

(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2012-205486

(P2012-205486A)

(43) 公開日 平成24年10月22日(2012.10.22)

(51) Int.Cl.
H02K 5/22 (2006.01)

F I
H02K 5/22

テーマコード(参考)
5H605

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2011-70836 (P2011-70836)
(22) 出願日 平成23年3月28日 (2011.3.28)

(71) 出願人 000002233
日本電産サンキョー株式会社
長野県諏訪郡下諏訪町5329番地
(74) 代理人 100095669
弁理士 上野 登
(72) 発明者 星 和希
長野県諏訪郡下諏訪町5329番地 日本
電産サンキョー株式会社内
Fターム(参考) 5H605 AA08 BB07 CC03 CC06 CC10
DD09 EA02 EA19 EC20 GG01

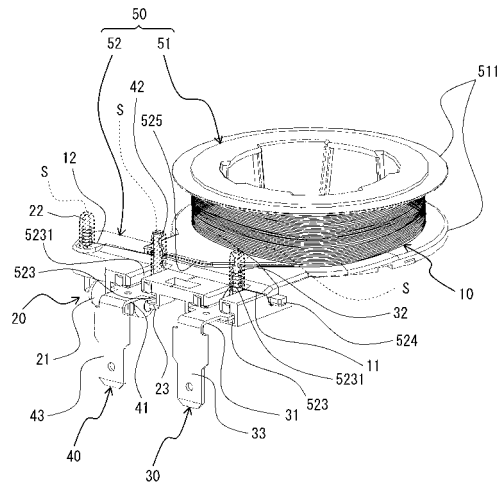
(54) 【発明の名称】 モータ装置

(57) 【要約】

【課題】装置の仕様を大きく変更せずとも様々な電源電圧に対応した構成とすることができるモータ装置を提供すること。

【解決手段】モータコイル10と、このモータコイル10と直列に接続される抵抗体20と、前記モータコイル10および前記抵抗体20を構成要素とする回路に電源を接続するための第一の端子30および第二の端子40と、を備え、前記モータコイル10の一方の端末11は、前記第一の端子30に直接接続され、前記モータコイル10の他方の端末12は、前記抵抗体20の一方の足22に直接接続され、前記抵抗体20の他方の足23は、前記第二の端子40に直接接続されていることを特徴とする。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

モータコイルと、
このモータコイルと直列に接続される抵抗体と、
前記モータコイルおよび前記抵抗体を構成要素とする回路に電源を接続するための第一の端子および第二の端子と、を備え、

前記モータコイルの一方の末端は、前記第一の端子に直接接続され、
前記モータコイルの他方の末端は、前記抵抗体の一方の足に直接接続され、
前記抵抗体の他方の足は、前記第二の端子に直接接続されていることを特徴とするモータ装置。

10

【請求項 2】

前記抵抗体の一方の足はワイヤ状に形成され、このワイヤ状の足に前記モータコイルの他方の末端が巻き付けられていることを特徴とする請求項 1 に記載のモータ装置。

【請求項 3】

前記抵抗体、前記第一の端子、および前記第二の端子が取り付けられるベース部材をさらに備え、

前記モータコイルの一方の末端は、前記第一の端子に設けられた末端巻回部に巻き付けられ、このモータコイルの一方の末端が巻き付けられた末端巻回部と、他方の末端が巻き付けられた前記抵抗体の一方の足は、ともに、前記ベース部材の一方側から突出していることを特徴とする請求項 2 に記載のモータ装置。

20

【請求項 4】

前記抵抗体の他方の足は、前記ベース部材の一方側から突出しており、
前記第二の端子は、同じく前記ベース部材の一方側から突出した、前記抵抗体の他方の足と接続される抵抗接続部を有することを特徴とする請求項 3 に記載のモータ装置。

【請求項 5】

前記第一の端子の巻回部の周面には、前記モータコイルを構成する電線が切断可能なエッジが形成されていることを特徴とする請求項 2 から請求項 4 のいずれか一項に記載のモータ装置。

【請求項 6】

前記抵抗体の本体部は、前記ベース部材に形成された抵抗保持部に保持されていることを特徴とする請求項 3 から請求項 5 のいずれか一項に記載のモータ装置。

30

【請求項 7】

前記ベース部材には、抵抗体の一方の足が挿通される貫通孔である足支持孔が形成されていることを特徴とする請求項 3 から 6 のいずれか一項に記載のモータ装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、モータを駆動源とするモータ装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

下記特許文献 1 には、洗濯機の排水弁を動作させるモータ装置が記載されている。この装置では、電源の電圧が直接（変圧等されずに）モータに印加されている（特許文献 1 の図 10 参照）。

40

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2000 - 350893 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

50

この種のモータ装置では、電源電圧（商用電源の電圧）が異なる場合、装置の仕様を変更する必要がある。例えば、200V電源用のモータ装置を得る場合、100V電源用のモータ装置よりもモータコイルの巻数を増加させたものや、トランスを組み込んだものを別途作製する必要がある。

【0005】

上記実情に鑑みて、本発明が解決しようとする課題は、装置の仕様を大きく変更せずとも様々な電源電圧に対応した構成とすることができるモータ装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するために本発明にかかるモータ装置は、モータコイルと、このモータコイルと直列に接続される抵抗体と、前記モータコイルおよび前記抵抗体を構成要素とする回路に電源を接続するための第一の端子および第二の端子と、を備え、前記モータコイルの一方の末端は、前記第一の端子に直接接続され、前記モータコイルの他方の末端は、前記抵抗体の一方の足に直接接続され、前記抵抗体の他方の足は、前記第二の端子に直接接続されていることを要旨とするものである。

10

【0007】

かかる構成とすれば、モータコイルの直列に接続される抵抗体を変える（抵抗体の抵抗値を変える）ことで、様々な電源電圧（商用電源の電圧）に対応した装置を得ることができるため、従来構成のように装置の仕様を大きく変更する必要がない。また、モータコイルの他方の末端は、抵抗体の一方の足に直接接続される構成であるから、電源と接続される端子（第一の端子および第二の端子）以外の端子を用いる必要がない。つまり、上記構成によれば、様々な電源電圧に適用可能な装置とするための「抵抗体」の存在による端子の増加を防止することができる。

20

【0008】

この場合、前記抵抗体の一方の足はワイヤ状に形成され、このワイヤ状の足に前記モータコイルの他方の末端が巻き付けられていけばよい。

【0009】

このように、ワイヤ状の足を有する一般的な構造の抵抗体を用いれば、抵抗体の足にモータコイルの末端を巻き付けることができる。

【0010】

また、前記抵抗体、前記第一の端子、および前記第二の端子が取り付けられるベース部材をさらに備え、前記モータコイルの一方の末端は、第一の端子が有する末端巻回部に巻き付けられ、このモータコイルの一方の末端が巻き付けられた末端巻回部と、他方の末端が巻き付けられた前記抵抗体の一方の足は、ともに、前記ベース部材の一方側から突出しているといよい。

30

【0011】

このように、モータコイルの一方の末端が巻き付けられる末端巻回部、および、他方の末端が巻き付けられる抵抗体の一方の足が、ベース部材の一方側から突出した構成であれば、モータコイルの末端の巻き付け作業が容易となる。また、モータコイルの両末端を、末端巻回部および抵抗体の一方の足にハンダによって接合する構成であれば、ハンダ接合作業（例えばディッピングによる接合）が容易となる（モータコイル一方の末端の末端巻回部への接合作業と、モータコイルの他方の末端の抵抗体の一方の足への接合作業を一度に行うことができる）。

40

【0012】

また、この場合、前記抵抗体の他方の足は、前記ベース部材の一方側から突出しており、前記第二の端子は、同じく前記ベース部材の一方側から突出した、前記抵抗体の他方の足と接続される抵抗接続部を有していればよい。

【0013】

このように、抵抗体の一方の足と他方の足が同じ方向を向いた状態で抵抗体がベース部材に取り付けられる構成とすれば、抵抗体のベース部材への取り付けが容易となる。また

50

、上記モータコイルの両方の末端がハンダによって所定箇所に接合される構成である場合、そのハンダ接合作業と一緒に、抵抗体の他方の足と抵抗接続部のハンダ接合作業を行うことができる。

【0014】

また、前記第一の端子の末端巻回部の周面には、前記モータコイルを構成する電線が切断可能なエッジが形成されていればよい。

【0015】

かかる構成とすれば、切断工具等を用いずにモータコイルを構成する電線を切断することができる（複数回モータコイルの一方の末端を末端巻回部に巻き付けた後、強く引くことで当該一方の末端が末端巻回部のエッジで切断される）。また、このように末端巻回部のエッジでモータコイルを構成する電線を切断すればよいから、モータコイルの他方の末端が巻き付けられる抵抗体の一方の足に大きな負荷が掛からない（抵抗体の一方の足で電線を切断するといった工程が必要ない）。したがって、高強度の足を有する抵抗体を用いるといった必要はなく、一般的な抵抗体を用いることができる。

10

【0016】

また、前記抵抗体の本体部は、前記第一の端子および前記第二の端子が固定されるベース部材に形成された抵抗保持部に保持されていればよい。

【0017】

このようにベース部材の抵抗保持部に抵抗体の本体部が保持される構成であれば、抵抗体の足が第二の端子の抵抗接続部やモータコイルの他方の末端に接続されるまで抵抗体をベース部材に保持することができるため、接続作業（例えばハンダ接合作業）が容易となる。また、抵抗体の本体部がベース部材に保持された構成であるため、その分抵抗体の足に掛かる負荷が低減される。したがって、抵抗体の足と、モータコイルの第二の端子の抵抗接続部やモータコイルの他方の末端の接続が外れてしまったり、抵抗体の足が切れてしまったりすることがない。

20

【0018】

また、前記ベース部材には、抵抗体の一方の足が挿通される貫通孔である足支持孔が形成されていればよい。

【0019】

かかる構成とすれば、足支持孔で抵抗体の一方の足が支持されるため、モータコイルの他方の末端を巻き付ける力によって抵抗体の一方の足が切れてしまうことなどが防止される。

30

【発明の効果】

【0020】

本発明によれば、従来構成のように装置の仕様を大きく変更することなく、抵抗体（の抵抗値）を変えるだけで、様々な電源電圧（商用電源の電圧）に対応したモータ装置を得ることができる。また、抵抗体を用いたことによる端子の増加を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】本実施形態にかかるモータ装置の全体を示した分解斜視図である。

40

【図2】図1に示したモータ装置の構成の一部を取り出して示した斜視図である（図1とは上下が逆である）。

【図3】図2に示した構成の分解斜視図である（モータコイルは省略してある）。

【図4】図2に示した構成を図2とは別の方向から見た斜視図である（モータコイルは省略してある）。

【図5】図2に示した構成が構築する回路図を示したものである。

【発明を実施するための形態】

【0022】

以下、本発明の実施形態について詳細に説明する。なお、以下の説明における軸線方向とは、モータコイル10の軸線方向（ベース部材50におけるリング状部分の軸線方向）

50

をいう。また、上側（上方）とは図 1 における上側（図 2 における下側）を、下側（下方）とは図 1 における下側（図 2 における上側）をいう。

【 0 0 2 3 】

図 1 に全体を示す本実施形態にかかるモータ装置 1 は、駆動源であるモータの動力を、動力伝達機構 9 0 を介して被駆動体 9 1 まで伝達する装置である。これらモータや動力伝達機構 9 0 は、上ケース 9 2 および下ケース 9 3 に収容される。なお、以下で詳細に説明する構成以外の構成（図 2 から図 4 に詳細を示した構成以外の構成）は、どのような構成を採用してもよい。例えば、動力伝達機構 9 0 としては、図示されるような歯車輪列が挙げられる。また、被駆動体 9 1 としては、洗濯機の排水弁が挙げられる。

【 0 0 2 4 】

図 2 から図 4 に示すように、モータ装置 1 は、モータコイル 1 0 と、このモータコイル 1 0 と直列に接続される抵抗体 2 0 と、第一の端子 3 0 および第二の端子 4 0 と、を備える。また、これらの部材は、ベース部材 5 0 に取り付けられている。

【 0 0 2 5 】

モータコイル 1 0 は、ベース部材 5 0 のコイル巻回部 5 1 に巻き回されている。コイル巻回部 5 1 は、図示されるような軸線方向における両側に鍔部 5 1 1 が形成されたリング状の部分である。この鍔部 5 1 1 の間に巻き付けられた電線がモータコイル 1 0 を構成する。かかるモータコイル 1 0 に電流が流れることによって発生する磁界により、リング状部分の内側に配置されるモータのロータ 6 0 が回転する。

【 0 0 2 6 】

抵抗体 2 0 は、モータコイル 1 0 と直列に接続される電気部品である。抵抗体 2 0 は、本体部 2 1 とその本体部 2 1 の両側から突出したワイヤ状の足（リード線端子）を有する（以下、本体部 2 1 の一方側に設けられたものを一方の足 2 2 と、本体部 2 1 の他方側に設けられたものを他方の足 2 3 と称する）。つまり、かかる抵抗体 2 0 は、汎用されている一般的なものである。抵抗体 2 0 は、次のようにベース部材 5 0 の平板部 5 2 に保持されている。ベース部材 5 0 の平板部 5 2 には、二つの壁が抵抗体 2 0 の本体部 2 1 の幅よりも若干小さい間隔で対向するように形成された抵抗保持部 5 2 1 が設けられている。かかる抵抗保持部 5 2 1 を構成する二つの壁の間に、抵抗体 2 0 の本体部 2 1 が挟み込まれるようにして保持されている。また、抵抗保持部 5 2 1 の近傍には、ベース部材 5 0 の平板部 5 2 を貫通する足支持孔 5 2 2 が形成されており、かかる足支持孔 5 2 2 に抵抗体 2 0 の両足が挿通されている。具体的には、抵抗体 2 0 の一方の足 2 2 および他方の足 2 3 は、それぞれが根本近傍の所定位置から同じ方向に向けて屈曲しており、当該屈曲した部分が足支持孔 5 2 2 に挿通されている。足支持孔 5 2 2 に挿通された抵抗体 2 0 の両足は、その先端（屈曲した部分の先端）から所定長さ部分が平板部 5 2 の下側の面から突出している。なお、後述するように、抵抗体 2 0 の他方の足 2 3 は、第二の端子 4 0 に形成された足挿通孔 4 1 1 を通って平板部 5 2 の下側の面から突出する。

【 0 0 2 7 】

第一の端子 3 0 は、基端部 3 1 と、この基端部 3 1 の一方側から略直交する方向に延びる末端巻回部 3 2 と、基端部 3 1 の他方側から略直交する方向に延びる電源接続部 3 3 と、を有する。本実施形態では、末端巻回部 3 2 と電源接続部 3 3 とはそれぞれの先端が互いに反対方向を向くように延びる。また、末端巻回部 3 2 は、基端部 3 1 および電源接続部 3 3 より細く、その周面にはモータコイル 1 0 の末端を巻き回すための凹凸が形成されている。また、末端巻回部 3 2 の断面は、モータコイル 1 0 を構成する電線（末端）を切断するためのエッジ（角）のある形状となっている。かかるエッジのある形状とするためには、第一の端子 3 0 をプレス打ち抜き加工によって形成すればよい。

【 0 0 2 8 】

一方、第二の端子 4 0 は、基端部 4 1 と、この基端部 4 1 の一方側から略直交する方向に延びる抵抗接続部 4 2 と、基端部 4 1 の他方側から略直交する方向に延びる電源接続部 4 3 と、を有する。本実施形態では、第一の端子 3 0 における末端巻回部 3 2 と第二の端子 4 0 における抵抗接続部 4 2 は、全く同一の形状を有する。これは、第一の端子 3 0 と

10

20

30

40

50

第二の端子 40 を共通の金型により製造する（同一の工程により製造する）ためである。したがって、抵抗接続部 42 は、上記端末巻回部 32 と同様の凹凸やエッジのある形状となっているが、このような形状でなくてもよい（凹凸やエッジは抵抗接続部 42 には不要である）。

【0029】

これら第一の端子 30 および第二の端子 40 は、次のようにベース部材 50 の平板部 52 に固定されている。ベース部材 50 の平板部 52 には、外向きに開口した断面が細長い矩形である端子取付穴 523 が形成されている。平板部 52 における端子取付穴 523 が形成された部分の下側の面には、二つの端子取付穴 523 のそれぞれに繋がる溝 5231 が形成されている。第一の端子 30 および第二の端子 40 は、それぞれの基端部 31, 41 が端子取付穴 523 に圧入されることによって固定されている。基端部 31, 41 が端子取付穴 523 に圧入される際、第一の端子 30 の端末巻回部 32 および第二の端子 40 の抵抗接続部 42 は上記溝 5231 を通る。各端子の基端部 31, 41 を奥まで圧入すると、第一の端子 30 の端末巻回部 32 および第二の端子 40 の抵抗接続部 42 は溝 5231 の最も奥まで入り込んだ位置に位置する。すなわち、平板部 52 の下側の面から突出した状態となる。

【0030】

また、第二の端子 40 の基端部 41 には、貫通孔である足挿通孔 411 が形成されている。かかる足挿通孔 411 には、抵抗体 20 の他方の足 23 が挿通される。具体的には、足挿通孔 411 は、第二の端子 40 の基端部 41 における抵抗接続部 42 の根本近傍に形成されている。したがって、足挿通孔 411 に挿通された抵抗体 20 の他方の足 23 と、第二の端子 40 の抵抗接続部 42 は互いに沿うように近接した状態で平板部 52 の下側の面から突出している。なお、このような足挿通孔 411 があれば、抵抗体 20 の他方の足 23 と第二の端子 40 の抵抗接続部 42 とを容易に近接した状態とすることができるというだけであって、第二の端子 40 に必ず足挿通孔 411 が形成されていなければならないわけではない。また、第一の端子 30 は足挿通孔 411 は不要であるが、足挿通孔 411 を形成することで、第一の端子 30 と第二の端子 40 を全く同一の形状とすること（共通化すること）ができる。

【0031】

ベース部材 50 の所定位置に固定された第一の端子 30 には、モータコイル 10 の一方の端末 11 が直接接続される。具体的には、モータコイル 10 の一方の端末 11 は、ベース部材 50 の平板部 52 の側面（平板部 52 の厚み方向に沿う面）に設けられた引掛突起を經由して第一の端子 30 の端末巻回部 32 に巻き付けられている。端末巻回部 32 には、凹凸が形成されているから、この凹凸に引っ掛けるようにしてモータコイル 10 の一方の端末 11 が巻き付けられている。この巻き付けられた状態で、ハンダ S によってモータコイル 10 の一方の端末 11 と端末巻回部 32 は接合されている。

【0032】

モータコイル 10 の他方の端末 12 は、抵抗体 20 の一方の足 22 に直接接続されている。具体的には、モータコイル 10 の他方の端末 12 は、ベース部材 50 の平板部 52 の平面方向に沿って形成された引出溝 525 に沿って引き出されて抵抗体 20 の一方の足 22 に巻き付けられている。この巻き付けられた状態で、ハンダ S によってモータコイル 10 の他方の端末 12 と抵抗体 20 の一方の足 22 は接合されている。

【0033】

このように、モータコイル 10 の一方の端末 11 は第一の端子 30（端末巻回部 32）に、他方の端末 12 は抵抗体 20 の一方の足 22 に巻き付けられる。モータ装置 1 を製造する際、モータコイル 10 を構成する電線（導体線）は、次の手順で引き回される。まず、電線を抵抗体 20 の一方の足 22 に解けない程度まで巻き付ける。そのまま引出溝 525 に沿って引き出された電線は、ベース部材 50 のコイル巻回部 51 に巻き回される。所定回数（予め定められたモータコイル 10 の仕様に応じた回数）コイル巻回部 51 に電線を巻き回した後、引掛突起 524 を經由して電線を第一の端子 30 の端末巻回部 32 に解

10

20

30

40

50

けない程度まで巻き付ける。十分に第一の端子30の端末巻回部32に巻き付けたら、電線を強く引っ張る。これにより、電線の巻き終わり部分が第一の端子30の端末巻回部32のエッジによって切断され、電線の引き回しが完了する。

【0034】

一方、ベース部材50の所定位置に固定された第二の端子40には、抵抗体20の他方の足23が直接接続されている。具体的には、上述したように、第二の端子40の抵抗接続部42と抵抗体20の他方の足23とは、互いに沿うように近接した状態で平板部52の下側の面から突出しており、これら二つの軸状の部材を覆うようにハンダSが塗布されることによって、両者が電氣的に接続されている。

【0035】

このように接続されることによって、図5に示すようなモータコイル10と抵抗体20が直列に接続された回路が構築される。第一の端子30の電源接続部33および第二の端子40の電源接続部43は、このモータコイル10と抵抗体20を構成要素とする回路に電源Pを接続するための端子となる。第一の端子30の電源接続部33および第二の端子40の電源接続部43に電源Pを接続し、両端子間に電圧が印加されることにより、モータコイル10を構成する電線に電源電圧および抵抗体20の抵抗値に応じた電流が流れる。電流が流れるとモータコイル10から磁界が発生し、モータのロータ60が回転する。

【0036】

以上の構成を備える本実施形態にかかるモータ装置1によれば、次のような作用効果が奏される。

【0037】

本実施形態にかかるモータ装置1は、モータコイル10に対して直列に抵抗体20が接続された構成であるから、かかる抵抗体20を変える(抵抗体20の抵抗値を変える)ことで様々な電源電圧(商用電源の電圧)に対応した構成とすることができる。つまり、モータコイル10の巻数を増加させるなどの大きな仕様の変更が必要ない。例えば、100V用のモータ装置1を200V用のモータ装置1に変更する場合、200V用のモータ装置1における抵抗体20の抵抗値は、100V用のモータ装置1における抵抗体20の抵抗値よりも所定量大きくすればよい。また、モータ装置1を、抵抗体20を用いずモータコイル10の他方の端末12を第二の端子40の抵抗接続部42に直接接続した仕様に変更することも可能である。

【0038】

そして、本実施形態では、ワイヤ状の足を有する一般的な抵抗体20の一方の足22に直接モータコイル10の端末(他方の端末12)を巻き付けているため、抵抗体20を用いたことによる端子の増加を防止できる(モータコイル10の端末を巻き付けるための端子を別途設ける必要がない)。つまり、本実施形態にかかるモータ装置1は、抵抗体20を用いたことによって電源電圧が変化したとしても装置の大きな仕様の変更の必要がなく、かつ、抵抗体20の存在による部品点数の増加がない点で優れるものである。

【0039】

また、本実施形態にかかるモータ装置1では、モータコイル10の一方の端末11が巻き付けられる第一の端子30の端末巻回部32、および、モータコイル10の他方の端末12が巻き付けられる抵抗体20の一方の足22は、ともに、ベース部材50の一方側(ベース部材50における平板部52の下側の面)から突出している。つまり、モータコイル10の両端末が巻き付けられる部分が、同じ方向に突出しているため、モータコイル10の端末の巻き付け作業が容易である。加えて、本実施形態のように、第一の端子30の端末巻回部32および抵抗体20の一方の足22と、それぞれに巻き付けられたモータコイル10の端末がハンダSによって接合される構成であれば、両接合部分がベース部材50の一方側から突出しているため、端末巻回部32におけるハンダSによる接合と、抵抗体20の一方の足22におけるハンダSによる接合を一度に行うこと(例えばハンダ槽に接合部分を浸すディッピングによって一度に行うこと)ができ、接合作業が容易である。

【0040】

10

20

30

40

50

また、第二の端子40の抵抗接続部42と抵抗体20の他方の足23とは、互いに沿うように近接した状態で平板部52の下側の面から突出している。したがって、かかる第二の端子40の抵抗接続部42と抵抗体20の他方の足23とのハンダSによる接合を、上記モータコイル10の一方の端末11と第一の端子30のハンダSによる接合、および、モータコイル10の他方の端末12と抵抗体20の一方の足22のハンダSによる接合と一緒に行うことができる。さらに、抵抗体20の一方の足22と他方の足23は、同一の方向を向いているため、ベース部材50に対する抵抗体20の取り付けが容易である。

【0041】

ここで、上記第二の端子40の抵抗接続部42と抵抗体20の他方の足23とのハンダSによる接合を確実にを行うために、抵抗体20の他方の足23を固定するための構成を抵抗接続部42に形成するとよい。例えば、抵抗接続部42に貫通孔を形成しておき、ハンダSによる接合前に抵抗体20の他方の足23を屈曲させて当該貫通孔に圧入固定することができるようにするとよい。そうすると、抵抗体20の他方の足23と第二の端子40の抵抗接続部42がより密着した状態となるから、上記ハンダSによる接合をより確実に行うことができる。

10

【0042】

また、第一の端子30の端末巻回部32の周面には、モータコイル10の一方の端末11が切断可能なエッジが形成されており、モータコイル10を構成する電線を上述した所定の経路で引き回した後、当該エッジによりモータコイル10の一方の端末11の巻き終わり部分を切断することができる。つまり、まず最初に抵抗体20の一方の足22へ電線を巻き付け、ベース部材50のコイル巻回部51にモータコイル10を形成した後、最後に端末巻回部32のエッジで電線を切断すればよいから、モータコイル10の他方の端末12が巻き付けられる抵抗体20の一方の足22に大きな負荷が掛からない(抵抗体20の一方の足22側で電線を切断するといった工程が必要ない)。したがって、電線の切断に必要な引張力に耐えうる高強度の足を有する抵抗体20を用いるといった必要はなく、一般的な抵抗体20を用いることができる。

20

【0043】

また、ベース部材50には、抵抗体20の本体部21を挟み込んで保持する抵抗保持部521が形成されている。そのため、抵抗体20の足が第二の端子40の抵抗接続部42やモータコイル10の他方の端末12に接続されるまで抵抗体20をベース部材50に保持させた状態とすることができ、ハンダSによる接合作業などの接続作業が容易となる。また、抵抗体20の本体部21がベース部材50の抵抗保持部521に保持された状態となるため、その分抵抗体20の足に掛かる負荷が低減される。したがって、抵抗体20の足と、モータコイル10の第二の端子40の抵抗接続部42やモータコイル10の他方の端末12の接続が外れてしまったり、抵抗体20の足が切れてしまったりすることがない。

30

【0044】

また、抵抗体20の一方の足22は、ベース部材50に形成された足支持孔522によって支持されているため、モータコイル10の他方の端末12を巻き付ける力によって抵抗体20の一方の足22が切れてしまうことなどが防止される。

40

【0045】

以上、本発明の実施の形態について詳細に説明したが、本発明は上記実施の形態に何ら限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の改変が可能である。

【符号の説明】

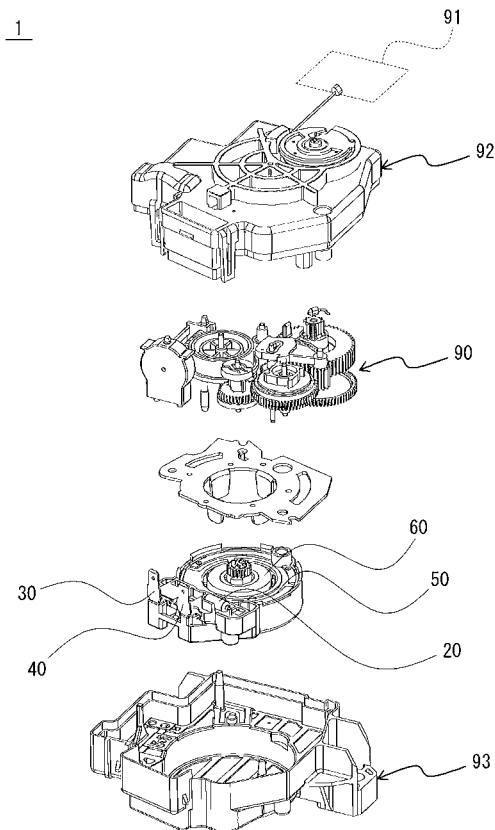
【0046】

- 1 モータ装置
- 10 モータコイル
- 11 一方の端末
- 12 他方の端末
- 20 抵抗体

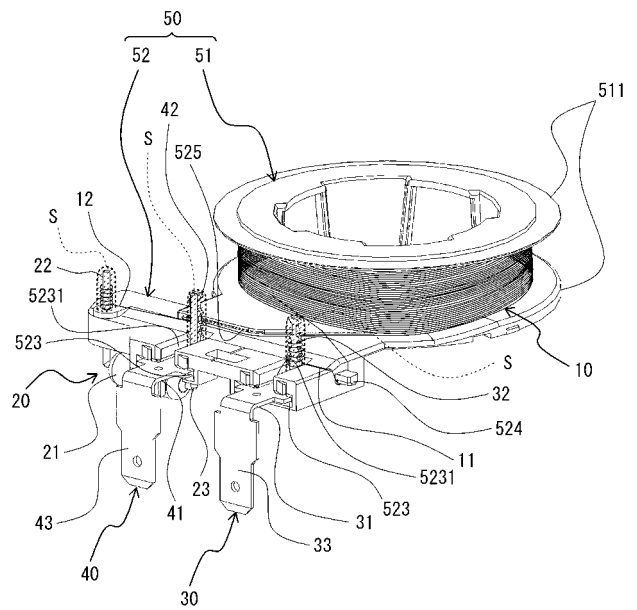
50

- 2 1 本体部
- 2 2 一方の足
- 2 3 他方の足
- 3 0 第一の端子
- 3 2 端末巻回部
- 4 0 第二の端子
- 4 2 抵抗接続部
- 5 0 ベース部材
- 5 2 1 抵抗保持部
- 5 2 2 足支持孔
- S ハンダ

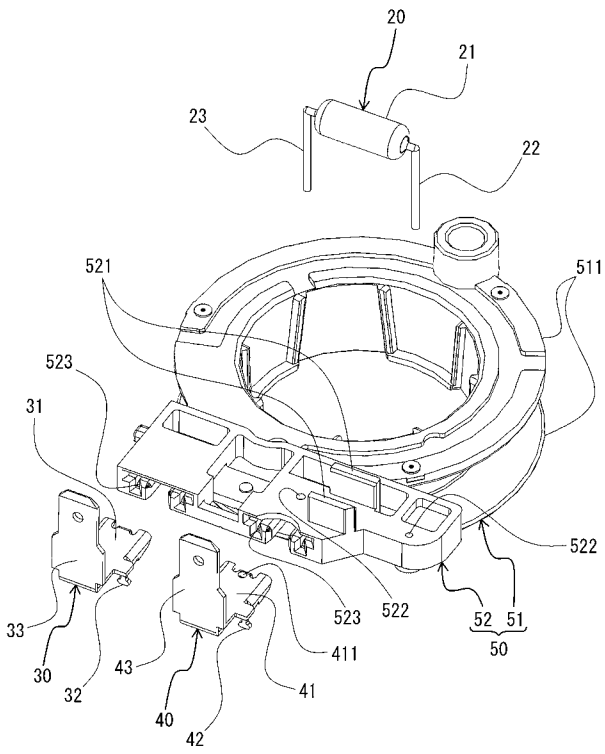
【図 1】



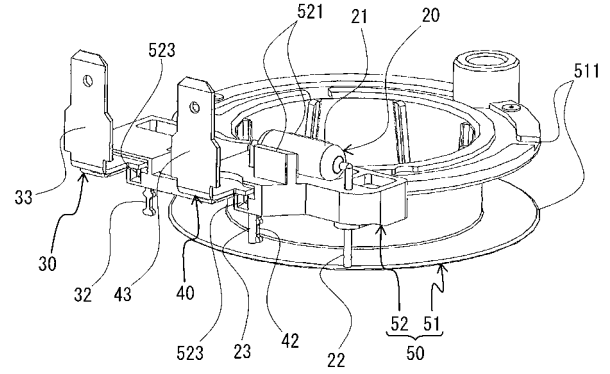
【図 2】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

