

(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2005-176594

(P2005-176594A)

(43) 公開日 平成17年6月30日(2005.6.30)

(51) Int. Cl.⁷

H02P 7/00
G01K 5/64
H01H 37/14
H01H 37/54

F I

H02P 7/00
G01K 5/64
H01H 37/14
H01H 37/54

テーマコード(参考)

U 5G041
D 5H570

審査請求 未請求 請求項の数 15 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2004-349509 (P2004-349509)
(22) 出願日 平成16年12月2日(2004.12.2)
(31) 優先権主張番号 727297
(32) 優先日 平成15年12月3日(2003.12.3)
(33) 優先権主張国 米国 (US)
(31) 優先権主張番号 843101
(32) 優先日 平成16年5月11日(2004.5.11)
(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 501229528
テキサス インストルメンツ インコーポ
レイテッド
アメリカ合衆国、テキサス、ダラス、チャ
ーチル ウエイ 7839
(74) 代理人 100066692
弁理士 浅村 皓
(74) 代理人 100072040
弁理士 浅村 肇
(74) 代理人 100072822
弁理士 森 徹
(74) 代理人 100080263
弁理士 岩本 行夫

最終頁に続く

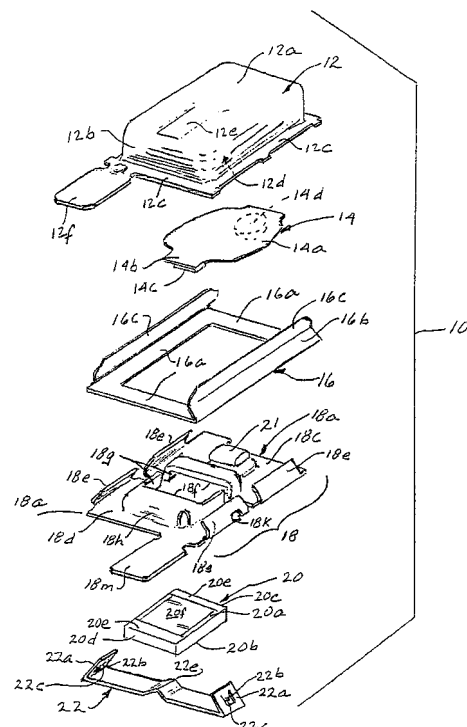
(54) 【発明の名称】 低電流電気モータ保護装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】スイッチ・チャンバを形成して、開口端部と一緒に形成されている横長の金属ハウジングを有する低電流モータ保護装置を提供すること。

【解決手段】ハウジングは、開口端部から横方向に延びる対向フランジ部分を有する。間隔を有する蓋の一部(18a, 18b; 18a', 18b')が、ハウジングと蓋の一部の間に位置する中央開口部を有する電気的に絶縁しているガスケット(16)によりフランジ部分上に位置してこれにクランプされている。蓋の一部は、蓋の一部に取り付けられているスプリング・クリップ(22, 22')により正しい位置に維持され、接触力の供給を受けるセラミック・ヒータ(20)を収容する間隔を置いた接点棚部(18f)を有するスイッチ・チャンバ内に配置されている凹状のセラミック・ヒータ・シートと一緒に形成されている。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

モータ保護装置であって、

底壁部と、開放端部を形成している前記底壁部から上に延びていて、前記開放端部の少なくとも 2 つの対向側面上に一部を有する横方向にまた外側に延びるフランジと一緒に形成されている自由端部を有する側壁部と、スイッチ・チャンバとを有するハウジング部材と、

前記ハウジング部材に電氣的に接続している前記スイッチ・チャンバ内に位置する可動接点を有するサーモスタットスイッチと、

前記フランジ上に位置していて、前記ハウジング部材の前記開放端部と整合している開口部を有するガスケットと、

第 1 および第 2 の間隔を置いた部分を含む蓋であって、各蓋の一部が前記ハウジングのフランジ部分および前記ガスケット上に収容できるタブと一緒に形成されている 2 つの対向側部を有し、前記ガスケットを通して前記フランジ部分にクランプ留めされていて、各蓋の一部が、前記ガスケットでカバーされたフランジ部分上に位置する面の表面と、前記蓋が前記ガスケットでカバーされたフランジ上に位置した場合に、前記スイッチ・チャンバ内に位置する凹状接点棚部を有し、前記棚部が相互に整合し、相互に向き合っていて、セラミック基板シートを形成していて、前記第 1 の蓋の部分が、固定接点部分および前記固定接点部分と係合し、また離脱するように移動することができる可動接点を有する蓋と

、
対向する第 1 および第 2 の面の表面、および対向端部と一緒に形成されているセラミック基板と、前記基板の前記第 1 の面の表面上の各端部のところに形成されている電氣的接点面と、前記第 1 の面の表面間上に配置されていて、前記第 1 の面の表面上の各端部のところで前記接触面に電氣的に接触している電気抵抗材料と、各接点棚上に位置する前記セラミック基板の前記接触面と一緒に形成されているセラミック基板と、

前記接点棚部に前記セラミック基板を通して接触力を加えるために、前記ハウジング部材に取り付けられているスプリング・クリップとを備え、

前記セラミック基板が、前記サーモスタットスイッチと密接な熱結合で前記スイッチ・チャンバ内に配置されているモータ保護装置。

【請求項 2】

前記スプリング・クリップ部材が、2 つの対向端部と一緒に形成されている本体部分と、中央に位置する力を加える部分とを有し、前記クリップ部材の前記対向端部が、前記接点棚部に前記基板の前記第 2 の面の表面と係合している前記力を加える部分を含む蓋の一部の各タブ上に収容されている、請求項 1 記載のモータ保護装置。

【請求項 3】

前記スプリング・クリップ部材の前記端部が、前記本体部分を含むほぼ V 形の部分内に曲がっていて、前記 V 形の部分が、その中に各蓋の一部のタブを収容することができる、請求項 2 記載のモータ保護装置。

【請求項 4】

前記スプリング・クリップ部材の各端部が自由端部を有し、固定タブが各端部から突き出っていて、そのため前記固定タブが前記自由端部から遠ざかる方向に延びていて、蓋の一部が、捕捉部分を形成している各蓋タブ内に形成されているカットアウトを有し、前記スプリング・クリップ部材の固定タブを前記蓋の一部に前記スプリング・クリップをロックするために各捕捉部分上に収容することができる、請求項 3 記載のモータ保護装置。

【請求項 5】

さらに、前記セラミック基板シートのどちらかの側上の前記接点棚部から延びる側壁部を備える、請求項 1 記載のモータ保護装置。

【請求項 6】

固定電気接点部が、前記第 1 の蓋の一部の固定接点部分上に装着されている、請求項 1 記載のモータ保護装置。

10

20

30

40

50

【請求項 7】

前記ハウジングの前記フランジが、上面および下面の表面を有し、前記ガスケットが前記フランジの両方の面の表面上に置くための曲がった部分を有する、請求項 1 記載のモータ保護装置。

【請求項 8】

前記ガスケットの前記曲がった部分が、前記ハウジングの側壁部に沿って設置するための延長部と一緒に形成されている、請求項 7 記載のモータ保護装置。

【請求項 9】

モータ保護装置であって、

縦軸と、底壁部と、開放端部を形成している前記底壁部から上に延びていて、前記開放端部の少なくとも 2 つの対向側面上に一部を有する横方向にまた外側に延びるフランジと一緒に形成されている自由端部を有する側壁部と、スイッチ・チャンバとを有するハウジングと、

前記ハウジング部材に電氣的に接続している前記スイッチ・チャンバ内に位置する可動接点を有するサーモスタットスイッチと、

前記フランジ上に位置していて、前記ハウジング部材の前記開放端部と整合している開口部を有するガスケットと、

前記ガスケット上に収容され、前記ハウジングに取り付けられている第 1 および第 2 の間隔を置いた部分を有する蓋であって、前記蓋の一部の少なくとも一方が、凹状の引っ込んだ部分を形成しているドームを有する部分と一緒に形成されている蓋と、

ほぼ螺旋形を有し、第 1 および第 2 の端部を有し、前記端部が各間隔を置いた蓋の一部に電氣的に接続していて、前記螺旋形の部分が前記 2 つの蓋の一部の凹状の部分に収容されていて、そこから間隔を有する細長いヒータ素子とを備えるモータ保護装置。

【請求項 10】

前記凹状の部分形成している前記蓋の一部の前記部分が、前記第 1 および第 2 の蓋の一部内を延びる、請求項 9 記載のモータ保護装置。

【請求項 11】

前記ドームが前記縦軸に沿って延びる、請求項 10 記載のモータ保護装置。

【請求項 12】

前記ドームが、一方の蓋の一部内に比較的短い縦方向の長さを有し、他の蓋の一部内に比較的長い縦方向の長さを有する、請求項 11 記載のモータ保護装置。

【請求項 13】

各蓋の一部が、前記ハウジングのフランジ部分上に設置することができ、前記ガスケットを通して前記フランジ部分にクランプされるタブと一緒に形成されている 2 つの対向側面を有する、請求項 9 記載のモータ保護装置。

【請求項 14】

各蓋の一部上に形成されているヒータ素子溶接突起を含む、請求項 9 記載のモータ保護装置。

【請求項 15】

前記ヒータ素子の前記螺旋部分が、前記縦軸にほぼ平行な方向に延びていて、前記ヒータ素子の前記端部がほぼ横方向に延びる、請求項 14 記載のモータ保護装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、概して、モータ保護装置に関し、特に過負荷および拘束回転子に対するコンプレッサ、トランスおよび小形モータのような電氣的デバイス用の低電流保護装置に関する。

【背景技術】

【0002】

ある種の熱的条件が発生した場合に、電気回路をそれぞれ開/閉するために固定接点と

10

20

30

40

50

係合したり、離脱したりするためにスナップ動作をすることができるバイメタル・ディスクを有する小形の電流供給サーモスタットスイッチが配置されている小型のハウジングを有する信頼性が高く安価なモータ保護装置は周知である。

【0003】

このような保護装置を非常に小さな電流レベルに迅速に反応するようにするために、上記ディスクと熱を伝達するように装着されている補助ヒータも周知である。米国特許第4,476,452号がこのタイプの保護装置の一例を開示しているが、上記保護装置は、その周囲に形成されたフランジを含む開放端部とガスケットとハウジング上に設置されていて、クランプされている蓋を有する金属ハウジングを備える。熱感応電気スイッチは、ハウジング内に設置されていて、選択した熱的条件が発生した場合に、ハウジングおよび蓋を通る電流経路を電氣的に接続および切り離すことができる。蓋は、一方は、端末として機能するためにそこから延びる細長い部分を有し、他方は、スイッチの一部を装着している2つの別々の間隔を置いた部分を備える。コイル・ヒータは、1馬力の数分の1のモータに対して特に有用な保護装置を供給する蓋の間隔を置いた2つの部分間に電氣的および機械的に接続している。

10

【0004】

上記米国特許により製造したモータ保護装置は、低電流用途に適しているが、電流に対する感度をもっと高く、機械的に頑丈で、コンプレッサ・モータの保護のようなある種の用途にとって必要なリセット時間が長い、低電流用途に役に立つコストの安い保護装置の開発が待望されている。

20

【特許文献1】米国特許第4,476,452号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

それ故、本発明の1つの目的は、従来技術の上記の制限を克服する低電流モータ保護装置を提供することである。本発明のもう1つの目的は、電流に対する感度が改善されていて、取扱いおよび振動に対して機械的に丈夫な低電流モータ保護装置を提供することである。本発明のさらにもう1つの目的は、コンプレッサ、トランスおよび小形モータのような種々の電氣的デバイスとの使用に容易に正確に適應することができる低電流タイプのモータ保護装置を提供することである。本発明のさらにもう1つの目的は、低コスト組立技術に特に役に立つ低電流モータ保護装置を提供することである。本発明のさらにもう1つの目的は、寿命終期に回路を開にする低電流モータ保護装置を提供することである。

30

【課題を解決するための手段】

【0006】

要するに、本発明による低電流モータ保護装置は、外側にまた横方向に延びるフランジと一緒に形成されている開放端部を有し、サーモスタットスイッチが設置されているスイッチ・チャンバを形成しているほぼ平行六面体の形をしている金属ハウジングを備える。ウィンドウ形のガスケットがフランジ上に設置されていて、第1および第2の間隔を置いた蓋の部分が、ハウジングから電氣的に分離しているガスケットを通してフランジ上に設置され、フランジにクランプされている。蓋の2つの部分は、相互に整合していて、相互に向き合っていて、セラミック基板の端部を収容することができる凹状の接点棚部と一緒にそれぞれ形成されている。厚膜ヒータは、蓋の2つの部分の接点棚部上に収容するための対向端部のところに配置されている。セラミック・ヒータをスイッチ・チャンバ内の凹部に位置させると、サーモスタットスイッチとの最適な熱伝導結合状態にセラミック・ヒータが位置することになる。本発明のある機能によれば、セラミック基板は、サーモスタットスイッチに対するリセット時間を長くするためにヒータの熱質量を増大する。サーモスタットスイッチは、蓋の2つの部分の一方の下面または内面上に装着されている固定接点と係合したり、離脱したりするために移動することができる可動接点を有する。そのため、セラミック・ヒータによりサーモスタットスイッチが選択的に加熱されると、スイッチは可動接点を、係合接触または閉位置から離脱接触または開位置に移動させる。

40

50

【0007】

セラミック・ヒータは、接点棚部が形成する凹状シート上に位置していて、それとセラミック・ヒータを電氣的にしっかりと係合させるために、接点棚部に対して基板の外面上に適当な力を加える蓋の2つの部分の一方を横切って延びる機械的クリップにより正しい位置に保持される。

【0008】

他の実施形態の場合には、コイル・ヒータは、電氣的絶縁されているガスケットを通してハウジング上にクランプにより設置されている蓋の2つの部分の第1の部分に取り付けられているその一方の端部と、ガスケットを通してハウジング上にクランプにより取り付けられている蓋の2つの部分の第2の部分に取り付けられている第2の端部を有する。蓋の2つの部分は、ガスケットを通してハウジングの横方向に延びるフランジ部分とクランプにより係合するように、曲がることのできる横方向に延びるタブと一緒に、そうでない場合にはほぼ平らな蓋の2つの部分の一部内に形成されたドームの形をしている。コイル・ヒータは、サーモスタットスイッチと熱の伝導ができるようにドームの凹部内に位置していて、蓋の2つの部分は、相互間に電氣的分離が維持されるように相互間に縦方向に十分な間隔を持っている。

10

【0009】

図面を参照しながら以下の詳細な説明を読めば、本発明の新規で改良形の電気モータ保護装置の他の目的、利点および詳細を理解することができるだろう。

【発明を実施するための最良の形態】

20

【0010】

図1および図2に示すように、従来技術の低電流モータ保護装置は、底壁部1a、側壁部1bおよび側壁部の自由端部のところで横方向にまた外側に延びるフランジ1cを有する横長の金属ハウジング1を備える。電氣的絶縁材料でできているガスケット2は、フランジ1cの上に位置していて、間隔を置いた部分3a、3bからできている蓋3はガスケット2上に位置する。ハウジングの対向側面上のフランジ1cの延長部分1dは、ガスケットを通して蓋の2つの部分3a、3bをクランプ留めするために湾曲している。

【0011】

ガスケット2は、ハウジングの側壁1bにより形成されているスイッチ・チャンバと整合しているウィンドウ2aと一緒に形成され、スナップ動作するバイメタル部材4を備えるサーモスタットスイッチは、ハウジングの底壁部1a上に固定状態に装着されている一方の端部と、蓋の部分3aに溶接されている固定接点3cと係合したり、離脱したりするために移動できる可動電気接点4aを装着している遠い方の自由端部を有する。

30

【0012】

補助コイル・ヒータ5は、蓋の一部3bに溶接されている一方の端部、および蓋の一部3aに溶接されている対向端部を有する。蓋の一部3bは、端末部分3eにより形成されていて、ハウジング1は端末1eと一緒に形成されている。

【0013】

可動接点4aは、通常、固定電気接点3cと電氣的に係合していて、それによりバイメタル4とコイル・ヒータ5を通して端末間に電流経路を形成している。しかし、選択した温度に加熱されると、例えば、過負荷電流により、ディスク4は、スナップ動作によりその鎖線で示す位置に移動し回路を開く。

40

【0014】

上記従来技術のモータ保護装置は、ある種の用途に対しては有効であるが、もっと広い用途で有効に使用するためには、もっと電流に対する感度が鋭敏な保護装置が望ましい。そのためにはヒータの高い抵抗が必要であり、抵抗はコイル・ヒータの断面積を低減することにより高くすることができる。しかし、そうすると、ヒータ素子が非常にもろくなり、普通の取り扱いでも壊れやすくなる。さらに、正の温度係数(PTC)始動デバイスを有するコンプレッサのようなある種の用途に対して有用にするためには、PTC始動デバイスを適当に冷却できるようにするために、オフ時間またはリセット時間をもっと長くす

50

る必要がある。

【0015】

これらの制限は、本発明により製造した保護装置により克服することができる。図3に示すように、モータ保護装置10は、底壁部12a、底壁部から遠ざかるように延びていて、側壁部の自由端部から横方向に外側に延びるフランジ12cを有する側壁部12bを有する金属製の横長のハウジング12を備える。

【0016】

サーモスタットスイッチ14は、側壁部12bが形成しているスイッチ・チャンバ12d内に位置している。スイッチ14は、溶接スラグ14cによりそれに溶接することにより、好適には、内側に延びるプラットフォーム12eのところで、ハウジングの底壁部12aに取り付けられている一方の端部14bを支点とするカンチレバーを有する、当業者であれば周知のバイメタルのスナップ動作をするディスク14aを備える。可動電気接点14dは、ハウジングの底壁部の反対側を向いている側面上のディスクの自由端部14eのところに装着されている。

10

【0017】

通常、窓枠16aの形をしている電氣的に絶縁しているガスケット16は、ハウジングのフランジ12cの上に位置していて、フランジ12cをカバーしている。ガスケットは、層16aおよび16bの間のハウジングの2つの対向フランジ部分をサンドイッチ状に挟むために、通常V形に窓枠構成の中心に向かって後方に曲げられる2つの延長対向側面に沿って延長部分16bを有する。好適には、追加の部分16cは、以下に説明するように、蓋の一部とハウジングの間を確実に電氣的に絶縁するために、ハウジングの側壁部12bに沿って設置するために延長部分16bから延びる。

20

【0018】

蓋18は、第1および第2の部分18a、18bを備える。各蓋の一部は、それぞれフランジ12cおよび支持部分を含む通常はV形をしている蓋部分の中心に向かって後方に曲がっている対向タブ18e上にフレーム・ガスケット部分16aを収容するために、平面内に位置する平らな支持部分18c、18dを有する。蓋部分18b上のタブ18eは、下記の目的のためにカットアウト内に延びている支持部分18dの平面内に位置する捕捉面18kを形成するために、タブの曲げ部分の湾曲部上のカットアウトにより形成される。

30

【0019】

各蓋部分は、各支持部分18c、18dが、スイッチ・チャンバの方を向いている蓋部分の側面上に位置する面から間隔を置いて、接点棚部18fの形をしているヒータ・シートにより形成されていて、そのため、接点棚部は、蓋の一部がハウジング上に位置する場合には、スイッチ・チャンバ12d内に位置する。各側壁部および後壁部18g、18hは、ヒータ素子の選択した位置を維持する目的で、確実に丈夫なシートを形成するために接点棚部と結合している。接点棚部18fは整合していて、相互に向き合い、スナップ動作をするサーモスタットディスク14aを含む接点棚部上に位置する加熱素子を直接接近放射熱結合するために、相互間に選択した距離だけ間隔を置いている。

【0020】

セラミック基板20の形をしているヒータ素子は、それぞれ、対向している第1および第2の面の表面20a、20b、および第1および第2の端部20c、20dを有する。好適には、外部接点突起と一緒に形成することが好ましい銀を含む材料のような適当な材料でできている電気接点層20eは、第1の面の表面20a上の各端部20c、20dを横切って延びていて、ガラスの層でカバーされている電気抵抗厚膜層20fは、接点層を含む電氣的接続間および内を延びる第2の面の表面上に配置されている。セラミック基板の接点層は、凹状シートに密接しているセラミック素子およびサーモスタットディスク14aの方を向いているヒータ面を含む棚部18f上に設置することができる。

40

【0021】

固定電気接点21は、好適には、棚部18fを有する蓋部分の側部上の蓋部分18aの

50

支持部分 18c 内に形成されているプラットフォーム上に装着することが好ましい。可動接点 14d は、サーモスタットディスク 14a の皿状の形状により、固定接点 21 と係合し、また離脱するために移動することができる。

【0022】

スプリング・クリップ 22 は、ステンレス鋼のような適当な材料からできていて、通常、本体部分を含む通常 V 形の部分を形成するために、自分自身の上で後方に曲がっている対向端部 22a を含む、ハウジング 12 の幅全体を横切って延びる細長い本体部分を有し、固定タブ 22b は各固定タブ部分 22b の自由端部から遠ざかる方向に延びるタブの自由端部 22c を含む各曲げ部分から突き出ている。突起 22e の形をしている力を加える部分は、その端部 22a が曲がって延びているクリップの同じ側面上のクリップ 22 の本体部分から遠ざかる方向に延びる。 10

【0023】

一方の端末 12f はハウジング 12 から延びていて、他方の端末は 18m は蓋の一部 18b から延びる。

【0024】

サーモスタットスイッチ 14 がスイッチ・チャンバ 12d 内に装着されると、ガスケット 16 は、フランジ 12c 上をスライドし、その後で部分 16b を含む V 形のタブ位置 18e を含む蓋の一部 18a、18b がガスケット 16 上をスライドする。蓋の 2 つの部分間は、確実に電氣的に分離するように選択した十分な距離だけ開いていて、柵部 18f 間も、各柵部 18f 上に位置する接点面 20e を含むその上のセラミック基板 20 を収容するために、相互間に適当な距離だけ開いている。次に、タブ 18e は、その選択した位置に蓋の一部をクランプするために、内側に曲がっている。次に、セラミック基板が挿入され、クリップ 22 が蓋の一部 18b の上に置かれ、そのため、端部 22a はタブ 18e の上に置かれ、各捕捉面 18k の下に位置する固定タブ 22b が突き出て、力を加える部分 22e がセラミック基板 20 の面 20b に力を加える。 20

【0025】

図 4 は、捕捉面 18k が蓋の一部 18a' 内に形成され、クリップ 22' が力を加える突起 22e' を位置決めするための脚部 22f と一緒に形成され、そのためクリップ 22' が蓋の一部 18a' に取り付けられると、セラミック基板 20 の中心と整合する修正した実施形態 10' を示す。脚部 22f は、図に示すように、セラミック基板を適当に片寄せさせるために、例えば、鎖線 18g に沿って内側に曲がることことができる。 30

【0026】

好ましい実施形態により製造したモータ保護装置 10、10' は、従来技術と比較すると多くの利点を有する。ヒータ材料の断面は、丈夫さはそのまま保護装置の電流に対する感度をよくする目的で抵抗を増大するために細くなっている。セラミック基板は、サーモスタットスイッチのリセット時間を長くするために、ヒータ素子に熱的質量を追加する。これは、例えば、PTC スタータのために、長い冷却時間が必要なコンプレッサと一緒に使用する場合のようなある種の用途にとって重要なことである。ハウジングのスイッチ・チャンバ内に形成されている凹部内にヒータを設置すると、サーモスタットスイッチとの最適な熱的結合ができるばかりでなく、取扱い、振動等中の突発的な位置のズレから保護されているヒータ用のシートができる。 40

【0027】

厚膜ヒータは、寿命末期でフェイルセーフになる。すなわち、ヒータ材料が焼損するか、またはセラミック基板が破損すると回路が開になる。また、厚膜ヒータを使用すると、抵抗値を正確にするためにヒータ薄膜をトリミングすることができ、それにより時間行動を正確にすることができる。さらに、レーザ・トリミングすることにより、公称抵抗値をもっと柔軟に決めることができ、対応するコイル・ヒータよりももっと広い数値範囲で使用することができ、そのためもっと広い範囲の用途に使用することができる。

【0028】

セラミック・ヒータをそのシートに維持するためにスプリング・クリップを使用すると 50

、溶接または半田づけ作業を行わなくても、確実に最適な電気的および機械的接続が行われる。

【0029】

図5～図7は、上記実施形態に示すような横長の金属ハウジング12を備える、本発明の他の実施形態100を示す。ハウジング12は、底壁部12a、底壁部から延びる側壁部12b、ハウジングの一方の端部のところでフランジ12cから縦方向に延びる端末12fに沿って、側壁部の少なくとも一部のところで自由端部から横方向にまた外側に延びるフランジ12cを有する。

【0030】

図3のタイプのサーモスタットスイッチ(図示せず)は、スイッチ・チャンバ12d内に位置していて、サーモスタットディスク部材は、好適には、底壁部12aのプラットフォーム12e上に装着することが好ましい。

10

【0031】

電気的に絶縁しているガスケット16は、この場合も上記実施形態でのようにハウジングのフランジ12cの上に位置していて、これをカバーしている。

【0032】

導電性材料でできている蓋28は、それぞれ第1および第2の部分28a、28bを備える。各蓋の一部は、上記実施形態のように、フレーム・ガスケット部分16aおよびフランジ12cおよび支持部分と一緒にほぼV形をしていて、各蓋の一部の中心に向かって内側に曲がっている対向タブ28e上に収容するための面内に位置する平らな支持部分28c、28dをそれぞれ有する。固定接点プラットフォーム28mおよび端末28nは蓋の一部28a上に形成される。

20

【0033】

ドーム形の部分28fは、横長のハウジング12の縦軸2にほぼ平行な方向に延びる蓋の平らな支持部分に形成される。図に示すように、ドーム28fは、第1の蓋の一部28a内に第1の比較的小さな縦方向の長さ部分28gと、第2の蓋の一部28b内に第2の比較的長い縦方向の長さ部分28hを有する。

【0034】

図7に最もはっきり示すように、蓋の2つの部分28a、28bは、好適には、以下に説明するヒータの螺旋部分に対して使用できる縦方向の使用可能な空間を最大にしながら、各蓋の一部上の溶接突起28j、28kを容易に設置できるように、蓋の縦軸2の一方の側上にもっと幅の広い平らな支持面を有することが好ましい。溶接突起は、平らな支持部分を局部的に変形することにより、またはそうしたい場合には、溶接スラグを設置することにより形成することができる。ドーム部分28fの壁部は、コイル・ヒータの端部がそこに取り付けられるために通過することができるように、各溶接突起と整合しているカットアウトと一緒に形成される。

30

【0035】

螺旋またはコイル・ヒータ30は、ハウジング12内に位置するサーモスタットスイッチと直接的に連絡しているドーム部分により形成されている凹部内に配置されているヒータの螺旋部分と溶接することにより、各溶接突起28j、28kに取り付けられている第1の端部30aおよび第2の端部30bを有する。蓋の2つの部分28a、28bは、2つの蓋の一部間を適当に電気的に分離するのに十分な距離だけ、縦軸2に沿って相互に離れているが、そうでない場合には、長い時間コイル・ヒータが発生する熱を保持するためにエンクロージャを効果的に形成するために十分近接している蓋の一部を含む、それにより、サーモスタットスイッチのオフ時間またはリセット時間を延長するタブ28aにより、ハウジング12にクランプ留めされている。ドーム部分28fも、取扱い等の間にコイル・ヒータを保護する働きをする。

40

【0036】

特定の好ましい実施形態を参照しながら本発明を説明してきたが、当業者であれば上記説明を読めば、多くの代案、修正および変更を容易に思い付くことは明らかである。本発

50

明は、添付の特許請求の範囲に入る開示の実施形態のすべての修正および等価物を含む。

【図面の簡単な説明】

【0037】

【図1】従来技術によるモータ保護装置の平面図である。

【図2】図1の2-2線に沿って切断した断面図である。

【図3】本発明の好ましい実施形態によるモータ保護装置の分解部分斜視図である。

【図4】本発明の修正した実施形態の図3類似の図面であるが、サーモスタットスイッチは図示していない。

【図5】本発明の他の実施形態によるコイル・ヒータの実施形態の斜視図である。

【図6】図5の6-6線に沿って切断した断面図である。

10

【図7】図示のために蓋の2つの部分を除去した図5の実施形態の平面図である。

【符号の説明】

【0038】

1 a 底壁部

1 b 側壁部

1 c フランジ

1 d 延長部分

1 e 端末

1 金属ハウジング

2 ガスケット

20

2 a ウィンドウ

3 蓋

3 a 蓋の一部

3 b 蓋の一部

4 バイメタル部材

4 a 可動電気接点

5 補助コイル・ヒータ

10 モータ保護装置

12 ハウジング

12 a 底壁部

30

12 b 側壁部

12 c フランジ

12 f 端末

14 サーモスタットスイッチ

14 a サーモスタットディスク

14 d 可動電気接点

14 e ディスクの自由端部

16 ガスケット

16 a , 16 b 層

16 c 追加の部分

40

18 蓋

18 f 棚部

20 セラミック基板

22 スプリング・クリップ

22 b 固定タブ

22 c 自由端部

22 e ' 突起

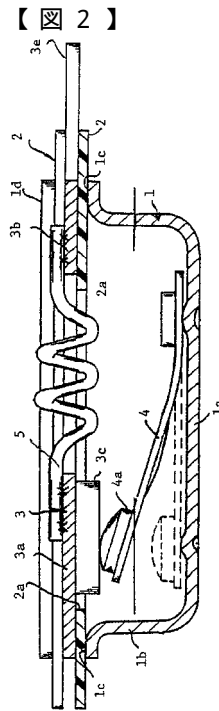
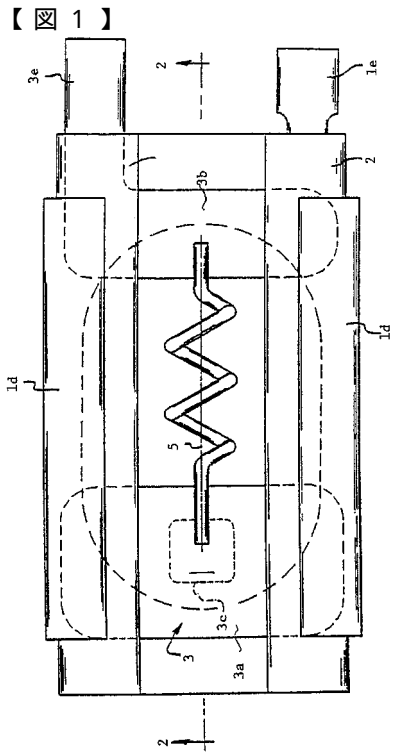
28 a タブ

28 f ドーム部分

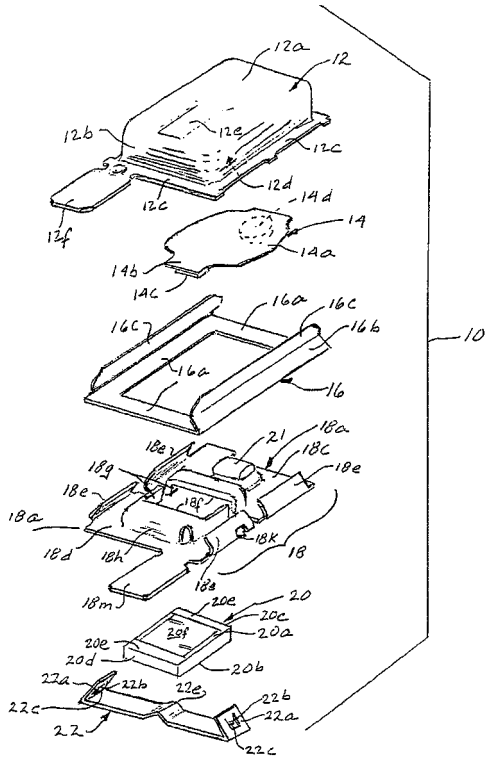
28 m 固定接点プラットフォーム

50

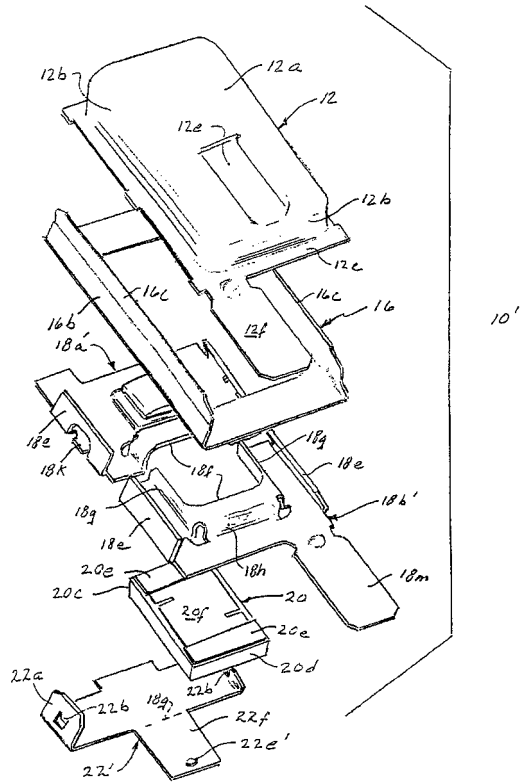
2 8 j , 2 8 k 溶接突起



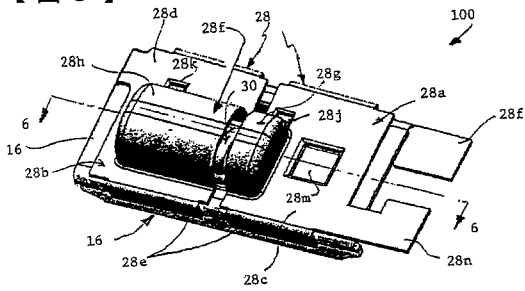
【 図 3 】



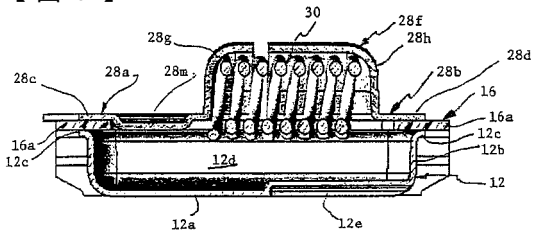
【 図 4 】



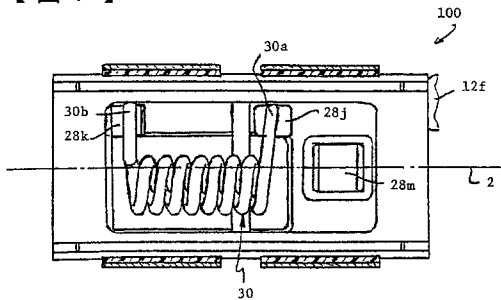
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

(72)発明者 ヤン イェー・スティーケル
オランダ国、コーヴォルデン、ベウケンラーン 56

(72)発明者 ヤング - フワン パーク
大韓民国、チュング - チェオングブック - ドー、チェオングジュ シティー、サングドン
グ、ユルリヤング - ドング、モクフワ アpartment 101-703、804

Fターム(参考) 5G041 AA03 AA14 BB08 CC03 CD08 DA02 DB01 DC02
5H570 AA10 BB04 DD01 LL02 LL33 MM02