

(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2012-122365

(P2012-122365A)

(43) 公開日 平成24年6月28日(2012.6.28)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F O 4 D 29/28 (2006.01)	F O 4 D 29/28 L	3 H 1 3 O
F O 4 D 29/054 (2006.01)	F O 4 D 29/054	
	F O 4 D 29/28 N	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2010-272336 (P2010-272336)	(71) 出願人	599134089
(22) 出願日	平成22年12月7日 (2010.12.7)		日本電興株式会社
			岐阜県可児郡御高町御高字平芝2151番地 の11
		(71) 出願人	504254770
			株式会社佐原
			岩手県一関市赤荻字亀田143番地
		(74) 代理人	100085556
			弁理士 渡辺 昇
		(74) 代理人	100115211
			弁理士 原田 三十義
		(72) 発明者	伊藤 宏明
			愛知県春日井市高山町2丁目31番5 日 本電興株式会社内

最終頁に続く

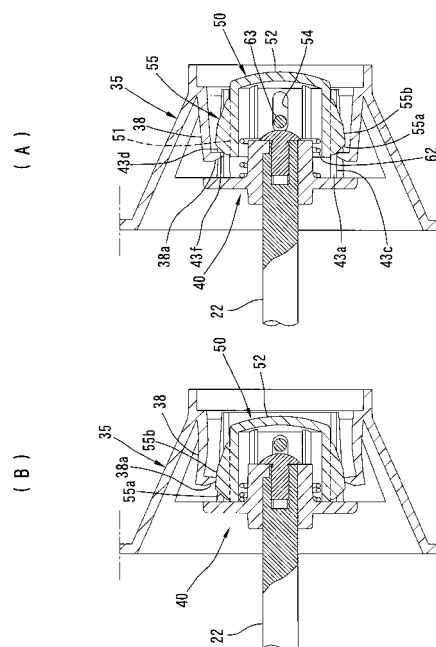
(54) 【発明の名称】 送風装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 解除部材に指を掛けて引くという操作が必要であり、操作性のより一層の向上が求められている。

【解決手段】 出力軸22には保持部材40が固定されるとともに、押しボタン50が軸方向に移動可能に支持されている。保持部材40は係止突起43dを有している。ファンの中心にはボス部35が設けられ、ボス部35の内周からモータに向かって弾性片38が軸方向に伸びている。弾性片38の先端部に径方向、内方向に突出する係止爪38aが形成されている。係止爪38aが保持部材40の係止突起43dに係止することにより、ファンが出力軸22から抜けるのを禁じる。押しボタン50は解除突起55を有している。押しボタン50をモータに向かって押した時に、解除突起55の主傾斜面55aが弾性片38の係止爪38aを径方向外方向に変位させながら弾性片38を弾性変形させることにより、弾性片38と係止突起43dとの係止状態を解除する。

【選択図】 図10



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

モータの出力軸にファンを着脱可能に取り付けるようにした送風装置において、

上記出力軸に固定された保持部材と、上記出力軸に軸方向移動可能に支持された押しボタンと、上記ファンに設けられた装着部とを備え、

上記保持部材は、上記出力軸の軸芯から径方向に偏倚した保持部を有し、この保持部の外面には係止突起が形成され、

上記ファンの装着部は、ファンの中心に設けられたボス部と、このボス部に設けられた弾性片とを有し、

上記ボス部は、軸方向両端が開口した収容空間を有し、この収容空間に上記保持部材の保持部が入り込んでおり、

上記弾性片は、上記収容空間に配置されるとともに上記ボス部の内周から上記モータに向かって軸方向に延び、その先端部に径方向、内方向に突出する係止爪を有し、この係止爪が上記保持部材の係止突起に係止することにより、ファンが出力軸から抜けるのを禁じ、

上記押しボタンは、解除部と、この解除部においてモータの反対側の端に設けられた押圧部とを有し、上記解除部の外面には、上記保持部の外面より径方向外方向に突出する解除突起が形成され、

上記解除突起は上記モータ側を向く主傾斜面を有し、この主傾斜面は上記モータから離れるに従って上記出力軸の軸芯から遠ざかるように傾斜しており、上記押しボタンを上記モータに向かって押した時に、上記解除突起の主傾斜面が上記弾性片の係止爪を径方向外方向に変位させながら弾性片を弾性変形させることにより、上記係止爪と上記係止突起の係止状態を解除することを特徴とする送風装置。

【請求項 2】

上記解除突起は、上記主傾斜面より上記モータから離れた部位に副傾斜面を有し、この副傾斜面は、モータから遠ざかるにしたがって上記出力軸の軸芯に近づくように傾斜していることを特徴とする請求項 1 に記載の送風装置。

【請求項 3】

上記保持部材は上記出力軸と同軸をなすガイド筒部を有し、このガイド筒部に軸方向に延びるスリットが形成され、このガイド筒部において少なくともこのスリットに隣接する部位が上記保持部として提供され、

上記押しボタンは上記ガイド筒部にスライド可能に収容されたスライド筒部を有し、このスライド筒部において少なくとも上記スリットに対応する部位が上記解除部として提供され、上記解除突起が上記ガイド筒部のスリットに入り込んでいることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の送風装置。

【請求項 4】

さらに、上記保持部材と上記押しボタンとの間に介在され、押しボタンをモータから離れる方向に付勢する付勢手段と、この付勢手段に抗して、押しボタンを保持部材に対して係止するストッパ手段とを備え、押しボタンがこのストッパ手段で係止された位置にある時、上記解除突起の主傾斜面が、上記係止突起と係合状態にある上記係止爪に接しているか離れていることを特徴とする請求項 3 に記載の送風装置。

【請求項 5】

上記ガイド筒部の外面には上記スリットの両側に、軸方向に延びる凹部が形成されており、これら凹部に上記弾性片の係止爪が案内されることを特徴とする請求項 3 または 4 に記載の送風装置。

【請求項 6】

上記ファンのボス部は、上記モータから遠ざかるにしたがってモータの軸芯に近づく円錐形状の周壁と、この周壁の内周に周方向に間隔をおいて形成された複数の支持凸部とを有し、この支持凸部の内面が上記保持部材の保持部の外面に接し、

上記弾性片が上記支持凸部間に配置されていることを特徴とする請求項 3～5 のいずれ

10

20

30

40

50

かに記載の送風装置。

【請求項 7】

上記ボス部の支持部内周の一部に係合凸部が形成され、上記保持部材のガイド筒部におけるファン側端部の外周の一部に係合凹部が形成され、この係合凹部はファン側の端が開放されており、これら係合凸部と係合凹部の係合により、上記出力軸に対するファンの回り止めがなされていることを特徴とする請求項 3～6 のいずれかに記載の送風装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

本発明は、送風装置に関し、特にファンの着脱機構の改良に関する。

【背景技術】

【0002】

送風装置は、モータと、モータの出力軸に取り付けられたファンとを備えている。長期使用によりファンには塵埃等が付着するために、ファンを定期的に清掃することが望まれる。この清掃時のファンの取り外し、再装着を簡単に行うために、ファンをモータの出力軸に着脱可能に取り付ける構造が開発されている。

【0003】

特許文献 1 に開示された送風装置では、ファンの中央のボス部がモータの出力軸に回り止めされた状態で嵌められている。このボス部には別部材をなす係合部材が取り付けられている。この係合部材は、径方向に弾性変形可能な一对の弾性片を有している。各弾性片の先端部は、横断面形状が U 字形をなし、径方向外側の押圧部と、径方向内側の係止部とを有している。これら押圧部と係止部とは出力軸を挟んで配置されている。

20

上記弾性片の係合部がモータの出力軸に形成された環状の係合溝に嵌り込むことにより、ファンの軸方向移動が禁じられ、出力軸からの脱落が防止される。

【0004】

特許文献 1 の送風装置においてファンを取り外す場合には、一对の弾性片の押圧部を 2 本の指で挟んで互いに近づけることにより、これら弾性片を変形させてその係合部を出力軸の係止溝から外す。これによりファンは出力軸に対して軸方向に移動が可能となり、取り外すことができる。

30

【0005】

しかし、特許文献 1 の送風装置では、一对の弾性片を 2 本の指で挟んで互いに近づけるように押圧する操作を必要とし、操作が煩雑であった。そのため、特にファンがシロッコファンのように筒形をなし、その内部での操作を必要とする場合、及び／又は送風装置が狭い収容空間に配置されている場合には、ファンの取り外しに手間がかかった。

【0006】

特許文献 2 には、ファン取り外し時の操作性を改良した送風装置が開示されている。この送風装置では、特許文献 1 の送風装置に筒形状の解除部材を追加している。この解除部材は上記弾性片に軸方向移動可能にして被せられており、その内周には突起が形成されている。他方、上記弾性片の押圧部外面には傾斜面が形成されている。

40

【0007】

特許文献 2 の送風装置においてファンを外す場合には、上記解除部材に指を掛けて軸方向に引く。すると、解除部材の突起が弾性片の押圧部の傾斜面を押し、これにより係合部材の一对の係合部が出力軸の係合溝から外れ、ファンの抜け止め状態が解除される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献 1】特開 2009-281266 号公報

【特許文献 2】特開 2010-163870 号公報

【発明の概要】

50

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

しかし、特許文献2でも解除部材に指を掛けて引くという操作が必要であり、操作性のより一層の向上が求められている。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明は、上記課題を解決するためになされたものであり、モータの出力軸にファンを着脱可能に取り付けるようにした送風装置において、

上記出力軸に固定された保持部材と、上記出力軸に軸方向移動可能に支持された押しボタンと、上記ファンに設けられた装着部とを備え、

上記保持部材は、上記出力軸の軸芯から径方向に偏倚した保持部を有し、この保持部の外面には係止突起が形成され、

上記ファンの装着部は、ファンの中心に設けられたボス部と、このボス部に設けられた弾性片とを有し、

上記ボス部は、軸方向両端が開口した収容空間を有し、この収容空間に上記保持部材の保持部が入り込んでおり、

上記弾性片は、上記収容空間に配置されるとともに上記ボス部の内周から上記モータに向かって軸方向に延び、その先端部に径方向、内方向に突出する係止爪を有し、この係止爪が上記保持部材の係止突起に係止することにより、ファンが出力軸から抜けるのを禁じ、

上記押しボタンは、解除部と、この解除部においてモータの反対側の端に設けられた押圧部とを有し、上記解除部の外面には、上記保持部の外面より径方向外方向に突出する解除突起が形成され、

上記解除突起は上記モータ側を向く主傾斜面を有し、この主傾斜面は上記モータから離れるに従って上記出力軸の軸芯から遠ざかるように傾斜しており、上記押しボタンを上記モータに向かって押した時に、上記解除突起の主傾斜面が上記弾性片の係止爪を径方向外方向に変位させながら弾性片を弾性変形させることにより、上記係止爪と上記係止突起の係止状態を解除することの特徴とする。

【0011】

上記構成によれば、押しボタンの押圧部を押すだけで、この押しボタンの解除突起が、ファン装着部の弾性片を弾性変形させながら、この弾性片の係止爪を、モータ出力軸に固定された保持部材の係止突起から外すことができる。そのため、ファンをモータ出力軸からの取り外す作業を簡単に行うことができる。

【0012】

好ましくは、上記解除突起は、上記主傾斜面より上記モータから離れた部位に副傾斜面を有し、この副傾斜面は、モータから遠ざかるにしたがって上記出力軸の軸芯に近づくように傾斜している。

これによれば、弾性変形した状態の弾性片が副傾斜面に達した時に、ファンにモータから離れる方向の力が付与されるため、ファンの取り外し作業をより一層簡単に行うことができる。

【0013】

好ましくは、上記保持部材は上記出力軸と同軸をなすガイド筒部を有し、このガイド筒部に軸方向に延びるスリットが形成され、このガイド筒部において少なくともこのスリットに隣接する部位が上記保持部として提供され、上記押しボタンは上記ガイド筒部にスライド可能に収容されたスライド筒部を有し、このスライド筒部において少なくとも上記スリットに対応する部位が上記解除部として提供され、上記解除突起が上記ガイド筒部のスリットに入り込んでいる。

これによれば、押しボタンのスライド筒部を保持部材のガイド筒部にスライド筒部にスライド可能に収容することにより、押しボタンをモータ出力軸に軸方向移動可能に支持することができ、しかも解除突起がスリットに入り込むことにより、その解除作用に支障を

10

20

30

40

50

きたすことがない。

【0014】

好ましくは、さらに、上記保持部材と上記押しボタンとの間に介在され、押しボタンをモータから離れる方向に付勢する付勢手段と、この付勢手段に抗して、押しボタンを保持部材に対して係止するストッパ手段とを備え、押しボタンがこのストッパ手段で係止された位置にある時、上記解除突起の主傾斜面が、上記係止突起と係合状態にある上記係止爪に接しているか離れている。

これによれば、非操作状態での押しボタンの位置決めを行うことができる。

【0015】

好ましくは、上記ガイド筒部の外面には上記スリットの両側に、軸方向に延びる凹部が形成されており、これら凹部に上記弾性片の係止爪が案内される。

これによれば、ファンをモータ出力軸に装着する際に、弾性片の周方向の位置決めを簡単に行うことができる。

【0016】

好ましくは、上記ファンのボス部は、上記モータから遠ざかるにしたがってモータの軸芯に近づく円錐形状の周壁と、この周壁の内周に周方向に間隔をおいて形成された複数の支持凸部とを有し、この支持凸部の内面が上記保持部材の保持部の外面に接し、上記弾性片が上記支持凸部間に配置されている。

これによれば、ファンを保持部材により安定して支持することができる。

【0017】

好ましくは、上記ボス部の支持部内周の一部に係合凸部が形成され、上記保持部材のガイド筒部におけるファン側端部の外周の一部に係合凹部が形成され、この係合凹部はファン側の端が開放されており、これら係合凸部と係合凹部の係合により、上記出力軸に対するファンの回り止めがなされている。

これによれば、ファン装着時にファンを軸方向移動させるだけで簡単にファンをモータ出力軸に対して回り止めすることができる。

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、ファンをモータ出力軸から簡単に取り外すことができる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明の一実施形態に係わる送風ユニットを組み込んだ固定サッシ窓を示し、(A)は正面図、(B)は縦断面図である。

【図2】同送風ユニットを含む固定サッシ窓の要部の拡大縦断面図である。

【図3】図2中III-III線に沿う平断面図であり、送風ユニットの吐出部を省いて示す。

【図4】同送風ユニットの分解斜視図であり、屋内側を上にし、屋外側を下にして示す。

【図5】同送風ユニットのシロッコファンを示し、(A)は全体斜視図、(B)は装着部(着脱機構のシロッコファン側の構造)の縦断面図、(C)は図5(B)中V-V線に沿う縦断面図である。

【図6】同送風ユニットにおいてモータ出力軸に設けられる受け部(着脱機構のモータ側の構造)を示す分解断面図である。

【図7】同受け部の構成要素の一つである保持部材を示し、(A)は斜視図、(B)は軸方向から見た側面図、(C)は図7(B)中VII-VII線に沿う縦断面図である。

【図8】同受け部の他の構成要素である押しボタンを示し、(A)は縦断面図、(B)は図8(A)において左側から見た側面図、(C)は、図8(A)において右側から見た側面図である。

【図9】同着脱機構を介してシロッコファンを出力軸に装着する工程を説明する縦断面図であり、(A)は装着前、(B)は装着後の状態をそれぞれ示す。

【図10】同シロッコファンを出力軸から取り外す工程を説明する要部拡大縦断面図であり、(A)は押しボタンを押した直後の状態、(B)はさらに押しボタンを押し進めた状

10

20

30

40

50

態をそれぞれ示す。

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下、本発明の一実施形態について図面を参照しながら説明する。

図1に示すように、家屋の洗面所やトイレ等の狭い部屋の外壁に窓開口1が形成され、この窓開口1の屋外側の縁部に、サッシ窓2が嵌め込まれて固定されている。この固定サッシ窓2は、縦長のサッシ枠3の下部にガラス板4を嵌め込み、上部に24時間換気を行うための送風ユニット5（本発明に係わる送風装置）を設置することにより構成されている。

【0021】

上記サッシ枠3は、上枠3aと下枠3bと左右の縦枠3cとで、長方形に組み立てられている。さらにサッシ枠3は、上枠3aと平行をなす中間枠3dを有している。この中間枠3dと上記下枠3b、左右の縦枠3cとで囲われた領域に上記ガラス板4が嵌め込まれている。

【0022】

図2、図3に示すように、上記上枠3aと中間枠3dの間には、支持枠3eが固定されている。この支持枠3eは屋内と屋外を遮断する垂直壁を有しており、この垂直壁には後述するように左右一対の支持口3x（図2にのみ示す）が形成されている。

【0023】

上記上枠3aと支持枠3eの垂直壁の屋外側の面との間には、左右に延びる補助枠3fが固定されている。この補助枠3fは断面L字形をなしており、この補助枠3fと上枠3a、支持枠3eおよび左右の縦枠3cとで、補助空間3yが形成されている。この補助枠3fの底壁には、排気側（屋外側）の通気口3zが形成されている。

【0024】

他方、上記中間枠3dの屋内側の縁部と支持枠3eの下縁部には、屋内に向かってほぼ水平に延びる底板6が固定されている。この底板6には多数の吸気側（屋内側）の通気口6aが形成されており、その上面にはフィルタ6bが取り付けられている。

【0025】

上記底板6と上枠3aとの間には、カバーユニット7が着脱可能に取り付けられている。このカバーユニット7は、正面カバー7aとその左右端に正面カバー7aと直交して固定されたキャップ板7bとを有している。正面カバー7aは垂直壁とこの垂直壁の上縁から屋外側に向かって湾曲した湾曲壁とを有している。この湾曲壁の屋外側の縁には樹脂製の押出型材からなる挿入部材7cが固定されており、この挿入部材7cが上枠3aの係止穴に挿入されることにより、カバーユニット7が上枠3aに支持されている。正面カバー7aの下縁部はネジ8で底板6の屋内側の縁部に連結されており、これによりカバーユニット7が底板6に支持されている。

【0026】

上述したようにして、支持枠3eと底板6とカバーユニット7とで、収容空間9を有するケーシングが構成されている。上記正面カバー7aの裏面（収容空間9を臨む面）には吸音材7dが貼り付けられている。

上記ケーシングの収容空間9に上記送風ユニット5が収納されている。後述するシロッコファン30の取り外しの際には、ネジ8を緩めることによりカバーユニット7が取り外される。

【0027】

図2～図4に示すように、送風ユニット5は、支持ベース10と、この支持ベース10に組み付けられたモータユニット20および左右一対のシロッコファン30を、主たる構成要素として備えている。

【0028】

上記支持ベース10は左右に長く形成されており、屋外側に突出する左右一対の矩形の吐出部11を有している。各吐出部11には逆流防止板12の上縁が回動可能に支持され

10

20

30

40

50

ている。

【0029】

図4に示すように、上記モータユニット20は、モータ21と、このモータ21の両側に固定されたモータベース25と、これらモータベース25に固定された種々の部品とを備えており、これらモータベース25を上記支持ベース10に固定することにより、モータユニット20が支持ベース10に支持されている。

【0030】

上記モータ21は、同軸をなして左右に突出する一対の出力軸22（一方のみ示す）を有している。これら出力軸22は、モータベース25の中央の穴を通して外に突出しており、これら出力軸22の各々に、着脱機構100を介してシロッコファン30が着脱可能に取り付けられている。

10

【0031】

各シロッコファン30は、断面円弧形状のファンケース15により周囲を覆われている。このファンケース15は、上記モータベース25に固定されるとともに、上記支持ベース10に固定されている。ファンケース15の開口縁部には、環状をなすファンカバー16が簡単に着脱できるようにして取り付けられている。

【0032】

上記シロッコファン30は、軸方向に延びるとともに周方向に等間隔をおいて配置された多数の細長いブレード31を有して円筒形状をなしており、その軸方向一端側（モータユニット20の反対側）の開口が、空気の吸込口32となり、ブレード31の間隙から遠心方向に空気を吐出するようになっている。左右一対のシロッコファン30は、上記支持ベース10の吐出部11に対応した位置にある。

20

【0033】

上記送風ユニット5は、上記支持ベース10の左右一対の吐出部11を支持枠3eの左右一対の支持穴3xに嵌め込むとともに、支持ベース10を支持枠3eに固定することにより、上記収容空間9に配置される。

【0034】

上記送風ユニット5による送風作用について簡単に説明する。上述したように、洗面所やトイレ等の狭い部屋に送風ユニット5が設置されている。屋外の新鮮な空気は、他の部屋のサッシ戸等に装着した換気装置から屋内に入り込み、屋内を通り、送風ユニット5により吸引されて屋外に排出される。送風ユニット5を常時駆動させておけば、屋内に常に新鮮な空気を供給することができる。

30

【0035】

固定サッシ窓2における空気の流れについて、詳しく説明する。図2に矢印で示すように、屋内の空気は、窓開口1の下部から底板6の通気口6aを経て収容空間9に入り込み、さらに図3に矢印で示すように、送風ユニット5の両端から左右一対のシロッコファン30に吸い込まれ、シロッコファン30の遠心方向に吐出される。この際、吐出空気はファンカバー15により支持ベース10の吐出部11に向けられる。この吐出空気は、図2に示すように逆流防止板12を開いて補助空間3yに送られ、さらに補助枠3fの通気口3zを通して屋外に排出される。

40

【0036】

次に、シロッコファン30をモータ21の出力軸22に着脱可能に取り付けるための着脱機構100について、図5～図10を参照しながら詳述する。

最初に、シロッコファン30の装着部101（着脱機構100におけるシロッコファン30側の構造）について、図5を参照しながら説明する。この装着部101は、シロッコファン30のボス部35を含む。このボス部35はシロッコファン30の軸芯上（中心）に配置されており、ブレード31のモータユニット20側の端に連なっている。

【0037】

上記ボス部35は、その周囲を上記ブレード31に囲われており、軸方向の両端が開口した収容空間35aを有している。詳述すると、ボス部35は、モータ21に向かって徐

50

々に軸芯との距離が増大するような円錐形状の周壁 36 と、この周壁 36 の内周に突出形成され径方向に対峙した一对の支持凸部 37 とを有している。これら支持凸部 37 は中空をなし、広い角度範囲にわたって横断面円弧状に形成されている。支持凸部 37 の内面 37a は、モータ 21 に向かって軸芯との距離が増大するような緩やかなテーパをなしている。

【0038】

さらに上記装着部 101 は、上記ボス部 35 の収容空間 35a に配置された一对の弾性片 38 を有している。これら一对の弾性片 38 は上記一对の支持凸部 37 間に位置するとともに、互いに径方向に対峙している。各弾性片 38 は、周壁 36 の吸引口 32 側の端の近傍から、モータ 21 に向かって軸方向に細長く延びており（本実施形態では、弾性片 38 は先端に向かうにしたがって軸芯に近づくように緩やかに傾斜している）、その先端部には径方向、内方向に突出する係止爪 38a を有している。

【0039】

さらに、上記一对の支持凸部 37 の周方向中央の内周には、吸引口 32 側の端に位置する係合凸部 39 が形成されている。これら一对の係合凸部 39 は、上記弾性片 38 と周方向に 90° の角度間隔をおいて離れている。

【0040】

次に、モータ 21 の出力軸 22 に設けられた受け部 102（上記着脱機構 100 のモータ 21 側の構造）の概略構成について、図 6 を参照しながら説明する。この受け部 102 は、保持部材 40 と、押しボタン 50 を主要構成要素として備え、さらに、固定ネジ 61 とコイルバネ 62（付勢手段）と、ピン 63（ストッパ手段、図 4 参照）とを備えている。

【0041】

上記保持部材 40 は、図 7 に最も良く示すように、固定筒部 41 と、この固定筒部 41 の軸方向中間部外周に連なる円形の板状鏝部 42 と、この鏝部 42 に連なり固定筒部 41 と同軸をなす略円筒形状のガイド筒部 43 とを有している。

【0042】

上記固定筒部 41 においてモータ 21 の反対側の端の内周の一部には突起 41a が形成されている。図 6、図 9（A）に示すように、上記保持部材 40 の固定筒部 41 に上記出力軸 22 の先端部を挿入するとともに、固定筒部 41 の突起 41a を、出力軸 22 の先端部外周の一部に形成された切欠 22b に嵌め込み、出力軸 22 の端面に形成されたねじ穴 22a に固定ネジ 61 をねじ込んで締め付けることにより、保持部材 41 は出力軸 22 に対して回り止めされた状態で固定されている。

【0043】

図 7 に示すように、上記ガイド筒部 43 の外周面は、上記シロッコファン 30 の支持面 37a に対応したテーパ面をなす面領域を有している。

ガイド筒部 43 には、軸方向に延びる一对のスリット 43a が径方向に対峙して形成されており、これらスリット 43a により、ガイド筒部 43 は一对の半円筒部 43b に分けられている。

【0044】

上記半円筒部 43b の周方向の縁部の外面には、スリット 43a に隣接して、軸方向に延びる浅い凹部 43c が形成されている。ガイド筒部 43 において、少なくともこの半円筒部 43b の縁部が、出力軸 22 の軸芯から径方向に偏倚した保持部（特許請求の範囲参照）として提供される。

上記スリット 43a とその両側の凹部 43c の合計幅は、上述したシロッコファン 30 の弾性片 38 の係止爪 38a の幅とほぼ等しい。なお、ガイド筒部 43 の外周は先細の緩やかなテーパをなしているため、凹部 43c は先端が浅く基端にむかって深くなっている。

【0045】

各凹部 43c の軸方向の中間位置には係止突起 43d が形成されている。この係止突起

4 3 d は、モータ 2 1 に向かうにしたがって出力軸 2 2 の軸芯からの距離が大きくなるような緩やかな傾斜面 4 3 e を有し、この傾斜面 4 3 e の終端が急峻な係止面 4 3 f に連なっている。この係止面 4 3 f は例えば軸芯と直交している。

【0046】

さらに、上記ガイド筒部 4 3 の半円筒部 4 3 b の周方向中央かつ軸方向中間位置には、ピン挿通用の穴 4 3 g が形成され、周方向中央かつ軸方向の一端部（モータ 2 1 の反対側の端部）外面には、回り止め用の係合凹部 4 3 h が形成されている。この係合凹部 4 3 h は先端側が開放されている。

【0047】

上記押しボタン 5 0 は、図 8 に最も良く示すように、円筒状のスライド筒部 5 1 （解除部）と、このスライド筒部 5 1 の一端側を塞ぐ押圧部 5 2 とを有している。このスライド筒部 5 1 の外径は上記保持部材 4 0 のガイド筒部 4 3 の内径とほぼ等しい。

【0048】

上記スライド筒部 5 1 の内周には、軸方向に延びる細長いバネ受け用突起 5 3 が周方向に間隔をおいて例えば 4 つ形成されており、これらバネ受け用突起 5 3 から周方向に離間した位置には軸方向に細長い長円形状をなす一对のピン挿通用の穴 5 4 が径方向に対峙して形成されている。

【0049】

上記押しボタン 5 0 は、その外周に上記穴 5 4 から周方向に 90° 離間した一对の解除突起 5 5 を有している。この解除突起 5 5 は、軸方向に細長く延び、モータユニット 2 0 側の一端から他端に向かうにしたがって順に主傾斜面 5 5 a と副傾斜面 5 5 b を有している。

上記主傾斜面 5 5 a は、上記一端から他端に向かって出力軸 2 2 の軸芯から遠ざかるように傾斜している。この傾斜角度は本実施形態では約 45° である。

上記副傾斜面 5 5 b は主傾斜面 5 5 a に連なり上記他端に向かうにしたがって出力軸 2 2 の軸芯に近づくように傾斜している。このように副傾斜面 5 5 b は主傾斜面 5 5 a と傾斜が逆であり、その傾斜角度も緩やかである。なお、本実施形態では副傾斜面 5 5 b は 2 つの面領域 5 5 b₁、5 5 b₂ を有しており、主傾斜面 5 5 a に近い面領域 5 5 b₁ の傾斜角度に比べて遠い方の面領域 5 5 b₂ の傾斜角度の方が大きい。

【0050】

図 9 (A) に示すように、上記押しボタン 5 0 のスライド部 5 1 が上記保持部材 4 0 のガイド筒部 4 3 に軸方向にスライド可能に収容されている。

上記保持部材 4 0 の鏝部 4 2 と上記押しボタン 5 0 のバネ受け用突起 5 3 との間にはコイルバネ 6 2 が配されており、このコイルバネ 6 2 により押しボタン 5 0 はモータ 2 1 から遠ざかる方向に付勢されている。

【0051】

上記保持部材 4 0 のガイド筒部 4 3 の穴 4 3 g と上記押しボタン 5 0 のスライド筒部 5 1 の穴 5 4 には、ピン 6 3 が挿入されており、このピン 6 3 の両端はガイド筒部 4 3 に固定されている。上記押しボタン 5 0 は、その穴 5 4 の一端がピン 6 3 に引っ掛かることにより、その移動ストロークの限界位置（モータ 2 1 から最も離れた位置）を決定される。この限界位置では、押しボタン 5 0 の押圧部 5 2 はガイド筒部 4 3 から所定量突出している。

【0052】

上記押しボタン 5 0 の解除突起 5 5 は、ガイド筒部 4 3 のスリット 4 3 a に挿入されている。押しボタン 5 0 のスライド筒部 5 1 がガイド筒部 4 3 に挿入された状態で、解除突起 5 5 はガイド筒部 4 3 の凹部 4 3 c の底面（保持部の外面）から突出し、その頂点（主傾斜面 5 5 a と副傾斜面 5 5 b の境）は、ガイド筒部 4 3 の係止用突起 4 3 d の頂点（傾斜面 4 3 e と係止面 4 3 f との境）に比べて、径方向高さが等しいか若干高い。図 9 (A) に示すように、押しボタン 5 0 が上記移動ストロークの限界位置にある時（押しボタン 5 0 が非操作位置にある時）、解除突起 5 5 の主傾斜面 5 5 a は、ガイド筒部 4 3 の係止

10

20

30

40

50

用突起 4 3 d の係止面 4 3 f より後退した位置（モータ 2 1 から遠ざかる位置）にある。

【0053】

上記スライド筒部 5 1 において、少なくとも上記スリット 4 3 a に対応する部位が、出力軸 2 2 から径方向に偏倚した解除部（特許請求の範囲参照）として提供される。

【0054】

上記構成をなす着脱機構 1 0 0 を介してシロッコファン 3 0 をモータ 2 1 の出力軸 2 2 に簡単に着脱することができる。最初に図 9 を参照しながらシロッコファン 3 0 の装着部 1 0 1 を出力軸 2 2 の受け部 1 0 2 に装着する工程について説明する。

【0055】

図 9（A）に示すように、シロッコファン 3 0 を出力軸 2 2 と同軸にして、受け部 1 0 2 に向かって前進させる。この際、装着部 1 0 1 の弾性片 3 8 の先端係止爪 3 8 a が、保持部材 4 0 のスリット 4 3 a の両側に形成された一对の浅い凹部 4 3 c の端に入り込むように、シロッコファン 3 0 を周方向に位置調節する。

【0056】

上記一对の凹部 4 3 c による係止爪 3 8 a の案内を伴いながら、シロッコファン 3 0 をさらに前進させると、この係止爪 3 8 a は押しボタン 5 0 の解除突起 5 5 の副傾斜面 5 5 b に当たり、この副傾斜面 5 5 b を滑りながら径方向外側に変位する。これに伴い弾性片 3 8 が径方向外方向に弾性変形する。

なお、係止爪 3 8 a が押しボタン 5 0 の副傾斜面 5 5 b に当たると、押しボタン 5 0 にはモータ 2 1 に向かう押し力が働くが、コイルバネ 6 2 の弾性力の方が大きいので、押し

【0057】

さらにシロッコファン 3 0 を押し進めると、弾性片 3 8 の係止爪 3 8 a が、解除突起 5 5 の主傾斜面 5 5 a に移るとともに保持部材 4 0 の係止突起 4 3 d の傾斜面 4 3 e に当たる。

さらにシロッコファン 3 0 を押し進めると、図 9（B）に示すように、弾性片 3 8 の先端係止爪 3 8 a が係止突起 4 3 d の傾斜面 4 3 e を越えて係止面 4 3 f に達し、一对の浅い凹部 4 3 c に再び入り込む。この時、弾性片 3 8 は元の（自然の）形状またはそれに近い形状に復帰する。

上記の最後の過程で、装着部 1 0 1 の係合凸部 3 9 が保持部材 4 0 の係合凹部 4 3 h に入り込み、その先端が係合凹部 4 3 h のモータ 2 1 側の端縁に当たる。

【0058】

上述したようにして、シロッコファン 3 0 は単に押し込むだけで簡単に出力軸 2 2 に装着することができる。

この装着状態において、係合部材 4 0 のガイド筒部 4 3 の外周面がシロッコファン 3 0 の支持凸部 3 7 の内周面 3 7 a に接してシロッコファン 3 0 を支持する。また、係合凸部 3 9 と係合凹部 4 3 h の係合により、シロッコファン 3 0 の出力軸 2 2 に対する回り止めがなされ、この係合凸部 3 9 の先端と係合凹部 4 3 h の端縁が当たることにより、シロッコファン 3 0 のモータ 2 1 方向への軸移動が禁じられる。さらに、弾性片 3 8 の係止爪 3 8 a と係止突起 4 3 d の係止面 4 3 f との係止により、シロッコファン 3 0 のモータ 2 1

【0059】

次に、シロッコファン 3 0 を清掃のために取り外す場合について説明する。図 9（B）の状態において、押しボタン 5 0 の押圧部 5 2 を指で押す。すると、押圧部 5 2 はコイルバネ 6 2 に抗してモータ 2 1 方向に移動し、その直後に、図 10（A）に示すように、押しボタン 5 0 の解除突起 5 5 の主傾斜面 5 5 a が、弾性片 3 8 の係止爪 3 8 a に当たる。

【0060】

さらに押しボタン 5 0 を押し進めると、弾性片 3 8 の係止爪 3 8 a が主傾斜面 5 5 a を滑りながら径方向外方向に変位し、これに伴い弾性片 3 8 が径方向外方向に弾性変形する。さらに、押しボタン 5 0 を押し進めると、図 10（B）に示すように、弾性片 3 8 の係

止爪 38 a は解除突起 55 の主傾斜面 55 a を越えて副傾斜面 55 b に至る。

【0061】

上述したように弾性片 38 の係止爪 38 a が解除突起 55 の副傾斜面 55 b に至ると、弾性片 38 の弾性力が係止爪 38 a と副傾斜面 55 b の当接点に作用し、その軸方向分力により、シロッコファン 30 はモータ 21 から遠ざかる方向に移動する。シロッコファン 30 の移動に伴い、係止爪 38 a は副傾斜面 55 b の緩やかな傾斜領域 55 b₁ から比較的急な傾斜領域 55 b₂ へと移動するため、シロッコファン 30 はさらにモータ 21 から遠ざかる方向に加速される。

【0062】

最後に押しボタン 50 から指を離すと、押しボタン 50 はコイルバネ 62 の力で押し戻される。その結果、シロッコファン 30 は押しボタン 50 に押されて、さらにモータ 21 から離れる方向に移動される。

このようにして、押圧ボタン 50 を押すだけの簡単な操作でシロッコファン 30 を外すことができる。

【0063】

上記実施形態において、押しボタン 50 が非操作位置にあり、ファン 30 の弾性片 38 の係止爪 38 a が、保持部材 40 の係止突起 43 d に係止されている状態において、解除突起 55 の主傾斜面 55 a はファン 30 の弾性片 38 の係止爪 38 a に接していても良い。

【0064】

本発明は、上記実施例に制約されず、種々の態様を採用することができる。例えば、シロッコファンの代わりにプロペラ式のファン、ターボ式ファン、クロスフロー式ファンを使用する場合でもよい。

上記実施形態では、モータ出力軸に対するファン 30 の回り止めを、装着部 101 の係合凸部 39 と保持部材 40 の係合凹部 43 h の係合により行っているが、他の手段で回り止めしてもよい。

上記実施形態の保持部材 40 は、ガイド筒部 43 の代わりに、モータ出力軸の軸芯から径方向に偏倚して軸方向に延びる一つ又は複数のリブ（保持部）を有していてもよい。同様に、押しボタン 50 は、スライド筒部 51 の代わりに、モータ出力軸の軸芯から径方向に偏倚して軸方向に延びる一つ又は複数のリブ（解除部）を有していてもよい。

上記押しボタンを、保持部材を介さずにモータ出力軸に軸方向移動可能に支持してもよい。

【産業上の利用可能性】

【0065】

本発明は、家屋の送風装置等に適用できる。

【符号の説明】

【0066】

5 送風ユニット（送風装置）

21 モータ

22 出力軸

30 シロッコファン（ファン）

35 ボス部

36 周壁

37 支持凸部

38 弾性片

38 a 係止爪

39 係合凸部

40 保持部材

43 ガイド筒部（保持部）

43 a スリット

10

20

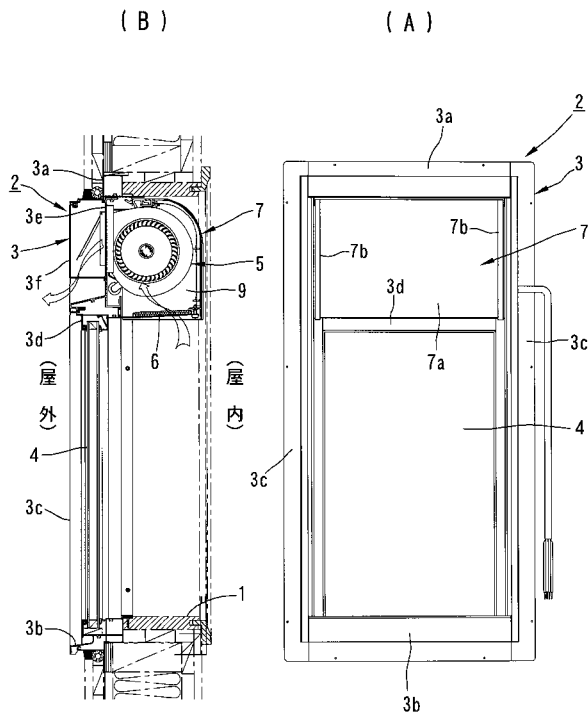
30

40

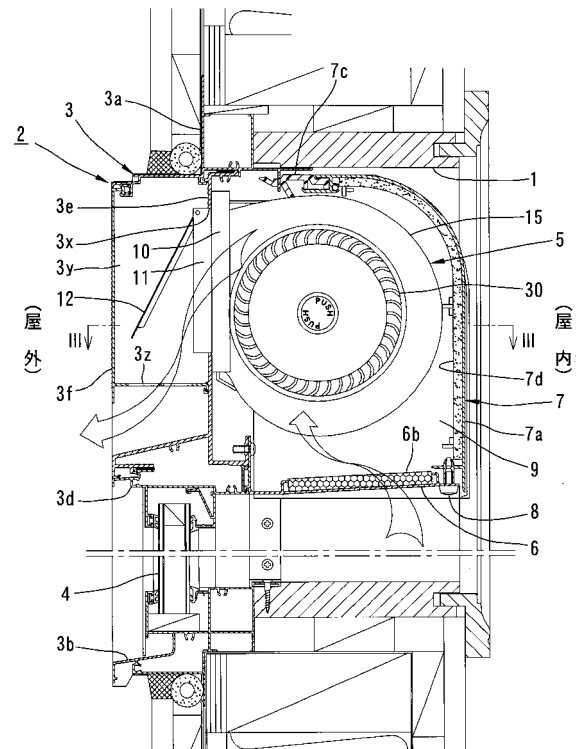
50

- 4 3 d 係止突起
- 4 3 h 係合凹部
- 5 0 押しボタン
- 5 1 スライド筒部（解除部）
- 5 2 押圧部
- 5 5 解除突起
- 5 5 a 主傾斜面
- 5 5 b 副傾斜面
- 1 0 0 着脱機構
- 1 0 1 装着部（着脱機構におけるファン側の構造）
- 1 0 2 受け部（着脱機構におけるモータ出力軸側の構造）

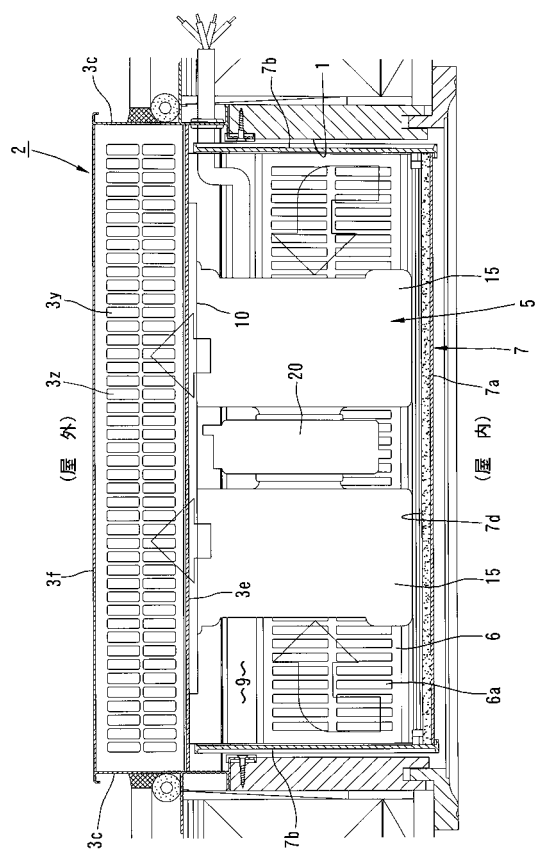
【図 1】



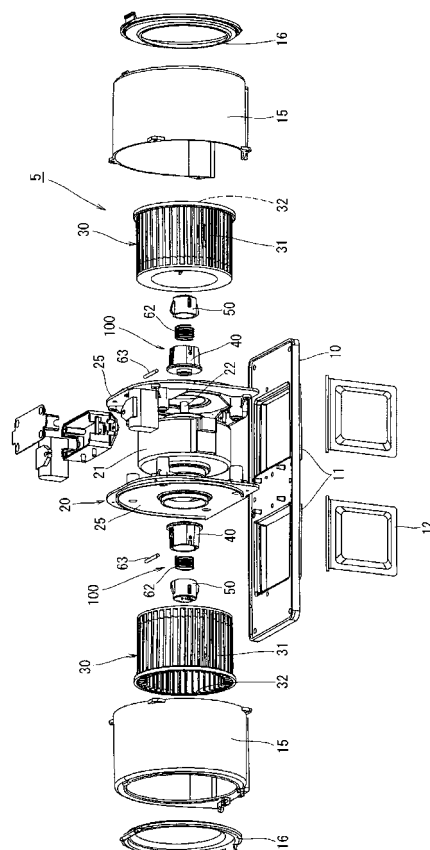
【図 2】



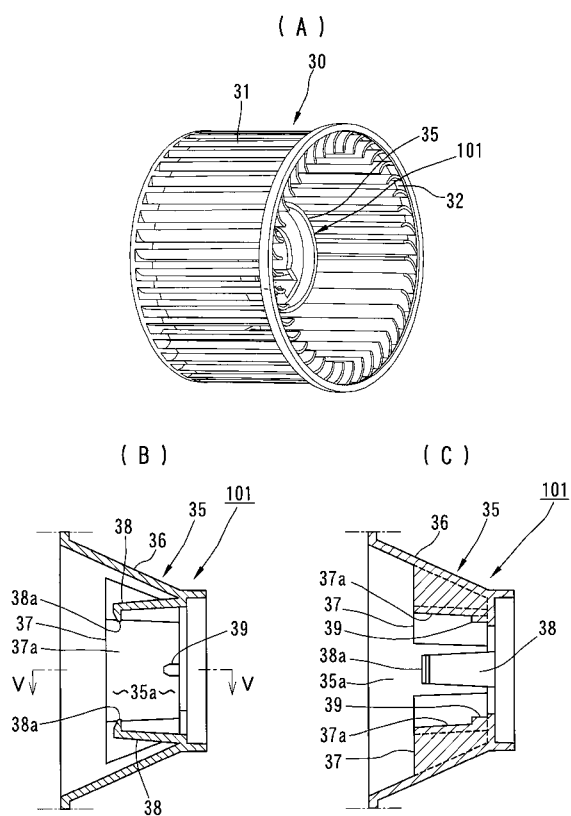
【 図 3 】



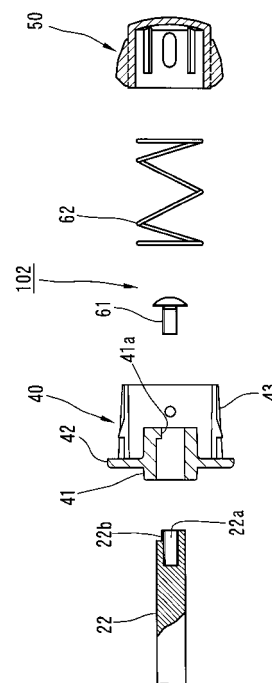
【图 4】



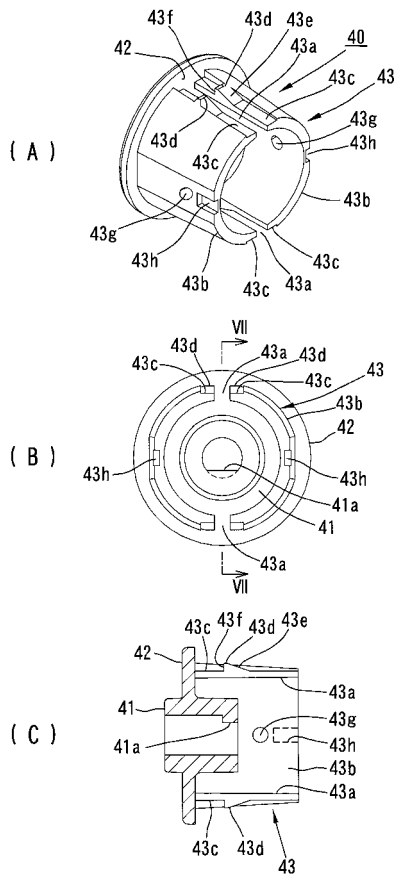
【図 5】



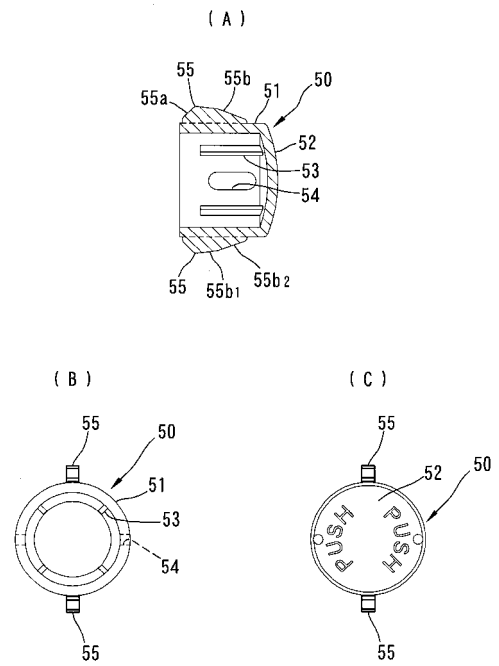
【 図 6 】



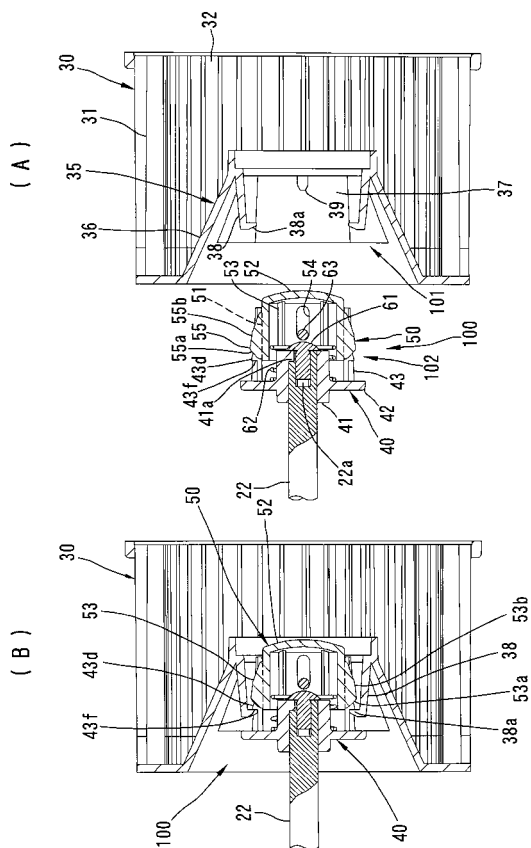
【図 7】



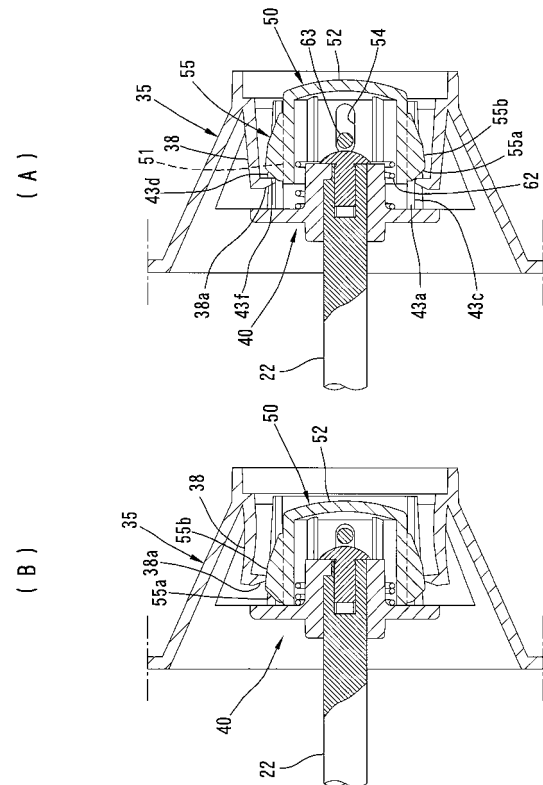
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(72)発明者 土肥 友和

愛知県春日井市高山町2丁目3番5 日本電興株式会社内

(72)発明者 小松 秀明

岩手県一関市赤荻字亀田1番地 株式会社佐原内

Fターム(参考) 3H130 AA13 AB03 AB12 AB26 AB43 AC30 BA91D BA96D CB07 CB17

DA02Z DA05X DD01Z EA04C EA04D EB01C EB01D EB02D EB04C EB04D

ED02C ED02D