

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日  
2014年3月27日(27.03.2014)



(10) 国際公開番号  
WO 2014/046104 A1

- (51) 国際特許分類:  
H01H 50/20 (2006.01) H01H 50/44 (2006.01)  
H01H 50/04 (2006.01) H01H 50/54 (2006.01)  
H01H 50/10 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/075089
- (22) 国際出願日: 2013年9月18日(18.09.2013)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2012-208950 2012年9月21日(21.09.2012) JP
- (71) 出願人: 富士通コンポーネント株式会社  
(FUJITSU COMPONENT LIMITED) [JP/JP]; 〒1418630 東京都品川区東五反田2丁目3番5号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 窪野 和男(KUBONO, Kazuo); 〒1418630 東京都品川区東五反田2丁目3番5号 富士通コンポーネント株式会社内 Tokyo (JP). 榎場 誉嗣(YUBA, Takashi); 〒1418630 東京都品川区東五反田2丁目3番5号 富士通コンポーネント株

式会社内 Tokyo (JP). 長谷川 洋一(HASEGAWA, Yoichi); 〒1418630 東京都品川区東五反田2丁目3番5号 富士通コンポーネント株式会社内 Tokyo (JP). 村越 拓治(MURAKOSHI, Takuji); 〒1418630 東京都品川区東五反田2丁目3番5号 富士通コンポーネント株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 伊東 忠重, 外(ITO, Tadashige et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内2丁目1番1号 丸の内 MY PLAZA (明治安田生命ビル) 16階 Tokyo (JP).

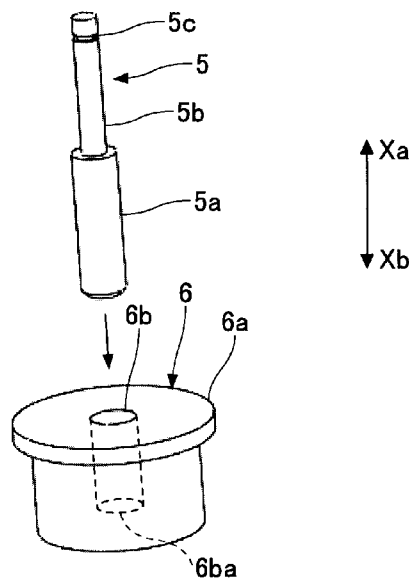
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: ELECTROMAGNETIC RELAY

(54) 発明の名称: 電磁継電器

[図2]



(57) Abstract: An electromagnetic relay comprises: fixed contact points; movable contact points corresponding to the fixed contact points, which are displaceable in an approach direction and an isolation direction with respect to the fixed contact points; a movable element which retains the movable contact points and moves in the approach direction and the isolation direction; a shaft which is coupled to the movable element; a plunger which is coupled to the shaft and which is capable of relative movement in the approach direction and the isolation direction; a drive part which drives the plunger in the approach direction; an impelling means for impelling the shaft in the isolation direction; and a restriction means for restricting relative movement of the shaft in the isolation direction with respect to the plunger.

(57) 要約: 固定接点と、当該固定接点に対応し、前記固定接点に対する接近方向及び離隔方向に変位可能な可動接点と、前記可動接点を保持し、前記接近方向及び前記離隔方向に移動する可動子と、当該可動子に連結される軸芯と、当該軸芯に前記接近方向及び前記離隔方向に相対移動可能に連結される可動鉄心と、当該可動鉄心を前記接近方向に駆動する駆動部と、前記軸芯を前記離隔方向に付勢する付勢手段と、前記軸芯の前記可動鉄心に対する前記離隔方向への相対移動を規制する規制手段と、を含むことを特徴とする電磁継電器。

WO 2014/046104 A1



(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

## 明 細 書

**発明の名称**：電磁継電器

**技術分野**

[0001] 本発明は、電磁継電器に関する。電磁継電器は、例えば家庭用、産業用又は車載用のものを含む。

**背景技術**

[0002] 電磁継電器においては電気回路上の電流の通電遮断を接点の開閉により行っている。この開閉を行う接点は固定接点と可動接点とから構成され、可動接点を固定接点に対して接近離隔変位させる機構を電磁継電器は含んでいる。可動接点を変位させる機構の一つとして所謂プランジャ（可動鉄心）タイプを開示する先行文献が知られている。

**先行技術文献**

**特許文献**

[0003] 特許文献1：特許第4078820号公報

**発明の概要**

**発明が解決しようとする課題**

[0004] 特許文献1に記載されている電磁継電器においては、可動鉄心に貫通孔を設けて軸芯をこの貫通孔に挿通させてネジにより仮止めした後にレーザ溶接により可動鉄心と軸芯を一体化することが開示されている。ところが、可動鉄心に軸芯を溶接により一体化することは仮止めのための部品点数の増大と製造工程数の増大を招きコスト増大を招くという問題が生じる。

**課題を解決するための手段**

[0005] 本発明の一側面によるところ、固定接点と、当該固定接点に対応し、前記固定接点に対する接近方向及び離隔方向に変位可能な可動接点と、前記可動接点を保持し、前記接近方向及び前記離隔方向に移動する可動子と、当該可動子に連結される軸芯と、当該軸芯に前記接近方向及び前記離隔方向に相対移動可能に連結される可動鉄心と、当該可動鉄心を前記接近方向に駆動す

る駆動部と、前記軸芯を前記離隔方向に付勢する付勢手段と、前記軸芯の前記可動鉄心に対する前記離隔方向への相対移動を規制する規制手段と、を含むことを特徴とする電磁継電器が提供されている。

## 発明の効果

[0006] 本発明の一実施例によれば、軸芯と可動鉄心を例えば溶接やネジ止め等により固定する必要をなくして製造コストを低減し、コスト低減を図ることができる。

## 図面の簡単な説明

[0007] [図1]本発明に係る実施例1の電磁継電器1をシャフト5（軸芯）の中心軸線を通る断面にて示す模式図である。

[図2]実施例1の電磁継電器1の一実施形態におけるシャフト5とプランジャ6（可動鉄心）の連結態様を示す模式図である。

[図3]実施例1の電磁継電器1の一実施形態のシャフト5を径方向から視て示す模式図である。

[図4]実施例1の電磁継電器1の一実施形態のシャフト5と復帰バネ8（付勢手段）の連結態様を示す模式図である。

[図5]実施例1の電磁継電器1の一実施形態における絶縁バリア15の具体的な形態を示す模式図である。

[図6]実施例1の電磁継電器1の一実施形態における駆動部筐体17とヨーク11及びヨーク12の組立態様を示す模式図である。

[図7]実施例1の電磁継電器1の一実施形態における接点部筐体18と接続筐体19とPWM制御回路20（駆動回路）の組立態様を示す模式図である。

[図8]実施例1の電磁継電器1の一実施形態における固定接点2及び可動接点3の収納空間内のPWM制御回路20の配置態様を示す模式図である。

[図9]実施例1の電磁継電器1の一実施形態における固定端子21と固定接点2及び可動接点3の態様の詳細を示す模式図である。

[図10]実施例2の電磁継電器1の一実施形態におけるシャフト25とプランジャ26の連結態様を示す模式図である。

## 発明を実施するための形態

[0008] 以下、本発明を実施するための形態について、添付図面を参照しながら説明する。

### 実施例 1

[0009] 本実施例の電磁継電器 1 は図 1 に示すように、一对の固定接点 2 と、これらの固定接点 2 に対応する接離方向Xa-Xbに変位可能な一对の可動接点 3 と、これらの可動接点 3 を保持して接離方向Xa-Xbに移動する可動子 4 と、可動子 4 に連結されるシャフト 5（軸芯の一例）と、シャフト 5 に接離方向Xa-Xbに相対移動可能に連結されるプランジャ 6（可動鉄心の一例）を含む。

[0010] さらに、電磁継電器 1 は、プランジャ 6 を接離方向の接近方向Xa（図 1 図示上方）に駆動する駆動部 7 と、シャフト 5 を接離方向の離隔方向Xb（図 1 図示下方）に付勢する復帰バネ 8（付勢手段の一例）と、プランジャ 6 に対するシャフト 5 の離隔方向への相対移動を規制する規制手段と、可動子 4 を接離方向の接近方向に付勢する接圧バネ 9 とを含んで構成されている。

[0011] 本実施例の規制手段には、図 2 に示すように、ほぼ円柱状のプランジャ 6 にはその鏝部 6 a 側から穿設された、シャフト 5 の挿通部 5 a が挿通可能な有底の孔部 6 b が形成される。底部 6 b a は、本実施例の規制手段を構成する。シャフト 5 の挿通部 5 a の接近方向側Xa（図 2 図示上方）は、接圧バネ 9 を収納するため図 2 及び図 3 に示すように挿通部 5 a よりも径の小さい小径部 5 b が構成され、小径部 5 b の端部寄りには溝部 5 c が形成されている。

[0012] また、図 4 に示すように、シャフト 5 の接近方向Xa側の端部（図 4 図示上端）には、周方向に延びる溝部 5 c が形成され、Eリング 10（板部の一例）が溝部 5 c に嵌合される。Eリング 10 は、復帰バネ 8 の離隔方向Xb側の端部（図 4 図示下端）を係止する係止手段として機能する。Eリング 10 は例えば J I S 規格の E 型止め輪を使用することが可能である。Eリング 10 は、溝部 5 c の外周面に内接し嵌合する内周部と、復帰バネ 8 の離隔方向側の端部に接触する外周部を有している。

- [0013] 本実施例1の電磁継電器1は、図1に示すように、駆動部7を構成するヨーク11、12、13とコイル電線14との間の絶縁を確保する絶縁バリア15を含む。ヨーク11～13はそれぞれ磁気回路を構成する継鉄である。加えて、電磁継電器1はコイル電線14が巻回されるリール状のボビン16（巻回部の一例）を含む。図5（a）に示すように、本実施例のボビン16は、絶縁バリア15が径方向外側から嵌合可能な扇形状の凹部である被嵌合部16aを2ヶ所に有する。絶縁バリア15は被嵌合部16aに嵌合する嵌合部を有する。
- [0014] 絶縁バリア15は、図5（a）に示すように径方向内側に開口する中空の扇形柱状をなし、扇形柱状の向かい合う扇形面部15aが嵌合部を構成する。絶縁バリア15は、ボビン16に対して一対設けられる。それぞれの絶縁バリア15はその上下各面に、ヨーク11、12、13のうち、ボビン16の径方向に延在する部分を有するヨーク11及びヨーク13に対する周方向の相対移動を規制する、相互に平行をなす平板状の一対の規制部15bをそれぞれ含む。絶縁バリア15及びボビン16は例えば合成樹脂により構成される。
- [0015] ボビン16の有する一対の扇形状の被嵌合部16aは周方向に等間隔に設けられる。絶縁バリア15が径方向外側からそれぞれの被嵌合部16aに嵌合されると、図5（b）に示すように、上側の合計四枚の規制部15bは平板状のヨーク13（図1参照）を挟持する形状をなし、下側の合計四枚の規制部15bは図6（a）に示すようなU字平板状のヨーク11を挟持する形態をなす。絶縁バリア15は、ヨーク11及びヨーク13が延在する電磁継電器1の周方向位置とコイル電線14との間に介在するように配置される。
- [0016] 本実施例1の電磁継電器1は、図1に示すように駆動部筐体17、接点部筐体18、接続筐体19を有している。駆動部筐体17は例えばモールド樹脂により構成されて、図6（a）に示すような有底箱形状をなし、駆動部7を内包する。接続筐体19及び接点部筐体18もモールド樹脂により構成される。

- [0017] 駆動部筐体 17 の底部にはほぼ円筒状の突起部 17 a が設けられ、U 字平板状のヨーク 11 には突起部 17 a よりも大径の孔部 11 a が設けられる。さらに、駆動部筐体 17 の底部には、ヨーク 11 の幅 W とほぼ同等の幅を有しヨーク 11 の厚み T よりも浅い深さを有する溝部 17 b が形成されている。本実施例では、溝部 17 b の深さと規制部 15 b の高さの合計寸法がヨーク 11 の厚み以下となるよう調整する。
- [0018] 図 6 (a) に示す矢印の方向に、駆動部筐体 17 に対してヨーク 11 と円筒状のヨーク 12 を載置すると、突起部 17 a が孔部 11 a に挿通した後ヨーク 12 の内周側に挿通される。図 6 (b) に示すように、ヨーク 12 は挿通した突起部 17 a により位置決めされるとともに、ヨーク 11 も溝部 17 b の両側壁に挟持されて位置決めされる。
- [0019] この後で、図 5 (b) に示した絶縁バリア 15 が嵌合されたボビン 16 を図 6 (b) 図示上側から駆動部筐体 17 に挿入し、プランジャ 6 とシャフト 5 の組立体をヨーク 12 に挿入する。その上に、シャフト 5 が挿通する孔部 13 a を有するヨーク 13 を載置して、シャフト 5 を孔部 13 a に挿通することで駆動部 7 が組み立てられる。さらに、図 7 (a) に示すような接点部筐体 18 に対する嵌合形状を有するほぼ平板状の接続筐体 19 が駆動部筐体 17 に載置される。この際、ボビン 16 の図 5 (a) 中上側の台形柱状の凸部 16 b は、接続筐体 19 をボビン 16 に対して位置決めする機能を有する。
- [0020] さらに、シャフト 5 の小径部 5 b に接圧バネ 9 が挿通され、可動子 4 の孔部 4 a が嵌合される。そして、小径部 5 b の端部の溝部 5 c に Eリング 10 が嵌合されて、復帰バネ 8 の離隔方向側の端部が Eリング 10 の外周部に当接される。
- [0021] 接点部筐体 18 は、図 1 に示すように、固定接点 2 を端部に配置したほぼ円柱状の一对の固定端子 21 を固定する機能を有する。接点部筐体 18 は、駆動部筐体 17 の開口から駆動部筐体 17 に挿入され、脚部 18 a が駆動部筐体 17 に嵌合して、固定接点 2 と可動接点 3 を対向させる。復帰バネ 8 の

接近方向Xa側の端部（図1図示上方）を穴部18bにより拘束し固定した後、駆動部筐体17との嵌合箇所を接着剤で接着、溶接又は蝋付けすることにより密閉処理がなされる。図7(b)に示すように、接点部筐体18は、駆動部7を駆動する基板状のPWM制御回路20（駆動回路）を収納する収納部18cを含む。PWM制御回路20は、図8に示すように固定接点2と可動接点3を収納する収納空間に配置される。

[0022] なお図9に示すように、本実施例の固定端子21は固定接点2に対応するものであり、固定端子21の離隔方向Xb側の端部（図9図示下端）の、可動接点3に対向する部位のみに固定接点2が設置される。可動子4はシャフト5の径方向の双方に延びる板状をなし、可動接点3は可動子4の両端に設けられる。図9に示す形態では、可動接点3を長方形の一方の長辺に隣接する二つの隅部をカットした六角形状とし、固定接点2はこの六角形状に外接する半円形状としている。

[0023] 本実施例1の電磁継電器1は、上述したように、左右一对の接点を有する1フォームx型のプランジャタイプのリレーである。本実施例1では、図1図示の左右一对の固定端子21は接続遮断対象となる直流回路のいずれかの箇所へ挿入されて、駆動部7のコイル電線14の端子部はPWM制御回路20の入出力インターフェースに接続されて励磁電流が適宜制御される。

[0024] 駆動部7の端子部に励磁電流が印加されない状態において、復帰バネ8の付勢力によりシャフト5は図1中下方に付勢されて、固定接点2と可動接点3とが接触しない開状態へ遷移し、又は接点の開状態が維持される。図1に示される状態においては、復帰バネ8の付勢力によりシャフト5の挿通部5aの離隔方向側の端部はプランジャ6の底部6baを図1中下側に押圧する。シャフト5により押圧されることで、プランジャ6の顎部6aはボビンに形成された段差に当接し、プランジャ6の底部6baがシャフト5の挿通部5aの端部に当接した状態が維持される。

[0025] 端子部に励磁電流が印加されると、コイル電線14及びヨーク11～13が発生するプランジャ6を図1図示上方(接近方向Xa)に吸引する力により、

プランジャ 6 の底部 6 b a がシャフト 5 の挿通部 5 a の端部を押圧する。これによって、シャフト 5 及び可動子 4 が上方に移動して、可動接点 3 が固定接点 2 に接触する閉状態となり、又は閉状態が維持される。

[0026] 本実施例の電磁継電器 1 によれば、以下のような作用効果を得ることができる。プランジャ 6 に設けた有底の孔部 6 b にシャフト 5 の挿通部 5 a を挿通させる構成により、励磁電流が印加されない場合には復帰バネ 8 の付勢力を利用して底部 6 b a と挿通部 5 a の端部との当接を確保し、励磁電流が印加される場合には電磁力を利用してプランジャ 6 を図 1 図示上方(接近方向 Xa)に吸引することでこの当接を確保できる。つまり、シャフト 5 とプランジャ 6 とを仮止めした後、溶接や接着等により両者を強固に固定する作業を省略することができ、製造工程の簡略化とコストダウンを図ることができる。

[0027] また、復帰バネ 8 の離隔方向側の端部とシャフト 5 の接近方向側の端部との力学的な連結を、汎用品である Eリング 10 をシャフト 5 の小径部 5 b に設けた溝部 5 c に嵌合させることにより容易に実現できる。つまり、シャフト 5 の小径部 5 b の端部自体を復帰バネ 8 に連結するために形状を変更することや、端部を受け止めるためのピンを小径部 5 b の径方向に設けた孔部に挿通させる等の加工をなくすことができる。

[0028] また、絶縁バリア 15 をヨーク 11 及びヨーク 13 が延在する部分に設置することにより、コイル電線 14 と磁気回路との絶縁性能を高めることができる。つまり、電磁継電器 1 のダウンサイジングを図った場合に、絶縁距離を確保できないケースでも、絶縁バリア 15 を設置することにより確実な絶縁を実現することができる。また、絶縁バリア 15 が備える規制部 15 b により、絶縁バリア 15 が嵌合されるポビン 16 と駆動部筐体 17 とのヨーク 11 を介した位置決めと、ポビン 16 の接続筐体 19 へのヨーク 13 を介した位置決めをより確実に行うことができる。加えて、絶縁を確実に確保できることから、接点部筐体 18 内への PWM 制御回路 20 をより容易に実現することができ、部品の集約化を図ることができる。

[0029] さらに、固定接点 2 を固定端子 21 の端部の可動接点 3 に対向する部分に

のみ配置することにより、固定接点2に用いる材質の体積を減らしてコストダウンを図ることができる。特に貴金属系統を固定接点2に用いる場合のコストダウン効果を高めることができる。

## 実施例 2

[0030] 上述した実施例1の電磁継電器1における規制手段とは異なり、本実施例2における規制手段は、図10に示すように、挿通部25aと、挿通部25aよりも大径で挿通部25aに対して図10図示上方(接近方向Xa)に位置する大径部25bと有するシャフト25と、プランジャ26に穿設され、挿通部25aが挿通可能な貫通孔26bとを有する。

[0031] 本実施例2の電磁継電器1によっても、励磁電流が印加されない場合には復帰バネ8の付勢力を利用して大径部25bの図10図示下端部(離隔方向Xb)とプランジャ26の図10図示上面(接近方向Xa)との当接を確保し、励磁電流が印加される場合には電磁力を利用してこの当接を確保できる。すなわち実施例1と同様に、実施例2でも、シャフト25とプランジャ26とを仮止めした後溶接や接着等の接着工程により強固に固定する必要をなくすことができ、製造工程を簡略化しコストダウンを実現することができる。さらに、本実施例2においては、可動鉄心であるプランジャ26に穿設する挿通穴を単なる貫通孔26bとしているため、有底状に穿設するよりもプランジャ26の加工工程を簡略化することができる。これによりコストダウンを図ることができる。

[0032] 以上、本発明を実施例により説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、本発明の範囲内で種々の変形及び改良が可能であることは言うまでもない。

## 産業上の利用可能性

[0033] 本発明は、電磁継電器に関するものであり、主に構造を簡略化してコストダウンを図りダウンサイジング性も高めることができる。このため、本発明は、家庭用又は産業用に用いられる電磁継電器に適用できる有益なものである。

## 符号の説明

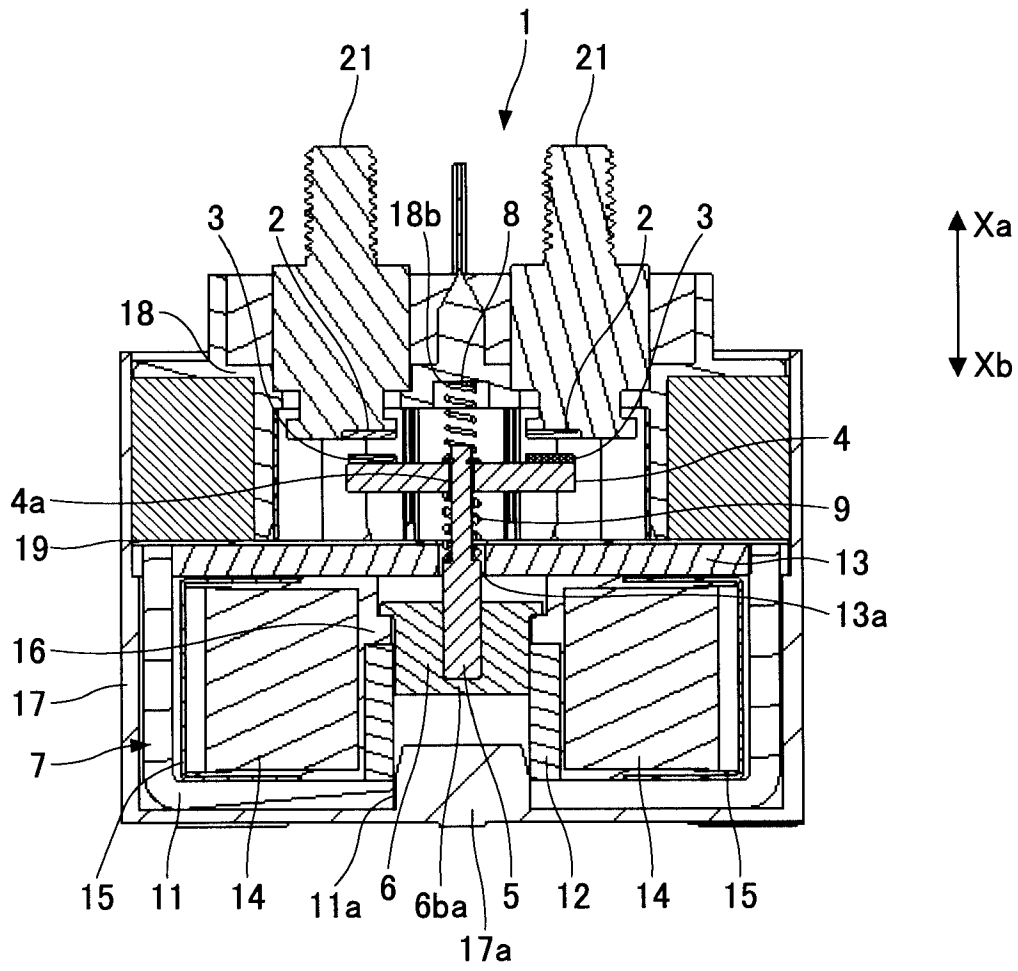
[0034]	1	電磁継電器
	2	固定接点
	3	可動接点
	4	可動子
	5	シャフト（軸芯）
	6	プランジャ（可動鉄心）
	7	駆動部
	8	復帰バネ（付勢手段）
	9	接圧バネ
	10	Eリング（板部）
	11	ヨーク（U字平板状）
	12	ヨーク（円筒状）
	13	ヨーク（平板状）
	14	コイル電線
	15	絶縁バリア（扇形状）
	16	ボビン（巻回部）
	17	駆動部筐体
	18	接点部筐体
	19	接続筐体
	20	PWM制御回路（駆動回路）
	21	固定端子

## 請求の範囲

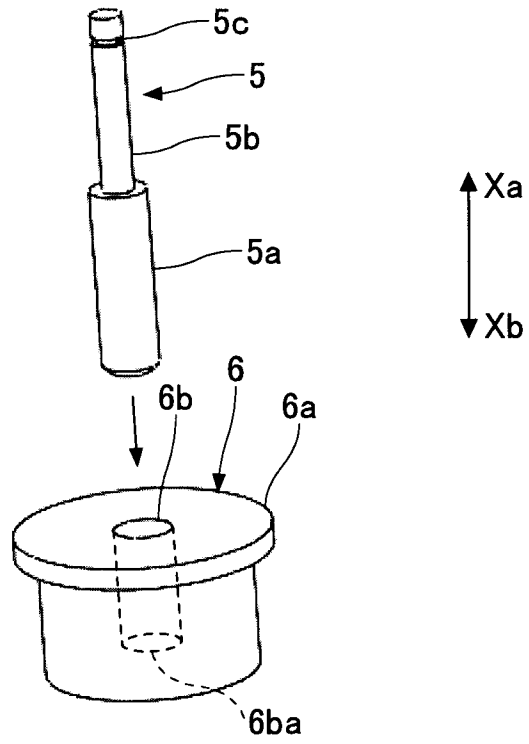
- [請求項1] 固定接点と、  
当該固定接点に対応する可動接点と、  
前記可動接点を保持し、前記固定接点に対して接近する接近方向及び離隔する離隔方向に移動可能な可動子と、  
当該可動子に連結される軸芯と、  
前記接近方向及び前記離隔方向に相対移動可能に当該軸芯に連結される可動鉄心と、  
当該可動鉄心を前記接近方向に駆動する駆動部と、  
前記軸芯を前記離隔方向に付勢する付勢手段と、  
前記軸芯の前記可動鉄心に対する前記離隔方向への相対移動を規制する規制手段と、を含むことを特徴とする電磁継電器。
- [請求項2] 前記可動鉄心は、前記軸芯が挿通可能な有底の孔部であることを特徴とする請求項1に記載の電磁継電器。
- [請求項3] 前記可動鉄心は貫通孔を有し、  
前記軸芯は  
前記貫通孔に挿通する挿通部と、  
当該挿通部の径よりも大きい径を有する大径部を含むことを特徴とする請求項1に記載の電磁継電器。
- [請求項4] 前記軸芯は、前記可動鉄心に連結する端部とは反対側の端部に、前記付勢手段に係止する係止手段を含むことを特徴とする請求項1に記載の電磁継電器。
- [請求項5] 前記軸心は、前記反対側の端部に溝部が形成され、前記係止手段は、前記溝部に嵌合される板部を有することを特徴とする請求項4に記載の電磁継電器。
- [請求項6] 前記駆動部はヨークと、コイル電線と、前記ヨークと前記コイル電線とを絶縁する絶縁バリアとを有することを特徴とする請求項1に記載の電磁継電器。

- [請求項7] 前記駆動部は、前記コイル電線が巻回される巻回部を更に有し、当該巻回部は前記絶縁バリアが径方向外側から嵌合可能な被嵌合部を有し、前記絶縁バリアは前記被嵌合部に嵌合する嵌合部を有することを特徴とする請求項6に記載の電磁継電器。
- [請求項8] 前記絶縁バリアは中空の扇形柱状を有し、扇形面部を設けていることを特徴とする請求項7に記載の電磁継電器。
- [請求項9] 前記ヨークは、前記巻回部の径方向に延在する延在部分を有し、前記絶縁バリアは、前記巻回部の周方向に対する前記延在部分の相対移動を規制する規制部を含むことを特徴とする請求項8に記載の電磁継電器。
- [請求項10] 前記駆動部を駆動する駆動回路を更に有し、該駆動回路は前記固定接点と前記可動接点を収納する収納空間に配置されることを特徴とする請求項1に記載の電磁継電器。
- [請求項11] 前記可動子は、前記軸芯の径方向に延びる板状をなし、前記可動接点は、前記可動子の両端に設けられることを特徴とする請求項1に記載の電磁継電器。
- [請求項12] 固定接点と、  
可動接点と、  
当該可動接点を保持し、軸芯を有する可動子と、  
前記軸芯を前記可動接点が前記固定接点から離間する方向に付勢する付勢手段と、通電時に磁力を発生する電磁石と、  
前記軸芯に当接した可動鉄心と、を有する電磁継電器であって、  
前記電磁石への前記通電時に前記磁力により前記可動鉄心が吸引され、前記可動鉄心は前記軸芯を駆動し、前記可動接点が前記固定接点に接触する方向に前記可動子を移動させることを特徴とする電磁継電器。  
。

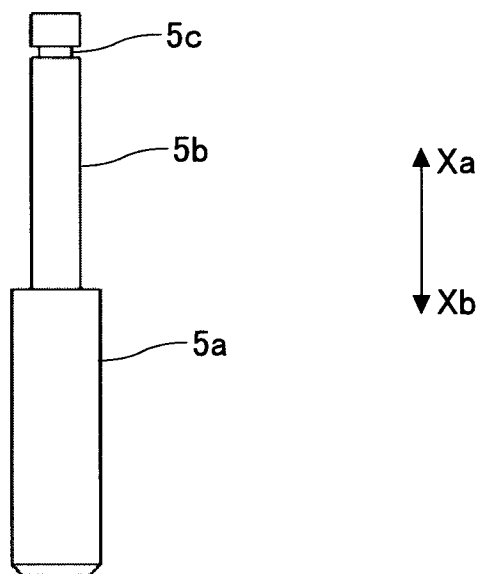
[図1]



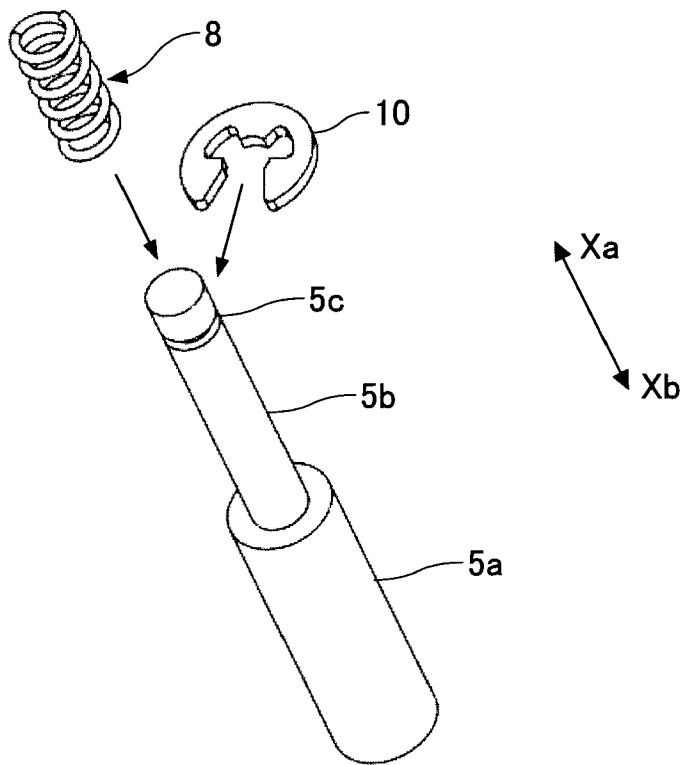
[図2]



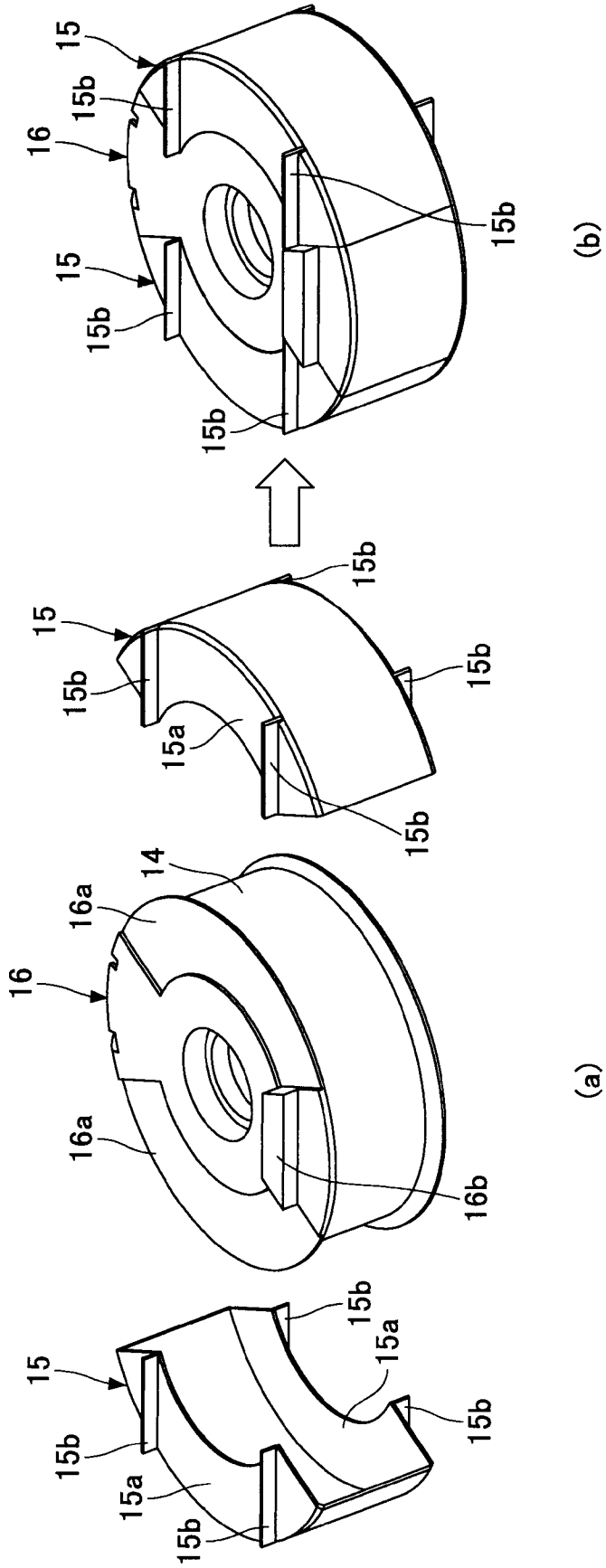
[図3]



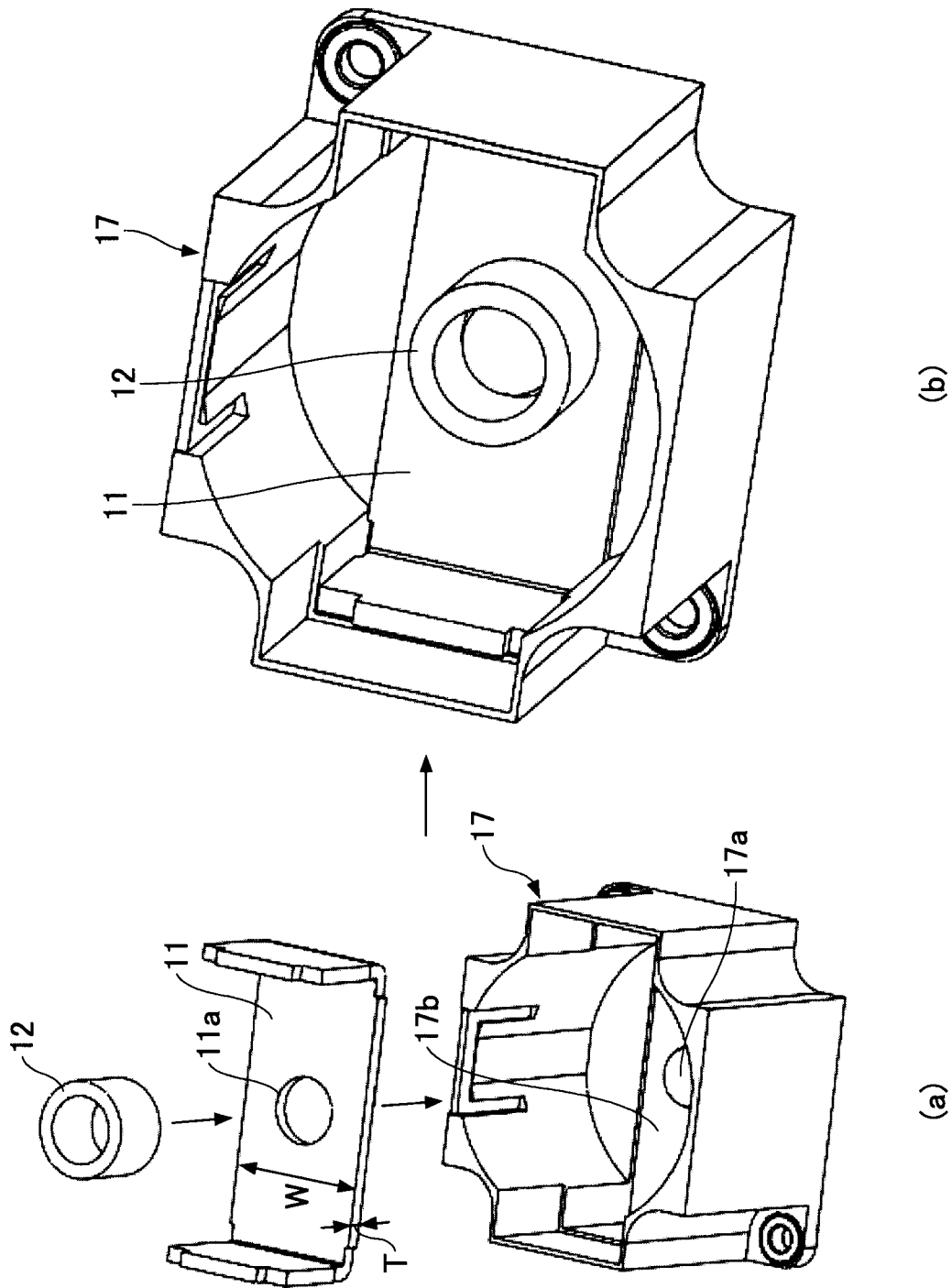
[図4]



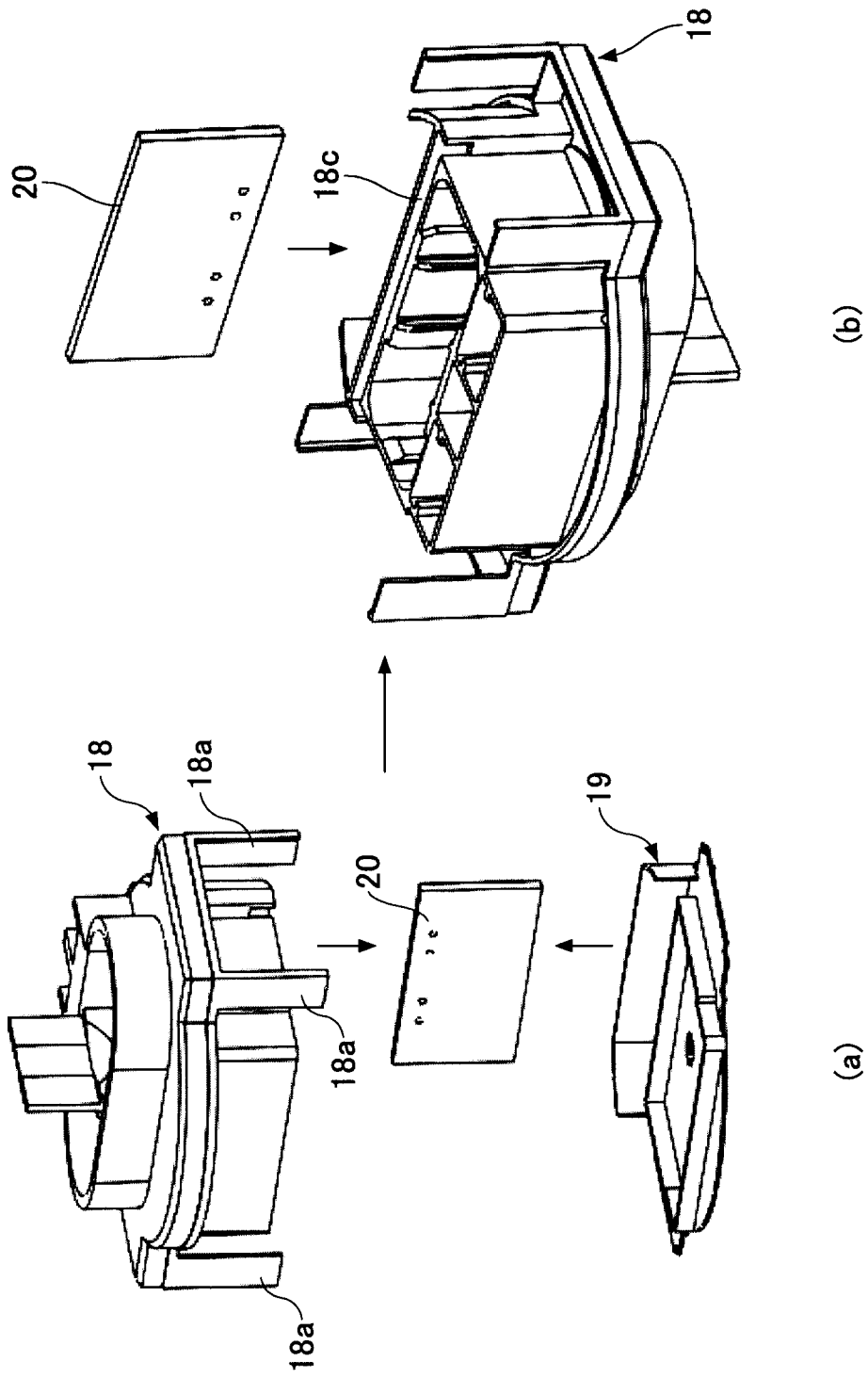
[図5]



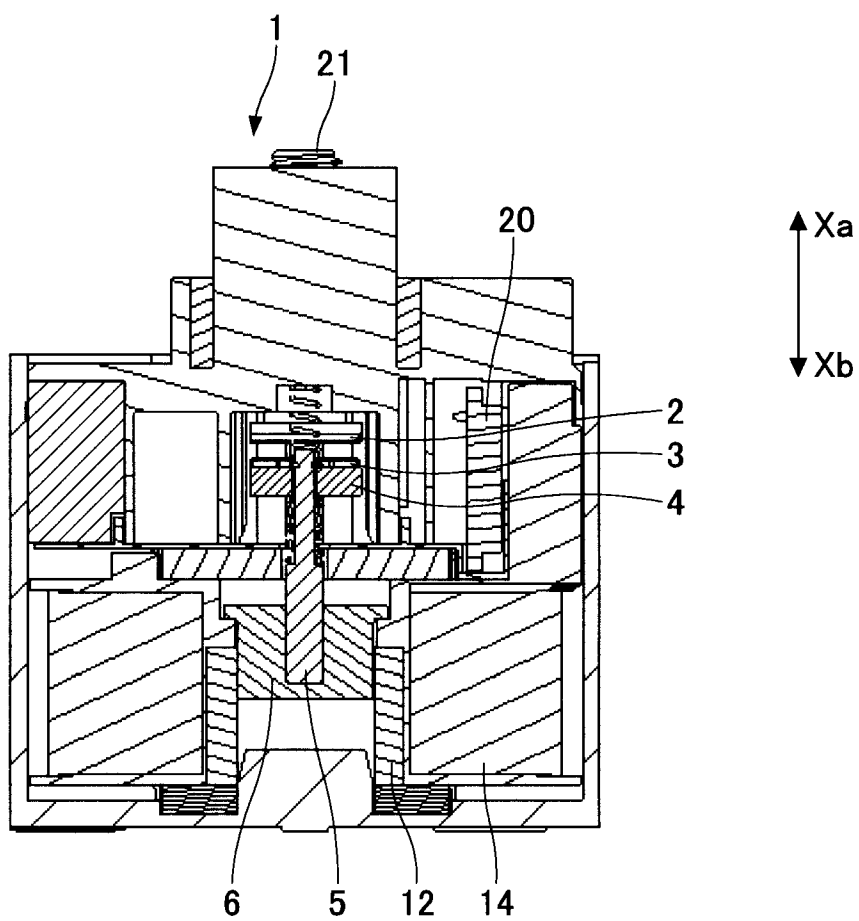
[図6]



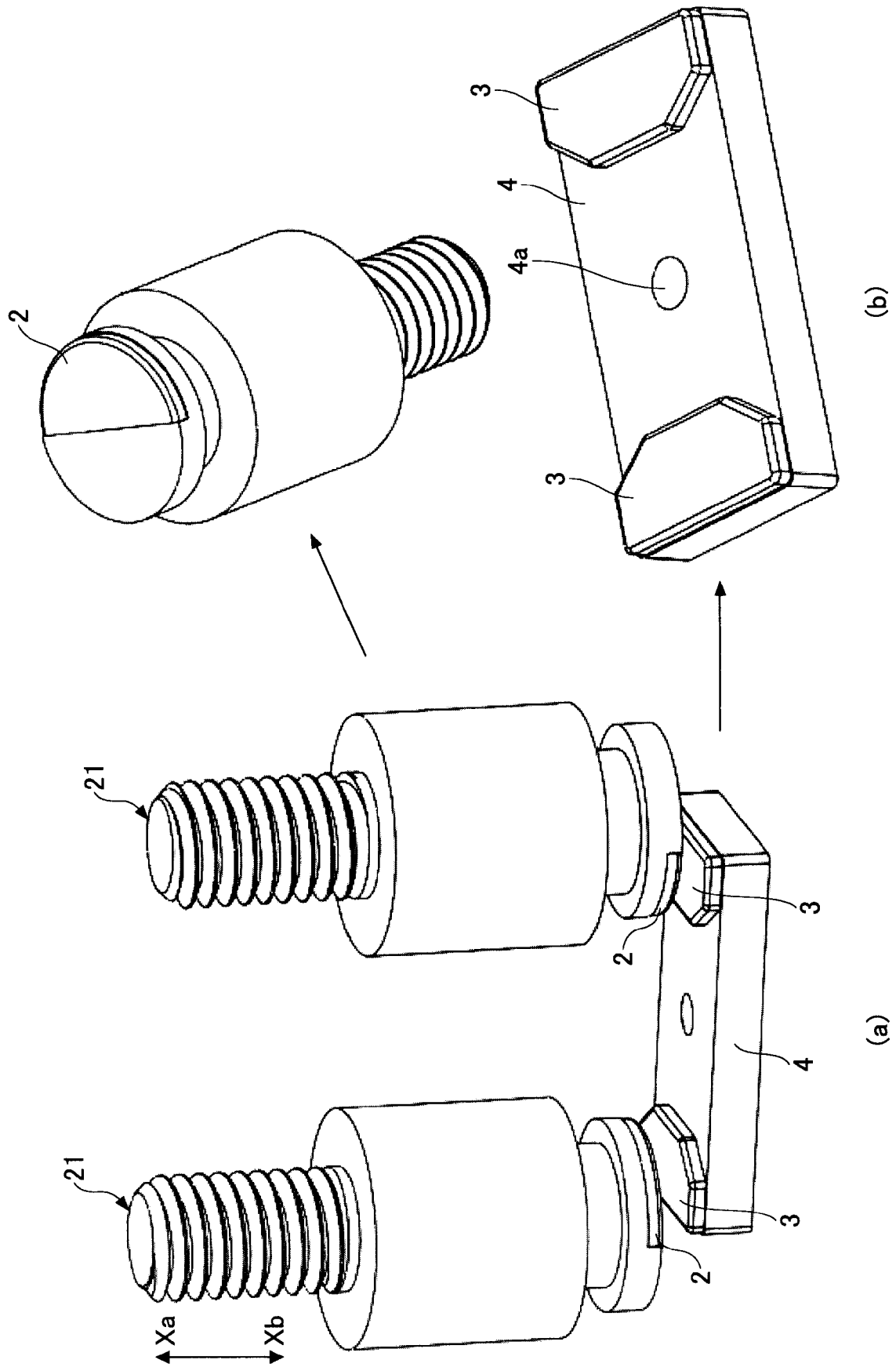
[図7]



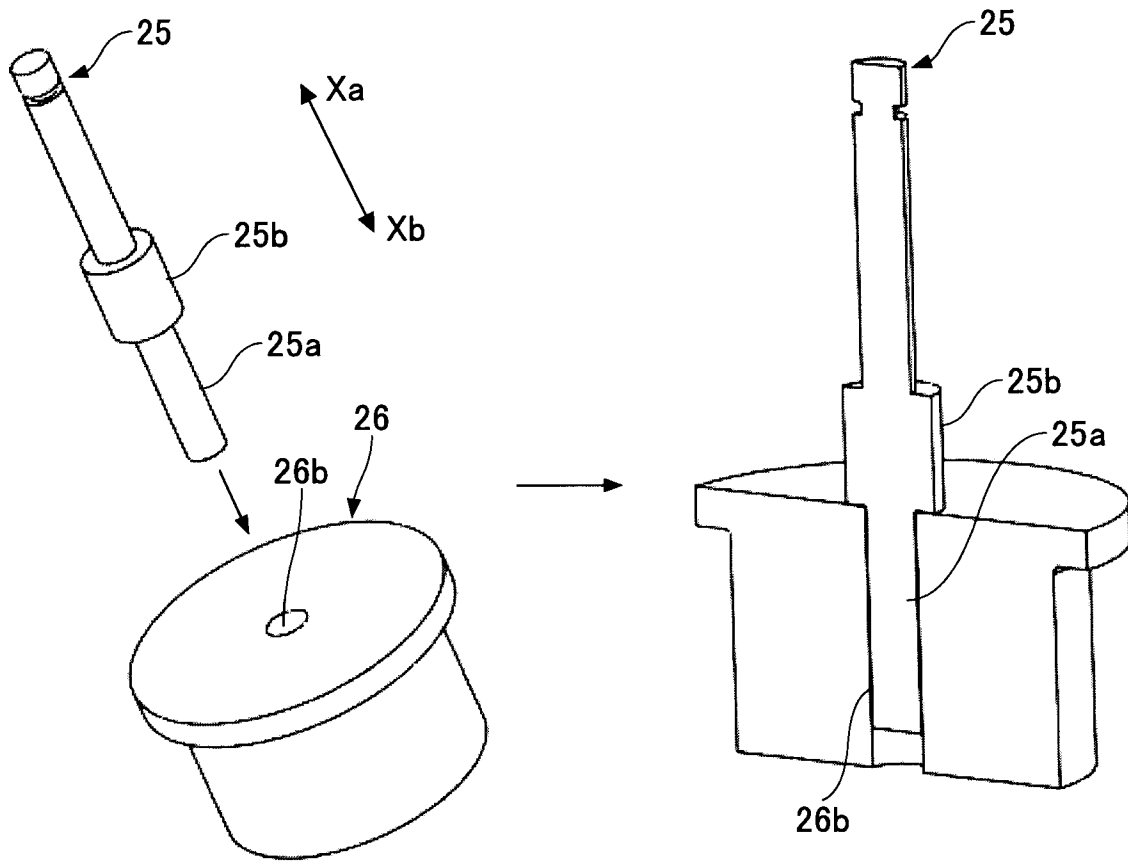
[図8]



[図9]



[図10]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2013/075089

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
*H01H50/20(2006.01)i, H01H50/04(2006.01)i, H01H50/10(2006.01)i, H01H50/44(2006.01)i, H01H50/54(2006.01)i*

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
 H01H50/00-50/92

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 2003-184710 A (Denso Corp.), 03 July 2003 (03.07.2003), entire text; all drawings (Family: none)	1, 2, 4, 5, 12 6, 10, 11 3, 7-9
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 088721/1976(Laid-open No. 006564/1978) (Nippondenso Co., Ltd.), 20 January 1978 (20.01.1978), specification, page 5, lines 2 to 7; fig. 3 (Family: none)	6

Further documents are listed in the continuation of Box C.       See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 22 November, 2013 (22.11.13)	Date of mailing of the international search report 10 December, 2013 (10.12.13)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/075089

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2011-146134 A (Denso Corp.), 28 July 2011 (28.07.2011), paragraphs [0007], [0061] & US 2012/0162847 A1 & EP 2472546 A1 & WO 2011/086967 A1 & CN 102640251 A	10
Y	JP 4078820 B2 (Omron Corp.), 15 February 2008 (15.02.2008), paragraph [0014]; fig. 1 (Family: none)	11
A	JP 2001-103724 A (Schneider Electric Industries SA), 13 April 2001 (13.04.2001), paragraph [0002]; fig. 7 & US 6265957 B1 & EP 1085532 A1 & FR 2798506 A1	3

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H01H50/20(2006.01)i, H01H50/04(2006.01)i, H01H50/10(2006.01)i, H01H50/44(2006.01)i, H01H50/54(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H01H50/00-50/92

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2013年
日本国実用新案登録公報	1996-2013年
日本国登録実用新案公報	1994-2013年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y A	JP 2003-184710 A (株式会社デンソー) 2003.07.03, 全文、全図 (ファミリーなし)	1, 2, 4, 5, 12 6, 10, 11 3, 7-9
Y	日本国実用新案登録出願51-088721号(日本国実用新案登録出願公開53-006564号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (日本電装株式会社) 1978.01.20, 明細書第5ページ第2-7行、第3図 (ファミリーなし)	6

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献  
 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

22.11.2013

国際調査報告の発送日

10.12.2013

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)  
 郵便番号100-8915  
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

佐藤 吉信

3 X

4 8 5 8

電話番号 03-3581-1101 内線 3372

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2011-146134 A (株式会社デンソー) 2011. 07. 28, 段落【0007】、【0061】 & US 2012/0162847 A1 & EP 2472546 A1 & WO 2011/086967 A1 & CN 102640251 A	10
Y	JP 4078820 B2 (オムロン株式会社) 2008. 02. 15, 段落【0014】、図1 (ファミリーなし)	11
A	JP 2001-103724 A (シュネーデル、エレクトリック、インダストリ ーズ、ソシエテ、アノニム) 2001. 04. 13, 段落【0002】、図7 & US 6265957 B1 & EP 1085532 A1 & FR 2798506 A1	3