

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5263871号
(P5263871)

(45) 発行日 平成25年8月14日(2013.8.14)

(24) 登録日 平成25年5月10日(2013.5.10)

(51) Int.Cl.

A 47 L 9/04 (2006.01)

F 1

A 47 L 9/04

A

請求項の数 4 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2008-117930 (P2008-117930)
 (22) 出願日 平成20年4月29日 (2008.4.29)
 (65) 公開番号 特開2009-261806 (P2009-261806A)
 (43) 公開日 平成21年11月12日 (2009.11.12)
 審査請求日 平成23年4月27日 (2011.4.27)

(73) 特許権者 391044797
 株式会社コーウ
 愛知県あま市西今宿平割一22番地
 (74) 代理人 100130074
 弁理士 中村 繁元
 (72) 発明者 高井 勉
 愛知県海部郡甚目寺町大字西今宿字平割一
 22番地 株式会社コーウ内

審査官 山内 康明

(56) 参考文献 特開2006-204525 (JP, A)
 特開2005-021467 (JP, A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】回転ロータ及び電気掃除機用吸込具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

合成樹脂で形成されたロータと、清掃体と、前記ロータの両端に取り付けられるブラケットとを備え、各種清掃装置に組み込まれる回転ロータにおいて、前記ロータは、中空部を有する略円筒状の基台と、該基台の長手方向に前記清掃体の一部が挿入される支持溝と、放射状に立設された複数の支持体とが形成されてあると共に、該支持体は、一端から他端に亘って所定角度で螺旋状に形成されてあり、隣り合う前記支持体間に少なくとも1条の前記支持溝が形成されており、前記基台の内壁に接する内接円にたいして該内接円と前記内壁との間に一つ以上の空間部が形成され、該空間部において、内接円と基台の内壁との距離が最大になる部分が隣り合う前記支持体間に形成されてあるようにしたことを特徴とする回転ロータ。

【請求項 2】

合成樹脂で形成されたロータと、清掃体と、前記ロータの両端に取り付けられるブラケットとを備え、各種清掃装置に組み込まれる回転ロータにおいて、前記ブラケットは、回り止めの為の突片が形成されており、該突片が前記ロータの中空部側に形成された空間部の壁面に当接して回り止めを行うことを特徴とする請求項1に記載の回転ロータ。

【請求項 3】

ブラケットは、内接円と接する内壁部を外方に押し広げる押圧体が形成されていることを特徴とする請求項1又は2に記載の回転ロータ。

【請求項 4】

請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の回転ロータを備えた電気掃除機用吸込具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、本発明は、各種清掃装置に組み込まれ、回転しながら塵埃を除去する回転ロータと、これを用いた電気掃除機用床吸込具に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来の合成樹脂で成形された回転ロータは、中空の円筒形状であって、周方向の均等位置で径方向外方へ膨出したブレード保持部が設けられており、このブレード保持部は、ロータ体の軸方向に沿って 90 度～180 度の範囲で螺旋状に捩られており、その長手方向に沿って断面逆 T 字状を呈するブレード嵌着用の螺旋溝が形成されている（特許文献 1）。

【0003】

【特許文献 1】特開 2000-107093 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記従来の特許文献 1 に記載された技術では、中空の円筒形状の肉厚が均一であることから、ブレード保持部に加わる外力を考慮して、円筒形状の肉厚を太くする必要があった。したがって、回転ロータの重量は大きくなり、この回転ロータを回転させるモーター等の駆動源も出力が大きなものを選択していた。すると、回転ロータの回転時に振動音が大きくなると共に、電気掃除機用吸込具が大型化するので、製造コストもかなり費やしていた。

【0005】

本発明は上記点に鑑み、回転ロータを軽量化することで、製造コストの低減を図ることができ、振動音を抑えることができる回転ロータ及びこれを用いた電気掃除機用床吸込具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】

【0006】

請求項 1 の発明は、合成樹脂で形成されたロータと、清掃体と、前記ロータの両端に取り付けられるブラケットとを備え、各種清掃装置に組み込まれる回転ロータにおいて、前記ロータは、中空部を有する略円筒状の基台と、該基台の長手方向に前記清掃体の一部が挿入される支持溝と、放射状に立設された複数の支持体とが形成されてあると共に、該支持体は、一端から他端に亘って所定角度で螺旋状に形成されてあり、隣り合う前記支持体間に少なくとも 1 条の前記支持溝が形成されてあり、前記基台の内壁に接する内接円にたいして該内接円と前記内壁との間に一つ以上の空間部が形成され、該空間部において、内接円と基台の内壁との距離が最大になる部分が隣り合う前記支持体間に形成されてあるようにしたことに特徴を有する。したがって、回転ロータを軽量化することができるところから、製造コストの低減を図ることができる。また、清掃体からの力が加わる支持体の強度は、中空円筒形状の肉厚が均一である従来の値を維持することができる。

【0008】

請求項 2 の発明は、請求項 1 の発明において、合成樹脂で形成されたロータと、清掃体と、前記ロータの両端に取り付けられるブラケットとを備え、各種清掃装置に組み込まれる回転ロータにおいて、前記ブラケットは、回り止めの為の突片が形成されており、該突片が前記ロータの中空部側に形成された空間部の壁面に当接して回り止めを行うことに特徴を有する。したがって、回転ロータの軽量化のために形成された空間部を、ブラケットの回り止めに利用することができる。

【0009】

請求項 3 の発明は、請求項 1 又は 2 の発明において、ブラケットは、内接円と接する内

10

20

30

40

50

壁部を外方に押し広げる押圧体が形成されていることに特徴を有する。したがって、押圧体にて内壁部を押し広げることにより、ロータとプラケットとの間の嵌合が確実なものとなる。

【0010】

請求項4の発明は、請求項1から3のいずれかに記載の回転ロータを備えた電気掃除機用吸込具に特徴を有する。したがって、電気掃除機用吸込具を軽量化することができ、電気掃除機用吸込具の製造コストを低減させることができる。

【発明の効果】

【0011】

請求項1の発明では、回転ロータを軽量化することができ、回転ロータの製造コストの低減を図ることができる。また、回転ロータを軽量化しても支持体の強度を従来値と同等に保つことができる。また、請求項2の発明では、空間部をプラケットの回り止めに利用することができることから、あらたな回り止めの構成をロータに形成する必要がないことから、回転ロータの製造コストをさらに低減させることができる。また、請求項3の発明では、プラケットに押圧体を形成することで、プラケットとロータとの間の嵌合を確実なものとすることができる。さらに、請求項4の発明では、請求項1～3のいずれかに記載の回転ロータを電気掃除機用吸込具に組み込むことで、電気掃除機用吸込具の製造コストの低減を図ることができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

20

次に、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。図1は、本発明に係る回転ロータを構成するロータ10の斜視図及び同側面図である。ロータ10は、合成樹脂で形成されたものであり、中空部11を有する基台1と、この基台1の外周に開口した支持溝3が8箇所に形成されるように、一対の支持体2、2が4箇所に放射状に立設され、一体化されている。尚、支持溝3には、後述する清掃体の一部が挿入される清掃体取付部4が形成されている。

【0013】

一対の支持体2、2は、ロータ10の一端から他端に亘って所定角度で螺旋状に形成されている。そして、中空部11の内壁5には、一点鎖線で示す基台の内壁に接する内接円にたいして、この内接円と基台1の内壁5との間に複数の空間部6、6が形成されている。尚、支持溝3と、一対の支持体2は、1つ以上あればよく、図1に示すように4個に限定されるものではない。ロータ10を上記の構成としたことによって、回転ロータを軽量化することができることから、製造コストの低減を図ることができる。また、空間部6が支持体2の下方の基台1の内壁には形成されていないことから、支持体2の強度は従来どおり保つことができる。また、回転ロータが軽量化することによって、回転ロータの回転時の振動音を軽減させることができる。

30

【0014】

ここで、上述したロータの製造方法の一例を図2に示すダイスを使用して説明する。ロータ10の外周形状に対応する横断面形状及びリード角のペアリング部（図示せず）を有する押出孔100が備えられたダイス雌型36と、ロータ10の中空部11の形状に対応する横断面形状の中空部成形凸部32と、該中空部成形凸部32のまわりに押出材料を導く複数個の押出材料流通孔33とを有し、前記中空部成形凸部32が中空部のリード角に対応するリード角を有する螺旋状に形成されると共に、前記押出材料流通孔33がダイスの軸線方向に対し前記中空部成形凸部32のねじれ方向に向って所定角度傾斜したものとなされたダイス雄型との組合せで構成されている。

40

【0015】

上記ねじり押出用ダイスでは、押出材料はダイス雌型36の押出孔100を通過することによってねじり方向の方向性を付与され、それによりねじり材の外周形状が得られる。また、この押出材料はダイス雄型37の螺旋状の中空部成形凸部32に沿って流されることによってねじり方向の方向性を付与され、螺旋状の中空部11が形成される。更にまた

50

、雄型 3 7 に設けられた押出材料流通孔 3 3 が傾斜状に形成されていることにより、押出孔 1 0 0 に至る前に押出材料に予め中空部成形凸部 3 2 のねじれ方向に従ったメタルフローが付与され、前記中空部成形凸部 3 2 に大きな圧力が負荷されるのが防止される。

【 0 0 1 6 】

ここで、ロータ 1 0 の素材は、タルク、マイカ、ガラス纖維、カーボン纖維、チタン酸カリウム、金属纖維、炭酸カルシウム、クレー、シリカ、水酸化マグネシウム、水酸化アルミニウム、ウォラスナイト等の内、少なくとも 1 種類以上の添加剤を含有した熱可塑性合成樹脂を使用する形態も採用できる。また、前記形態においても、捩りながら押し出し成形されてある。

【 0 0 1 7 】

上記の実施例において、ロータの素材には、タルク、マイカ、ガラス纖維、カーボン纖維、チタン酸カリウム、金属纖維、炭酸カルシウム、クレー、シリカ、水酸化マグネシウム、水酸化アルミニウム、ウォラスナイト等の内、少なくとも 1 種類以上の添加剤を含有した熱可塑性合成樹脂が使用されており、使用する熱可塑性合成樹脂の剛性については、目的に応じて適時、設定すれば良いが、曲げ弾性率が 30000 kg/cm^2 以上のものを使用すれば、回転時の心振れ等にたいして、より高い剛性を有するロータを製作できる。また、熱可塑性合成樹脂 80 重量 % に対してタルクを 20 重量 % 添加すると非常に高い剛性を得られることが実験で確認されている。したがって、タルクを 10 重量 % ~ 30 重量 % の範囲で添加すれば、ロータに高い剛性を付与することができる。

【 0 0 1 8 】

なお、熱可塑性合成樹脂としては、ABS 樹脂、AS 樹脂、AAS 樹脂、ポリスチレン樹脂、ハイインパクトポリスチレン樹脂等のスチレン系樹脂、ポリメチルメタクリレート樹脂、メチルメタクリレート - プチルアクリレート共重合体などのアクリル系樹脂、ポリプロピレン樹脂、ポリエチレン樹脂などのオレフィン系樹脂、6 - ナイロン樹脂、66 - ナイロン樹脂、46 - ナイロン樹脂などのポリアミド系樹脂、ポリカーボネイト系樹脂、ポリエチレテレフタレート系樹脂、ポリブチレンテレフタレート系樹脂などがあるが、好みしくは、スチレン系樹脂、アクリル系樹脂などの非結晶性樹脂が、押し出し成形性と剛性面よりバランスがとれており好ましい。

【 0 0 1 9 】

図 3 (a) は、清掃体を示す斜視図であり、図 3 (b) は、ロータに清掃体が挿入された状態を示す部分断面図である。清掃体 7 は、長尺な基部 7 a (8 a) と、この基部 7 a (8 a) の上に植毛されたパイル状の纖維等からなるブラシ部 7 b (8 b) とから構成されている。そして、清掃体 7 の基部 7 a (8 a) は図 1 で説明したロータ 1 0 の支持溝 3 に形成された清掃体取付部 4 に挿入され、ロータ 1 0 に取り付けられる。尚、図 3 (b) に示すように、一対の支持体 2 、 2 と他の一対の支持体 2 、 2 との間に形成される溝部 3 a に、清掃体取付部 4 a を形成し、清掃体 8 を挿入することもできる。

【 0 0 2 0 】

図 4 は、プラケットを示す斜視図である。一方のプラケット 9 a は、図 4 (a) に示すように、ロータ 1 0 の一方の端部に嵌合されるものであり、プラケット 9 a は、中空部を有する筒体であって、軸受 9 1 を有するものである。内面部 9 2 には、ロータ 1 0 の基台 1 の内壁 5 に形成された複数の空間部 6 、 6 に当接するリブ 9 3 、 9 3 が複数形成されている。したがって、ロータ 1 0 の一方の端部はプラケット 9 a がロータ 1 0 の外周に挿入されると共に、リブ 9 3 が空間部 6 に当接することによって嵌合され、回り止めがなされる。

【 0 0 2 1 】

また、図 4 (b) に示すように、他方のプラケット 9 b にも同様にして、ロータ 1 0 の他方の端部の基台 1 の内壁 5 に形成された複数の空間部 6 、 6 に当接して回り止めがなされるリブ 9 4 、 9 4 が複数形成されている。この他方のプラケット 9 b は、軸受 9 5 とリブ 9 4 との中間に位置する外周にギア 9 6 が形成されている。尚、図 4 (c) に示すプラケット 9 c のように、リブに替えて、前述したロータ 1 0 の内接円と接する内壁部を外方

10

20

30

40

50

に押し広げる略円錐台形状の押圧体 9 7 を形成することによって、ロータ 1 0 とプラケット 9 c との嵌合で回り止めを行うこともできる。また、図 4 (d) に示すプラケット 9 d のように、切欠部 9 8 により弾性を有する押圧体 9 9 を形成することによって、ロータ 1 0 の内接円と接する内壁部を外方に押し広げてロータ 1 0 とプラケット 9 d との嵌合で回り止めを行うこともできる。

【 0 0 2 2 】

図 5 は、本発明に係る回転ロータを示す斜視図と同断面図である。上述したように、ロータ 1 0 に形成された複数の溝部に清掃体 7 (8) を各々挿入した後、左右のプラケット 9 a (9 b) をロータ 1 0 に嵌合することによって、回転ロータ 3 0 は組み立てられる。

【 0 0 2 3 】

図 6 は、本発明に係る電気掃除機用吸込具の斜視図と同底面図である。電気掃除機用吸込具 1 9 は、上ケース 1 9 a と下ケース 1 9 b と、継手管部 2 2 とから構成されており、下ケース 1 9 b の 4箇所にはローラ 2 3 が設置されている。そして、図 5 で示した回転ロータ 3 0 は、電気掃除機用吸込具 1 9 の吸込口 2 4 に設置される。電気掃除機用吸込具 1 9 には、モータ 2 0 が内蔵されており、このモータ 2 0 と、上述したプラケットのギア 9 6 とがベルト 2 1 によって連結されて、モータ 2 0 の回転と連動して回転ロータ 3 0 が回転するようになっている。

【 0 0 2 4 】

図 7 は、本発明に係る回転ロータを各種清掃装置に取り付けた状態を示す斜視図と同断面図である。この図に示すように、本発明に係る回転ロータ 3 0 は、上述した電気掃除機用吸込具 1 9 だけでなく、各種清掃装置に取り付けることができる。図 7 に示す清掃装置 2 8 は、空気調和機のフィルター 2 7 の清掃を行う装置である。フィルター 2 7 は、フィルター体 2 7 b と押え枠 2 7 a とから構成されており、フィルター 2 7 又は清掃装置 2 8 を可動させ、回転ロータ 3 0 を回転させることによって、フィルター体 2 7 b に付着した塵埃を回転ロータ 3 0 の清掃体 7 (8) で取り除く構成となっている。そして、取り除かれた塵埃は、管 2 9 を経由して吸引装置 4 0 へと吸引される。

【 0 0 2 5 】

尚、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において、種々の実施形態をとることができることは言うまでもない。例えば清掃体は、ブレード等の形態も採用できる。また、清掃装置は上記実施例以外にも適宜採用できる。尚、本発明に係る回転ロータは、ロータの基台の内壁に接する内接円にたいして内接円と内壁との間に空間部に形成しているが、空間部をロータの基台の外壁に形成することも可能である。しかし、外壁に空間部を形成した場合には、該空間部に清掃体からの塵埃が溜まる可能性があるので、本発明では採用していない。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 2 6 】

本発明の回転ロータ及び電気掃除機用吸込具は、電気掃除機に組み込まれて各種清掃を行う為に使用される。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 7 】

【 図 1 】本発明に係る回転ロータを構成するロータの斜視図及び同側面図。

【 図 2 】ロータを製造する為のダイスを示す分解図である。

【 図 3 】清掃体を示す斜視図とロータに清掃体が挿入された状態を示す部分断面図。

【 図 4 】プラケットを示す斜視図。

【 図 5 】本発明に係る回転ロータを示す斜視図及び同断面図。

【 図 6 】本発明に係る電気掃除機用吸込具の斜視図及び同底面図。

【 図 7 】本発明に係る回転ロータを各種清掃装置に取り付けた状態を示す斜視図及び同断面図。

【 符号の説明 】

【 0 0 2 8 】

10

20

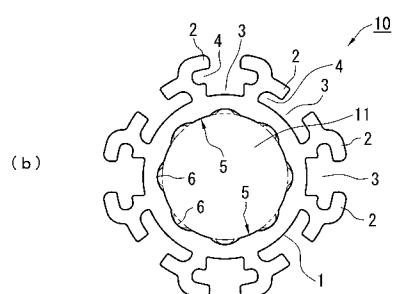
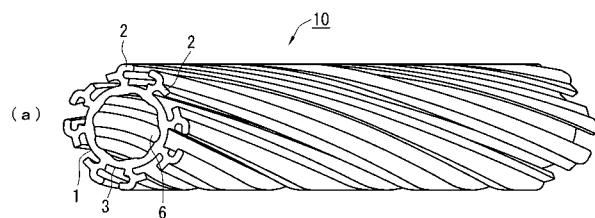
30

40

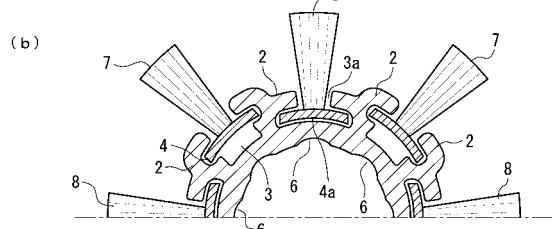
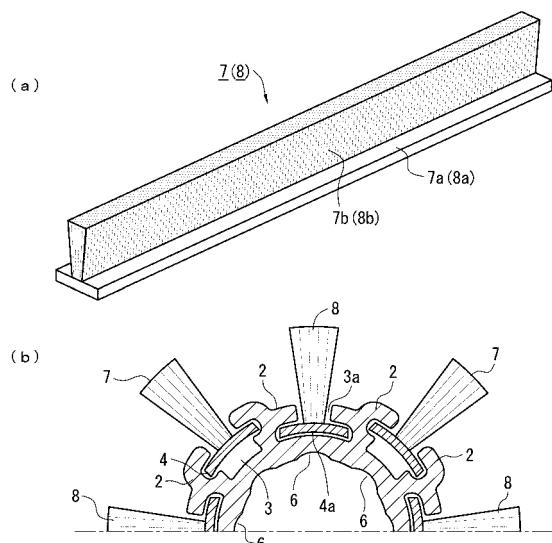
50

1	基台	
2	支持体	
3	支持溝	
4	清掃体取付部	
5	内壁	
6	空間部	
7、8	清掃体	
7 a、8 a	基部	
7 b、8 b	ブラシ部	
9 a、9 b、9 c, 9 d	プラケット	10
10	ロータ	
11	中空部	
19	電気掃除機用吸込具	
19 a	上ケース	
19 b	下ケース	
20	モータ	
21	ベルト	
22	継手管部	
23	ローラ	
24	吸込口	20
27	フィルター	
27 a	押え枠	
27 b	フィルター体	
28	清掃装置	
29	管	
30	回転ロータ	
32	中空部成形凸部	
33	押出材料流通孔	
36	ダイス雌型	
37	ダイス雄型	30
40	吸引装置	
91、95	軸受	
92	内面部	
93、94、97、99	係止体	
96	ギア	
98	切欠部	
100	押出孔	

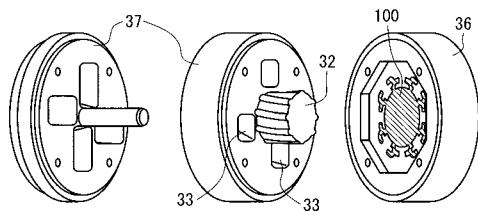
【図1】



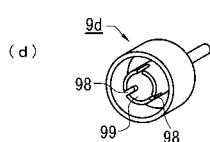
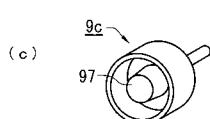
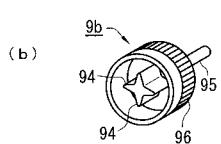
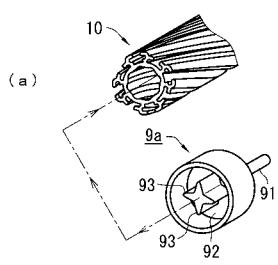
【図3】



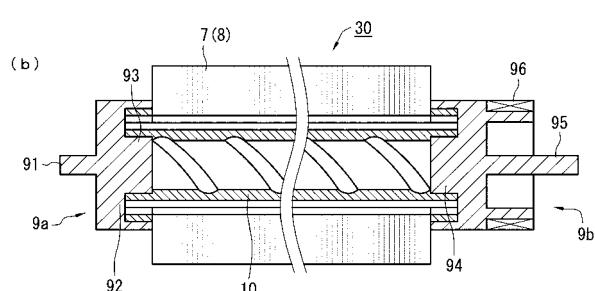
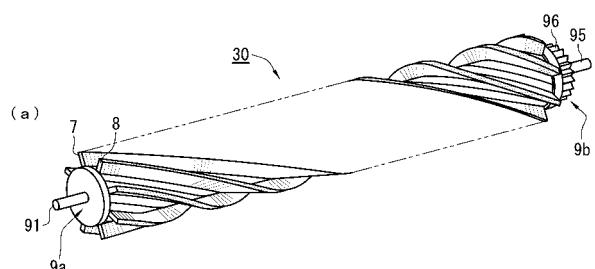
【図2】



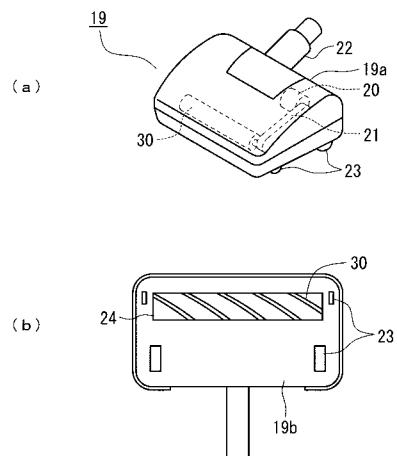
【図4】



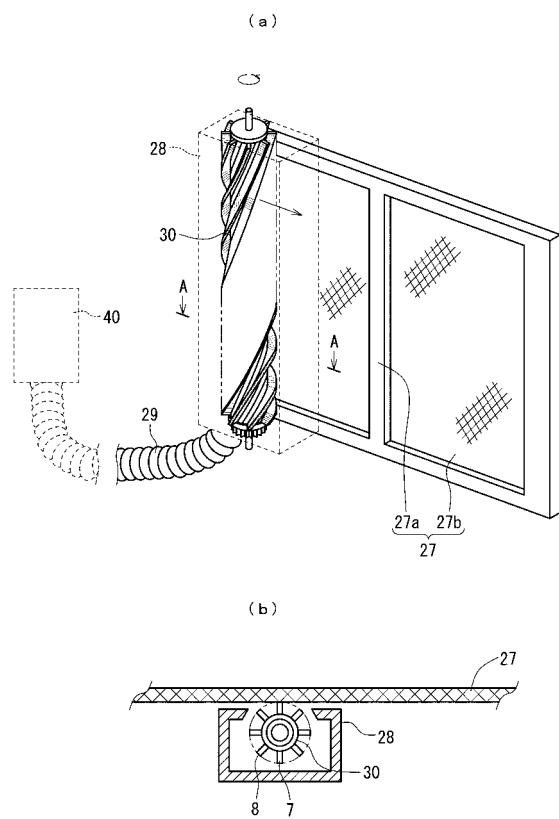
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 47 L 9 / 04