

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4191607号

(P4191607)

(45) 発行日 平成20年12月3日(2008. 12. 3)

(24) 登録日 平成20年9月26日(2008. 9. 26)

(51) Int. Cl. F I
H03K 17/00 (2006.01) H03K 17/00 B
H03K 17/695 (2006.01) H03K 17/687 B

請求項の数 5 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2003-543159 (P2003-543159)	(73) 特許権者	390023711
(86) (22) 出願日	平成14年10月22日(2002. 10. 22)		ローベルト ボツシュ ゲゼルシャフト
(65) 公表番号	特表2005-509346 (P2005-509346A)		ミット ベシユレンクテル ハフツング
(43) 公表日	平成17年4月7日(2005. 4. 7)		ROBERT BOSCH GMBH
(86) 国際出願番号	PCT/DE2002/003976		ドイツ連邦共和国 シュツツトガルト (
(87) 国際公開番号	W02003/041237		番地なし)
(87) 国際公開日	平成15年5月15日(2003. 5. 15)		Stuttgart, Germany
審査請求日	平成17年10月21日(2005. 10. 21)	(74) 代理人	100061815
(31) 優先権主張番号	101 54 158.9		弁理士 矢野 敏雄
(32) 優先日	平成13年11月3日(2001. 11. 3)	(74) 代理人	100114890
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)		弁理士 アインゼル・フェリックス＝ライ
			ンハルト
		(74) 代理人	230100044
			弁護士 ラインハルト・アインゼル

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電氣的負荷の駆動装置及び制御装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第1負荷端子(10、11)及び第2負荷端子(15)を有する少なくとも1つの電氣的負荷(20)の駆動装置(1)、とりわけ電磁的調整素子のコイルの駆動装置であって、

前記第1負荷端子(10、11)は第1制御スイッチ(25)を介して動作電圧電位(35)に、該第1負荷端子に配属された第1制御装置(60)の制御下で接続され、

前記第2負荷端子(15)は第2制御スイッチ(30)を介して基準電圧電位(40)に、該第2負荷端子に配属された第2制御装置(65)の制御下で接続され、

前記2つの負荷端子(10、15)のそれぞれ1つには、前記それぞれの制御装置(60、65)の識別回路(45、46)がそれぞれ1つ接続されており、

該識別回路(45、46)は負荷端子(10、15)における電位を検出する形式の駆動装置において、

前記2つの制御装置(60、65)の一方が、前記2つの制御スイッチ(30、25)の一方のスイッチ状態に関する信号を、他方の制御スイッチ(30、25)の負荷端子へ前記負荷(20)を介して送信し、

他方の制御装置(65、60)は、所属の識別回路(46、45)により前記スイッチ状態を、当該他方の制御スイッチ(30、25)の負荷端子において生じた電圧から検出する、ことを特徴とする駆動装置。

【請求項 2】

10

20

前記 2 つの制御スイッチ (25、30) のうちの少なくとも 1 つに高オーム抵抗 (50、55) が並列に接続されている、請求項 1 項記載の装置 (1)。

【請求項 3】

それぞれの高オーム抵抗 (50、55) の並列接続が、配属された別の制御スイッチ (80、85) によってなされる、請求項 2 記載の装置 (1)。

【請求項 4】

装置 (1) の調整素子モードにおいて、特に負荷動作モードにおいて、高オーム抵抗 (50、55) のうちの少なくとも 1 つが、負荷 (20) を駆動制御する制御スイッチの 1 つに並列接続されており、

該負荷 (20) に配属された負荷端子 (10、15) にて、前記負荷 (20) を駆動制御する他方の制御スイッチ (30、25) のスイッチ状態が検知される、請求項 2 または 3 記載の装置 (1)。

10

【請求項 5】

装置 (1) のコミュニケーションモードにおいて、2 つの負荷端子 (10、15) の間のコミュニケーションは負荷 (20) を介して、負荷端子 (10、15) でのそれぞれの高オーム抵抗 (50、55) の接続と遮断によってなされ、

発生した電圧は、それぞれの他方の負荷端子で検知される、前記請求項 2 から 4 までのいずれか 1 項記載の装置 (1)。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

従来技術

本発明は、独立請求項の上位概念による少なくとも 1 つの電氣的負荷の駆動装置及び制御装置に関する。

【0002】

すでに知られているように、自動車にはリレーが使用されており、このリレーは通常たった 1 つの制御装置により駆動される。そこでは、電磁的調整素子のコイル端子が制御される。

【0003】

発明の利点

30

それに対して、独立請求項の特徴を有する本発明による電氣的負荷の駆動装置は、第 1 負荷端子及び第 2 負荷端子を有する少なくとも 1 つの電氣的負荷の駆動装置、とりわけ電磁的調整素子のコイルの駆動装置であって、

前記第 1 負荷端子は第 1 制御スイッチを介して動作電圧電位に、該第 1 負荷端子に配属された第 1 制御装置の制御下で接続され、

前記第 2 負荷端子は第 2 制御スイッチを介して基準電圧電位に、該第 2 負荷端子に配属された第 2 制御装置の制御下で接続され、

前記 2 つの負荷端子のそれぞれ 1 つには、前記それぞれの制御装置の識別回路がそれぞれ 1 つ接続されており、

該識別回路は負荷端子における電位を検出する形式の駆動装置において、

40

前記 2 つの制御装置の一方が、前記 2 つの制御スイッチの一方のスイッチ状態に関する信号を、他方の制御スイッチの負荷端子へ前記負荷を介して送信し、

他方の制御装置は、所属の識別回路により前記スイッチ状態を、当該他方の制御スイッチの負荷端子において生じた電圧から検出するように構成されている。これにより、2 つの負荷端子のうちの一方が動作電圧電位と接続され、他方の端子が基準電圧電位と接続されて、負荷を電流が流れることができる。2 つの制御スイッチのうちの一方が常に通電するという故障の場合でも、電磁的調整素子の制御は、依然として他方の制御スイッチによって行うことができる。こうして、電磁的調整素子の切替機能がより良好にそして確実に保証されることになる。また、2 つの制御スイッチを利用する場合でも、負荷の様々な駆動が、例えば複数の条件に依存して可能である。

50

【0004】

従属請求項に示された手段を通して、独立請求項による装置と制御装置の有利な発展と改善が可能となる。

【0005】

特に有利には、2つの負荷端子のうちの少なくとも1つに識別回路が接続されており、その識別回路はこの負荷端子の電位を検知する。このようにして、この負荷端子で、他方の負荷端子を駆動制御する制御スイッチのスイッチ状態が検出される。

【0006】

特に有利には、動作モードを設定し、この動作モードでは2つの制御スイッチのうちの一方の少なくとも1つのスイッチ状態を負荷を介して他方の制御スイッチの負荷端子へ信号化し、その結果生じる電圧を識別回路により他方の制御スイッチの負荷端子で検出する。このようにして、負荷の機能性は高められ、その結果、電氣的負荷の負荷状態が開始されるだけでなく、負荷端子を制御する制御装置間のコミュニケーションが可能となる。それにより、制御装置間に別個の接続線路をコミュニケーション接続形成のために設ける必要がなくなる。

10

【0007】

さらに、2つのスイッチのうちの少なくとも1つには、高オームの抵抗が並列接続されていると有利である。このようにして、負荷端子は所定の電位に設定される。

【0008】

このことは、少なくとも一時的には、2つの制御スイッチの少なくとも1つが高オームの抵抗と並列に接続可能であることにより達成され得る。この並列接続は、例えば配属された別の制御スイッチによって、もしくはスイッチを高オームであるが通電状態にスイッチオンすることによって行われる。

20

【0009】

装置が調整素子モードの場合は、少なくとも1つの高オーム抵抗が、負荷を駆動する制御スイッチの一方と並列に接続されていることは特に有利である。その結果、この負荷に配属された負荷端子では、負荷を駆動する他方の制御スイッチのスイッチ状態が検知可能となる。並列に接続された少なくとも1つの抵抗により、負荷端子では所定の電位が得られ、従って確実なスイッチ状態の検知が達成可能となる。

【0010】

30

一方の制御スイッチのスイッチ状態を検知することで、他方の制御スイッチの制御装置において、他方の制御スイッチにより負荷が電流が流れているか否かが検出され、負荷が電磁的調整素子のコイルとして構成されている場合、電磁的調整素子を応答させることができる。この情報に依存して他方の制御スイッチを制御することができる。このようにして、負荷を種々様々にかつ知的に駆動することが容易に実現される。

【0011】

装置がコミュニケーションモードの場合は、負荷を介する2つの負荷端子間のコミュニケーションを、一方の負荷端子にあるそれぞれ高オームの抵抗を接続又は遮断することにより、その結果生じた電圧をそれぞれ他方の負荷端子で検出すると特に有利である。このようにして、負荷を介するコミュニケーションが、負荷がコイルとして構成されている場合は、負荷を駆動する制御スイッチに依存せずに、従って電磁的調整素子の活性化に依存しないで実現できる。

40

【0012】

図1では、記号1は電磁的調整素子5の駆動装置を示しており、この電磁的調整素子は本実施例では例えばリレーとして構成されている。そのうちのコイル20だけが電氣的負荷に対する例として示されている。以下ではアースとして示される基準電位40と、動作電圧電位35との間には、電圧源95、例えば自動車のバッテリーがある。電圧源95は、第1制御装置60と第2制御装置65の電圧供給に使われる。コイル20は、第1コイル接続端子10と第2コイル接続端子15とを有する。第1接続端子10は第1制御装置60の第1接点75と接続されており、第1接点75は、リレー5を駆動するための第1

50

制御装置 60 の第 1 制御端子 70 の唯一の接点を形成する。第 2 コイル接続端子 15 は第 2 制御装置 65 の第 2 接点 76 と接続されており、第 2 接点 76 は、リレー 5 を駆動するための第 2 制御装置 65 の第 2 制御端子 71 の唯一の接点を形成する。第 1 接点 75 は、一方で、第 1 制御装置 60 の第 1 識別回路 45 と接続されている。第 1 接点 75 は、他方で、第 1 制御装置 60 の第 1 制御スイッチ 25 を介して動作電圧電位 35 と接続されている。第 2 接点 76 は、一方で、第 2 制御装置 65 の第 2 識別回路 46 と接続されており、他方で、第 2 接点 76 は、第 2 制御装置の第 2 制御スイッチ 30 を介してアースと接続されている。第 1 制御装置 60 は、更に、第 1 制御部 100 を有し、この第 1 制御部には第 1 識別回路 45 が接続されており、第 1 制御部は第 1 制御スイッチ 25 を駆動する。

【0013】

10

第 2 制御装置 65 は、第 2 制御部 105 を有し、この第 2 制御部には第 2 識別回路 46 が接続されており、第 2 制御部は第 2 制御スイッチ 30 を駆動する。制御スイッチ 25、30 の双方は、図 1 によれば電界効果トランジスタとして構成されている。制御スイッチ 25、30 のうちの 1 つもしくは双方は、当業者に周知な方法と手段により、例えば、バイポーラトランジスタとして構成することも可能である。

【0014】

調整素子作動モードもしくはリレー作動モードでは、制御スイッチ 25、30 の双方は、リレー 5 のコイル 20 の駆動に使用される。制御スイッチ 25、30 の双方が閉じられるとすぐに、即ち、通電状態に移行した場合には、リレー 5 のコイル 20 を電流が流れ、リレー 5 が切り替えられる。制御スイッチ 25、30 のうちの 1 つが開かれるとすぐに、即ち、遮断状態に移行した場合には、リレー 5 のコイル 20 を流れる電流が遮断され、リレー 5 が復帰される元の状態に切り替えられる。

20

【0015】

このようにして、リレー 5 の切替えは、2 つの条件に依存して行われ、それらの条件が満たされる場合には、第 1 制御部 100 が第 1 制御スイッチ 25 を通電状態とし、かつ第 2 制御部 105 も第 2 制御スイッチ 30 を通電状態にする。2 つの条件のうちの 1 つだけが満たされない場合は、制御スイッチ 25、30 のうちの 1 つが遮断するように駆動され、その結果、リレー 5 は切り替えられず、復帰状態で存在する。リレー 5 の切替えによって負荷が負荷電流回路に接続されるならば、2 つの条件が同時に満たされることに依存させることができる。

30

【0016】

更に、両方の制御スイッチ 25、30 の使用により、安全機能が実現される。制御スイッチ 25、30 のうちの 1 つが、その制御部に依存せず常時、通電状態に留まるという故障をしている場合、リレー 5 は他方の故障していない制御スイッチにより切り替えられ、元の状態に復帰される。

【0017】

第 1 制御スイッチ 25 のスイッチ状態が変化すると、第 2 接点 76 での電位が変化し、このことは第 2 識別回路 46 によって検知される。したがって、第 2 識別回路 46 は、第 1 制御スイッチ 25 のスイッチ状態の変化を検知することができる。例えば、第 1 制御スイッチ 25 と第 2 制御スイッチ 30 がまず開かれ、それから第 1 制御スイッチ 25 が閉じられた場合は、第 2 接点 76 での電位は、さしあたり不定の値から動作電圧電位 35 にセットされる。そのさしあたり不定の電位が動作電圧電位 35 と等しくない場合は、第 1 制御スイッチ 25 を閉じる際に、第 2 接点 76 において電位がほぼ動作電圧電位 35 に変化し、その電位変化は、第 2 識別回路 46 によって検知される。したがって、第 2 識別回路 46 により、第 1 制御スイッチ 25 のスイッチ状態の変化が検知される。

40

【0018】

同じ出力状態のもとで逆にされた場合、即ち、第 1 制御スイッチ 25 と第 2 制御スイッチ 30 とが開かれている際に第 2 制御スイッチ 30 が閉じられると、第 1 接点 75 の電位は、不定の電位からほぼアースに変化する。ただしこれは不定の電位がアース 40 と等しくなかったことが前提である。このようにして、第 1 識別回路 45 で、この電位変化が検

50

知され、第2制御スイッチ30の開閉過程が識別される。

【0019】

いま説明した第1制御スイッチ25と第2制御スイッチ30の開閉過程の検知は、2つの制御装置60、65の間のコミュニケーションに使用される。コミュニケーションは、リレー5の活性化に依存せずに達成される。ただしこれは、コミュニケーションの持続時間の間、2つの制御スイッチ25、30のうち少なくとも1つは常に開かれていることが保証される場合である。そして、第1制御装置60は、第1制御スイッチ25のスイッチ状態の切り替えもしくは変化によって、バイナリ信号を発生させる。そのバイナリ信号は、第2接点76でのそれぞれのスイッチ状態を第2識別回路46により検知することによって、第2制御装置65で識別される。このように第1制御装置60が信号を第2制御装置65にコイル20を介して送信する間、第2制御スイッチ30は開いている。第1制御スイッチ25のスイッチ状態は、前述したように第2接点76での電位もしくは電圧レベルの検知によって実現される。この電位もしくは電圧レベルは第1制御スイッチ25のそれぞれのスイッチ状態に基づいて発生する。

10

【0020】

反対にも、第2制御装置65は信号を第1制御装置60にコイル20を介して同様に送信することができる。このことは、第2の制御スイッチのスイッチ状態をバイナリ信号の発生のために変化し、その結果第1接点75に生じる電圧レベルもしくは電圧電位を第1識別回路45によって検出し、評価することによって行われる。その際には、第1制御スイッチ25は開いている。このようにして第1制御装置60と第2制御装置65との間の双方向のコミュニケーションが形成される。しかしこの場合、2つの制御装置60、65の一方だけがつねに送信することができ、この時間の間、2つの制御装置60、65のうちの他方は受信できるだけである。それぞれ送信される信号の2進性は、一方では、送信側の制御装置の制御スイッチが閉じられているときの所定電位から発生し、他方では、送信側の制御装置の制御スイッチが開いているときの、前記所定電位とは異なる不定の電位から発生する。ここで、所定電位とは異なる不定の電位は、送信側制御装置の制御スイッチが開いている際に種々異なる不定の電位が発生することがあったにしても、唯一の値のように見なされる。

20

【0021】

図2には、本発明のリレーの駆動装置に対する第2実施例が例示されている。そこでは、図1と同じ要素には同じ記号を付してある。図1との違いとしては、第1制御部100内に第1識別回路45が、第2制御部105内に第2識別回路46が組み込まれている。さらなる相違は、第1制御スイッチ25の接続経路に第1高オーム抵抗50が、および、第2制御スイッチ30の接続経路に第2高オーム抵抗55が並列に接続されているところにある。第1抵抗50と第2抵抗55とは、そこでは、高オームに選択されており、第1制御スイッチ25と第2制御スイッチ30が開かれているときには、実質的にコイル20に電流を通さず、従ってリレー5が活性化されることがない。

30

【0022】

第1抵抗50と第2抵抗55との使用によって、以下の利点を得られる。即ち、第1接点75と第2接点76では、制御スイッチ25、30の双方が開かれているべき場合であっても、所定電位が第1識別回路45もしくは第2識別回路46によって常に検知できるのである。抵抗50、55の双方が例えばほぼ同じ抵抗値を有した場合には、制御スイッチ25、30の双方が開いているときには、第1接点75と第2接点76での電位は、動作電圧電位35のほぼ半分である。第1制御スイッチ25が開いており、第2制御スイッチ30が閉じている場合には、第1接点75と第2接点76に、ほぼアース40に相応する電位が発生する。第2制御スイッチ30が開いており、第1制御スイッチ25が閉じている場合には、第1接点75と第2接点76にほぼ動作電圧電位35に相応する電位が発生する。

40

【0023】

従って、図2による実施例の機能作用は、図1による実施例の機能作用と同様であり、

50

相違点は、制御スイッチ 25、30 の双方が開いている場合に対して、第 1 識別回路 45 もしくは第 2 識別回路 46 によって第 1 接点 75 と第 2 接点 76 での所定電位が図 2 の第 2 実施例では検出され、それにより不定の電位がもはや存在しなくなることである。この場合、両方の抵抗 50、55 を適切に選択すれば、この電位も動作電圧電位 35 及びアース 40 からはっきりと区別される。

【0024】

前提条件は、2つの抵抗 50、55 のうちの一方が他方よりも格段に大きく選択されないことである。そうでないと、分圧原理に基づいて容易に理解できるように、この電位は、動作電圧電位 35 よりもアース 40 に相当に近いが、若しくはアース 40 よりも動作電圧電位 35 に相当近くなってしまう。

10

【0025】

第 1 接点 75 と第 2 接点 76 で所定の電位を調整することは、2つの制御スイッチ 25、30 のうちの 1 つだけが抵抗によってその接続経路で橋絡される場合であっても可能である。ただしこの場合、両方の制御スイッチ 25、30 が閉じた場合には必要な電流だけがコイル 20 を通して流れるように、この抵抗はここでも高オームであるべきである。

【0026】

2つの制御スイッチ 25、30 のうち一方の接続経路だけが抵抗によって並列に接続されている場合は、以下の例で明らかなように一方向のコミュニケーションだけが可能になる。この例では、第 1 制御スイッチ 25 の接続経路が、第 1 抵抗 50 によって並列に接続されるべきであれば、これに対して第 2 制御スイッチ 30 の接続経路は並列接続を有しない。この場合には、第 2 制御装置 65 から第 1 制御装置 60 への信号伝達だけが可能になる。このコミュニケーションがリレー 5 の活性化に依存すべきでない場合は、第 1 制御スイッチ 25 は開いたままでなければならない。そして、第 2 制御装置 30 が閉じられた場合は、第 1 接点 75 で、第 1 識別回路 45 によって、アース 40 にほぼ相応した電位が検知される。第 2 制御スイッチ 30 が開いた場合には、第 1 接点 75 で第 1 識別回路 45 によって動作電圧電位 35 とほぼ同じ電位が検知される。

20

【0027】

逆に第 2 制御スイッチ 30 が常時開かれていて、第 1 制御スイッチ 25 が交互に開閉される場合は、第 2 接点 76 で第 2 識別回路 46 によって検知された電位は動作電圧電位 35 と常にほぼ等しく、その結果、第 1 制御装置 60 から第 2 制御装置 65 へコイル 20 を介して情報を伝達することはできない。従って、コイル 20 を介した情報の伝達は、この例では、第 2 制御装置 65 から第 1 制御装置 60 へだけが可能である。逆に、第 2 制御スイッチ 30 の接続経路が第 2 抵抗 55 によって並列に接続され、かつ、第 1 制御スイッチの接続経路が並列に接続されていない場合は、相応にして、一方向のコミュニケーションないしはコイル 20 を介した第 1 制御装置 60 から第 2 制御装置 65 への情報伝達だけが可能である。このことは、第 1 接点 75 ないし第 2 接点 76 でそれぞれ生じる分圧比を同様に考えることから理解される。

30

【0028】

図 3 には、本発明によるリレー 5 の駆動装置に係る第 3 実施例が示されている。そこでは、前述したように同じ記号は同じ要素を表している。図 1 の実施例と同じように、第 1 制御部 100 の外側に第 1 識別回路 45 が、第 2 制御部 105 の外側に第 2 識別回路 46 が配置されている。その他、図 3 では、第 1 制御スイッチ 25 の接続経路に、第 1 抵抗 50 と第 3 制御スイッチ 80 とからなる直列回路が並列接続されており、従って、第 3 制御スイッチ 80 は同様に第 1 制御部 100 により駆動される。第 2 制御スイッチ 30 の接続経路は相応にして、第 2 抵抗 55 と第 4 制御スイッチ 85 とからなる直列回路により並列接続されている。そこでは、第 4 制御スイッチ 85 は第 2 制御部 105 によって駆動される。その他の点で図 3 の回路は、図 1 に例示され説明されているように構成される。第 1 抵抗 50 と第 2 抵抗 55 ないしは第 3 制御スイッチ 80 と第 4 制御スイッチ 85 は、第 2 実施例に相応し高オームに選択され、第 1 制御スイッチ 25 と第 2 制御スイッチ 30 が共に開いているときは、それほどの電流がコイル 20 を流れることはありえない。第 3 制御

40

50

スイッチ 80 と第 4 制御スイッチ 85 は、電界効果トランジスタとして示された図 3 の例と同様であるか、任意に、当業者に知られた方法で、例えば、バイポーラトランジスタとしても構成される。第 3 制御スイッチ 80 と同様に第 4 制御スイッチもが遮断される場合は、図 1 で示された第 1 実施例の回路図の状況が発生し、そこで説明したように機能作用する。第 3 制御スイッチ 80 又は第 4 制御スイッチ 85 のいずれかが閉じられると、第 1 接点 75 と第 2 接点 76 とには、すでに所定の電位が第 1 制御スイッチ 25 と第 2 制御スイッチ 30 のスイッチ状態に依存せずに発生し、その結果、図 2 で示された動作モードが実現される。ここでは、第 1 制御スイッチ 25 の接続経路又は第 2 制御スイッチ 30 の接続経路のいずれかが、抵抗によって並列接続されている。第 3 制御スイッチ 80 も第 4 制御スイッチ 85 も閉じられている場合は、図 2 で示された実施形態に相応する状況が発生し、そこで説明されたように機能作用する。

10

【0029】

加えて、第 1 制御スイッチ 35 と第 2 制御スイッチ 30 とによるリレー 5 の駆動に全く依存しなくとも、第 1 制御装置 60 と第 2 制御装置 65 との間のコミュニケーションが可能である。そして、リレー動作が遮断された場合、例えば第 1 制御スイッチ 25 と第 2 制御スイッチ 30 の両方が開いている場合は、制御装置 60、65 の間のコミュニケーションが以下のように実行される。第 1 制御装置 60 が第 2 制御装置 65 に信号を送信するときは、例えば第 4 制御スイッチ 85 が閉じられる。第 3 制御スイッチが開いた場合は、第 2 識別回路 46 が第 2 接点 76 で電位を検知し、その電位はアース 40 にほぼ相当する。第 3 制御スイッチが閉じられた場合は、第 2 接点 76 で第 2 識別回路 46 が基準電圧電位 35 のほぼ半分に相応する電位を検知する。ただし、第 1 抵抗 50 と第 2 抵抗 55 とがほぼ等しい大きさであること条件とする。逆に、第 2 制御装置 65 から第 1 制御装置 60 への送信の際は、第 3 制御スイッチ 80 は閉じられ、信号送信はコイル 20 を介し第 4 制御スイッチ 85 の開閉によって行われ、第 1 接点 75 で生じた電位は第 1 識別回路 45 によって検知される。このようにして、第 1 制御装置 60 と第 2 制御装置間の双方向コミュニケーションは、コイル 20 を介して同様に可能であり、その際に両方の制御装置 60、65 が同時に送信することができる。

20

【0030】

第 1 制御装置 60 が送信モードの場合は、第 3 制御スイッチ 80 の開閉によってバイナリ信号がここでも形成され、このバイナリ信号はアース 40 の値と動作電圧電位 35 の約半分の値を有する。第 2 制御装置 65 が送信モードの場合は、第 4 制御スイッチ 85 の開閉によって、動作電圧電位 35 の値と動作電圧電位 35 の約半分の値を有するバイナリ信号が形成される。

30

これと択一的に、第 1 制御スイッチ 25 だけの接続経路又は第 2 制御スイッチ 30 だけの接続経路を、抵抗と別の制御スイッチとからなる直列回路により並列に接続することができる。例として、第 2 制御スイッチ 30 の接続経路に第 2 抵抗 55 と第 4 制御スイッチ 85 からなる直列回路を並列接続し、これに対して、第 1 制御スイッチ 25 の接続経路は並列接続されないようにする。双方向のコミュニケーションは例えば以下のように実現される。

【0031】

40

第 2 制御装置 65 から第 1 制御装置 60 への送信の際には、第 1 制御スイッチ 25 と第 2 制御スイッチ 30 とが開かれる。第 4 制御スイッチ 85 が開かれた場合は、第 1 接点 75 に不定の電位が存在する。第 4 制御スイッチ 85 が閉じられた場合は、第 1 接点 75 の電位はアース 40 とほぼ等しくなる。不定の電位がアース 40 と異なるときは、このようにして、バイナリ信号が形成され、コイル 20 を介し第 2 制御装置 65 から第 1 制御装置 60 へ伝達される。

【0032】

逆に、第 1 制御装置 60 から第 2 制御装置 65 への送信に際しては、制御スイッチ 85 は閉じられ、それに対して、第 2 制御スイッチ 30 は開かれる。第 1 制御スイッチ 25 が閉じられた場合は、第 2 接点 76 はほぼ動作電圧電位 35 になる。それに対して、第 1 制

50

御スイッチ 25 が開かれた場合は、第 2 接点 76 はアース 40 の電位になり、その結果、このようにして、所定値のバイナリ信号が形成され、第 1 制御装置 60 から第 2 制御装置 65 へコイル 20 を介して伝達される。

【0033】

図 4 の第 4 実施例では、前述した実施例と同様に、同じ要素は同じ記号で表している。図 1 の第 1 実施例から出発して、ここでは、第 1 識別回路 45 が第 1 制御部 100 内に、第 2 制御回路 46 が第 2 制御部 105 内に組み込まれている。その他の点は、図 4 の第 4 実施例における回路は、図 1 の第 1 実施例と同様に構成される。加えて、第 1 制御装置 60 は、第 5 制御スイッチ 90 を有し、その第 5 制御スイッチは第 1 制御部 100 によって駆動され、例えば電界効果トランジスタとして構成される。しかし、第 5 制御スイッチ 90 は当業者がよく知られた方法で、任意に、例えばバイポーラトランジスタとして構成することも可能である。さらに、第 2 コイル 21 を備える第 2 リレー端子が設けられており、その第 2 コイルは、第 3 コイル端子 11 と第 4 端子を有し、その第 4 端子は、第 1 リレー 5 と共通して第 2 コイル端子 15 に接続されている。第 3 コイル端子 11 は第 3 接点 77 と接続されており、その第 3 接点は、第 1 制御装置 60 の第 3 制御端子 72 の唯一の接点として構成される。第 3 接点 77 は、第 5 制御スイッチ 90 を介して、動作電圧電位 35 に接続される。その他は、図 4 の回路は図 1 と同様に構成されている。このようにして、コイル 20 と 21 とは相互に依存せずに、第 1 制御装置 60 の第 1 制御スイッチ 25 ないしは第 5 制御スイッチ 90 を介して、動作電圧電位 35 と接続される。それに対して、アース 40 との接続は第 2 制御装置 65 の第 2 制御スイッチ 30 を介して達成される。従って、2 つのリレー 5、6 は相互に依存せず、第 1 制御装置 60 の第 1 制御部 100 を介して活性化される。2 つのリレー 5、6 が図 4 に符号 110 で示されたように同じ負荷回路を開閉し、負荷電流回路 110 が同様に一方で動作電圧電位 35 に、他方で図に示されていない方法でアース 40 に接続されるならば、3 つの異なった相互に依存しない負荷電流回路 110 の閉路に対する条件が実現される。この閉路は、第 1 制御スイッチ 25、第 2 制御スイッチ 30 及び第 5 制御スイッチ 90 によって行われる。

【0034】

第 2 コイル 21 のアース側の接点、第 1 コイル 20 の第 2 コイル端子 15 に依存しないで、第 2 制御装置 65 の付加的制御スイッチを介してアース 40 に接続することができる。その結果、このようにして、負荷電流回路 110 の閉路に対して 4 つの条件でさえも 2 つのリレー 5、6 により実現可能である。

【0035】

もちろん択一的に、コイル 20、21 の動作電圧側の両方の接点は、第 1 制御装置 60 の共通の制御スイッチを介して動作電圧電位 35 と接続することができる。

【0036】

更にまた、適切な方法で、2 つ以上のリレーも、第 1 制御装置 60 と第 2 制御装置 65 とによって駆動することができる。第 1 制御装置 60 と第 2 制御装置 65 によって駆動される種々のリレーは、図 4 に示すように同じ負荷電流回路内のスイッチでも、種々異なる負荷電流回路内のスイッチでも操作できる。図 4 によれば、第 1 リレー 5 が第 1 スイッチ 115 を操作し、第 2 リレー 6 が第 2 スイッチ 120 を操作する。

【0037】

有利には、負荷電流回路 110 の第 1 スイッチ 115 と第 2 スイッチ 120 との直列回路は、リレー接点对が溶断され、分離しても第 2 接点对によって保証される。有利には、第 2 スイッチ 120 の接点のうちの 1 つで電位 1000 が制御装置 60、65 のうちの 1 つにより、図 4 によれば第 1 制御装置 60 により検知される場合には、付加的に負荷電流回路 110 の診断がリレー 5、6 の個別の開閉によって可能である。

【0038】

第 1 実施例ですでに説明したように、一方の制御装置の制御スイッチのスイッチ状態を他方の制御装置の識別回路で検出することによって、他方の制御装置において固有の制御スイッチの閉成がリレーを活性化するか否かを識別することができる。

10

前述の実施例では、負荷 20 はコイルとして構成されており、従って誘導性の負荷である。自明のように、負荷 20 は、純粋のオーム抵抗としても構成されうる。一般的には、負荷 20 は、抵抗性及び／又は誘導性として構成されうる。

【 0 0 4 0 】

20

【図 3】 図 3 は、本発明による電磁的調整素子の駆動装置に係る第 3 の実施例である。

【图 1】 【图 2】

【图 2】



【図 3】

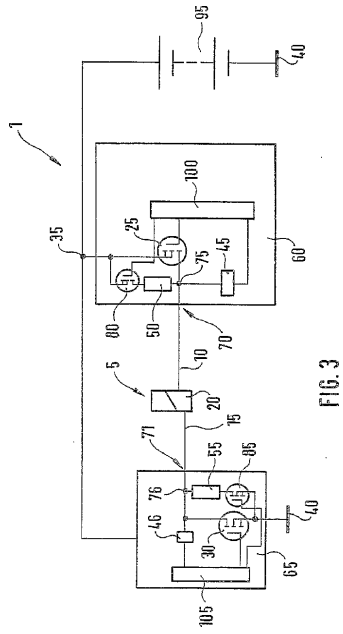


FIG. 3

【図 4】

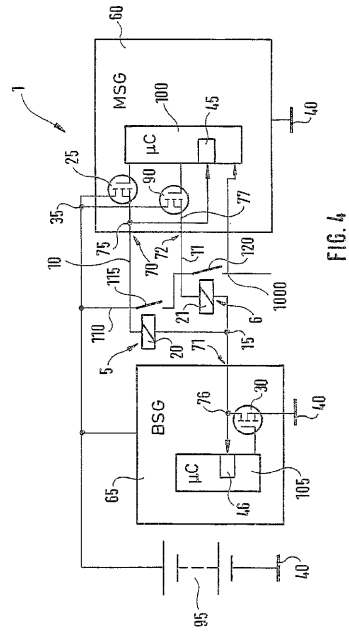


FIG. 4

フロントページの続き

(72)発明者 ヨアヒム シェンク

ドイツ連邦共和国 マイナーセーオーホーフ ビルケンリング 38

審査官 栗栖 正和

(56)参考文献 特開平04-160374 (JP, A)

特開平09-223444 (JP, A)

独国特許出願公開第19611522 (DE, A1)

米国特許第06140821 (US, A)

特開昭63-144704 (JP, A)

欧州特許出願公開第00673050 (EP, A1)

特開昭56-114242 (JP, A)

特開平03-017923 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H03K 17/00-17/70