

明 細 書

発明の名称 : ファンのワンタッチ着脱装置

技術分野

[0001] 本発明は、台所のレンジフード等のファンをファンモータのモータ軸に対してワンタッチで着脱するために用いられる着脱装置に関する。

背景技術

[0002] 一般に、レンジフードのファンをファンモータに取り付けるため、ファンモータのモータ軸のねじ部をファンの天板部に貫通させ、ねじ部の貫通端に左ねじのナットを螺合させて締め付けている。このため、片方の手でファンを持ちながらもう一方の手でナットを回転させる作業が必要であるのに加え、レンジフードの下に設置されている調理台を避けながら作業する必要がある、ファンの取り付けや交換の作業がしづらい問題がある。このようなことを考慮して、特許文献1には、ファンの取り付けをワンタッチで行うことが可能な従来のファンの着脱装置が提案されている。

[0003] この従来のファンの着脱装置は、ファンモータのモータ軸に回り止め用の係合ピンと環状の係止溝とを設ける一方、モータ軸が挿入されるファンのボス部に対してモータ軸の係合ピンと係合する係合凹部と、ばねの付勢力によってモータ軸の係止溝に係止してファンを抜け止め状態に保持する保持部と、ばねの付勢力に抗して前記保持部を移動させて保持部と係止溝との係止を解除する解除部材とを備えている。

[0004] この従来のファンの着脱装置においては、ファンモータのモータ軸をファンのボス部に挿入し、モータ軸の係止溝をファンの保持部に係止させることによりファンをファンモータのモータ軸に取り付ける。一方、解除部材を操作して保持部を移動させ、保持部と係止溝との係止を解除することによりファンをモータ軸から取り外す。これにより、ファンのモータ軸への着脱をワンタッチで行うことができ、ファンの装着や交換の作業性を向上させることができる。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2009-270550号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、従来のファンの着脱装置では、係止溝を片側から保持部で保持しているため安定して保持することができないという問題があった。また、保持部を付勢するためのばねと保持部と解除部材がモータ軸を通る直線状に配置されており、容易に保持状態が解除されないようにするためには、強力なばねを使用する必要があり、その場合には保持状態を解除する操作に大きな力が必要となってしまう、操作性が悪くなってしまうという問題点があった。

[0007] 本発明は、このような従来の問題点を考慮してなされたものであり、モータ軸に対してファンをワンタッチで取り付けることが可能であるとともに、安定してファンを保持することができ、且つ操作性の良いファンのワンタッチ着脱装置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

[0008] 本発明のファンのワンタッチ着脱装置は、ファンを回転させるファンモータのモータ軸が挿入されることにより、モータ軸に着脱自在に装着されてファンをモータ軸に連結するファンのワンタッチ着脱装置であって、前記モータ軸が挿入されるモータ軸挿入孔が形成され、前記ファンに固定されるカバーの内部に固定されるベースと、前記ベースに移動可能に取り付けられるガイド部及び操作部を有した操作部材と、前記モータ軸の外周面の被係合部と係合可能な係合部が形成され、前記モータ軸の方向に往復移動可能に前記ガイド部を挟んだ状態で前記ベースに設けられた係合片と、前記操作部への操作によって移動した操作部材を元に復帰させる戻しばねとを備え、前記係合片における前記ガイド部を挟んだ部位及びこれに対応したガイド部の対応部位

には、前記ガイド部の移動に伴って相互に当接及び離反することにより係合片をモータ軸の方向へ往復移動させる係合機構が設けられ、前記係合機構の当接及び離反によって前記係合片がモータ軸に対して進退して係合片の係合部がモータ軸の被係合部と係合及び解除することを特徴とする。

[0009] このような発明では、操作部材のガイド部を移動させることにより、係合機構を介して係合片をベースのモータ軸挿入孔から退避させる。この状態でファンモータのモータ軸をモータ軸挿入孔に挿入し、その後、操作部材の操作を解除することにより戻しばねが操作部材を元に復帰させる。この復帰により係合機構を介して係合片がモータ軸の方向に進出するため、係合片の係合部とモータ軸の被係合部とが係合し、モータ軸への装着を行うことができる。

[0010] 上述したモータ軸への装着状態に対し、操作部材を逆方向に移動させることにより、係合機構を介して係合片がモータ軸から退避するため、係合片の係合部とモータ軸の被係合部との係合が解除する。これにより、モータ軸からの取り外しを行うことができる。以上により、モータ軸への着脱をワンタッチで行うことができ、且つ操作性が良く安定した状態でファンをモータ軸へ保持させることができる。

[0011] 本発明において、前記係合機構としては、前記ガイド部の内径をガイド部の移動方向に沿って変化させた内径変化部と、前記ガイド部の外面に形成された支持凸部と、前記係合片における前記ガイド部を挟んだ一側に設けられ前記内径変化部に当接可能な第1係合凸部と、前記係合片におけるガイド部を挟んだ他側に設けられ前記支持凸部に当接可能な第2係合凸部とによって形成されていることが好ましい。

[0012] 又、前記係合片は前記モータ軸挿入孔内に進出することにより前記モータ軸の被係合部と係合し、前記係合片のモータ軸挿入孔への進出を阻止すると共に前記モータ軸挿入孔へのモータ軸の挿入によって前記進出阻止を解除するホールド機構が前記ベースに設けられていることが好ましい。

このようにホールド機構を設けることによりモータ軸挿入孔内への係合片

の進出が阻止されるため、操作部材を操作することなくモータ軸をモータ軸挿入孔内に円滑に挿入することができる。

[0013] 又、前記操作部材のガイド部は前記ベースに対して回動可能又は直線移動可能となっていることが好ましい。

このような構造とすることにより操作部材への操作性が向上する。

[0014] 又、前記係合片は、前記ガイド部を挟んだ状態でガイド部と接触している作用駒と、モータ軸の前記被係合部に係合可能な前記係合部を持つロック駒とからなり、作用駒とロック駒は互いにテーパ面を介して接触し、前記ロック駒及び作用駒のテーパ面は、前記モータ軸からのロック駒の抜けを阻止する方向に傾斜していることが好ましい。

この場合、モータ軸からファンが抜ける方向に力が加わってもファンが抜けることを防止することができ安定した保持状態を保つことができる。

[0015] 又、前記係合片は、前記モータ軸挿入孔を挟んだ両側における少なくとも片側に設けられていることが好ましい。

このように係合片がモータ軸の両側における少なくとも片側から係合することにより安定した状態でファンを保持することができる。

[0016] 又、前記係合片の前記係合部及びモータ軸の前記被係合部は互いに噛み合うねじ山を備えたねじ部であることが好ましい。

この場合、左ねじを用いた従前のモータ軸に対しても、そのまま適用することができ、モータ軸を専用の構造とする必要がなく、汎用性を有したものとすることができる。

[0017] 又、前記ロック駒は、前記ロック駒の前記ねじ部をモータ軸の前記ねじ部に係合させるために前記ロック駒をモータ軸の軸方向に沿って移動可能とする弾性体を介して前記ベースに設けられていることが好ましい。

このように弾性体がロック駒をモータ軸の軸方向に沿って移動可能とすることにより、ロック駒のねじ部の山谷をモータ軸のねじ部の山谷に自動的に一致させることができる。従って、ロック駒とモータ軸との係合を確実に行うことができる。

発明の効果

[0018] 本発明によれば、モータ軸に対してファンをファンタッチで取り付けることが可能であるとともに、安定してファンを保持することができ、且つ操作性の良いファンのファンタッチ着脱装置を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]本発明の一実施形態のファンのファンタッチ着脱装置をファンに取り付ける状態を示す斜視図である。

[図2]本発明の一実施形態のファンのファンタッチ着脱装置の底面図である。

[図3]本発明の実施の形態1のファンのファンタッチ着脱装置の側面図である。

[図4]図3におけるA矢視図である。

[図5]本発明の実施の形態1のロック解除状態を示す断面図であり、図6のC-C線断面図である。

[図6]本発明の実施の形態1のロック解除状態を示す図2のB-B線断面図である。

[図7]本発明の実施の形態1のロック状態を示す図5に対応した断面図である。

[図8]本発明の実施の形態1のロック状態を示す図6に対応した断面図である。

[図9]本発明の実施の形態1のロック駒のモータ軸への係合前の状態を示す断面図である。

[図10]本発明の実施の形態1のロック駒のモータ軸への係合状態を示す断面図である。

[図11]本発明の実施の形態2のファンのファンタッチ着脱装置をモータ軸線を含む平面で切断した断面図（ロック状態）である。

[図12]図11のD-D線断面図である。

[図13]本発明の実施の形態2のファンのファンタッチ着脱装置をモータ軸線を含む平面で切断した断面図（ロック解除状態）である。

[図14]図13のE-E線断面図である。

[図15]本発明の実施の形態3におけるファンのワンタッチ着脱装置のモータ軸への取り付け前における断面であり、図2におけるB－B線に対応した断面図である。

[図16]実施の形態3におけるモータ軸の挿入初期状態を示す断面図である。

[図17]実施の形態3におけるモータ軸の挿入終了状態を示す断面図である。

[図18]実施の形態3におけるモータ軸への取り付け状態を示す断面図である。

[図19]実施の形態3におけるモータ軸への不完全な取り付け状態を示す断面図である。

[図20]本発明の実施の形態4におけるファンのワンタッチ着脱装置を示す平面図である。

[図21]図20のF－F線断面図である。

[図22]実施の形態4におけるモータ軸への取り付け前の状態を示す図21のG－G線断面図である。

[図23]実施の形態4におけるモータ軸への取り付け状態を示す図21のG－G線断面図である。

[図24]本発明の実施の形態5におけるファンのワンタッチ着脱装置を示す平面図である。

[図25]図24におけるH－H線断面図である。

[図26]実施の形態5におけるモータ軸への取り付け前の状態を示す図25のI－I線断面図である。

[図27]実施の形態5におけるモータ軸への取り付け状態を示す図25のI－I線断面図である。

[図28]本発明の実施の形態6におけるファンのワンタッチ着脱装置を示す平面図である。

[図29]図28におけるJ－J線断面図である。

[図30]実施の形態6におけるモータ軸への取り付け前の状態を示す図29におけるK－K線断面図である。

[図31]実施の形態6におけるモータ軸への取り付け状態を示す図29におけるK-K線断面図である。

[図32]本発明の実施の形態7におけるファンのワンタッチ着脱装置を示す断面であり、図2におけるB-B線に対応した断面図である。

[図33]図33の拡大断面図である。

[図34]本発明の実施の形態8におけるファンのワンタッチ着脱装置を示す断面であり、図15に対応する断面図である。

[図35]本発明の実施の形態9におけるファンのワンタッチ着脱装置を示す断面であり、図30に対応する断面図である。

発明を実施するための形態

[0020] (実施の形態1)

図1は本発明の一実施形態のファンのワンタッチ着脱装置1をファン2に取り付けた状態を示し、図2～図10は実施の形態1のファンのワンタッチ着脱装置1を示す。

[0021] ファン2は、例えば、レンジフードに用いられるものであり、レンジフードのファンモータ3に取り付けられてファン2が回転する。図1に示すように、ファンモータ3はモータ軸4が垂下しており、このモータ軸4がワンタッチ着脱装置1に挿入されることにより、モータ軸4の先端部分の外周面のねじ部4aとワンタッチ着脱装置1とが結合する。モータ軸4には、回り止め用ピン4bが軸方向と直交するように突出しており、ファン2の天板部2a側に設けた図示省略の係合凹部に該回り止め用ピン4bが嵌り込むことでファン2とこの回り止め用ピン4bは係合し、ファンモータ3によって回転する。

[0022] ファン2は、円形の天板部2aと天板部2a下方の円形のリング体2bとの間に複数のブレード2cが円周方向に沿って取り付けられたシロッコファンが用いられている。この実施形態のワンタッチ着脱装置1は、ファン2の天板部2aの下面に取り付けられることによりファン2をファンモータ3のモータ軸4に着脱するように作用する。

[0023] 図2はワンタッチ着脱装置1の底面図、図3は側面図、図4は図3におけるA矢視図、図5は図6のC-C線断面図、図6は図2のB-B線断面図である。図5及び図6はロック解除状態を示す断面図、図7及び図8はロック状態を示す断面図、図9及び図10はモータ軸4への係合を説明する断面図である。

[0024] 図1～図6に示すように、ワンタッチ着脱装置1は、カバー5と、ベース10と、操作部材6と、戻しばね8と、弾性体14と、ロック駒12、13及び作用駒15、16よりなる係合片41とを備えている。

[0025] カバー5は、收容部5aと收容部5a周囲のフランジ部5bとからなる薄板状の皿形状に形成されており、フランジ部5bをファン2の天板部2aに当接させた状態でフランジ部5bに形成された複数の取付孔5cにねじをねじ込むことによりファン2に固定される。收容部5aは、上述したベース10、操作部材6、戻しばね8、弾性体14と、ロック駒12、13及び作用駒15、16よりなる係合片41が收容されるものである。

[0026] ベース10は、カバー5の收容部5aの底面にリベット等により固定される。ベース10には、モータ軸4が挿入されるモータ軸挿入孔10aが略中央部分に貫通している。図5に示すように、モータ軸挿入孔10aはベース10の円形軸部10bに形成されるものである。ベース10の円形軸部10bには、操作部材6が変位可能（回転可能）に取り付けられる。

[0027] 操作部材6はガイド部22とガイド部22から外方に突出した操作部23とを有している。図5に示すように、ガイド部22はベース10の円形軸部10bを囲むリング状となっており、円形軸部10bを中心に移動可能にベース10に取り付けられる。この実施形態において、ガイド部22は円形軸部10bを中心として正逆方向に回転可能にベース10に取り付けられるものであり、ガイド部は正逆方向への回転によって移動するようになっている。ガイド部22（操作部材6）の正方向の回転はロック解除方向に操作部材6が回転する方向であり、この実施形態においては反時計方向への回転となっている。逆方向の回転は、ロック方向にガイド部22（操作部材6）が回

転する方向であり、この実施形態では時計方向への回転となっている。

[0028] 操作部材 6 の操作部 23 は、正方向への回転を行うために操作される部位であり、ガイド部 22 から径方向の外側に突出しており、カバー 5 の収容部 5a から外部に露出している。この場合、操作部 23 には取手部 25 が覆うことにより、カバー 5 からの突出長が長くなっており、これにより操作部 23 への操作が容易となっている。操作部 23 に対し、カバー 5 にはツマミ 7 が形成されており、ツマミ 7 と操作部 23（取手部 25）とに対して指をかけることにより、操作部 23 への回転操作を行うことが容易となっている。

[0029] ベース 10 の円形軸部 10b には、係合片 41 として的一对のロック駒 12、13 及び一对の作用駒 15、16 が収容される。一方の作用駒 15 は、ロック駒 12 に対応するように円形軸部 10b に設けられ、他方の作用駒 16 はロック駒 13 に対応するように円形軸部 10b に設けられている。これらの作用駒 15、16 に対し、それぞれのロック駒 12、13 の後端部には太幅の連結部 12b、13b が形成されており、この連結部 12b、13b が作用駒 15、16 に係合状態で挿入されることによりロック駒 12、13 と、これと対応した作用駒 15、16 とが連結されている。

[0030] 一对の作用駒 15、16 は、モータ軸挿入孔 10a を挟んだ状態で円形軸部 10b の直径方向に沿って収容されている。それぞれのロック駒 12、13 におけるモータ軸挿入孔 10a 側の先端面には、モータ軸 4 のねじ部 4a に噛み込んで係合するねじ部 12a、13a が形成されている。又、作用駒 15、16 は、モータ軸 4 の方向にのみ直線的に往復移動可能となるようにベース 10 の円形軸部 10b に取り付けられている。従って、ロック駒 12、13 がモータ軸 4 側に進出することにより、ねじ部 12a、13a がモータ軸 4 のねじ部 4a と係合し、ロック駒 12、13 がモータ軸 4 から退出することにより、モータ軸 4 のねじ部 4a との係合が解除される。

[0031] この実施形態では、ロック駒 12、13 及び作用駒 15、16 がベース 10 のモータ軸挿入孔 10a を挟んだ両側に設けられるものである。このようにモータ軸挿入孔 10a の両側にロック駒 12、13 及び作用駒 15、16

を配置することにより、モータ軸挿入孔 10a に挿入されたモータ軸 4 のねじ部 4a に対して両側からロックすることができるため、安定したロック状態とすることができる。

[0032] 図 6 に示すように、それぞれの作用駒 15、16 は、下方が開口したコ字形に形成されており、その内部に操作部材 6 のリング状のガイド部 22 が挿入されている。これにより、それぞれの作用駒 15、16 は操作部材 6 のガイド部 22 を挟んだ状態となっている。このようにガイド部 22 を挟むことにより、作用駒 15、16 とガイド部 22 の挟まれ部分とに係合機構 31、32 が形成されるものである。

[0033] 係合機構 31、32 は、それぞれの作用駒 15、16 におけるガイド部 22 を挟んだ一側（内側）に形成された第 1 係合凸部 33、34 と、ガイド部 22 を挟んだ他側（外側）に形成された第 2 係合凸部 35、36 とを有している。又、係合機構 31、32 は、第 1 係合凸部 33、34 と対応するようにガイド部 22 の内面に形成された内径変化部 37、38 と、第 2 係合凸部 35、36 と対応するようにガイド部 22 の外面に形成された支持凸部 39、40 とを有している。それぞれの支持凸部 39、40 は、ガイド部 22 の外面から径方向に突出しており、その突出端面が平面状に形成されている。又、それぞれの内径変化部 37、38 は、大径凹部 37a、38a と、大径凹部 37a、38a の両側から径が徐々に小さくなって連続する曲面部 37b、38b とによって形成されている。

[0034] 係合機構 31、32 においては、支持凸部 39、40 が作用駒 15、16 の第 2 係合凸部 35、36 に当接することにより、作用駒 15、16 がモータ軸 4 と離反する方向に直線的に移動し、これらの作用駒 15、16 の移動によりロック駒 12、13 がモータ軸 4 と離れる方向に移動する。これにより、図 5 及び図 6 に示すように、ロック駒 12、13 のねじ部 12a、13a がモータ軸 4 のねじ部 4a との係合から外れてロック解除状態となる。一方、操作部材 6 が逆方向（時計方向）に回転すると、支持凸部 39、40 と第 2 係合凸部 35、36 との当接が解除される。これと同時に、ガイド部 2

2の内径変化部37、38においては、大径凹部37a、38aに連続している曲面部37b、38bが第1係合凸部33、34と当接する。曲面部37b、38bは大径凹部37a、38aよりも径が小さくなっているため、曲面部37b、38bが第1係合凸部33、34と当接することにより、作用駒15、16が押されてモータ軸4の方向に直線的に移動し、この移動に伴って、ロック駒12、13がモータ軸4の方向に直線的に移動する。これにより、図7及び図8に示すように、ロック駒12、13のねじ部12a、13aがモータ軸4のねじ部4aに噛み込んで係合する。また、曲面部37b、38bは径が徐々に小さくなっているため、モータ軸4のねじ部4aに径の大小があっても、ロック駒12、13はねじ部12a、13aがモータ軸4のねじ部4aに密着するまで円滑に動くことが出来る。このような係合により、ワンタッチ着脱装置1がモータ軸4に取り付けられる。

[0035] 上記構成において、ロック駒12、13と作用駒15、16とは、テーパ面を介して接触している。すなわち、図6及び図8に示すように、ロック駒12、13の外面にテーパ面12c、13cが形成されると共に、このテーパ面12c、13cに対応したテーパ面15c、16cが作用駒15、16に形成されている。これらのテーパ面12c、13c、15c、16cは、モータ軸4の挿入方向（下方向）に沿ってモータ軸4からの距離が徐々に大きくなる傾斜面となっている。このような傾斜面とすることにより、ワンタッチ着脱装置1に下方向の力（モータ軸4から外れる方向の力）が作用しても、ロック駒12、13がモータ軸4から抜けることが阻止される。これにより、ワンタッチ着脱装置1が抜け方向に動くことがなく、ワンタッチ着脱装置1をモータ軸4に安定して取り付けられた状態とするとともに取り付けられた状態でのガタツキを抑えることができる。

[0036] すなわち、ワンタッチ着脱装置1に下方向の力（モータ軸4から外れる方向の力）が作用した場合、ロック駒12、13はそのねじ部12a、13aがモータ軸4のねじ部4aと噛み合っているため、モータ軸4のねじ部4aから上方向の力（図6及び図8において紙面上方向の力）を受けるこ

とになり、その力により上方向に移動しようとするが、作用駒 15、16 と接しているテーパ面は上方向にいくほどに間隔が狭くなるため、ロック駒はモータ軸 4 の中心に向かって力を受けることになる。したがって、ロック駒 12、13 がモータ軸 4 から抜けることが阻止される。

[0037] また、取り付け状態では、ロック駒 12、13 は作用駒 15、16 に押されてモータ軸 4 方向に力を受けているが、テーパ面が前述のようにモータ軸 4 の挿入方向（下方向）に沿ってモータ軸 4 からの距離が徐々に大きくなる傾斜面となっているため、ロック駒 12、13 が受けているモータ軸 4 方向の力は下方向の力（図 6 及び図 8 において紙面下方向）に変換される。したがって、ロック駒 12、13 のネジ部 12a、13a はモータ軸 4 のねじ部 4a を下方向に押し付けるように噛み合っ係合することになる。すなわちロック駒 12、13 はモータ軸 4 より上方向の反力を受け、つまりは、ファン 2 は上方向に抑え込まれる力を受けることになる。このときファン 2 とモータ軸 4 とは、モータ軸 4 から突出している回り止め用ピンがファン 2 の天板部 2a 側に設けた係合凹部に嵌り込むことで係合しているため、ファンは上方向（図 6 及び図 8 において紙面上方向）への移動を規制されている。よって、モータ軸 4 からファン 2 が受ける上向きの反力がファン 2 を上方向に抑え込むのに有効に作用し、取り付け状態でのファンのガタツキを効果的に抑えることができる。

[0038] 図 6 及び図 8 に示すように、弾性体 14 はそれぞれのロック駒 12、13 を上下で挟むようにロック駒 12、13 とベース 10 との間に配置されている。すなわち、弾性体 14 は、それぞれのロック駒 12、13 を挟むように弾性体 14 がベース 10 とロック駒 12、13 との間に配置されている。弾性体 14 としては、コイルばねが用いられているが、皿ばねを重ねる、あるいは板ばねを挟んで形成することにより弾性体 14 としても良い。このように弾性体 14 をロック駒 12、13 を上下で挟んだ状態で配置することにより、ロック駒 12、13 を上下方向（モータ軸 4 の軸方向）に沿って移動可能に弾持した状態となる。これにより、ねじ部 12a、13a の山谷がモー

タ軸４のねじ部４ａの山谷と係合するようにロック駒１２、１３が移動でき、モータ軸４のねじ部４ａとの係合を確実に且つ簡単に行うことができる。

[0039] 図９は、ロック駒１２、１３のねじ部１２ａ、１３ａの山谷がモータ軸４のねじ部４ａの山谷と一致していない状態を示し、この状態に対して弾性体１４がロック駒１２、１３を上下方向に弾持しているため、山谷が一致するようにロック駒１２、１３が移動する。これにより、図１０に示すように、ロック駒１２、１３のねじ部１２ａ、１３ａの山谷がモータ軸４のねじ部４ａの山谷と一致し、ねじ部１２ａ、１３ａがモータ軸４のねじ部４ａに噛み込んで係合することができ、この係合により、モータ軸４に対してロック駒１２、１３が結合し、ファンワントッチ着脱装置１がモータ軸４に装着される。

[0040] 戻しばね８は、ベース１０に巻回された状態で一端のフック部８ａがベース１０に係止され、他端のフック部８ｂが操作部材６に係止されている。これにより、戻しばね８は操作部材６がロック方向（時計方向）に回転するように付勢している。従って、操作部材６に対するロック解除方向への回転操作が解除されると、操作部材６は戻しばね８の付勢力によりロック方向に自動的に回転する。

[0041] 次に、この本実施の形態１の動作を図５～図８により説明する。

[0042] 図５及び図６は、操作部材６の操作部２３（取手部２５）を正方向（反時計方向）に回転操作した状態を示す。操作部２３の正方向への回転により、操作部材６のガイド部２２における支持凸部３９、４０が作用駒１５、１６の第２係合凸部３５、３６に当接し、作用駒１５、１６をモータ軸４から離反する方向に直線的に移動させる。この状態においては、作用駒１５、１６の第１係合凸部３３、３４はガイド部２２の大径凹部３７ａ、３８ａに隙間を有して臨んでおり、これらの第１係合凸部３３、３４はガイド部２２と当接しない状態となっている。かかる作用駒１５、１６の移動によりロック駒１２、１３も同方向に移動するため、ロック駒１２、１３のねじ部１２ａ、１３ａがベース１０のモータ軸挿入孔１０ａから退避する。

[0043] 従って、この状態ではモータ軸4をモータ軸挿入孔10aに挿入することができる。モータ軸4の挿入の後、操作部材6の操作部23への操作を解除する。操作部23への操作が解除されることにより、戻しばね8の付勢力により操作部材6が逆方向（時計方向）に回転する。この回転により、操作部材6のガイド部22における支持凸部39、40は作用駒15、16の第2係合凸部35、36との当接から外れる。

[0044] 戻しばね8の付勢力によって操作部材6（ガイド部22）がさらに逆方向（時計方向）に回転すると、ガイド部22の内径変化部37における曲面部37b、38bが作用駒15、16の第1係合凸部33、34に当接する。曲面部37b、38bは、大径凹部37a、38aよりも径が小さくなっていることから、第1係合凸部33、34に当接することにより作用駒15、16を押して作用駒15、16をモータ軸4の方向に直線的に移動させる。この移動に伴ってロック駒12、13がモータ軸4の方向に直線的に移動するため、図7及び図8に示すように、ロック駒12、13のねじ部12a、13aがモータ軸4のねじ部4aに噛み込んで係合する。かかるねじ部12a、13aの係合に際しては、弾性体14がロック駒12、13を上下方向から弾持しているため、図9及び図10で説明したように、ねじ部12a、13aの山谷がモータ軸4のねじ部4aの山谷と一致してこれらが相互に噛み込むことができる。ロック駒12、13のねじ部12a、13aがモータ軸4のねじ部4aに係合することにより、ワンタッチ着脱装置1がファン2に装着される。

[0045] ファン2への装着状態に対し、操作部材6の操作部23（取手部25）を反時計方向に回転操作する。これにより、図5及び図6に示す状態となり、ロック駒12、13がモータ軸4から離反するように直線的に移動してねじ部12a、13aがモータ軸4のねじ部4aとの係合から離脱する。これにより、ワンタッチ着脱装置1をファン2から取り外すことができる。

[0046] このような実施の形態1によれば、操作部材6を正方向に回転させることにより、作用駒15、16がロック駒12、13をベース10のモータ軸挿

入溝 10 a から退避させるため、モータ軸 4 をモータ軸挿入溝 10 a に挿入することができる。その後、操作部材 6 の操作を解除することにより戻しばね 8 が操作部材 6 を元に復帰させるため、作用駒 15, 16 がロック駒 12, 13 をモータ軸 4 の方向に進出させ、ロック駒 12, 13 のねじ部 12 a, 13 a とモータ軸 4 のねじ部 4 a とが係合し、モータ軸 4 a への装着を行うことができる。さらに、操作部材 6 を正方向に回転させることにより、作用駒 15, 16 がロック駒 12, 13 をモータ軸 4 から退避させるため、ロック駒 12, 13 のねじ部 12 a, 13 a とモータ軸 4 のねじ部 4 a との係合が解除し、モータ軸 4 から取り外すことができる。これによりモータ軸 4 への着脱をワンタッチで行うことができる。しかも、モータ軸 4 に対して着脱のための加工を行う必要がないため、左ねじを用いた従前のモータ軸に対しても、そのまま適用することができる。これにより、モータ軸を専用の構造とする必要がなく、汎用性を有したものとすることができる。また、保持状態では、ガイド部 22 の内径変化部 37, 38 により作用駒 15, 16 及びロック駒 12, 13 よりなる係合片 41 が固定されるので、ばね等の弾性力によって抑え込む旧来の方法と比べて安定して強固にファンを保持することができる。すなわち、旧来の方法はモータ軸に設けられている係止溝に保持部をばね等の弾性力により付勢して抑えつけて保持状態としているため、保持状態の維持はばね等の弾性力により成り立っているが、本発明ではガイド部 22 の内径変化部 37, 38 により、係合片 41 の移動が規制されるため、より強固に保持状態を維持することができる。

- [0047] 上記実施の形態 1 においては、弾性体 14 をそれぞれのロック駒 12, 13 の上下に配置しているが、それぞれのロック駒 12, 13 に対して一本の弾性体 14 を貫通させる構造としても良い。この場合においては、ロック駒 12, 13 に弾性体 14 と係合する凸部を形成したり、弾性体 14 におけるロック駒 12, 13 の貫通部分を接着剤によってロック駒 12, 13 に係合させても良く、弾性体 14 におけるロック駒 12, 13 の貫通部分を大径としてロック駒 12, 13 に係合させても良い。又、ロック駒 12, 13 及び

作用駒 15、16 をモータ軸挿入孔 10a の両側に設けることなく、モータ軸挿入孔 10a の片側に単一で設けても良く、3 箇所以上に設けても良い。

[0048] (実施の形態 2)

本発明の実施の形態 2 のフアンのフタツチ着脱装置は、図 11 ~ 14 に示すように、上記実施の形態 1 の構成に対し、係合片 41 を実施の形態 1 のように作用駒とロック駒の二つの部品から構成せず一つの部品で一体とし構成し、また、モータ軸 4 の被係合部及び係合片の係合部を実施の形態 1 ではねじ部としていたのに対して、モータ軸 4 の一部に直径を小さくしたくびれ部 44 を設けることで被係合部 42 とし、そのくびれ部 44 に係合片 41 の係合部 43 を入れ込むことでフアンを保持する構成としている。それ以外の構成要素は上記実施の形態 1 のフタツチ着脱装置と基本的に同様であることから同じ符号を付すことで重複説明は省略する。

[0049] 図 11 は本発明の実施の形態 2 のフアンフタツチ着脱装置をモータ軸線を含む平面で切断した断面図（ロック状態）であり、図 12 は図 11 の D-D 線断面図であり、図 13 は本発明の実施の形態 2 のフアンフタツチ着脱装置をモータ軸線を含む平面で切断した断面図（ロック解除状態）であり、図 14 は図 13 の E-E 線断面図である。

[0050] モータ軸 4 の被係合部 42 は図 11 及び図 13 に示すように、モータ軸の一部において直径が小さくしたくびれ部 44 により形成しており、このくびれ部 44 に係合片 41 の係合部 43 が入り込むことで係合される構造となっている。

[0051] ベース 10 の円形軸部 10b には、一对の係合片 41 が収容される。一对の係合片 41 は、モータ軸挿入孔 10a を挟んだ状態で円形軸部 10b の直徑方向に沿って収容されている。それぞれの係合片 41 におけるモータ軸挿入孔 10a 側の先端部には、モータ軸 4 の被係合部 42 であるくびれ部 44 に入り込んで係合する係合部 43 が形成されている。又、係合片 41 は、モータ軸 4 の方向にのみ直線的に往復移動可能となるようにベース 10 の円形軸部 10b に取り付けられている。従って、係合片 41 がモータ軸 4 側に進

出することにより、係合部４３がモータ軸４のくびれ部４４と係合し、係合片４１がモータ軸４から退出することにより、モータ軸４のくびれ部４４との係合が解除される。

[0052] 係合片４１におけるモータ軸挿入孔１０ａ側の先端部に形成されている係合部４３は図１４に示すように、モータ軸４のくびれ部４４と接触する先端面がくびれ部４４の形状に合わせて湾曲面となっている。これにより接触面が多くとれるため安定した係合状態とすることができる。

[0053] この実施形態では、係合片４１がベース１０のモータ軸挿入孔１０ａを挟んだ両側に設けられるものである。このようにモータ軸挿入孔１０ａの両側に係合片４１を配置することにより、モータ軸挿入孔１０ａに挿入されたモータ軸４の被係合部４２に対して両側からロックすることができるため、安定したロック状態とすることができる。

[0054] 図１１及び図１３に示すように、それぞれの係合片４１は、その後側（モータ軸から遠い側）が下方を開口したコ字形に形成されており、その内部にリング状となっている操作部材６のガイド部２２が挿入されている。これにより、それぞれの係合片４１は操作部材６のガイド部２２を挟んだ状態となっている。このようにガイド部２２を挟むことにより、係合片４１とガイド部２２の挟まれ部分とに係合機構３１、３２が形成されるものである。

[0055] 係合機構３１、３２は、それぞれの係合片４１におけるガイド部２２を挟んだ一側（内側）に形成された第１係合凸部３３、３４と、ガイド部２２を挟んだ他側（外側）に形成された第２係合凸部３５、３６とを有している。又、係合機構３１、３２は、第１係合凸部３３、３４と対応するようにガイド部２２の内面に形成された内径変化部３７、３８と、第２係合凸部３５、３６と対応するようにガイド部２２の外面に形成された支持凸部３９、４０とを有している。それぞれの支持凸部３９、４０は、ガイド部２２の外面から径方向に突出しており、その突出端面が平面状に形成されている。又、それぞれの内径変化部３７、３８は、大径凹部３７ａ、３８ａと、大径凹部３７ａ、３８ａの両側から径が徐々に小さくなって連続する曲面部３７ｂ、３

８ｂとによって形成されている。

[0056] 係合機構３１、３２においては、支持凸部３９、４０が係合片４１の第２係合凸部３５、３６に当接することにより、係合片４１がモータ軸４と離反する方向に直線的に移動する。これにより、図１３及び図１４に示すように、係合片４１の係合部４３がモータ軸４の被係合部４２であるくびれ部４４との係合から外れてロック解除状態となる。一方、操作部材６が逆方向（時計方向）に回転すると、支持凸部３９、４０と第２係合凸部３５、３６との当接が解除される。これと同時に、ガイド部２２の内径変化部３７、３８においては、大径凹部３７ａ、３８ａに連続している曲面部３７ｂ、３８ｂが第１係合凸部３３、３４と当接する。曲面部３７ｂ、３８ｂは大径凹部３７ａ、３８ａよりも径が小さくなっているため、曲面部３７ｂ、３８ｂが第１係合凸部３３、３４と当接することにより、係合片４１が押されてモータ軸４の方向に直線的に移動する。これにより、図１１及び図１２に示すように、係合片４１の係合部４３がモータ軸４の被係合部４２であるくびれ部４４に入り込んで係合する。このような係合により、ワンタッチ着脱装置がモータ軸４に取り付けられる。したがって、保持状態では、ガイド部２２の内径変化部３７、３８により係合片４１が固定されるので、ばね等の弾性力によって抑え込む旧来の方法と比べて安定して強固にファンを保持することができる。すなわち、旧来の方法はモータ軸に設けられている係止溝に保持部をばね等の弾性力により付勢して抑えつけて保持状態としているため、保持状態の維持はばね等の弾性力により成り立っているが、本発明ではガイド部２２の内径変化部３７、３８により、係合片４１の移動が規制されるため、より強固に保持状態を維持することができる。

[0057] （実施の形態３）

図１５～図１９は本発明の実施の形態３におけるファンのワンタッチ着脱装置を示し、図２におけるＢ－Ｂ線に対応した断面図である。この実施の形態のワンタッチ着脱装置は、実施の形態１のワンタッチ着脱装置１と同様な構造となっているのに加え、ベース１０にホールド機構５１を設けた構造と

なっている。

[0058] すなわち、この実施の形態のワンタッチ着脱装置は、実施の形態 1 と同様に、ファン 2 に固定されるカバー 5 と、カバー 5 の収容部 5 a の底面に固定されるベース 10 と、ベース 10 に変位可能に取り付けられた操作部材 6 とを有している。ベース 10 はモータ軸 4 が挿入されるモータ軸挿入孔 10 a が略中央部分に貫通しており、操作部材 6 はモータ軸挿入孔 10 a が形成された円形軸部 10 b に取り付けられている。

[0059] 操作部材 6 はベース 10 の円形軸部 10 b に対して正逆方向に回動可能に取り付けられたリング状のガイド部 22 と、図 5 に示すと同様にガイド部 22 から外方に突出した操作部 23 とを有している。

[0060] 図 5 に示すと同様にベース 10 の円形軸部 10 b には、係合片 41 としての一対のロック駒 12、13 及び一対のロック駒 12、13 のそれぞれに連結された一対の作用駒 15、16 がモータ軸挿入孔 10 a を挟んだ両側に設けられている。ロック駒 12、13 の先端面にはモータ軸 4 のねじ部 4 a に噛み込んで係合するねじ部 12 a、13 a が形成されている。それぞれの作用駒 15、16 におけるガイド部 22 を挟んだ内側には第 1 係合凸部 33、34 が形成され、ガイド部 22 を挟んだ外側には第 2 係合凸部 35、36 が形成されている。そして、第 1 係合凸部 33、34 と対応する内径変化部 37、38 がガイド部 22 の内側に形成され、第 2 係合凸部 35、36 に対応する支持凸部 38、39 がガイド部 22 の外側に形成されている。実施の形態 1 と同様に、これらの第 1 係合凸部 33、34、第 2 係合凸部 35、36、内径変化部 37、38 及び支持凸部 39、40 によって、ロック駒 12、13 がモータ軸 4 のねじ部 4 a と係合したり、係合を解除する係合機構 31、32 が形成されている。また、ロック駒 12、13 と作用駒 15、16 とは、モータ軸 4 の挿入方向に沿ってモータ軸 4 からの距離が徐々に大きくなるテーパ面 12 c、15 c、13 c、16 c を介して接触している。さらに、ロック駒 12、13 とベース 10 との間には、ロック駒 12、13 を上下で挟む弾性体 14 が設けられている。ベース 10 には回転によって変位した

操作部材 6 を元に復帰させる戻しばね 8 が設けられている。以上の構造は実施の形態 1 と同様である。

[0061] この実施の形態におけるホールド機構 5 1 は、ホールドキャップ 5 2 と、ホールドキャップ 5 2 を押圧する押圧ばね 5 3 とによって形成されている。ホールドキャップ 5 2 は上下方向移動可能にベース 1 0 のモータ軸挿入孔 1 0 a 内に挿入されており、これによりホールドキャップ 5 2 はモータ軸 4 が挿入される軸方向と一致するように設けられている。ホールドキャップ 5 2 は上面部 5 2 a が閉じ、下面部が開放された筒状に形成されている。又、ホールドキャップ 5 2 はモータ軸 4 のねじ部 4 a の径よりも幾分大きな径を有した筒状となっている。これによりホールドキャップ 5 2 がモータ軸挿入孔 1 0 a 内に位置しているときは、ロック駒 1 2、1 3 はモータ軸挿入孔 1 0 a 内への進出が阻止された退避状態となっている。ホールドキャップ 5 2 の下端部には、ベース 1 0 に当接するフランジ状のストッパ部 5 2 b が形成されており、ストッパ部 5 2 b がベース 1 0 に当接することによりモータ軸挿入孔 1 0 a 内でのホールドキャップ 5 2 の上方への移動が停止する。

[0062] 押圧ばね 5 3 はホールドキャップ 5 2 の上面部 5 2 a とカバー 5 との間に配置されており、ホールドキャップ 5 2 が上方へ移動するように付勢している。これによりホールドキャップ 5 2 はベース 1 0 のモータ軸挿入孔 1 0 a への挿入状態となるように付勢されている。

[0063] この実施の形態のワンタッチ着脱装置においては、操作部材 6 を反時計方向に回転操作して作用駒 1 5、1 6 を介してロック駒 1 2、1 3 をベース 1 0 のモータ軸挿入孔 1 0 a から退避させる。これにより押圧ばね 5 3 に付勢されているホールドキャップ 5 2 が下方からモータ軸挿入孔 1 0 a 内に進入する。この進入によりロック駒 1 2、1 3 のねじ部 1 2 a、1 3 a がホールドキャップ 5 2 に押されるため、図 1 5 に示すようにロック駒 1 2、1 3 はモータ軸挿入孔 1 0 a 内から退避した状態を維持する。従って、操作部材 6 への操作を解除してもロック駒 1 2、1 3 はモータ挿入孔 1 0 a 内に進出することがない。この操作部材 6 への操作を解除した状態においては、戻しば

ね 8 によって操作部材 6 が逆方向（時計方向）に回転するように付勢された状態となっている。

[0064] この状態でワンタッチ着脱装置をモータ軸 4 に接近させ、モータ軸 4 のねじ部 4 a をモータ軸挿入孔 10 a 内に挿入する。図 16 はこの状態を示し、モータ軸 4 のねじ部 4 a の先端部がホールドキャップ 52 の上面部 52 a を押しながらモータ軸挿入孔 10 a 内に進入する。従って、ホールドキャップ 52 は押圧ばね 53 を押しながらモータ軸挿入孔 10 a 内を下方に移動する。この状態ではホールドキャップ 52 によってロック駒 12、13 のモータ軸挿入孔 10 a からの退避状態が維持されているため、ロック駒 12、13 はモータ軸 4 のねじ部 4 a に干渉したり噛み込むことがなく、モータ軸挿入孔 10 a へのモータ軸 4 の挿入を操作部材 6 を操作することなく円滑に行うことができる。

[0065] 図 17 はモータ軸 4 のねじ部 4 a をベース 10 のモータ軸挿入孔 10 a 内に完全に挿入した状態を示し、ホールドキャップ 52 が下方に移動してロック駒 12、13 の間から抜け出した状態となる。このとき戻しばね 8 によって操作部材 6 が戻り方向に回転するように付勢されているため、ロック駒 12、13 は係合機構 31、32 を介してモータ軸挿入孔 4 a 内に進出するようになっている。又、このときにおいては、弾性体 14 がロック駒 12、13 を上下方向から弾持しているため、ロック駒 12、13 のねじ部 12 a、13 a の山谷がモータ軸 4 のねじ部 4 a の山谷と円滑に一致する。以上により、ロック駒 12、13 がモータ軸 4 の方向に瞬間的に移動し、図 18 に示すようにロック駒 12、13 のねじ部 12 a、13 a がモータ軸 4 のねじ部 4 a に噛み込んで係合するため、ワンタッチ着脱装置をモータ軸 4 に装着することができる。かかるロック駒 12、13 の進出によるモータ軸 4 のねじ部 4 a への噛み込みの際に衝突音が発生するため、ワンタッチ着脱装置がモータ軸 4 に装着されたことを音で判断することができる。

[0066] モータ軸 4 からのワンタッチ着脱装置の取り外しは、操作部材 6 を反時計方向に回転操作する。これによりロック駒 12、13 がモータ軸 4 の軸方向

と直交した直線方向に離反移動してねじ部 1 2 a、1 3 a がモータ軸 4 のねじ部 4 a と離脱するため、ワンタッチ着脱装置の取り外しを行うことができる。かかるワンタッチ着脱装置の取り外しにおいては、ホールドキャップ 5 2 が押圧ばね 5 3 の付勢力によりロック駒 1 2、1 3 の間に進入して図 1 5 の状態に戻る。

[0067] 図 1 9 はモータ軸 4 のベース 1 0 のモータ軸挿入孔 1 0 a への挿入状態で挿入を停止した場合を示す。この場合には、ホールドキャップ 5 2 がロック駒 1 2、1 3 の間で停止するため、ロック駒 1 2、1 3 がモータ軸挿入孔 1 0 a 方向に進出することがなく、ねじ部 1 2 a、1 3 a がモータ軸 4 のねじ部 4 a と係合しない。従って、ワンタッチ着脱装置がモータ軸 4 に不完全な状態で取り付けられることがなく、不完全取り付けに起因してワンタッチ着脱装置が落下する不都合を防止することができる。

[0068] (実施の形態 4)

図 2 0～図 2 3 は、本発明の実施の形態 4 におけるファンのワンタッチ着脱装置を示し、図 2 0 は平面図、図 2 1 は図 2 0 の F－F 線断面図、図 2 2 及び図 2 3 は作動を示す図 2 1 の G－G 線断面図である。

[0069] この実施の形態のファンのワンタッチ着脱装置は、実施の形態 1 における操作部材 6 及び戻しばね 8 を変更するものであり、その他の構成は実施の形態 1 のワンタッチ着脱装置と同様となっている。又、この実施の形態においては、実施の形態 3 におけるホールド機構 5 1 が設けられている。ホールド機構 5 1 は図 2 1 に示すように上下動することによりベース 1 0 のモータ軸挿入孔 1 0 a 内に対して進入移動するホールドキャップ 5 2 と、ホールドキャップ 5 2 がモータ軸挿入孔 1 0 a 内に進入するように付勢する押圧ばね 5 3 とによって形成されている。

[0070] 実施の形態 1 及び 3 と同様に、ベース 1 0 には係合片 4 1 としての一对のロック駒 1 2、1 3 及びそれぞれのロック駒 1 2、1 3 に連結された一对の作用駒 1 5、1 6 がモータ軸挿入孔 1 0 a を挟んだ両側に設けられている。ロック駒 1 2、1 3 の先端面には、モータ軸 4 のねじ部 4 a に噛み込んで係

合するねじ部 1 2 a、1 3 a が形成されている。図 2 1 に示すように、ロック駒 1 2、1 3 と作用駒 1 5、1 6 とは、モータ軸 4 の挿入方向に沿ってモータ軸 4 からの距離が徐々に大きくなるテーパ面 1 2 c、1 5 c、1 3 c、1 6 c を介して接触している。さらに、ロック駒 1 2、1 3 とベース 1 0 との間にはロック駒 1 2、1 3 を上下で挟むことにより、ロック駒 1 2、1 3 を弾持する弾性体 1 4 が設けられている。

[0071] 図 2 2 及び図 2 3 に示すように、操作部材 6 はガイド部 2 2 及び操作部 2 3 を有している。この実施の形態の操作部材 6 は、ベース 1 0 に対して直線的に移動するものであり、操作部 2 3 がカバー 5 の収容部 5 a から突出し、この操作部 2 3 を押圧することにより操作部 2 3 がカバー 5 内に押し込まれて直線的に移動する。

[0072] ガイド部 2 2 は平面から見て略半円形のアーム状に形成されており、その中央部分に操作部 2 3 が設けられている。これによりガイド部 2 2 は操作部 2 3 から左右に分岐した状態となっている。操作部 2 3 はロック駒 1 2、1 3 及び作用駒 1 5、1 6 を結んだ配置方向と直交する方向に設けられており、操作部 2 3 を押圧することにより略半円アーム状のガイド部 2 2 はロック駒 1 2、1 3 及び作用駒 1 5、1 6 を結ぶ直線と直交する方向に直線的に移動して変位する。

[0073] ガイド部 2 2 における分岐したそれぞれの先端部には、ガイド部 2 2 が直線的に移動する方向に沿って延びるガイド面 5 5 が形成されている。又、ベース 1 0 におけるガイド面 5 5 との対応部位には、ガイド面 5 5 が摺動可能な受け面 5 6 が直線的に形成されている。これらのガイド面 5 5 及び受け面 5 6 により、操作部材 6 は上述した方向に安定的に直線的に移動することができる。さらに、ベース 1 0 には、受け面 5 6 と直交する方向に延びるストッパ面 5 8 が形成されており、このストッパ面 5 8 にガイド部 2 2 が当接（衝突）することによりガイド部 2 2 の直線的な移動が規制される。

[0074] それぞれの作用駒 1 5、1 6 は、ガイド部 2 2 における左右に分岐した部分を挟んだ状態となっており、作用駒 1 5、1 6 とガイド部 2 2 の挟まれ部

分とに係合機構 3 1、3 2 が形成されている。係合機構 3 1、3 2 は実施の形態 1 と同様に、それぞれの作用駒 1 5、1 6 におけるガイド部 2 2 を挟んだ内側に形成された第 1 係合凸部 3 3、3 4 と、ガイド部 2 2 を挟んだ外側に形成された第 2 係合凸部 3 5、3 6 とを有している。又、係合機構 3 1、3 2 は、第 1 係合凸部 3 3、3 4 と対応するようにガイド部 2 2 の内面に形成された内径変化部 3 7、3 8 と、第 2 係合凸部 3 5、3 6 と対応するようにガイド部 2 2 の外面に形成された支持凸部 3 9、4 0 とを有している。それぞれの支持凸部 3 9、4 0 は、斜面状となってガイド部 2 2 の外面から突出している。又、それぞれの内径変化部 3 7、3 8 は、大径凹部 3 7 a、3 8 a と、径が徐々に小さくなって大径凹部 3 7 a、3 8 a と連続する曲面部 3 7 b、3 8 b とによって形成されている。

[0075] 戻しばね 8 はコイルばねからなり、ベース 1 0 と操作部材 6 との間に配置されている。戻しばね 8 は一端が操作部材 6 の操作部 2 3 の裏面に当接し、他端がベース 1 0 に形成されたばね孔 5 7 の底面に当接しており、操作部材 6 がカバー 5 から突出するように付勢している。

[0076] 図 2 2 はロック駒 1 2、1 3 のねじ部 1 2 a、1 3 a がベース 1 0 のモータ軸挿入孔 1 0 a から退出することによりねじ部 1 2 a、1 3 a がモータ軸 4 のねじ部 4 a と係合していない状態を示し、ホールドキャップ 5 2 がモータ軸挿入孔 1 0 a 内に位置している。図 2 3 はロック駒 1 2、1 3 のねじ部 1 2 a、1 3 a がモータ軸挿入孔 1 0 a に進出してモータ軸 4 のねじ部 4 a と係合し、これによりワンタッチ着脱装置がモータ軸 4 に取り付けられた状態を示す。

[0077] この実施の形態のワンタッチ着脱装置においては、図 2 2 に示すように、操作部 2 3 をカバー 5 内に押し込む。これにより操作部材 6 の全体が押し込み方向に沿って直線的に移動し、ガイド部 2 2 が同方向に直線的に移動する。ガイド部 2 2 が直線的に移動することにより、ガイド部 2 2 の支持凸部 3 9、4 0 が作用駒 1 5、1 6 の第 2 係合凸部 3 5、3 6 に当接し、作用駒 1 5、1 6 をモータ軸挿入孔 1 0 a から離反する方向に直線的に移動させる。こ

のとき作用駒 15、16 の第 1 係合凸部 33、34 はガイド部 22 の大径凹部 37a、38a に隙間を有して臨んでおり、第 1 係合凸部 33、34 はガイド部 22 と当接しない状態となっている。作用駒 15、16 の移動により ロック駒 12、13 も同方向に移動するため、ロック駒 12、13 のねじ部 12a、13a がベアス 10 のモータ軸挿入孔 10a から退避する。これにより実施の形態 3 と同様に、ホルドキャップ 52 がモータ軸挿入孔 10a 内に入力してロック駒 12、13 の退避状態を維持する。又、このときにおいては操作部材 6 の押し込みにより戻しばね 8 が短縮されて反対方向への付勢力が蓄えられる。

[0078] このような図 22 の状態では、モータ軸 4 をモータ軸挿入孔 10a に挿入

することができる。モータ軸 4 の挿入によってホルドキャップ 52 がモータ軸 4 に押されてモータ軸挿入孔 10a 内を下方に移動するため、ホルドキャップ 52 がロック駒 12、13 の間から抜け出る。このとき戻しばね 8 は操作部材 6 が戻り方向に直線的に移動するように付勢しているため、ロック駒 12、13 は係合機構 31、32 を介してモータ軸挿入孔 4a 内に進出する。すなわち操作部材 6 の直線的な戻り移動により、操作部材 6 のガイド部 22 における支持凸部 39、40 は作用駒 15、16 の第 2 係合凸部 35、36 との当接から外れる。そして図 23 に示すように、ガイド部 22 の内径変化部 37、38 における曲面部 37b、38b が作用駒 15、16 の第 1 係合凸部 33、34 に当接するため、作用駒 15、16 がモータ軸 4 の方向に直線的に移動し、この移動に伴ってロック駒 12、13 がモータ軸 4 の方向に直線的に移動する。これによりロック駒 12、13 のねじ部 12a、13a がモータ軸 4 のねじ部 4a に噛み込んで係合する。このとき、弾性体 14 がロック駒 12、13 を上下方向から弾持しているため、ねじ部 12a、13a の山谷がモータ軸 4 のねじ部 4a の山谷と一致してこれらが相互に噛み込むことができる。かかる噛み込み動作においては、衝突音が発生するた

め、モータ軸 4 への取り付け音を音で判断することができる。

[0079] 以上のようにロック駒 12、13 のねじ部 12a、13a がモータ軸 4 のね

じ部 4 a に噛み込んで係合するため、操作部材 6 を操作することなくワンタッチ着脱装置をモータ軸 4 に取り付けることができる。又、このような実施の形態によれば、操作部材 6 への直線的な押し込み操作によりモータ軸 4 への着脱を行うことができるため、操作部材 6 への回動操作に比べて操作性が格段に向上する。

[0080] (実施の形態 5)

図 2 4 ～図 2 7 は本発明の実施の形態 5 におけるファンのワンタッチ着脱装置を示し、図 2 4 は平面図、図 2 5 は図 2 4 における H-H 線断面図、図 2 6 及び図 2 7 は作動を示す図 2 5 の I-I 線断面図である。

[0081] この実施形態においては、実施の形態 1 における操作部材 6 及び戻しばね 8 と、係合片 4 1 とを変更するものであり、その他の構成は実施の形態 1 のワンタッチ着脱装置と同様となっている。又、この実施の形態において、実施の形態 3 におけるホールド機構 5 1 が設けられている。ホールド機構 5 1 は図 2 5 に示すようにベース 1 0 のモータ挿入孔 1 0 a 内に対して進出移動するホールドキャップ 5 2 と、ホールドキャップ 5 2 がモータ挿入孔 1 0 a 内に進出するように付勢する押圧ばね 5 3 とによって形成されている。

[0082] 図 2 5 ～図 2 7 に示すように、この実施の形態における係合片 4 1 はベース 1 0 のモータ挿入孔 1 0 a を挟んだ両側における片側にだけ設けられるものである。すなわち、係合片 4 1 はモータ挿入孔 1 0 a の片側（左側）に設けられた一のロック駒 1 2 と、このロック駒 1 2 に連結された一の作用駒 1 5 とによって形成されている。ロック駒 1 2 の先端面には、モータ軸 4 のねじ部 4 a に噛み込んで係合するねじ部 1 2 a が形成されている。図 2 5 に示すように、ロック駒 1 2 と作用駒 1 5 とは、モータ軸 4 の挿入方向に沿ってモータ軸 4 からの距離が徐々に大きくなるテーパ面 1 2 c、1 5 c を介して接触している。さらに、ロック駒 1 2 とベース 1 0 との間には、ロック駒 1 2 を上下で挟むことにより、ロック駒 1 2 を弾持する弾性体 1 4 が設けられている。

[0083] 図 2 6 及び図 2 7 に示すように、操作部材 6 は平面から見て C 字形状に形

成されたガイド部 2 2 と、ガイド部 2 2 に一体に形成された操作部 2 3 とを有している。ガイド部 2 2 における一端側（図 2 6，図 2 7 における右端側）には、円形の支点部 6 1 が形成されており、この支点部 6 1 にベース 1 0 に設けられた軸ピン 6 2 が挿入されている。これによりガイド部 2 2 は支点部 6 1 を中心に回転可能となっている。操作部 2 3 はガイド部 2 2 の中間部分に設けられてカバー 5 の収容部 5 a から外側に突出している。この操作部 2 3 を押し込むように直線的に押圧することによりガイド部 2 2 が軸ピン 6 2 を中心に回転する。

[0084] 作用駒 1 5 はガイド部 2 2 の他端側（図 2 6，図 2 7 における左端側）の部分を含んだ状態となっており、作用駒 1 5 とこの他端側のガイド部 2 2 の挟まれ部分とに係合機構 3 1 が形成されている。係合機構 3 1 は係止片 4 1 に対応して設けられており、このためベース 1 0 のモータ挿入孔 1 0 a を挟んだ両側における片側にだけ設けられている。この係合機構 3 1 は作用駒 1 5 におけるガイド部 2 2 を挟んだ内側に形成された第 1 係合凸部 3 3 と、ガイド部 2 2 を挟んだ外側に形成された第 2 係合凸部 3 5 と、第 1 係合凸部 3 3 と対応するようにガイド部 2 2 の内面に形成された内径変化部 3 7 と、第 2 係合凸部 3 5 と対応するようにガイド部 2 2 の外面に形成された支持凸部 3 9 とを有している。支持凸部 3 9 は平面状に形成されている。又、内径変化部 3 7 は大径凹部 3 7 a と、径が徐々に小さくなって大径凹部 3 7 a と連続する曲面部 3 7 b とによって形成されている。

[0085] 戻しばね 8 はコイルばねからなり、ベース 1 0 と操作部材 6 との間に配置されている。戻しばね 8 は一端が操作部材 6 の操作部 2 3 の裏側部分に当接し、他端がベース 1 0 に形成されたばね孔 5 7 を底面に当接しており、操作部材 6 がカバー 5 から突出する方向に回転するように付勢している。

[0086] 図 2 6 はロック駒 1 2 のねじ部 1 2 a がベース 1 0 のモータ挿入孔 1 0 a から退出することにより、ねじ部 1 2 a がモータ軸 4 のねじ部 4 a と係合していない状態を示す。このときにはホールドキャップ 5 2 がベース 1 0 のモータ挿入孔 1 0 a 内に進入する。図 2 7 はロック駒 1 2 のねじ部 1 2 a がベ

ース１０のモータ軸挿入孔１０a内に進出してモータ軸４のねじ部４aと係合した状態を示す。この状態では、ワンタッチ着脱装置がモータ軸４に取り付けられた状態となる。

[0087] この実施の形態のワンタッチ着脱装置においては、図２６に示すように操作部２３をカバー５内に直線的に押し込む。この押し込みにより操作部材６の全体が軸ピン６２を中心に反時計方向に回転し、ガイド部２２が同方向に回転する。ガイド部２２の回転によりガイド部２２の支持凸部３９が作用駒１５の第２係合凸部３５に当接して作用駒１５をモータ軸挿入孔１０aから離反する方向に直線的に移動させる。このとき作用駒１５の第１係合凸部３３はガイド部２２の大径凹部３７aに隙間を有して臨んでおり、第１係合凸部３３はガイド部２２と当接しない状態となっている。作用駒１５の移動によりロック駒１２も同方向に移動するため、ロック駒１２のねじ部１２aがベース１０のモータ軸挿入孔１０aから退避する。これによりホールドキャップ５２がモータ挿入孔１０a内に進入してロック駒１２の退避状態を維持する。又、このときにおいては操作部材６の押し込みにより戻しばね８が短縮されて反対方向への付勢力が蓄えられる。

[0088] このような図２６の状態においては、モータ軸４をモータ軸挿入孔１０aに挿入することができる。モータ軸４の挿入によってホールドキャップ５２がモータ軸４に押されてモータ挿入孔１０a内を下方に移動するため、ホールドキャップ５２がモータ軸挿入孔１０aから抜け出る。このとき戻しばね８は操作部材６が逆方向に回転するように付勢しているため、ロック駒１２は係合機構３１を介してモータ軸挿入孔４a内に進出する。すなわち操作部材６の回転により、操作部材６のガイド部２２における支持凸部３９は作用駒１５の第２係合凸部３５との当接から外れる。そして図２７に示すように、ガイド部２２の内径変化部３７における曲面部３７bが作用駒１５の第１係合凸部３３に当接するため、作用駒１５がモータ軸４の方向に直線的に移動し、この移動に伴ってロック駒１２がモータ軸４の方向に直線的に移動する。これによりロック駒１２のねじ部１２aがモータ軸４のねじ部４aに噛

み込んで係合する。このとき、弾性体 14 がロック駒 12 を上下方向から弾持しているため、ねじ部 12a の山谷がモータ軸 4 のねじ部 4a の山谷と一致してこれらが相互に噛み込むことができる。

[0089] 以上のようにロック駒 12 のねじ部 12a がモータ軸 4 のねじ部 4a に噛み込んで係合するため、操作部材 6 を操作することなくフタタッチ着脱装置をモータ軸 4 に取り付けすることができる。かかるロック駒 12 の進出によるモータ軸 4 のねじ部 4a への噛み込みの際に衝突音が発生するため、フタタッチ着脱装置がモータ軸 4 に装着されたことを音で判断することができる。このような実施形態では、モータ軸 4 のねじ部 4a に噛み込むためのロック駒 12 を有した係合片 41 及びロック駒 12 の進退を行う係合機構 31 をベース 10 のモータ軸挿入孔 10a の片側にだけ設けているため、部品点数が少なくなり、簡単な構造とすることができ、メンテナンスが容易となる。又、操作部材 6 の回動を操作部 23 への直線的な押し込み操作によって行うため、操作部 23 への回動操作に比べて操作性が格段に向上する。

[0090] (実施の形態 6)

図 28～図 31 は本発明の実施の形態 6 におけるフタのフタタッチ着脱装置を示し、図 28 は平面図、図 29 は図 28 における J-J 線断面図、図 30 及び図 31 は作動を示す図 29 の K-K 線断面図である。

[0091] この実施形態においては、実施の形態 1 における操作部材 6 及び戻しばね 8 と、係合片 41 とを変更するものであり、その他の構成は実施の形態 1 のフタタッチ着脱装置と同様となっている。又、この実施の形態において、実施の形態 3 におけるホールド機構 51 が設けられている。ホールド機構 51 は図 29 に示すようにベース 10 のモータ挿入孔 10a 内に対して進入移動するホールドキャップ 52 と、ホールドキャップ 52 がモータ挿入孔 10a 内に進入するように付勢する押圧ばね 53 とによって形成されている。

[0092] 図 29～図 31 に示すように、この実施の形態における係合片 41 はベース 10 のモータ挿入孔 10a を挟んだ両側における片側にだけ設けられるものである。すなわち、係合片 41 はモータ挿入孔 10a の片側（左側）に設

けられた一のロック駒 1 2 と、このロック駒 1 2 に連結された一の作用駒 1 5 とによって形成されている。ロック駒 1 2 の先端面には、モータ軸 4 のねじ部 4 a に噛み込んで係合するねじ部 1 2 a が形成されている。図 2 9 に示すように、ロック駒 1 2 と作用駒 1 5 とは、モータ軸 4 の挿入方向に沿ってモータ軸 4 からの距離が徐々に大きくなるテーパ面 1 2 c、1 5 c を介して接触している。さらに、ロック駒 1 2 とベース 1 0 との間には、ロック駒 1 2 を上下で挟むことにより、ロック駒 1 2 を弾持する弾性体 1 4 が設けられている。

[0093] 図 3 0 及び図 3 1 に示すように、操作部材 6 は平面から見てコ字形に形成されたガイド部 2 2 と、ガイド部 2 2 に一体に形成された操作部 2 3 とを有している。ガイド部 2 2 はベース 1 0 のモータ軸挿入孔 1 0 a を挟むように設けられている。モータ軸挿入孔 1 0 a を挟んだ一側（左側）は、後述する係合機構形成部位 6 4 となっており、他側（右側）はガイドアーム部 6 3 となっている。操作部 2 3 はガイド部 2 2 の中間部分に設けられてカバー 5 の収容部 5 a から外側に突出している。この操作部 2 3 を押し込むことにより操作部材 6 の全体がベース 1 0 に対して直線的に移動して変位する。この直線的な変位はロック駒 1 2 と作用駒 1 5 とを結ぶ直線と直交する方向となっている。

[0094] 操作部材 6 のガイドアーム部 6 3 は操作部材 6 の移動方向に沿って直線的に延びている。これに対し、ベース 1 0 には、直線的なガイド溝 6 5 が形成されており、このガイド溝 6 5 にガイドアーム部 6 3 が挿入されることによりガイドアーム部 6 3 がベース 1 0 の内部に配置されている。操作部材 6 の移動に際しては、ガイドアーム部 6 3 がガイド溝 6 5 内を摺動するため、この摺動によって操作部材 6 が安定して直線移動することができる。

[0095] ガイド部 2 2 における係合機構形成部位 6 4 の先端部には、ガイド部 2 2 が直線的に移動する方向に沿って延びるガイド面 5 5 が形成されている。又、ベース 1 0 におけるガイド面 5 5 との対応部位には、ガイド面 5 5 が摺動可能な受け面 5 6 が直線的に形成されている。この実施の形態においては、上

述したガイドアーム部 6 3 に加えてガイド面 5 5 及び受け面 5 6 が形成されているため、操作部材 6 が安定して直線移動することができる。さらに、ベース 1 0 には、受け面 5 6 と直交する方向に延びるストッパ面 5 8 が形成されており、このストッパ面 5 8 にガイド部 2 2 が当接することによりガイド部 2 2 の直線移動が停止する。

[0096] 作用駒 1 5 はガイド部 2 2 における係合機構形成部位 6 4 (図 3 0、図 3 1 における左側) の部分を挟んだ状態となっており、作用駒 1 5 と係合機構形成部位 6 4 とに係合機構 3 1 が形成されている。係合機構 3 1 は係止片 4 1 に対応して設けられており、このためベース 1 0 のモータ挿入孔 1 0 a を挟んだ両側における片側にだけ設けられている。この係合機構 3 1 は作用駒 1 5 におけるガイド部 2 2 の係合機構形成部位 6 4 を挟んだ内側に形成された第 1 係合凸部 3 3 と、係合機構形成部位 6 4 を挟んだ外側に形成された第 2 係合凸部 3 5 と、第 1 係合凸部 3 3 と対応するように係合機構形成部位 6 4 の内面に形成された内径変化部 3 7 と、第 2 係合凸部 3 5 と対応するように係合機構形成部位 6 4 の外面に形成された支持凸部 3 9 とを有している。支持凸部 3 9 は平面状に形成されている。又、内径変化部 3 7 は大径凹部 3 7 a と、径が徐々に小さくなって大径凹部 3 7 a と連続する曲面部 3 7 b とによって形成されている。

[0097] 戻しばね 8 はコイルばねからなり、ベース 1 0 と操作部材 6 との間に配置されている。戻しばね 8 は一端が操作部材 6 の操作部 2 3 の裏側部分に当接し、他端がベース 1 0 に形成されたばね孔 5 7 を底面に当接しており、操作部材 6 がカバー 5 から突出するように付勢している。

[0098] 図 3 0 はロック駒 1 2 のねじ部 1 2 a がベース 1 0 のモータ挿入孔 1 0 a から退出することにより、ねじ部 1 2 a がモータ軸 4 のねじ部 4 a と係合していない状態を示す。このときにはホールドキャップ 5 2 がベース 1 0 のモータ挿入孔 1 0 a 内に進入する。図 3 1 はロック駒 1 2 のねじ部 1 2 a がベース 1 0 のモータ軸挿入孔 1 0 a 内に進出してモータ軸 4 のねじ部 4 a と係合した状態を示す。この状態では、ワンタッチ着脱装置がモータ軸 4 に取り

付けられた状態となる。

[0099] この実施の形態のフタツチ着脱装置においては、図30に示すように操

作部23をカバー5内に直線的に押し込む。この押し込みにより操作部材6の全体が直線的に移動する。ガイド部22の直線移動によりガイド部22の支持凸部39が作用駒15の第2係合凸部35に当接して作用駒15をモータ軸挿入孔10aから離反する方向に直線的に移動させる。このとき作用駒15の第1係合凸部33はガイド部22の大径凹部37aに隙間を有して臨んでおり、第1係合凸部33はガイド部22と当接しない状態となっている。作用駒15の移動によりロック駒12も同方向に移動するため、ロック駒12のねじ部12aがベース10のモータ軸挿入孔10aから退避する。これによりホールドキヤツプ52がモータ軸挿入孔10a内に入力してロック駒12の退避状態を維持する。従って、不用意にロック駒12がモータ軸4のねじ部4aに干渉したり噛み込むことなく、これらを防止するために操作部材6への操作を継続する必要がある。又、このときにおいては操作部材6の押し込みにより戻しばね8が短縮されて反対方向への付勢力が蓄えられる。

[0100] 図30の状態においては、モータ軸4をモータ軸挿入孔10aに挿入する

ことができる。モータ軸4の挿入によってホールドキヤツプ52がモータ軸4に押されてモータ軸挿入孔10a内を下方に移動するため、ホールドキヤツプ52がモータ軸挿入孔10aから抜け出る。このとき戻しばね8は操作部材6が逆方向（復帰方向）に移動するように付勢しているため、ロック駒12は係合機構31を介してモータ軸挿入孔4a内に進出する。すなわち操作部材6の復帰移動により、操作部材6のガイド部22における支持凸部39は作用駒15の第2係合凸部35との当接から外れる。そして図31に示すように、ガイド部22の内径変化部37における曲面部37bが作用駒15の第1係合凸部33に当接するため、作用駒15がモータ軸4の方向に直線的に移動し、この移動に伴ってロック駒12がモータ軸4の方向に直線的に移動する。これによりロック駒12のねじ部12aがモータ軸4のねじ部4

aに噛み込んで係合する。このとき、弾性体14がロック駒12を上下方向から弾持しているため、ねじ部12aの山谷がモータ軸4のねじ部4aの山谷と一致してこれらが相互に噛み込むことができる。

[0101] 以上のようにロック駒12のねじ部12aがモータ軸4のねじ部4aに噛み込んで係合するため、フック状着脱装置をモータ軸4に取り付けることができる。かかるロック駒12の進出によるモータ軸4のねじ部4aへの噛み込みの際に衝突音が発生するため、フック状着脱装置がモータ軸4に装着されたことを音で判断することができる。

[0102] このような実施の形態によれば、操作部材6への直線的な押し込み操作によりモータ軸4への着脱を行うことができるため、操作部材6への回転操作に比べて操作性が格段に向上する。又、モータ軸4のねじ部4aに噛み込むためのロック駒12を有した係合片41及びロック駒12の進退を行う係合機構31をベース10のモータ軸挿入孔10aの片側にだけ設けているため、部品点数が少なくなり、簡単な構造とすることができ、メンテナンスが容易となる。

[0103] (実施の形態7)

図32及び図33は、本発明の実施の形態7におけるフック状着脱装置を示し、図32はモータ軸の挿入初期の断面図、図33はモータ軸の挿入終了状態の断面図である。

[0104] この実施の形態のフック状着脱装置は図15～図19に示す実施の形態3の構造と同様であり、実施の形態3の構造にさらに音発生部材67を加えた構造となっている。従った、基本構造は実施の形態3と同様であるため、実施の形態3の部材と同一の符号を付して対応させることにより各部材の説明を省略する。

[0105] 音発生部材67はホールド機構51のホールドキヤツプ52に対応して設けられるものであり、音発生部材67を配置するための凹み部68がベース10の底部に形成されている。凹み部68はホールド機構51のホールドキヤツプ52が挿入される挿入凹部70よりも大きな径を有し、挿入凹部70

の周囲に位置するようにベース 10 の底部に形成されている。音発生部材 67 はこの凹み部 68 とカバー 5 の底部 69 との間に配置されている。

[0106] 音発生部材 67 はホールドキャップ 52 の下端部に形成されているフランジ状のストッパ部 52 b が当接するように凹み部 68 内に配置される。音発生部材 67 はホールドキャップ 52 のストッパ部 52 b が当接することにより、自らが変形して音を発生する材料が用いられる。この実施形態においては、ホールドキャップ 52 のストッパ部 52 b が当接することにより上下反転する皿ばねが用いられている。

[0107] この実施形態において皿ばねからなる音発生部材 67 は、図 32 に示すようにモータ軸 4 のモータ軸挿入孔 10 a への挿入初期においては、外周部がカバー 5 の底面 69 に接触した状態で上方に向かって湾曲した凸状となっている。これに対しモータ軸 4 のモータ軸挿入孔 10 a への挿入終了時点では、図 33 に示すように、モータ軸 4 によってホールドキャップ 52 が下方に押され、これによりホールドキャップ 52 の下端部のストッパ部 52 b が音発生部材 67 に当接する。これにより音発生部材 67 は外周部がベース 10 における凹み部 68 に当接し、下方に向かって湾曲した凹み状となるように反転する。この反転の際には音が発生する。この状態においてはホールドキャップ 52 がロック駒 12、13 の間から退出して、ねじ部 12 a、13 a がモータ軸 4 のねじ部 4 a に噛み込んでワンタッチ着脱装置のモータ軸 4 への取り付け状態となる。従ってモータ軸 4 への取り付け時に音が発生するため、モータ軸 4 への装着を音で判断することができる。又、ワンタッチ着脱装置 1 をモータ軸 4 から取り外すため、モータ軸 4 がモータ軸挿入孔 10 a から抜け出る際には、ホールドキャップ 52 が押圧ばね 53 の付勢力によって上方に移動する。この移動によりストッパ部 52 b は音発生部材 67 への当接から外れるため、音発生部材 67 は凹み状から凸状となるように反転する。この反転の際に音が発生するため、ワンタッチ着脱装置をモータ軸 4 から取り外したことを音で判断することができる。

[0108] (実施の形態 8)

図34は本発明の実施の形態8におけるファンのワンタッチ着脱装置の断面図を示す。この実施の形態におけるファンのワンタッチ着脱装置は、実施の形態3～7におけるホールド機構51を変更し、他の構造は実施の形態3～7と同様となっている。従って、実施の形態3～7の部材と同一の符号を付して対応させることにより各部材の説明を省略する。

[0109] この実施の形態におけるホールド機構51は、コイルばねからなるホールドばね71によって全体が形成されるものである。ホールドばね71はベース10内に取り付けられるピッチ巻き（粗巻き）の押圧コイル部71aと、押圧コイル部71aに連設された密着巻きのホールドコイル部71bとによって形成されている。ホールドコイル部71bはロック駒12、13の間に位置するようにホールドばね71がモータ軸挿入孔10a内に挿入され、前記ホールドキャップ52と同じ機能を果たす部分となる。又、ホールドコイル部71bはモータ軸4がモータ軸挿入孔10a内に挿入されたとき、モータ軸4のねじ部4aが当接してモータ軸4により押圧される。

[0110] このような構造においてモータ軸4がモータ軸挿入孔10a内に挿入されていない状態では、ホールドコイル部71bが押圧コイル部71aに付勢されており、この付勢によりロック駒12、13の間に位置する。このため、ロック駒12、13がモータ軸挿入孔10a内へ進出することが阻止される。これに対し、モータ軸4がモータ軸挿入孔10a内に挿入されるとホールドコイル部71bがモータ軸4に押されるため、ロック駒12、13の間から退避する。これによりロック駒12、13がモータ軸挿入孔10a内に進出してモータ軸4のねじ部4aと係合する。この係合によりワンタッチ着脱装置のモータ軸4への装着が行われる。このような実施形態では、ホールド機構51を単一のコイルばねによって形成できるため、部品点数が少なくなり、簡単な構造とすることができる。

[0111] （実施の形態9）

図35は本発明の実施の形態9におけるファンのワンタッチ着脱装置の断面図を示す。この実施の形態のワンタッチ着脱装置は、実施の形態6における

ホールド機構 5 1 を変更し、他の構造は実施の形態 6 と同様となっている。
従って、実施の形態 6 の部材と同一の符号を付して対応させることにより各部材の説明を省略する。

[0112] この実施の形態においては、ホールド機構 5 1 におけるホールドキャップ 5 2 を変更するものである。ホールドキャップ 5 2 は実施の形態 3 ～ 7 と同様に上面部が閉じ、下面部が開放された筒状に形成された筒状部分 7 3 と、筒状部分 7 3 に一体に形成された当接アーム部 7 2 とを有している。そして、モータ軸 4 をモータ軸挿入孔 1 0 a 内に挿入することにより筒状部分 7 3 がモータ軸 4 のねじ部 4 a に押されるようになっている。当接アーム部 7 2 は筒状部分 7 3 から作用駒 1 5 の方向に延びようになっている。作用駒 1 5 はロック駒 1 2 と共に係合片 4 1 を形成する構成部材であり、この実施の形態では、作用駒 1 5 はモータ軸挿入孔 1 2 a の片側に配置されている。

[0113] 当接アーム部 7 2 は作用駒 1 5 に係合しているロック駒 1 2 を跨いだ状態で作用駒 1 5 の端面（右端面）に当接するように延びている。これによりモータ軸 4 がモータ軸挿入孔 1 0 a 内に挿入されておらず、ホールドキャップ 5 2 がモータ軸挿入孔 1 0 a 内に位置している状態では、当接アーム部 7 2 は作用駒 1 5 をモータ軸挿入孔 1 0 a から遠ざかるように押している。従って、この状態では、当接アーム部 7 2 は作用駒 1 5 に係合しているロック駒 1 2 がモータ軸挿入孔 1 0 a に進出することを阻止している。これに対し、モータ軸 4 をモータ軸挿入孔 1 0 a 内に挿入してホールドキャップ 5 2 がモータ軸挿入孔 1 0 a から抜け出ると、当接アーム部 7 2 が作用駒 1 5 との当接から外れるため、ロック駒 1 2 がモータ軸挿入孔 1 0 a 内に進出可能となり、これによりロック駒 1 2 のねじ部 1 2 a がモータ軸 4 のねじ部 4 a とに係合してワンタッチ着脱装置のモータ軸 4 への装着が行われる。このような構造では、ロック駒 1 2 の上下方向の動きをホールド機構 5 1 が阻害することがないため、ロック駒 1 2 のねじ部 1 2 a とモータ軸 4 のねじ部 4 a との係合をさらに円滑に行うことができる。

符号の説明

- [0114] 1 ワンタッチ着脱装置
- 2 ファン
- 3 ファンモータ
- 4 モータ軸
- 4 a ねじ部
- 5 カバー
- 6 操作部材
- 8 戻しばね
- 10 ベース
- 10 a モータ軸挿入孔
- 10 b 円形軸部
- 12, 13 ロック駒
- 12 a、12 b 連結部
- 12 c、13 c テーパ部
- 14 弾性体
- 15、16 作用駒
- 15 c、16 c テーパ面
- 22 ガイド部
- 23 操作部
- 31、32 係合機構
- 33、34 第1係合凸部
- 35、36 第2係合凸部
- 37、38 内径変化部
- 39、40 支持凸部
- 41 係合片
- 42 被係合部
- 43 係合部
- 44 くびれ部

- 5 1 ホールド機構
- 5 2 ホールドキャップ
- 5 3 押圧ばね

請求の範囲

[請求項1]

ファンを回転させるファンモータのモータ軸が挿入されることにより、モータ軸に着脱自在に装着されてファンをモータ軸に連結するファンのワンタッチ着脱装置であって、

前記モータ軸が挿入されるモータ軸挿入孔が形成され、前記ファンに固定されるカバーの内部に固定されるベースと、

前記ベースに移動可能に取り付けられるガイド部及び操作部を有した操作部材と、

前記モータ軸の外周面の被係合部と係合可能な係合部が形成され、前記モータ軸の方向に往復移動可能に前記ガイド部を挟んだ状態で前記ベースに設けられた係合片と、

前記操作部への操作によって移動した操作部材を元に復帰させる戻しばねとを備え、

前記係合片における前記ガイド部を挟んだ部位及びこれに対応したガイド部の対応部位には、前記ガイド部の移動に伴って相互に当接及び離反することにより係合片をモータ軸の方向へ往復移動させる係合機構が設けられ、前記係合機構の当接及び離反によって前記係合片がモータ軸に対して進退して係合片の係合部がモータ軸の被係合部と係合及び解除することを特徴とするファンのワンタッチ着脱装置。

[請求項2]

請求項1記載のファンのワンタッチ着脱装置であって、

前記係合機構は、前記ガイド部の内径をガイド部の移動方向に沿って変化させた内径変化部と、前記ガイド部の外面に形成された支持凸部と、前記係合片における前記ガイド部を挟んだ一側に設けられ前記内径変化部に当接可能な第1係合凸部と、前記係合片におけるガイド部を挟んだ他側に設けられ前記支持凸部に当接可能な第2係合凸部とによって形成されていることを特徴とするファンのワンタッチ着脱装置。

[請求項3]

請求項1又は2記載のファンのワンタッチ着脱装置であって、

前記係合片は前記モータ軸挿入孔内に進出することにより前記モータ軸の被係合部と係合し、前記係合片のモータ軸挿入孔への進出を阻止すると共に前記モータ軸挿入孔へのモータ軸の挿入によって前記進出阻止を解除するホールド機構が前記ベースに設けられていることを特徴とするファンのワンタッチ着脱装置。

[請求項4] 請求項1～3のいずれか1項記載のファンのワンタッチ着脱装置であって、

前記操作部材のガイド部は前記ベースに対して回転可能又は直線移動可能となっていることを特徴とするファンのワンタッチ着脱装置。

[請求項5] 請求項1～4のいずれか1項記載のファンのワンタッチ着脱装置であって、

前記係合片は、前記ガイド部を挟んだ状態でガイド部と接触している作用駒と、モータ軸の前記被係合部に係合可能な前記係合部を持つロック駒とからなり、作用駒とロック駒は互いにテーパ面を介して接触し、前記ロック駒及び作用駒のテーパ面は、前記モータ軸からのロック駒の抜けを阻止する方向に傾斜していることを特徴とするファンのワンタッチ着脱装置。

[請求項6] 請求項1～5のいずれか1項記載のファンのワンタッチ着脱装置であって、

前記係合片は、前記モータ軸挿入孔を挟んだ両側における少なくとも片側に設けられていることを特徴とするファンのワンタッチ着脱装置。

[請求項7] 請求項1～6のいずれか1項記載のファンのワンタッチ着脱装置であって、

前記係合片の前記係合部及びモータ軸の前記被係合部は互いに噛み合うねじ山を備えたねじ部であることを特徴とするファンのワンタッチ着脱装置

[請求項8] 請求項7記載のワンタッチ着脱装置であって、

前記ロック駒は、前記ロック駒の前記ねじ部をモータ軸の前記ねじ部に係合させるために前記ロック駒をモータ軸の軸方向に沿って移動可能とする弾性体を介して前記ベースに設けられていることを特徴とするファンのワンタッチ着脱装置。