

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
 【部門区分】第 7 部門第 1 区分
 【発行日】平成 26 年 4 月 3 日 (2014.4.3)

【公表番号】特表 2013-522847 (P2013-522847A)
 【公表日】平成 25 年 6 月 13 日 (2013.6.13)
 【年通号数】公開・登録公報 2013-030
 【出願番号】特願 2013-500092 (P2013-500092)
 【国際特許分類】

H 0 1 H 50/00 (2006.01)

H 0 1 H 49/00 (2006.01)

【F I】

H 0 1 H 50/00 H

H 0 1 H 49/00 J

【手続補正書】
 【提出日】平成 26 年 2 月 12 日 (2014.2.12)

【手続補正 1】
 【補正対象書類名】特許請求の範囲
 【補正対象項目名】全文
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【特許請求の範囲】
 【請求項 1】

リレー装置 (302) において、

(A) 磁界生成用の第 1 コイル (306) を有する第 1 基板 (502) と、

(B) 電気スイッチを含む第 2 基板と、

を有し、

前記第 1 コイルは、第 1 面に平面状に配置され、前記第 1 コイルと前記第 1 基板とはモノリシックに集積形成され、

前記電気スイッチは、第 1 電気接点と第 2 電気接点とを含み、前記第 1 電気接点は、磁界により駆動され、

前記電気スイッチと前記第 2 基板とは、モノリシックに集積形成され、

前記第 1 電気接点は、前記第 1 面と平行な第 2 面を選択的に移動可能であることを特徴とするリレー装置。

【請求項 2】

前記第 1 基板は、磁界強化用の第 2 コイルを更に有し、

前記第 2 コイルは、前記第 1 面に平面状に配置され、前記第 2 コイルと前記第 1 基板とはモノリシックに集積形成される

ことを特徴とする請求項 1 記載のリレー装置。

【請求項 3】

前記第 1 基板は、磁界強化用の第 2 コイルを更に有し、

前記第 2 コイルは、前記第 1 面に平行な第 3 面に平面状に配置され、前記第 1 コイルと第 2 コイルとは同軸に配置され、

前記第 2 コイルと前記第 1 基板とはモノリシックに集積形成される

ことを特徴とする請求項 1 記載のリレー装置。

【請求項 4】

前記第 1 基板は、第 3 の電気接点と第 4 の電気接点とを含み、

前記第 1 基板は、第 1 表面と第 2 表面とを有し、

前記第 1 コイルは、前記第 1 表面側の近傍で且つ前記第 2 表面とは離れた側に配置

され、

前記第 3 電気接点と第 4 電気接点は、前記第 2 表面の近傍で且つ前記第 1 表面とは離れた側に配置され、

前記第 1 コイルは、前記第 3 電気接点と第 4 電気接点との間を流れる第 1 電流に基づいて磁界を生成する

ことを特徴とする請求項 1 記載のリレー装置。

【請求項 5】

前記第 1 基板は、第 5 電気接点と第 6 電気接点とを更に有し、

前記第 1 電気接点と第 5 電気接点は、電氣的に結合され、

前記第 2 電気接点と第 6 電気接点は、電氣的に結合され、

前記第 5 電気接点と第 6 電気接点は、前記第 2 表面の近傍で第 1 表面とは離れた側に配置され、

前記磁界は、前記第 1 電気接点を動かし前記第 2 電気接点を物理的に接触させ、これにより、前記第 5 電気接点と第 6 電気接点の間に第 2 電流が流れる

ことを特徴とする請求項 4 記載のリレー装置。

【請求項 6】

前記磁界を、前記電気スイッチを介して前記磁界をチャネリングする閉鎖磁気回路を更に有し、前記閉鎖磁気回路は、第 1 磁気コアと第 2 磁気コアを有し、

前記第 1 磁気コアは、前記第 1 電気接点を含み、

前記第 2 磁気コアは、前記第 2 電気接点を含む

ことを特徴とする請求項 5 記載のリレー装置。

【請求項 7】

リレー装置において、

(A) 磁界を生成する第 1 コイルと、

前記第 1 コイルは、第 1 面に平面状に配置され、

(B) 前記磁界をチャネリングする第 1 磁気コアと、

前記第 1 磁気コアは、第 1 電気端子と可動な第 1 電気接点とを含み、前記第 1 コイルは、前記第 1 面で第 1 磁気コアを包囲し、

(C) 前記磁界を強化する第 2 コイルと、

前記第 2 コイルは、平面状に第 2 面に配置され、

(D) 前記磁界をチャネリングする第 2 磁気コアと、

前記第 2 磁気コアは、第 2 電気端子と第 2 電気接点とを含み、前記第 2 コイルは、前記第 2 面で第 2 磁気コアを包囲し、

を有し、

前記第 1 電気接点と第 2 電気接点とは、一体になって、磁気駆動スイッチを形成し、これにより、前記第 1 電気接点と第 2 電気接点との間の電流の流れを制御する

ことを特徴とする装置。

【請求項 8】

前記第 1 面と第 2 面は、同一面である

ことを特徴とする請求項 7 記載のリレー装置。

【請求項 9】

前記磁界を電気スイッチを介してチャネリングする閉鎖磁気回路を更に有し、

前記閉鎖磁気回路は、(C) 第 1 磁気コアと (D) 第 2 磁気コアとを有し、

前記第 1 磁気コア (C) は、

(C1) 前記第 1 基板を貫通する第 1 バイアスと、

前記第 1 バイアスと複数のコイルの内の第 1 コイルは、同心状に配置され

、

(C2) 前記第 2 基板を貫通する第 2 バイアスと、

(C3) 前記第 2 面を移動可能な第 1 部材を含む第 1 アンカーと、を有し、

前記第 1 部材は、前記第 1 電気接点を含み、

前記第 2 基板と第 1 アンカーと第 1 部材は、モノリシックに集積形成され、
前記第 1 バイアスと第 2 バイアスと第 1 アンカーは、強磁性材料製であり、
を含み、

前記第 2 磁気コア (D) は、

(D 1) 前記第 1 基板を貫通する第 3 バイアスと、

前記第 3 バイアスと複数のコイルの内の第 2 コイルは、同心状に配置され

、

(D 2) 前記第 2 基板を貫通する第 4 バイアスと、

(D 3) 前記第 2 電気接点を含む第 2 アンカーと、を有し、

前記第 2 基板と第 2 アンカーとは、モノリシックに集積形成され、

前記第 3 バイアスと第 4 バイアスと第 2 アンカーは、強磁性材料製であり、

を含む

ことを特徴とする請求項 1 記載のリレー装置。

【請求項 10】

第 2 コイルを更に有し、前記第 2 コイルは、前記第 1 コイルと協同して、前記磁界
を生成するような大きさであり、そのように配置され、

前記第 1 基板は、前記第 2 コイルを有し、

前記第 3 バイアスと前記第 2 コイルは、同軸に配置されている

ことを特徴とする請求項 9 記載のリレー装置。

【請求項 11】

(A) 磁界生成用の第 1 コイルを有する第 1 基板を用意するステップと、

前記第 1 コイルは、第 1 面に平面状に配置され、

(B) 磁気駆動されるスイッチである電気スイッチを含む第 2 基板を用意するステ
ップと、

前記電気スイッチは、第 1 電気接点と第 2 電気接点とを含み、前記第 1 電気
接点は、前記第 1 面に平行な第 2 面を選択的に移動し、

(C) 前記第 1 基板と第 2 基板とを第 1 構成体に配置するステップと、

(D) 前記磁界と電気スイッチとの結合を形成するステップと

を有する

ことを特徴とする方法。

【請求項 12】

前記 (D) ステップは、

(D 1) 第 1 磁気コアを用意するステップと、

(D 2) 第 2 磁気コアを用意するステップと、

を有し、

前記第 1 コイルは、前記第 1 面で、前記第 1 磁気コアを包囲し、

前記第 1 磁気コアと前記第 2 磁気コアは、一体となって、閉鎖磁気回路を形成し、

前記第 1 磁気コアと前記第 2 磁気コアは、前記電気スイッチを介して、前記磁界の
チャネリングを構成するよう配置される

ことを特徴とする請求項 11 記載の方法。

【請求項 13】

前記 (D 1) ステップは、

(D 1 1) 前記第 1 基板を貫通する第 1 バイアスを形成するステップと、

(D 1 2) 前記第 2 基板を貫通する第 2 バイアスを形成するステップと、

(D 1 3) 前記第 2 基板上に第 1 アンカーを形成するステップと、

を有し、

前記第 1 アンカーは、前記第 2 面を移動可能な第 1 部材を含み、

前記第 1 部材は、前記第 1 電気接点を含み、

前記第 1 バイアスと第 2 バイアスと第 1 アンカーは、強磁性材料製であり、

前記 (D 2) ステップは、

- (D 2 1) 前記第 1 基板を貫通する第 3 バイアスと、
- (D 2 2) 前記第 2 基板を貫通する第 4 バイアスと、
- (D 2 3) 前記第 2 基板上に第 2 アンカーを形成するステップと、

を有し、

前記第 2 アンカーは、前記第 2 電気接点を含み、
前記第 3 バイアスと第 4 バイアスと第 2 アンカーは、強磁性材料製であり、
前記第 1 配列により、
前記第 1 バイアスと第 2 バイアスとの間に磁気結合が形成され、
前記第 3 バイアスと第 4 バイアスとの間に磁気結合が形成される

ことを特徴とする請求項 1 2 記載の方法。

【請求項 1 4】

- (E) 第 3 電気接点を用意するステップと、
- (F) 第 4 電気接点を用意するステップと、
- (G) 第 5 電気接点を用意するステップと、
- (H) 第 6 電気接点を用意するステップと

を更に有し、

前記第 3 電気接点と第 4 電気接点と第 1 コイルは、電氣的に結合され、
前記第 1 電気接点と第 5 電気接点は、電氣的に結合され、
前記第 2 電気接点と第 6 電気接点は、電氣的に結合され、
前記第 1 基板は、第 3 電気接点と第 4 電気接点と第 5 電気接点と第 6 電気接点を含

み、

前記第 1 基板は、第 1 表面と第 2 表面とを有し、
前記第 1 コイルは、前記第 1 表面側の近傍で且つ前記第 2 表面とは離れた側に配置
され、

前記第 3 電気接点と第 4 電気接点と第 5 電気接点と第 6 電気接点は、前記第 2 表面
の近傍で且つ前記第 1 表面とは離れた側に配置される
ことを特徴とする請求項 1 3 記載の方法。

【請求項 1 5】

- (I) 磁界強化用の第 2 コイルを用意するステップ

を更に有し、

前記第 1 基板は、前記第 2 コイルを有し、
前記第 2 コイルは、前記第 1 面に平面状に配置される

ことを特徴とする請求項 1 1 記載の方法。

【請求項 1 6】

- (J) 磁界強化用の第 2 コイルを用意するステップ

を更に有し、

前記第 1 基板は、前記第 2 コイルを有し、
前記第 2 コイルは、前記第 1 面に平行な第 3 面に平面状に配置され、前記第 1 コイ
ルと第 2 コイルとは同軸に配置される

ことを特徴とする請求項 1 1 記載の方法。