

(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2005-296621

(P2005-296621A)

(43) 公開日 平成17年10月27日(2005.10.27)

(51) Int.CI.⁷

A47L 9/04

F 1

A 47 L 9/04

テーマコード(参考)

3 B O 6 1

審査請求 有 請求項の数 9 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2004-334974 (P2004-334974)
 (22) 出願日 平成16年11月18日 (2004.11.18)
 (31) 優先権主張番号 2004-025183
 (32) 優先日 平成16年4月13日 (2004.4.13)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)
 (31) 優先権主張番号 2004-057754
 (32) 優先日 平成16年7月23日 (2004.7.23)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 595072848
 三星光州電子株式会社
 大韓民国光州廣域市光山区鰲仙洞271
 (74) 代理人 100070150
 弁理士 伊東 忠彦
 (74) 代理人 100091214
 弁理士 大貫 進介
 (74) 代理人 100107766
 弁理士 伊東 忠重
 (72) 発明者 宋 化 圭
 大韓民国光州廣域市光山区雲南洞 雲南住
 公9園地アパート911-501 (番地なし)

最終頁に続く

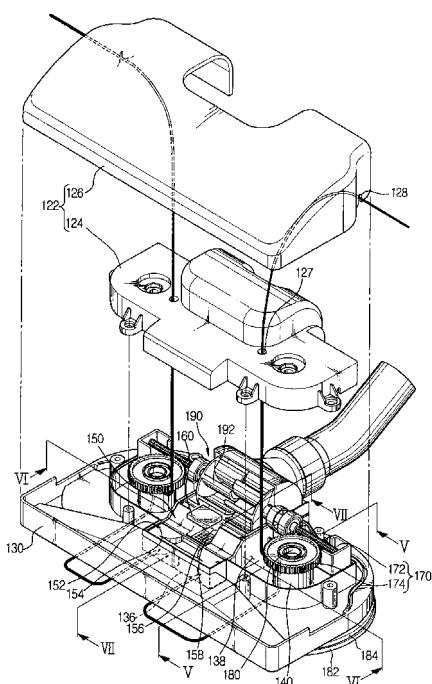
(54) 【発明の名称】 吸入ブラシ組立体およびこれを備えた真空掃除機

(57) 【要約】

【課題】 内部に塵埃などが流入されるのを防止することで掃除効率を向上させることができるように構造が改善された吸入ブラシおよびこれを備えた真空掃除機を提供する。

【解決手段】 本発明に係る吸入ブラシ組立体は、被掃除面上の塵埃などを吸入する吸入口が設けられたボディと、前記ボディに結合され、外部空気が吸入されるよう開口が形成されたカバーと、前記ボディに回転可能に設けられ、下部に被掃除面と接触する掃除部材が着脱可能に装着される回転体とを備える。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被掃除面上の塵埃などを吸入する吸入口が形成されたボディと、
前記ボディに結合され、外部空気が吸入されるように開口が形成されたカバーと、
前記ボディに回転可能に設けられ、下部に被掃除面と接触する掃除部材が着脱可能に装着される回転体とを含み、
前記開口から吸入された外部空気が前記回転体と前記ボディとの間に形成された結合隙間を通過して前記ボディの下部に流出されることを特徴とする吸入ブラシ組立体。

【請求項 2】

前記ボディ上に回転可能に設けられるタービンファンと、
前記タービンファンに連結され、前記回転体に動力を伝達する動力伝達手段とを更に含むことを特徴とする請求項 1 に記載の吸入ブラシ組立体。 10

【請求項 3】

前記動力伝達手段は、前記タービンファンと同軸上に形成されたウォームと、前記ウォームに対応するように前記回転体の上部に形成されたウォームホイールであることを特徴とする請求項 2 に記載の吸入ブラシ組立体。

【請求項 4】

前記カバーは、前記回転体を覆うように前記ボディに結合される第 1 のカバーと、前記第 1 のカバーの上部に位置し、前記ボディに結合される第 2 のカバーとを含み、前記開口は、前記第 1 のカバーおよび前記第 2 のカバーにそれぞれ形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の吸入ブラシ組立体。 20

【請求項 5】

被掃除面上の塵埃などを吸入する吸入口が形成されたボディと、
前記ボディに結合されるカバーと、
前記ボディに回転可能に設けられたタービンファンと、
前記吸入口から吸入された空気を前記タービンファンに案内する吸入流路と、
前記吸入流路を形成し、複数の貫通孔が形成された流路隔壁とを含むことを特徴とする吸入ブラシ組立体。 30

【請求項 6】

前記流路隔壁は、前記吸入流路の上部を形成する上部隔壁を含み、前記貫通孔は、前記上部隔壁に形成されることを特徴とする請求項 5 に記載の吸入ブラシ組立体。

【請求項 7】

前記上部隔壁の上面には、吸音材が取り付けられることを特徴とする請求項 6 に記載の吸入ブラシ組立体。

【請求項 8】

吸入力発生部が内蔵された真空掃除機本体と、
前記吸入力発生部と空気流動可能に前記真空掃除機本体に連結される延長流路と、
前記延長流路に連結され、被掃除面上の塵埃などを吸入する吸入ブラシ組立体とを備え、
前記吸入ブラシ組立体は、
被掃除面上の塵埃などを吸入する吸入口が形成されたボディと、前記ボディに結合されるカバーと、前記ボディに回転可能に設けられたタービンファンと、前記吸入口から吸入された空気を前記タービンファンに案内する吸入流路と、前記吸入流路を形成し、複数の貫通孔が形成された流路隔壁とを備えることを特徴とする真空掃除機。 40

【請求項 9】

前記流路隔壁は、前記吸入流路の上部を形成する上部隔壁を有し、前記貫通孔は前記上部隔壁に形成され、前記上部隔壁の上面には吸音材が取り付けられることを特徴とする請求項 8 に記載の真空掃除機。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

【0001】

本発明は、真空掃除機の吸入ブラシ組立体に関し、より詳しくは、掃除の効率を向上させると共に騒音を低減させることができるように構造が改善された吸入ブラシ組立体およびこれを備えた真空掃除機に関する。

【背景技術】**【0002】**

図1は、一般の真空掃除機を概略的に示す分解斜視図である。図1を参照するに、一般に、真空掃除機は、吸入力を発生するモータが内蔵された真空掃除機本体1、本体1に連結される延長流路10、および延長流路10に連結され、被掃除面上の塵埃などを吸入するための吸入ブラシ組立体20を備えてなる。10

【0003】

延長流路10は、吸入ブラシ組立体20に連結される延長管コネクタ12、延長管コネクタ12に連結される延長管14、および一端は延長管14に連結され、他端は真空掃除機本体1に連結される吸入ホース16を含む。このような構造を探ることで、吸入ブラシ組立体20から吸入された塵埃などは延長管コネクタ12、延長管14、吸入ホース16を順に経て真空掃除機本体1に設けられた集塵室(図示省略)に捕集される。

【0004】

吸入ブラシ組立体20は、カバー22、カバー22に結合され、下面に吸入口36が形成されたボディ30、ボディ30に回転可能に設けられるタービンファン90、下端に雑巾のような掃除部材82が装着される回転体80、回転体80の上部に形成されるウォームホイール74、ウォームホイール74に対応し、タービンファン90と同軸上から左右に伸びる軸上に形成されるウォーム72を含む。回転体80は、ボディ30に形成された回転体収納室38の回転体取付ボス40に回転可能に取り付けられる。20

【0005】

前述のような構造で真空掃除機本体1に内蔵されたモータ(図示省略)が作動すると、ボディ30の下部に形成された吸入口36に吸入力が形成され、被掃除面上の塵埃などを含む空気を吸入するようになる。吸入された空気は、タービンファン90に形成されたタービンブレード92にぶつかってタービンファン90を回転させるようになる。タービンファン90が回転すると、タービンファン90と同軸上に形成されたウォーム72が回転し、このウォーム72は、ウォームホイール74に動力を伝達する。ウォームホイール74に伝達された動力は、ウォームホイール74と一緒に形成された回転体80を回転させ、これにより、回転体80の下部に装着される掃除部材82が回転するようになる。このような掃除部材82の回転により被掃除面の塵埃などをより効率良く掃除することが可能となる。30

【0006】

しかし、図2に示されたように、回転体80が回転して掃除部材82が被掃除面を掃除しながら回転体収納室38(図1参照)の底面板39と回転体80の掃除部材装着部84との間に塵埃などが流入される。流入された塵埃は、回転体80と回転体取付ボス40との間に溜まるだけでなく、回転体収納室38まで流入され、ウォーム72(図1参照)およびウォームホイール74(図1参照)にも溜まるようになる。このような塵埃の流入により回転体80の円滑な回転ができなくなり、これによって、回転体80と共に回転する掃除部材82が円滑に被掃除面の塵埃などを拭き取ることができなくなる。即ち、掃除効率が低下してしまう。40

【0007】

また、図3に示されたように、吸入口36とタービンファン90までの到達距離が短いため、タービンファン90および各種の部品から発生する騒音は、吸入部36を介して吸入ブラシ組立体20の外部に放出される。外部に放出された騒音は、使用者に伝達され、使用者が不快感を感じるようになる。特に、高周波領域帯の騒音に敏感に反応する。

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】**

【 0 0 0 8 】

本発明は、上記のような問題点を解決するためになされたものであって、本発明の目的は、内部に塵埃などが流入されるのを防止することで掃除効率を向上させることができるように構造が改善された吸入ブラシ組立体およびこれを備えた真空掃除機を提供することにある。

【 0 0 0 9 】

本発明の他の目的は、タービンファンおよび各種の部品から発生する高周波領域帯の騒音を低減することができるよう構造が改善された吸入ブラシ組立体およびこれを備えた真空掃除機を提供することにある。

【 課題を解決するための手段 】**【 0 0 1 0 】**

前述の目的を達成するための本発明に係る吸入ブラシ組立体は、被掃除面上の塵埃などを吸入する吸入口が形成されたボディと、前記ボディに結合され、外部空気が吸入されるように開口が形成されたカバーと、前記ボディに回転可能に設けられ、下部に被掃除面と接触する掃除部材が着脱可能に設けられる回転体とを含み、前記開口から吸入された外部空気が前記回転体と前記ボディとの間に形成された結合隙間を通過して前記ボディの下部に流出されることを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

また、本発明の目的は、被掃除面上の塵埃などを吸入する吸入口が形成されたボディと、前記ボディに結合されるカバーと、前記ボディに回転可能に設けられたタービンファンと、前記吸入口から吸入された空気を前記タービンファンに案内する吸入流路と、前記吸入流路を形成し、複数の貫通孔が形成された流路隔壁とを備える吸入ブラシ組立体により達成することができる。従って、前記回転体と前記ボディとの間の結合隙間を介して塵埃などが流入されるのを防止することができるため、掃除効率が向上し、タービンファンと各種の部品から発生する高周波騒音を低減させることができる。

【 0 0 1 2 】

本発明の実施例に係る吸入ブラシ組立体は、吸入口が形成されたボディと、前記ボディに回転可能に設けられ、その下部には被掃除面を拭き取るように掃除部材が着脱可能に装着される回転体と、前記回転体を覆うように前記ボディに結合され、外部空気が流入されるように第1の開口が形成された第1のカバーと、前記第1のカバーの上部に位置するように前記ボディに結合され、第2の開口が形成された第2のカバーと、前記ボディに回転可能に設けられるタービンファンと、前記タービンファンの動力を前記回転体に伝達するウォームおよびウォームホイールと、吸入流路を形成するように前記ボディに設けられ、複数の貫通孔が形成された流路形成部材と、前記貫通孔を覆うように前記流路形成部材に取り付けられる吸音材とを備えてなる。

【 0 0 1 3 】

前述のような構造で第2の開口および第1の開口を介して吸入された外部空気は、前記回転体と前記ボディに形成された回転体取付ボスとの間に形成された結合隙間を通過してボディの下部に流出される。これにより、前記結合隙間を介して被掃除面から前記回転体へ塵埃などが流入されるのを防止することができる。従って、前記回転体の回転が円滑に行われ、掃除効率が向上する効果が得られる。

【 0 0 1 4 】

また、前記タービンファンおよび各種の部品から発生する騒音、特に、高周波大域の騒音は、吸入流路を介して前記吸入口に流出される過程で前記貫通孔を介して前記吸音材に吸収される。従って、使用者の敏感な反応を引き起こす高周波帯域の騒音を減らすことができる。

【 発明の効果 】**【 0 0 1 5 】**

本発明に係る吸入ブラシ組立体およびこれを備えた真空掃除機によれば、カバーに形成された開口を介して回転体収納室に案内された外部空気が回転体と回転体取付ボスとの間

10

20

30

40

50

に形成された結合隙間を介してボディの下部に流出されることで、被掃除面の塵埃などが回転体および動力伝達手段へ流入されるのを防止することができる。従って、回転体の回転が円滑に行われ、掃除の効率を向上する効果を奏する。

【0016】

また、吸入流路上に貫通孔およびその上部に吸音材を適用することで、吸入ブラシ組立体から発生する騒音が低減する。特に、使用者の敏感な反応を引き起こす高周波帯域におけるピーク騒音を格段に低減することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下、添付の図面を参照して本発明の好適な実施例を詳述する。

10

【実施例】

【0018】

図4は、本発明の実施例に係る吸入ブラシ組立体を示す分解斜視図である。図4を参照するに、本発明の実施例に係る吸入ブラシ組立体は、カバー122、カバー122に結合され、下部には吸入口136が形成されたボディ130、ボディ130上に回転可能に設けられるタービンファン190、タービンファン190の前方に位置するようにボディ130に設けられる流路形成部材150、ボディ130に回転可能に設けられ、タービンファン190から動力を伝達されて回転する回転体180、タービンファン190から発生する動力を回転体180に伝達する動力伝達手段170とを備えてなる。

【0019】

カバー122は、回転体180およびタービンファン190を覆うことができるようにボディ130に結合される第1のカバー124と、第1のカバー124の上部に位置し、ボディ130と結合される第2のカバー126とを有する。第1のカバー124が直接回転体180およびタービンファン190を覆うと共に第1のカバー124の上部を第2のカバー126が覆うことでタービンファン190と回転体180から発生する騒音が第1および第2のカバー124、126を介して外部に放出されるのを低減することができる。また、第1および第2のカバー124、126には、それぞれ外部空気が吸入されるよう第1および第2の開口127、128が形成される。

20

【0020】

ボディ130には、回転体180が収納される回転体収納室138が形成され、回転体収納室138には、回転体180が取り付けられる回転体取付ボス140が設けられる。回転体180は、回転体取付ボス140に挿入され、回転可能にボディ130に取り付けられる。また、第1および第2の開口127、128を介して吸入された外部空気は、回転体収納室138に案内される。

30

【0021】

タービンファン190は、ボディ130の後端部に回転可能に取り付けられる。このようなタービンファン190は、複数のタービンブレード192を有し、吸入口136から吸入される空気がタービンブレード192にぶつかってタービンファン190が回転するようになる。

【0022】

流路形成部材150は、両側にスライド溝154が形成され、このスライド溝154に対応するようにボディ130にスライド突起152が形成され、流路形成部材150を上から下へスライドさせてボディ130に取り付けるようになる。そして、流路形成部材150は、タービンファン190の前方に形成され、吸入口136に吸入された空気をタービンファン190に案内する。流路形成部材150により形成された流路は、吸入口136からだんだん狭くなる形状を有するため、吸入された空気の流速を速くする。これにより、タービンファン190は、より高い回転力を得ることができる。また、流路形成部材150の上部には、吸音材160を取り付けるための吸音材取付部156が形成され、吸音材取付部156の底面には、多数の貫通孔158が形成される。この貫通孔158は、吸入流路134（図7参照）まで貫設され、吸入流路134を介して外部に放出される騒音を低減する。

40

50

音を減らす機能を果たす。

【0023】

回転体180は、回転体収納室138に形成された回転体取付ボス140に挿入され、回転可能に取り付けられる。回転体180の下部には、掃除部材182が着脱できるよう¹⁰に掃除部材装着部184が形成される。掃除部材182としては、雑巾などを使用することができる。このような掃除部材182は、タービンファン190から伝達される動力により回転する回転体180と共に回転しながら被掃除面上の塵埃などを拭き取る機能をする。また、このような回転体180は、回転体取付ボス140との間に結合隙間181(図5参照)を形成する。前述のような構造で、図4において矢印で示されるように、第1および第2のカバー124、126が形成された第1および第2の開口127、128を介して回転体収納室138に吸入された外部空気は、結合隙間181を介してボディ130の下部に流出される。また、ボディ130の下部に流出された外部空気は、再び吸入口136に吸入される。これにより、結合隙間181を介して回転体収納室138に塵埃などが流入されるのを防止することが可能となる。

【0024】

動力伝達手段170は、タービンファン190により発生された動力を回転体180に伝達する機能を行う。このような動力伝達手段170は、タービンファン190の同軸上から左右に延長形成されたウォーム172と、ウォーム172に対応するように回転体180の上部に形成されたウォームホイール174とで構成される。しかし、この他にさまざま²⁰な手段によりタービンファン190から回転体180に動力を伝達することができる。

【0025】

図5は、図4のV-Vに沿った断面図であって、回転体180への塵埃の流入を防止する動作を説明するための図である。図5を参照するに、第1および第2のカバー124、126(図4参照)に形成された第1および第2の開口127、128(図4参照)を介して流入された外部空気は、回転体収納室138(図4参照)に形成された真空により回転体収納室138に流入される。回転体収納室138に流入された外部空気は、回転体取付ボス140とウォームホイール174、回転体取付ボス140と回転体180、および回転体収納室138の底面板139と掃除部材装着部184との間に形成された結合隙間181を介して矢印方向のようにボディ130の下部に流出される。このような作用で、被³⁰掃除面上の塵埃がボディ130の下部から結合隙間181を介して回転体180、ウォームホイール174、ウォーム172(図4参照)に流入されるのを防止することができる。これにより、回転体180の回転が円滑に行われ、掃除の効率が向上する。

【0026】

図6および図7は、図4のVI-VIおよびVII-VIIに沿った断面図であって、タービンファン190および各種の部品から発生する騒音を減らす動作を説明するための図である。図6および図7を参照するに、吸入口136(図4参照)から吸入された空気をタービンファン190まで案内する吸入流路134は、流路形成部材150に形成された流路隔壁161により形成される空間である。このような流路隔壁161は、吸入流路134の上部を形成する上部隔壁164と、吸入流路134の側部を形成する側部隔壁166と、吸入流路134の底面を形成するボディ130の底面板162とで取り囲まれている。また、上部隔壁164には、複数の貫通孔158が形成され、貫通孔158が形成された上部隔壁164の上面には吸音材160が取り付けられている。⁴⁰

【0027】

タービンファン190および各種の部品から発生する騒音は、吸入流路134に沿って吸入口136から外部に伝達される。このとき、上部隔壁164に形成された複数の貫通孔158は、吸入流路134上の圧力を変化させることで、タービンファン190から発生する騒音は貫通孔158を介して吸音材160に吸収される。本実施例においては、吸音材160を設けているが、吸音材160を省略し、貫通孔158のみを形成する場合でも、タービンファン190から発生する高周波騒音が低減されることが実験で明らかにな⁵⁰

った。このような実験に関する詳細な説明は、後述する。また、貫通孔 158 は、上部隔壁 164 の他に側部隔壁 166 またはボディ 130 の底面板 162 に形成されることもできる。

【0028】

図 8 は、吸入ブラシ組立体から発生する高周波騒音の低減効果を確認するための実験条件を示す概念図であり、図 9 は、図 8 の実験条件で計測されたデータによるグラフである。図 8 を参照するに、先ず、吸入ブラシ組立体を被掃除面から 100 mm 離間して真空掃除機を稼動させ、吸入ブラシ組立体から 100 mm の距離で音圧を計測した。また、実験サンプルとしては、(イ) 貫通孔 158 が形成されていない吸入ブラシ組立体（以下、「C」と記する）。（ロ）上部隔壁 164 に複数の貫通孔 158 が形成された吸入ブラシ組立体（以下、「R1」と記する）、（ハ）上部隔壁 164 に複数の貫通孔 158 を形成し、上部隔壁 164 の上面に吸音材 160 を設けた吸入ブラシ組立体（以下、「R2」と記する）を使用した。また、貫通孔 158 の径は、2.3 mm であり、貫通孔 158 の個数は、30 個である。

【0029】

図 9 を参照するに、横軸は、吸入ブラシ組立体から発生する騒音の周波数を示し、縦軸は、前記周波数による音圧を示す。それぞれの単位は、Hz および dB である。

【0030】

実験の結果を次の表 1 に示す。

【0031】

【表 1】

表 1

区分	吸入ブラシ組立体のピーク騒音			全体騒音
	2113 Hz (P1)	4215 Hz (P2)	6336 Hz (P3)	
C	68.2 dB	67.2 dB	67.2 dB	73.0 dB
R1	57.9 dB	55.8 dB	63.2 dB	70.0 dB
R2	57.5 dB	55.6 dB	60.0 dB	69.6 dB

表中、ピーク騒音とは、周波数分析上、周辺より相対的に高い数値（一般に、7 dB 以上）を示すものであって、使用者の不快感が最高に達する騒音である。このようなピーク騒音が、図 9 に P1、P2、P3 と表示されている。このようなピーク騒音は、貫通孔 158 のみが形成された吸入ブラシ組立体（R1）の場合に著しく低減し、貫通孔 158 が形成された上部隔壁 164 に吸音材 160 を取り付けることで、よりピーク騒音が低減した。

【0032】

また、前記表中の全体騒音は、図 9 に示された周波数の全体範囲を積分した値であって、貫通孔 158 のみが形成された吸入ブラシ組立体（R1）の場合に 3 dB 程度低減し、吸音材 160 が取り付けられた場合に低減効果が一層向上した。

【0033】

結局、吸入流路 134 上に貫通孔 158 を形成することで、吸入ブラシ組立体の騒音が減少し、また、吸音材 160 を適用すると、低減効果は、一層向上することがわかる。また、実験結果のように使用者の敏感な反応を引き起こす高周波騒音、特に高周波におけるピーク騒音は、一層減少することがわかる。

【産業上の利用可能性】

【0034】

10

20

30

40

50

本発明は、真空掃除機の吸入ブラシ組立体に関し、特に、掃除効率を向上させると共に騒音を低減することができるよう構造が改善された吸入ブラシ組立体およびこれを備えた真空掃除機に関するものであって、本発明は、キャニスタータイプの掃除機だけでなく、アップライトタイプの真空掃除機にも適用可能である。また、本発明は、家庭用掃除機は言うまでもなく産業用掃除機にも適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図1】従来の真空掃除機を概略的に示す分解斜視図である

【図2】図1のII-IIに沿った断面図である。

【図3】図1のIII-IIIに沿った流路形成部材の断面図である。

10

【図4】本発明の実施例に係る吸入ブラシ組立体を示す分解斜視図である。

【図5】図4のV-Vに沿った断面図である。

【図6】図4のVI-VIに沿った流路形成部材の断面図である。

【図7】図4のVII-VIIに沿った流路形成部材の断面図である。

【図8】吸入ブラシ組立体の騒音測定実験条件を示す概念図である。

【図9】図8の条件による実験結果を示すグラフである。

【符号の説明】

【0036】

122 カバー

20

124、126 第1および第2のカバー

127、128 第1および第2の開口

130 ボディ

134 吸入流路

136 吸入口

150 流路形成部材

156 吸音材取付部

158 貫通孔

160 吸音材

161 流路隔壁

162 ボディ底面板

30

164 上部隔壁

166 側部隔壁

170 動力伝達手段

172 ウォーム

174 ウォームホイール

180 回転体

181 結合隙間

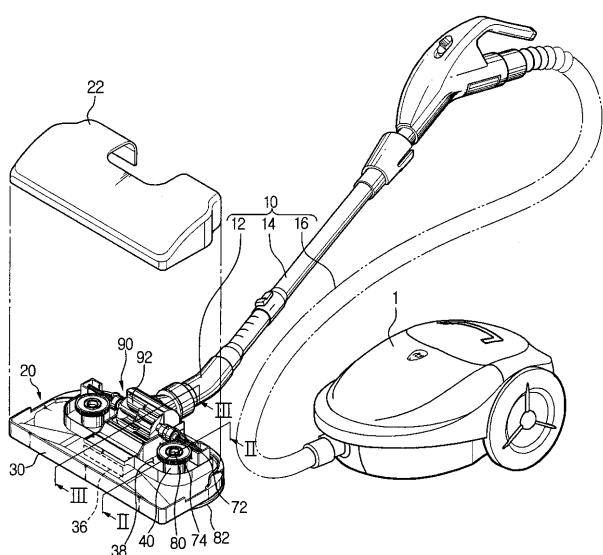
182 掃除部材

184 掃除部材装着部

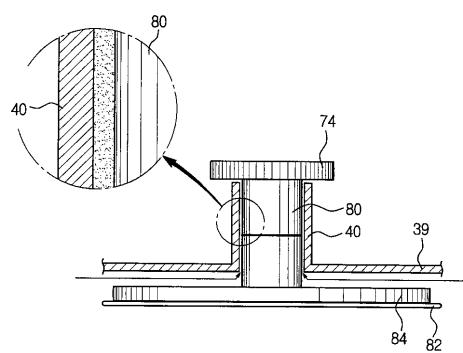
190 タービンファン

40

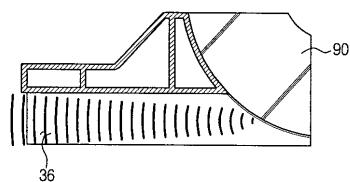
【図1】



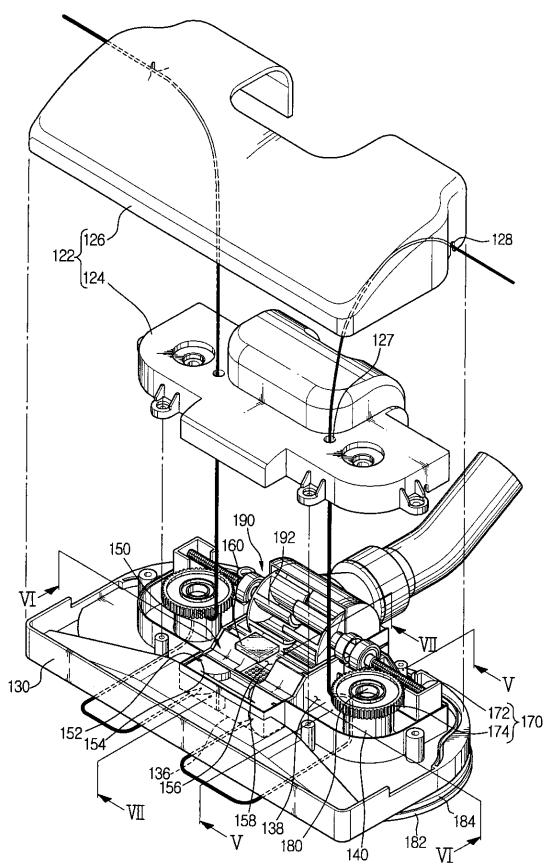
【図2】



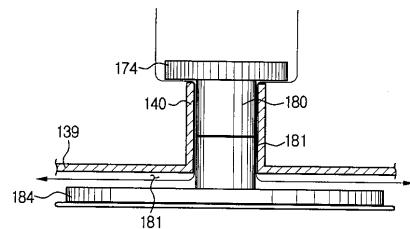
【図3】



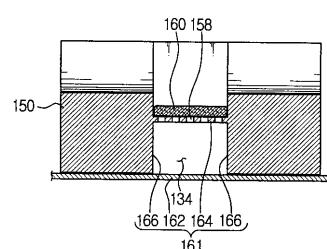
【図4】



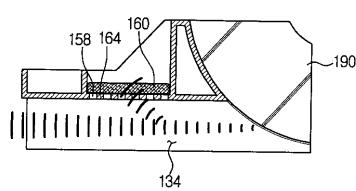
【図5】



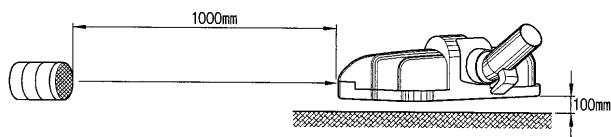
【図6】



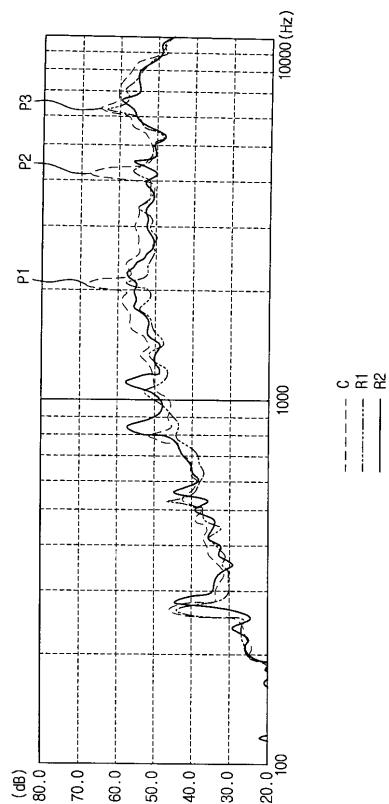
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 金 化 中

大韓民国光州廣域市北区東林洞 6 4 5 三益アパート 1 1 4 - 4 0 8

F ターム(参考) 3B061 AA06 AD02 AE05 AE13