

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第6442013号
(P6442013)

(45) 発行日 平成30年12月19日 (2018. 12. 19)

(24) 登録日 平成30年11月30日 (2018. 11. 30)

(51) Int. Cl.	F I
HO 1 H 50/42 (2006. 01)	HO 1 H 50/42 A
HO 1 H 47/08 (2006. 01)	HO 1 H 47/08
HO 1 H 47/22 (2006. 01)	HO 1 H 47/22 C
HO 1 H 50/54 (2006. 01)	HO 1 H 50/54 C

請求項の数 12 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2017-174684 (P2017-174684)	(73) 特許権者	300002160
(22) 出願日	平成29年9月12日 (2017. 9. 12)		エプコス アクチエンゲゼルシャフト
(62) 分割の表示	特願2016-524849 (P2016-524849) の分割		EPCOS AG
原出願日	平成27年5月21日 (2015. 5. 21)		ドイツ国 81671 ミュンヘン ロー
(65) 公開番号	特開2018-10877 (P2018-10877A)		ゼンハイマー シュトラッセ 141イー
(43) 公開日	平成30年1月18日 (2018. 1. 18)		Rosenheimer Strasse
審査請求日	平成29年9月13日 (2017. 9. 13)		141e, 81671 Muench
(31) 優先権主張番号	102014107884.5	(74) 代理人	100090022
(32) 優先日	平成26年6月4日 (2014. 6. 4)		弁理士 長門 侃二
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)	(72) 発明者	ボーベルト, ペーター
			ドイツ国 14612 フォルケンゼ,
			カントシュトラッセ 57
		審査官	内田 勝久
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 リレー

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 端子 (2) と、
第 2 端子 (3) と、
閉状態にて前記第 1 端子 (2) と前記第 2 端子 (3) との間の電氣的な接続をもたらし、
開状態にて前記第 1 端子 (2) と前記第 2 端子 (3) との間の電氣的な非接続をもたらす
接点 (4) と、
前記接点 (4) に機械的に連結されたアーマチャ (7) と、
第 1 電磁石 (5) であって、当該第 1 電磁石 (5) がオンに切り換えられれば、前記ア
ーマチャ (7) を第 1 位置から第 2 位置に移動させて前記接点 (4) を前記閉状態とする
第 1 電磁石 (5) と、
第 2 電磁石 (6) であって、前記接点 (4) が前記閉状態にあって、当該第 2 電磁石 (6)
がオンに切り換えられていれば、前記アーマチャ (7) を前記第 2 位置に維持し且つ
前記接点 (4) を閉状態に維持する第 2 電磁石 (6) と
を具備し、
前記第 2 位置にて、前記アーマチャ (7) は該アーマチャ (7) と前記第 2 電磁石 (6)
との間にエアギャップ無しで前記第 2 電磁石 (6) に当接し、
前記第 1 電磁石 (5) および前記第 2 電磁石 (6) は、前記第 1 位置から前記第 2 位置
への移動の方向に沿って互いにずれており、前記第 2 電磁石 (6) は、前記第 2 位置にお
いて前記アーマチャ (7) に当接するように配設されている、リレー (1) 。

10

20

【請求項 2】

前記第 2 電磁石 (6) は、その磁場が前記接点 (4) を閉状態に維持するのに十分に強く且つ前記接点 (4) を開状態から閉状態に移動させるには弱すぎるように構成されている、請求項 1 に記載のリレー (1)。

【請求項 3】

前記第 2 電磁石 (6) は、前記第 1 電磁石 (5) がオフに切り換えられれば、前記接点 (4) を閉状態に維持するように構成されている、請求項 1 又は 2 に記載のリレー (1)。

【請求項 4】

前記リレー (1) は、前記接点 (4) が開状態から閉状態に移動される結果、前記第 1 電磁石 (5) がオフに切り換えられるように構成されている、請求項 1 ~ 3 の何れかに記載のリレー (1)。

【請求項 5】

前記接点 (4) が閉状態にあれば、前記第 1 電磁石 (5) をオフに切り換えるスイッチ (9) を具備する、請求項 1 ~ 4 の何れかに記載のリレー (1)。

【請求項 6】

前記リレー (1) はタイマスイッチを具備し、該タイマスイッチは前記接点 (4) が開状態から閉状態に移動してから所定時間の経過後に前記第 1 電磁石 (5) をオフに切り換える、請求項 1 ~ 3 の何れかに記載のリレー (1)。

【請求項 7】

前記第 1 電磁石 (5) はリフト磁石である、請求項 1 ~ 6 の何れかに記載のリレー (1)。

【請求項 8】

前記第 2 磁石 (6) は保持磁石である、請求項 1 ~ 7 の何れかに記載のリレー (1)。

【請求項 9】

前記リレー (1) は、前記第 2 電磁石 (6) がオフに切り換えられれば、前記接点 (4) が閉状態から開状態に移行されるように構成されている、請求項 1 ~ 8 の何れかに記載のリレー (1)。

【請求項 10】

前記第 2 電磁石 (6) は、前記第 1 電磁石 (5) がオン状態に作動される電力よりも低い電力でオン状態に作動される、請求項 1 ~ 9 の何れかに記載のリレー (1)。

【請求項 11】

前記第 1 電磁石 (5) は前記第 2 電磁石 (6) よりも高い強度の磁場を発生する、請求項 1 ~ 10 の何れかに記載のリレー (1)。

【請求項 12】

前記リレー (1) はガス充満容積内に配置されている、請求項 1 ~ 11 の何れかに記載のリレー (1)。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明はリレーに関する。リレーは電磁気的な活動スイッチであり、該活動スイッチは電流によって作動され、少なくとも 1 つの切り換え位置を有する。

【背景技術】**【0002】**

リレーは、2 つの端子を電氣的に非接続及び電氣的に接続する広く且つ多様な使用分野で必要とされている。リレーの使用分野の 1 つは例えば、電氣的に作動される車両である。このような車両では、リレーによって断接されるべき高い DC 電圧が屢々発生する。

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

10

20

30

40

50

電氣的に作動される車両のバッテリーの容量に対し、その負荷を可能な限り小さくするため、リレーによるエネルギー消費は可能な限り少なくするべきである。

【 0 0 0 4 】

それ故、本発明の目的は例えば、エネルギー消費を低減できる利用可能且つ改善されたりレーを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 5 】

該目的は本請求項 1 のリレーによって達成される。

【 0 0 0 6 】

リレーが提案され、該リレーは、第 1 端子と、第 2 端子と、閉状態にて第 1 端子と第 2 端子との間の電氣的な接続をもたらし、開状態にて第 1 端子と第 2 端子との間の電氣的な非接続をもたらす接点と、接点に機械的に連結されたアーマチャと、第 1 電磁石であって、当該第 1 電磁石がオンに切り換えられれば、アーマチャを第 1 位置から第 2 位置に移動させて、上記接点を閉状態とする第 1 電磁石と、第 2 電磁石であって、上記の接点が閉状態にあって、当該第 2 電磁石がオンに切り換えられていれば、アーマチャを第 2 位置に維持し且つ上記接点を閉状態に維持する第 2 電磁石とを具備し、第 2 位置にて、アーマチャは該アーマチャと第 2 電磁石との間にエアギャップ無しで第 2 電磁石に当接し、第 1 電磁石 (5) および第 2 電磁石 (6) は、上記第 1 位置から上記第 2 位置への移動の方向に沿って互いにずれており、第 2 電磁石 (6) は、前記第 2 位置において前記アーマチャ (7) に当接するように配設されている。

【 0 0 0 7 】

第 1 及び第 2 電磁石は互いに別個の 2 つの電磁石である。2 つの電磁石はリレー内で他の電磁石とは独立してオン・オフに切り換えられる。

【 0 0 0 8 】

それ故、リレーを働かせる方法は、接点の開作動と、閉じた接点の維持との 2 つの異なるサブステップに細分可能であると認識されている。異なる電磁石がサブステップの各々に対して責任を果たすことができ、これにより、サブステップの各々にて、実際に要求されるエネルギー消費のみが課題となる。特に、接点の開状態では、該接点は第 2 電磁石のみによって閉じた状態に維持可能となる。この場合、第 2 電磁石は第 1 電磁石よりも低いエネルギー消費を有するように構成され、各電磁石では、その電磁石におけるオンの切り換え状態でのエネルギー消費が考慮される。

【 0 0 0 9 】

第 1 電磁石は、接点における経時的且つ比較的短い開作動のためのみに、オンに切り換えられなければならない。従って、第 1 電磁石におけるオンの切り換え時間が第 2 電磁石に比べて非常に短いので、第 1 電磁石による相対的に高いエネルギー消費はリレーの全エネルギーバランスにて如何なる影響をも殆ど有していない。

【 0 0 1 0 】

第 1 電磁石は常時、一時的にオンに切り換えられただけであるので、オンへの短い切り換え時間のため、第 1 電磁石はオーバドライブで作動可能である。特に、経時的にみてオンへの制限された切り換え期間を有する磁石は第 1 電磁石として使用可能である。また、例えば、第 1 電磁石の冷却はオンの切り換え期間が非常に短いため、重大なものとはならず、第 1 電磁石はコンパクトなデザインを有することができる。

【 0 0 1 1 】

また、第 2 電磁石に低電流消費の電磁石が使用できるので、第 2 電磁石は相対的に小さい。

【 0 0 1 2 】

接点は開状態及び閉状態を有する。接点は第 1 電磁石に機械的に連結することができ、この結果、第 1 電磁石は接点を開状態から閉状態に移行させることができる。付け加えて、閉状態にて接点は第 2 電磁石に支えられ、この結果、第 2 電磁石は接点を閉状態に維持可能である。

【 0 0 1 3 】

付け加えて、第 2 電磁石は、その磁場が接点を閉状態に維持するのに十分に強く、そして、接点を開状態から閉状態に移動させるには余りにも弱いように構成されている。このようにして第 2 電磁石は接点を最少のエネルギー消費でもって閉状態に維持する要求に対し、理想の態様で適合可能である。

【 0 0 1 4 】

付け加えて、第 2 電磁石は、第 1 電磁石がオフに切り換えられれば、接点を閉状態に維持するように構成されている。従って、第 1 電磁石には接点を開状態から閉状態に移動させることのみが要求される。接点が閉状態に達するや否や、第 1 電磁石はオフに切り換えられ、この結果、第 1 電磁石には更なるエネルギーが要求されない。

10

【 0 0 1 5 】

リレーは、開状態から閉状態への接点の切り換えプロセスによって、第 1 電磁石がオフに切り換えられるように構成されている。このようにして第 1 電磁石がリレーの機能に最早要求されなくなると直ちに、第 1 電磁石のオフへの切り換えが確実に可能となる。従って、要求される最少のエネルギー量のみが第 1 電磁石によって消費される。

【 0 0 1 6 】

また、リレーは、接点が閉状態にあれば、第 1 電磁石をオフに切り換える装置を有することができる。該装置は例えば、マイクロスイッチであり、該マイクロスイッチは接点が閉状態に達すると直ちに作動される。

【 0 0 1 7 】

20

付け加えて、リレーはタイマスイッチを有することができ、該タイマスイッチは接点が開状態から閉状態に移動して所定時間の経過後に第 1 電磁石をオフに切り換える。例えば、装置はキャパシタであり、該キャパシタを介して電流が最初に流れ、この結果、第 1 電磁石がオンに切り換えられ、そして、所定時間の経過後、キャパシタの充電がその最大となってキャパシタはオフに切り換わり、この結果、第 1 電磁石がオフに切り換えられる。所定のオンへの切り換え時間の後、第 1 電磁石を再びオフに切り換える他の装置もまた使用可能である。このような装置は、リレーの活動状態の開始時、第 1 電磁石を最初にオンに切り換えることと、この後、短時間の後に第 1 電磁石をオフに切り換えることとの両方を許容する。このようにして第 2 電磁石にはオンへの切換えプロセスに多くの時間が与えられ、この結果、第 2 電磁石は第 1 電磁石がオフに切り換えられる前に所望の強度の磁場を確立することができる。

30

【 0 0 1 8 】

第 1 電磁石はリフト磁石である。該リフト磁石は接点を移動させるのに使用できる。従って、リフト磁石は接点を 1 つの位置から他の位置に移動させる仕事に対して理想的に適する。

【 0 0 1 9 】

第 2 電磁石は保持磁石である。該保持磁石はエアギャップを有しておらず、この構成に起因して同等のリフト磁石よりも大幅により強力である。保持磁石は接点を閉状態に維持する仕事にとって理想的に構成される。特に、閉状態にて、アーマチャは保持磁石に当接し、それ故、言わば保持磁石に吸着する。

40

【 0 0 2 0 】

また、リレーは、第 2 磁石がオフに切換えられれば、接点が閉状態から開状態に移動されるように構成できる。この場合、2 つの電磁石の何れもオンに切り換えられておらず、この結果、エネルギー消費が生じない。接点が閉作動した後、第 1 電磁石がオフに切り換えられている事実の結果として、今、必要とされる全てのことは第 2 電磁石の磁場を低減することであり、そして、小さな力のみが生じるだけであるから、接点の開動作中における総復帰時間は非常に短い。

【 0 0 2 1 】

オンへの切換え状態において、第 2 電磁石は第 1 電磁石がそのオンへの切換え状態で作動される電力によりも低い電力で作動可能である。例えば、第 2 電磁石は 5 0 ~ 2 5 0 m

50

Aの電力消費を有する。

【0022】

付け加えて、第1電磁石は第2電磁石よりも高い強度の磁場を発生するように構成されている。この相対的に高い磁場は単に接点を閉じるために要求される。

【0023】

更なる見地によれば、本発明は接点装置に関し、該接点装置は上述のリレーを有し、ここでリレーはガス充満容積内に配置されている。接点装置は大きな電力レベルのためのスイッチである。このような接点装置は例えば、電氣的に作動される車両内で使用される。従って、高い電流強度の直流がリレーの端子間を流れることができる。そして、接点が開かれたなら、フラッシュオーバ(flashover)が生じ得る。しかしながら、ガス充満容積は

10

【0024】

本発明は図面及び例示的な実施形態を参照して以下に詳細に説明される。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】休止状態にあるリレーを示す図である。

【図2】活動状態にあるリレーを示す図である。

【図3】休止状態にある第2実施形態のリレーを示す図である。

【図4】活動状態にある第2実施形態のリレーを示す図である。

【図5】リレーの回路図である。

20

【図6】変形例のリレーの回路図である。

【発明を実施するための形態】

【0026】

図1はリレー1を示し、該リレー1は第1端子2及び第2端子3を有する。第1及び第2端子2, 3間には接点4が配置されている。該接点4は開状態又は閉状態の何れかをとることができる。図1は接点4の開状態を示している。開状態において、接点4はリレー1の第1及び第2端子2, 3を互いに電氣的に非接続としている。従って、電流はリレー1を介して流れることができない。リレー1は休止状態にあり、該休止状態は接点4が開状態にあり、電流が流れないことに特徴付けられる。

【0027】

30

また、リレー1は第1電磁石5及び第2電磁石6を有する。第1及び第2電磁石5, 6はそれぞれオン・オフに切り換え可能である。リレー1が図1に示された休止状態にある場合、第1及び第2電磁石5, 6はオフに切り換えられている。

【0028】

第1電磁石5はリフト磁石である。それ故、第1電磁石5はアーマチャ7を有し、第1電磁石5がオンに切り換えられたとき、該アーマチャ7は第1位置から第2位置に移動される。図1は第1位置にあるアーマチャ7を示している。アーマチャ7は接点4に機械的に連結されている。この目的のため、アーマチャ7はプレート8を有し、該プレート8上に接点4が取り付けられている。アーマチャ7が第1電磁石5のオンへの切り換えにより、第1位置から第2位置に移動されれば、この移動は接点4をも作動させる。即ち、接点4はその開状態から閉状態に作動される。

40

【0029】

第2電磁石6は保持磁石である。第2電磁石6はその磁場がアーマチャ7を第1位置から第2位置にリフトさせるには十分に強くないものの、アーマチャ7が第2位置に既にあれば第2位置に維持するには十分に強いように構成されている。第2位置において、アーマチャ7は第2電磁石6に当接する。従って、第2電磁石6はその磁場が接点4を開状態から閉状態に作動させるには十分に強くないものの、接点4を閉状態に維持するには十分に強いように構成されている。

【0030】

付け加えて、リレー1は第1電磁石5をオフに切り換えるための装置9を有する。図1

50

に示された実施形態において、装置 9 はマイクロスイッチである。該マイクロスイッチは、アーマチャ 7 がその第 1 位置から第 2 位置に移動されれば、アーマチャ 7 によって作動されるように配置されている。

【 0 0 3 1 】

図 2 は、活動状態にあるリレー 1 を示している。リレー 1 の活動状態は接点 4 がその閉状態にあることに特徴付けられる。第 1 電磁石 5 がオンに切り換えられる結果、リレー 1 は活動状態に移行される。この結果、アーマチャ 7 はその第 1 位置から第 2 位置にリフトされ、このプロセスにて接点 4 を閉じる。特に、第 1 電磁石 5 は、その磁場がアーマチャ 7 を第 1 位置から第 2 位置にリフトさせるのに十分に強くなるように構成されている。そして、リレー 1 の第 1 及び第 2 端子 2, 3 は接点 4 を介して互いに電氣的に接続され、この結果、電流はリレー 1 を通じて流れることができる。

10

【 0 0 3 2 】

第 1 電磁石 5 はリレー 1 の休止状態とリレー 1 の活動状態との間の過渡期のみオンに切り換えられる。付け加えて、該過渡期において、第 2 電磁石 6 もまたオンに切り換えられる。リレー 1 がその活動状態に達したなら、装置 9 は第 1 電磁石 5 をオフに切り換えるべく作動され、それ故、第 1 電磁石 5 はオフに切り換えられる。特に、アーマチャ 7 がマイクロスイッチを作動させ、この結果、マイクロスイッチは第 1 電磁石 5 をオフに切り換える。

【 0 0 3 3 】

リレー 1 の活動状態において、第 2 電磁石 6 はオンに切り換えられる。第 2 電磁石 6 の磁場はアーマチャ 7 を第 2 位置に維持するのに十分に強く、それ故、接点 4 を閉じた状態に維持する。

20

従って、リレー 1 を働かせる方法は 2 つのサブステップに分けられ、一方のサブステップは接点 4 を閉じ、他方のサブステップは接点 4 を閉状態に維持する。第 1 電磁石 5 は接点 4 の閉作動を確実にし、第 2 電磁石 6 は接点 4 の閉状態を確実に維持する。接点 4 を閉状態に維持するよりも、接点 4 を閉作動させるには十分に強い磁場が必要である。

【 0 0 3 4 】

従って、第 1 電磁石 5 は、第 2 電磁石 6 よりも強い強度の磁場を発生する。それ故、第 1 電磁石 5 は高い電力消費を要求する。しかしながら、このような高い電力消費は経時的にみて接点 4 を閉じる短いプロセス中のみである。接点 4 が閉状態にあれば、第 2 電磁石 6 のみがオンに切り換えられ、一方、第 1 電磁石 5 はオフに切り換えられる。それ故、接点 4 の閉状態において、第 2 電磁石 6 での比較的低い電力消費のみが生じる。例えば、活動状態において、リレー 1 は 250 mA 以下の電力消費、例えば 40 ~ 250 mA の電力消費、特に、50 ~ 150 mA の電力消費を有することができる。

30

【 0 0 3 5 】

リレー 1 をその活動状態から休止状態にするため、第 2 電磁石 6 はオフに切り換えられる。この場合、接点 4 は最早、閉状態に維持されずに開かれる。特に、この場合、アーマチャ 7 は第 2 位置から元の第 1 位置に移動される。

【 0 0 3 6 】

第 2 電磁石 6 がオフに切り換えられるときには、低い電流のみが流れているので、比較的小さな磁場のみが除去されるだけであり、よって、接点 4 が開くときの総復帰時間は非常に短い。

40

【 0 0 3 7 】

図 3 及び図 4 は第 2 実施形態のリレー 1 を示す。この場合、図 3 は第 2 実施形態のリレー 1 を休止状態で示し、図 4 は第 2 実施形態のリレー 1 を活動状態で示す。

【 0 0 3 8 】

第 2 実施形態のリレー 1 は、第 1 電磁石 5 のアーマチャ 7 がリセットばね 13 に機械的に連結されていることで図 1, 2 に示されたリレー 1 とは相違する。アーマチャ 7 が第 2 位置にあれば、リセットばね 13 は引っ張られ、アーマチャ 7 に第 1 位置の方向への力を付与する。しかしながら、リセットばね 13 は該リセットばね 13 によってアーマチャ 7

50

に付与される力が第2電磁石6によって付与される力に打ち勝つには充分でないように構成されている。従って、アーマチャ7は第2電磁石6がオンに切り換えられている限り、第2位置に留まる。

【0039】

第2電磁石6がオフに切り換えられれば、リセットばね13のみが働き続ける。それ故、リセットばね13はアーマチャ7を第1位置に引っ張って戻し、この結果、接点4が開かれ、リレー1は休止状態に移行される。それ故、リセットばね13は、より迅速な接点4の開作動を許容にし、そして、より迅速なリレー1の活動状態から休止状態への移行を許容にする。リレー1におけるオフへの切り換え時間は、電磁石5, 6が常時、その現在の状態を維持しようとする要因によって影響される。電磁石5, 6が励磁状態からオフに切り換えられれば、休止状態となるまでに幾らかの時間がかかる。このとき、磁力はアーマチャ7に働き続ける。このことは、リレー1におけるオフへの切り換えプロセス又は接点4の開作動に或る時間がかかる原因となる。しかしながら、フラッシュオーバを回避するには、可能な限り最速でのオフへの切り換えが望まれる。リレー1がオンに切り換えられた後、第1電磁石5が直ちにオフに切り換えられるので、第1電磁石5におけるオフへの切り換え期間は無視できる。特に、第1電磁石5がリフト磁石であるなら、第1電磁石5は比較的遅いオフへの切り換え挙動を有することができる。しかしながら、このことは、リレー1が活動状態にある間に第1電磁石5がオフに切り換えられるので、更なる重要性を持たない。特に、第2電磁石6が保持磁石であるので、該保持磁石はオフへの切り換え後、引き付けたアーマチャ7に最早何ら力を付与せず、この結果、第2電磁石6が更なる影響を及ぼす可能性はない。それ故、接点4は図1, 2に示された実施形態において非常に迅速に開かれる。接点4の開作動時間はリセットばね13によって更に短縮される。

【0040】

付け加えて、第2実施形態のリレー1は、第1電磁石5をオフに切り換えるための装置9がアーマチャ7によって作動されるスイッチを有していないことで、図1, 2に示されたリレー1とは相違する。代わりに、装置9はタイマスイッチを有し、該タイマスイッチは、第1電磁石5がオンに切り換えられてから所定時間の経過後に第1電磁石5をオフに切り換える。このタイマスイッチは図3, 4に示されていないが、その詳細については後述される。

【0041】

図5はリレー1の回路図を示す。該回路図は、第1及び第2電磁石5, 6が互いに並列に接続されていることを示す。また、回路図はリレー1をオン・オフに切り換えるための装置10を有する。該装置10は1つのスイッチである。装置10がオンに切り換わるべく閉じられれば、リレー1は休止状態から活動状態に作動される。この場合、電圧が先ず第1電磁石5に、この後、第2電磁石6に付与され、この結果、両電磁石5, 6がオンに切り換えられる。

【0042】

付け加えて、第1電磁石5がオンに切り換えられた後、短時間で第1電磁石6を再びオフに切り換える装置9は第1電磁石5と直列に接続されている。ここで、該装置9はマイクロスイッチであり、該マイクロスイッチはアーマチャ7によって作動される。

【0043】

図5に示されたリレー1は、接点4が閉状態になるやいなや、第1電磁石5が直ちにオフに切り換えられるように構成されている。

【0044】

付け加えて、互いに逆向きに接続された2つのダイオード11, 12は第1電磁石5と並列に接続され、ここで、ダイオード11は単純なダイオードであり、ダイオード12はツェナーダイオードである。2つのダイオード11, 12は、第1電磁石5がオフに切り換えられているとき、電圧が短絡され、それ故、磁場の除去中における破壊的な影響が抑制されるのを確実にする。ダイオード11, 12の代替として、第1電磁石5と並列にバ

リスタを接続することもできる。

【 0 0 4 5 】

図 6 はリレー 1 における代替の実施形態の回路図を示す。該リレー 1 は、接点 4 が閉状態に達した後、所定時間、好ましくは非常に短時間で、第 1 電磁石 5 がオフに切り換えられるように構成されている。この目的のため、リレー 1 の場合、装置 9 はマイクロスイッチの代わりに、キャパシタ 1 4 及び抵抗器 1 5 を有する。キャパシタ 1 4 は第 1 電磁石 5 に直列に接続されている。リレー 1 がオンに切り換えられた後、先ず、電流がキャパシタ 1 4 を通じて流れ、この電流で第 1 電磁石 5 が作動される。この後、キャパシタ 1 4 は完全に充電されれば、オフに切り換えられ、この結果、最早、電流は流れず、第 1 電磁石 5 はオフに切り換えられる。従って、キャパシタ 1 4 はタイマスイッチを形成し、該タイマスイッチは、接点 4 が閉じてから所定の時間が経過後に、第 1 電磁石 5 がオフに切り換えられるのを確実にする。

10

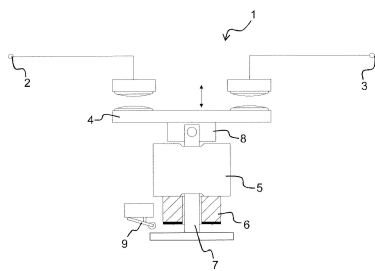
【符号の説明】

【 0 0 4 6 】

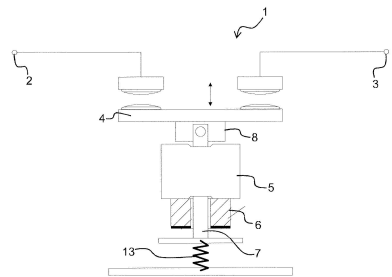
- | | |
|----|-----------------------|
| 1 | リレー |
| 2 | 第 1 端子 |
| 3 | 第 2 端子 |
| 4 | 接点 |
| 5 | 第 1 電磁石 |
| 6 | 第 2 電磁石 |
| 7 | アーマチャ |
| 8 | プレート |
| 9 | 第 1 電磁石をオフに切り換えるための装置 |
| 10 | リレーをオン・オフに切り換えるための装置 |
| 11 | ダイオード |
| 12 | ダイオード |
| 13 | リセットばね |
| 14 | キャパシタ |
| 15 | 抵抗器 |

20

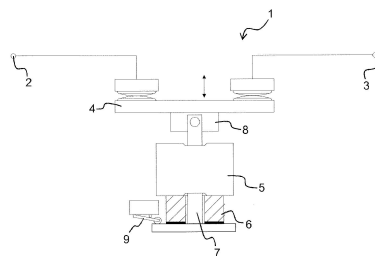
【図 1】



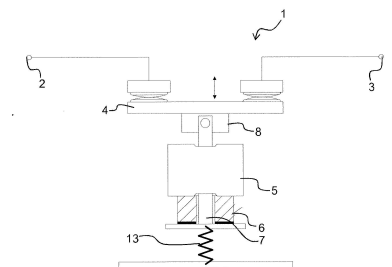
【図 3】



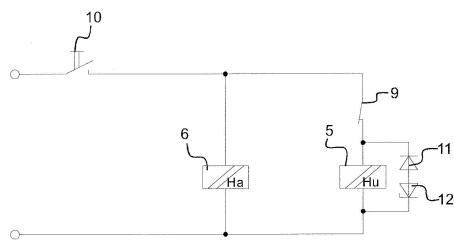
【図 2】



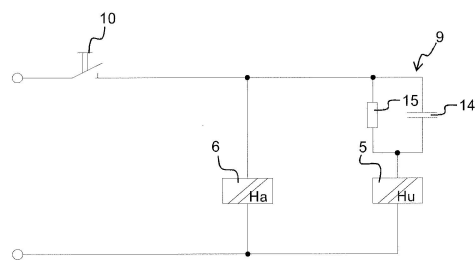
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 0 5 - 1 6 3 7 3 7 (J P , A)
特開 2 0 0 5 - 2 3 5 5 1 5 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 2 2 9 0 4 3 (J P , A)
実公昭 3 9 - 0 0 6 2 8 2 (J P , Y 1)
特開 2 0 1 0 - 2 5 7 8 8 1 (J P , A)
米国特許出願公開第 2 0 1 2 / 0 0 6 8 4 7 7 (U S , A 1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H 0 1 H 4 5 / 0 0 ~ 4 7 / 3 6
H 0 1 H 5 0 / 0 0 ~ 5 9 / 0 0