またはダクトを通らないので、関節結合されたブラシハウジング１１０を掃除機ヘッド本体１０に対してシールする必要がない。チューブ３２とそれに対応する掃除機部分との間を気密状態とするために、柔軟性チューブ３２の各端部にシールを設けてもよい。しかしながら、いずれのシールも、使用時における掃除機の動きに応じて変形する必要はなく、動きによる応力も受けない。当然、このようなシール部材の寿命は、ブラシハウジング１１０を掃除機ヘッド本体１０に対して可動状態でシールするシール部材の寿命よりずっと長くなる。

30

40

【００１８】

掃除機ヘッド本体１０の前側部分１２の内面後方には、フック型突起３４が設けられている。フック型突起３４は、図示するように、前方及び上方に向けて延在している。ブラシハウジング１１０の上部プレート２０の上面には、目玉型突起３６が設けられている。目玉型突起３６は、フック型突起３４の前方に配置されている。両突起３４，３６は、ブラシハウジング１１０を掃除機ヘッド本体１０に回転自在に取付けている軸線Ｂより上方に

50

配置されている。フック型突起 3 4 と目玉型突起 3 6 との間には弾性部材 3 8 が延在している。弾性部材 3 8 は、引張りスプリングの形態とされている。

【 0 0 1 9 】

弾性部材 3 8 は、ブラシハウジング 1 1 0 を反時計回り方向に付勢し、ブラシハウジング 1 1 0 の後部を下方に向けて押付ける機能を有している。従って、ブラシハウジング 1 1 0 の後部は、掃除される面と接触し続ける。弾性部材はまた、ブラシハウジング 1 1 0 の後部を掃除される面から浮き上がらせるいかなる浮揚力にも対抗作用する。柔軟性チューブ 3 2 はプラスチック材から形成されているので、通常使用時に、状況によってはチューブ 3 2 がブラシハウジングの後部を上方に浮揚させる浮揚力を生みだすかもしれないが、弾性部材 3 8 はこのような浮揚力に対抗するように構成されている。

10

【 0 0 2 0 】

図 3 は、掃除機 1 0 0 がシリンダモード（図 1 参照）で使用される場合におけるモーターケーシング 1 0 6 と、掃除機ヘッド本体 1 0 と、ブラシハウジング 1 1 0 との相対位置関係を示している。図 4 は、掃除機 1 0 0 のハンドル 1 1 6 が垂直から比較的小さい角度だけ傾けられた場合の相対位置関係を、図 5 は、掃除機 1 0 0 のハンドル 1 1 6 が垂直から比較的大きい角度傾けられた場合の相対位置関係を示している。掃除機ヘッド 1 0 8 が、掃除される面に沿って前後に移動すると、ハンドルの傾斜角は変化する。掃除機 1 0 0 の本体 1 0 2 に対するブラシハウジング 1 1 0 の二重関節運動（すなわち、掃除機ヘッド 1 0 8 の軸線 A 回りの回転及びブラシハウジング 1 1 0 の軸線 B 回りの回転）は、ハンドル 1 1 6 がいかなる角度に傾いても、ブラシハウジング 1 1 0 が実質的に水平状態を保ち得ることを意味する。このような動きの実現には、ブラシハウジング 1 1 0 の重心が、回転軸 B の後方に位置していることも寄与している。ブラシハウジング 1 1 0 の重量によって、ブラシハウジング 1 1 0 の後部が下方に付勢される。柔軟性チューブ 3 2 がブラシハウジング 1 1 0 に付与する下向き力は、弾性部材 3 8 の作用方向にブラシハウジング 1 1 0 をさらに付勢する。このことは、吸入開口部 1 1 2 が水平を保ち、掃除される面と接触し続け、その結果、掃除機ヘッドの性能が最大限に発揮されることを意味する。掃除機ヘッドが最大限の性能を発揮することにより、掃除機の総効率が向上する。弾性部材 3 8 は、ブラシハウジング 1 1 0 の後部を掃除される面に向けて下方に付勢する。ブラシハウジング 1 1 0 の後部は、こうして床面に押付けられる。

20

【 0 0 2 1 】

本発明は、以上詳細に説明した実施形態に限定されるものではない。本発明の要旨に影響しない変更は本発明の範囲に含まれるものとする。例えば、引張りスプリングは他の弾性部材に置換えることができ、接続部 2 8 周辺のシール部材は、他の気密性材料で形成することができる。その他の改良及び変更も、当業者には自明である。

30

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明による掃除機ヘッドアセンブリを組み込んだ掃除機の側面図である。

【図 2】 図 1 の掃除機を、ハンドル傾斜状態で示す側面図である。

【図 3】 図 1 及び図 2 の掃除機の掃除機ヘッドを第 1 位置で示す断面図である。

【図 4】 図 1 及び図 2 の掃除機の掃除機ヘッドを第 2 位置で示す断面図である。

【図 5】 図 1 及び図 2 の掃除機の掃除機ヘッドを第 3 位置で示す断面図である。

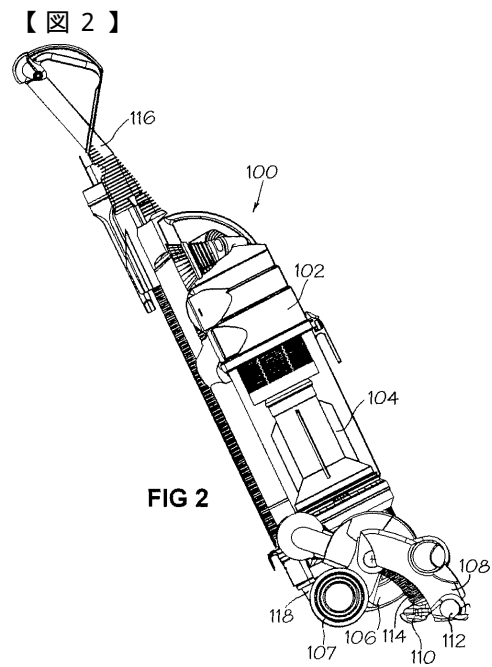
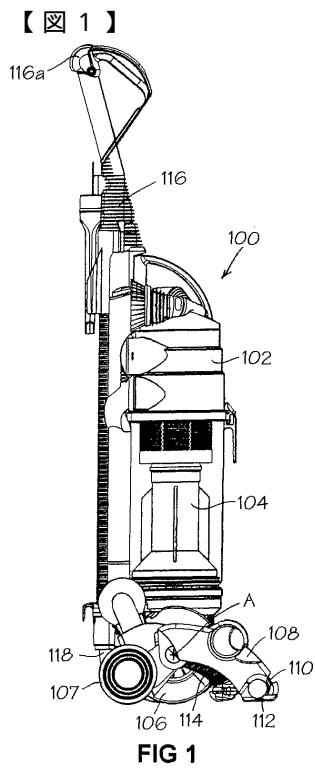
40

【符号の説明】

- 1 0 掃除機ヘッド本体
- 2 6 ブラシバー
- 2 8 接続開口部（排出口）
- 3 0 空気吸入口
- 3 2 柔軟性チューブ（管路）
- 3 8 引張りスプリング（弾性部材）
- 1 0 0 掃除機
- 1 0 2 掃除機本体
- 1 0 8 掃除機ヘッドアセンブリ

50

110 ブラシハウジング
 112 吸引開口部
 A, B 軸線



【図 3】

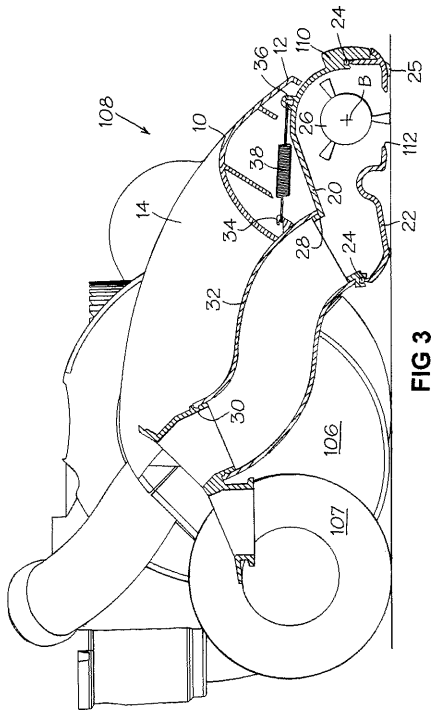


FIG 3

【図 4】

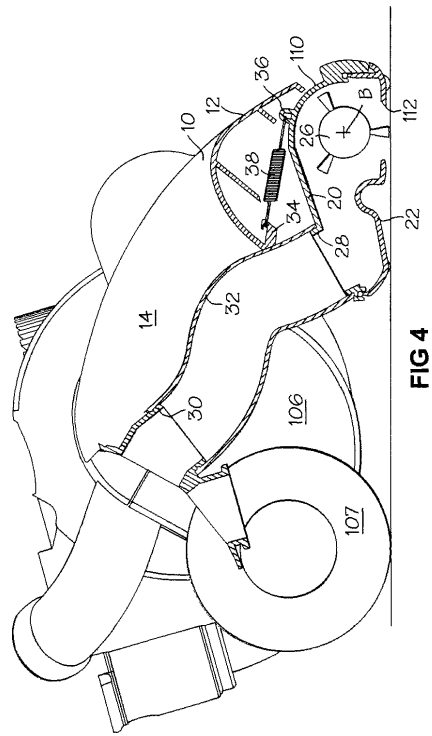


FIG 4

【図 5】

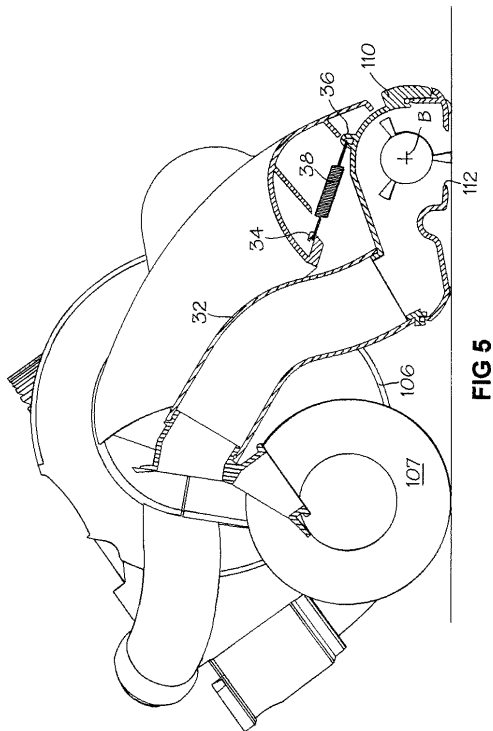


FIG 5

フロントページの続き

(72)発明者 アンドリュー・ウォルター・マックラエ・トムソン
イギリス・グロースターシャー・GL8・8NF・アヴニング・ハイ・ストリート・54・サンド
フォード・コテージ

審査官 井上 茂夫

(56)参考文献 特開昭62-233130(JP,A)
特開昭56-083321(JP,A)
実開昭62-73857(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A47L 5/30

A47L 9/04