

(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2010-221977
(P2010-221977A)

(43) 公開日 平成22年10月7日(2010.10.7)

(51) Int.Cl.
B60P 1/44 (2006.01)

F I
B60P 1/44
B60P 1/44

テーマコード (参考)
J
E

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2009-74533 (P2009-74533)	(71) 出願人	000002358
(22) 出願日	平成21年3月25日 (2009. 3. 25)		新明和工業株式会社
			兵庫県宝塚市新明和町 1 番 1 号
		(74) 代理人	100077931
			弁理士 前田 弘
		(74) 代理人	100110939
			弁理士 竹内 宏
		(74) 代理人	100110940
			弁理士 嶋田 高久
		(74) 代理人	100113262
			弁理士 竹内 祐二
		(74) 代理人	100115059
			弁理士 今江 克実
		(74) 代理人	100115691
			弁理士 藤田 篤史

最終頁に続く

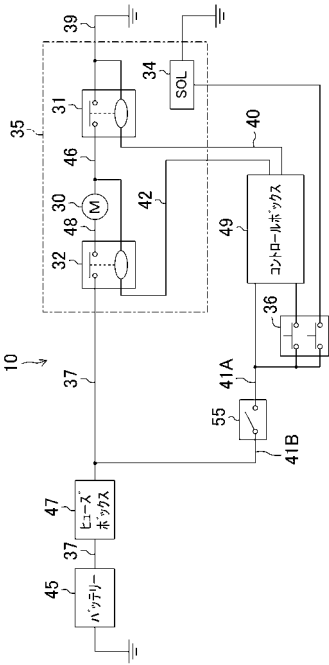
(54) 【発明の名称】 車両荷役装置の給電制御装置

(57) 【要約】

【課題】 車両荷役装置の給電制御装置において、漏れ電流によるマイグレーション現象を防止して安全性を確保する。

【解決手段】 電動モータ30を駆動開始及び駆動停止操作する押しボタン式リモコンスイッチ36（操作部）を設ける。電動モータ30よりもバッテリー45から遠い側に押しボタン式リモコンスイッチ36の信号を受けて電動モータ30とシャシアースコード39（アース線）との間を開閉する第1コンタクタ31（第1開閉器）を設けると共に、押しボタン式リモコンスイッチ36の信号を受けてバッテリー45に接続されたバッテリーコード37（モータ駆動用給電回路）と電動モータ30との間を開閉する第2コンタクタ32（第2開閉器）を設ける。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

荷台に荷積用プラットフォームが車両荷役装置により少なくとも昇降自在に設けられ、車両に搭載されたバッテリーから電動モータに給電することで上記車両荷役装置を駆動する車両荷役装置の給電制御装置であって、

上記バッテリーと上記電動モータとを接続するモータ駆動用給電電路と、

上記車両に接続されたアース線と、

上記電動モータを駆動開始及び駆動停止操作する操作部と、

上記電動モータよりも上記バッテリーから遠い側に設けられ、上記操作部の信号を受けて該電動モータと上記アース線との間を開閉する第 1 開閉器と、

上記電動モータよりも上記バッテリーから近い側に設けられ、上記操作部の信号を受けて上記モータ駆動用給電電路を開閉する第 2 開閉器とを備えていることを特徴とする車両荷役装置の給電制御装置。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の車両荷役装置の給電制御装置において、

上記第 2 開閉器のアースは、上記電動モータと、上記第 1 開閉器との間に接続されている

ことを特徴とする車両荷役装置の給電制御装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の車両荷役装置の給電制御装置において、

上記第 2 開閉器は、上記電動モータと共に 1 つのユニットとして配置され、

上記第 1 開閉器は、上記ユニットと離れた位置に配置されている

ことを特徴とする車両荷役装置の給電制御装置。

20

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 つに記載の車両荷役装置の給電制御装置において、

上記第 1 開閉器を閉じた後、第 2 開閉器を閉じるように構成されている

ことを特徴とする車両荷役装置の給電制御装置。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 つに記載の車両荷役装置の給電制御装置において、

上記第 2 開閉器を開いた後、第 1 開閉器を開くように構成されている

ことを特徴とする車両荷役装置の給電制御装置。

30

【請求項 6】

請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 つに記載の車両荷役装置の給電制御装置において、

上記操作部は、少なくとも 1 つのスイッチを備え、

上記スイッチが閉じられると、上記第 1 開閉器が閉じると共に、上記第 2 開閉器を閉じるタイマーが起動し、所定時間経過後に上記第 2 開閉器が閉じ、

上記スイッチが開かれると、上記第 2 開閉器が開くと共に、上記第 1 開閉器を開くタイマーが起動し、所定時間経過後に上記第 1 開閉器が開くように構成されている

ことを特徴とする車両荷役装置の給電制御装置。

40

【請求項 7】

請求項 4 に記載の車両荷役装置の給電制御装置において、

上記操作部は、第 1 スイッチと、第 2 スイッチとを備え、

上記第 1 スイッチは、上記車両側に設けた上記昇降装置の主電源スイッチであり、

上記第 2 スイッチは、上記昇降装置の近傍に設けたリモートスイッチであり、

上記第 1 スイッチが閉じられると、上記第 1 開閉器が閉じられ、その後上記第 2 スイッチが閉じられると、上記第 2 開閉器が閉じられるように構成されている

ことを特徴とする車両荷役装置の給電制御装置。

【請求項 8】

請求項 5 に記載の車両荷役装置の給電制御装置において、

上記操作部は、第 1 スイッチと、第 2 スイッチとを備え、

50

上記第1スイッチは、上記車両側に設けた上記昇降装置の主電源スイッチであり、
上記第2スイッチは、上記昇降装置の近傍に設けたリモートスイッチであり、
上記第2スイッチが開かれると、上記第2開閉器が開かれ、その後上記第1スイッチが開かれると、上記第1開閉器が開かれるように構成されている
ことを特徴とする車両荷役装置の給電制御装置。

【請求項9】

請求項1乃至8のいずれか1つに記載の車両荷役装置の給電制御装置において、
上記第1開閉器は、有接点接触器であり、
上記第2開閉器は、無接点接触器である
ことを特徴とする車両荷役装置の給電制御装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、荷台に荷積用プラットフォームが車両荷役装置により少なくとも昇降自在に設けられ、車両に搭載されたバッテリーから電動モータに給電することで車両荷役装置を駆動する車両荷役装置の給電制御装置の改良に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来より、車両荷役装置を備えた車両においては、車両に搭載されたバッテリーから電動モータに給電することで車両荷役装置を駆動している。

20

【0003】

具体的には、例えば、特許文献1のように、車両荷役装置は、油圧ポンプとこれを駆動する電動モータ並びに電磁弁等の機器を有するパワーユニットを備え、このパワーユニットの電源は、車載のバッテリーから供給される。その供給途中には、コンタクタが設けられている。そして、運転室内に設けたメインスイッチの操作によりコンタクタをオン（閉）及びオフ（開）することができるようになっている。車両荷役装置の使用時には、作業者のスイッチ操作によりコンタクタがオンとなり、使用後にはオフとされる。この車両荷役装置では、パワーユニット内にコネクタを設けている。

【先行技術文献】

【特許文献】

30

【0004】

【特許文献1】登録実用新案第3057738号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、従来の車両荷役装置の給電制御装置を備えた車両では、パワーユニット内のコネクタ周辺に泥水が溜まったり、雪が積もったりすることがある。すると、コンタクタのアース部と電動モータのアース部とは兼用となっているので、コンタクタの電源部とアース部との間に漏れ電流が発生する場合がある。

【0006】

40

この漏れ電流が発生する状態が続くと、電気分解等により、漏れ電流が増加して配線や電極として使用した金属が絶縁物の上を移動し、マイグレーション現象が生じて最終的にはショートするという問題があった。

【0007】

本発明は、かかる点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、車両荷役装置の給電制御装置において、漏れ電流によるマイグレーション現象を防止して安全性を確保することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記の目的を達成するために、この発明では、コンタクタなどの開閉器をモータの上流

50

と下流とに配置した。

【0009】

具体的には、第1の発明では、荷台に荷積用プラットフォームが車両荷役装置により少なくとも昇降自在に設けられ、車両に搭載されたバッテリーから電動モータに給電することで上記車両荷役装置を駆動する車両荷役装置の給電制御装置を対象とする。

【0010】

そして、上記車両荷役装置の給電制御装置は、

上記バッテリーと上記電動モータとを接続するモータ駆動用給電电路と、

上記車両に接続されたアース線と、

上記電動モータを駆動開始及び駆動停止操作する操作部と、

10

上記電動モータよりも上記バッテリーから遠い側に設けられ、上記操作部の信号を受けて該電動モータと上記アース線との間を開閉する第1開閉器と、

上記電動モータよりも上記バッテリーから近い側に設けられ、上記操作部の信号を受けて上記モータ駆動用給電电路を開閉する第2開閉器とを備えている。

【0011】

上記の構成によると、第2開閉器に水分等が付着して漏電が発生したとしても、その下流側に第1開閉器があるため、第1開閉器が閉じて電流を流さない限り、第2開閉器に発生した電流が流れ続けることはなく、マイグレーション現象が発生しない。マイグレーションが発生しうる駐車時に第1開閉器が閉じることはないので、第1開閉器及び第2開閉器のいずれもがマイグレーション現象により溶着して破損するのが防止される。

20

【0012】

第2の発明では、第1の発明において、

上記第2開閉器のアースは、上記電動モータと、上記第1開閉器との間に接続されている。

【0013】

上記の構成によると、第2開閉器のアースは、第1開閉器の手前に接続されているので、第2開閉器が水につかって漏電したとしても第1開閉器が閉じて電流を流さない限り、第2開閉器に発生した電流が流れ続けることはなく、マイグレーション現象が確実に防止される。

【0014】

30

第3の発明では、第1又は第2の発明において、

上記第2開閉器は、上記電動モータと共に1つのユニットとして配置され、

上記第1開閉器は、上記ユニットと離れた位置に配置されている。

【0015】

上記の構成によると、上記第2開閉器が水につかって漏電したとしても、第1開閉器は、第2開閉器を有するユニットと離れた位置に配置されているので、両方の開閉器が漏電する可能性が小さくなる。

【0016】

第4の発明では、第1乃至第3のいずれか1つの発明において、

上記第1開閉器を閉じた後、第2開閉器を閉じるように構成されている。

40

【0017】

上記の構成によると、第1開閉器の閉じるタイミングと、第2開閉器を閉じるタイミングとを確実にずらすことで、車両荷役装置の作動開始時に両方の開閉器に同時に負担がかかって両方共に溶着することが防止される。

【0018】

第5の発明では、第1乃至第4のいずれか1つの発明において、

上記第2開閉器を開いた後、第1開閉器を開くように構成されている。

【0019】

上記の構成によると、第2開閉器の開くタイミングと、第1開閉器を開くタイミングとを確実にずらすことで、車両荷役装置の作動停止時に両方の開閉器に同時に負担がかかっ

50

て両方共に溶着することが防止される。

【0020】

第6の発明では、第1乃至第3のいずれか1つの発明において、

上記操作部は、少なくとも1つのスイッチを備え、

上記スイッチが閉じられると、上記第1開閉器が閉じると共に、上記第2開閉器を閉じるタイマーが起動し、所定時間経過後に上記第2開閉器が閉じ、

上記スイッチが開かれると、上記第2開閉器が開くと共に、上記第1開閉器を開くタイマーが起動し、所定時間経過後に上記第1開閉器が開くように構成されている。

【0021】

上記の構成によると、タイマーを用いて第1開閉器の閉じるタイミングと、第2開閉器を閉じるタイミングと共に、第2開閉器を開くタイミングと、第1開閉器を開くタイミングとを確実にずらすことで、車両荷役装置の作動開始時及び停止時に両方の開閉器に同時に負担がかかって両方共に溶着することが防止される。

10

【0022】

第7の発明では、第4の発明において、

上記操作部は、第1スイッチと、第2スイッチとを備え、

上記第1スイッチは、上記車両側に設けた上記昇降装置の主電源スイッチであり、

上記第2スイッチは、上記昇降装置の近傍に設けたリモートスイッチであり、

上記第1スイッチが閉じられると、上記第1開閉器が閉じられ、その後上記第2スイッチが閉じられると、上記第2開閉器が閉じられるように構成されている。

20

【0023】

上記の構成によると、主電源スイッチをオン操作して第1開閉器を閉じて電動モータとアース線との間を閉じ、その後、実際に昇降装置を駆動させるときにリモートスイッチをオン操作して第2開閉器を閉じることにより、第1開閉器を閉じるタイミングと、第2開閉器を閉じるタイミングとを確実にずらすことで、両方の開閉器に同時に負担がかかって両方共に溶着することが防止される。

【0024】

第8の発明では、第5の発明において、

上記操作部は、第1スイッチと、第2スイッチとを備え、

上記第1スイッチは、上記車両側に設けた上記昇降装置の主電源スイッチであり、

上記第2スイッチは、上記昇降装置の近傍に設けたリモートスイッチであり、

上記第2スイッチが開かれると、上記第2開閉器が開かれ、その後上記第1スイッチが開かれると、上記第1開閉器が開かれるように構成されている。

30

【0025】

上記の構成によると、昇降装置を駆動停止させるときにリモートスイッチをオフ操作して第2開閉器を開いて電動モータを停止させ、次いで、主電源スイッチをオフ操作して第1開閉器を開き、電動モータとアース線との間を開くことにより、第2開閉器を開くタイミングと、第1開閉器を開くタイミングとを確実にずらすことで、両方の開閉器に同時に負担がかかって両方共に溶着することが防止される。

【0026】

40

第9の発明では、第1乃至第8のいずれか1つの発明において、

上記第1開閉器は、有接点接触器であり、

上記第2開閉器は、無接点接触器である。

【0027】

上記の構成によると、上流側の第2開閉器を無接点接触器とすることにより、有接点接触器のコンタクタのように溶着という問題が発生しない。

【発明の効果】

【0028】

以上説明したように、本発明によれば、電動モータよりもバッテリーから遠い側に操作部の信号を受けて電動モータとアース線との間を開閉する第1開閉器を設け、更に電動モ

50

ータよりもバッテリーから近い側に操作部の信号を受けてモータ駆動用給電回路を開閉する第2開閉器を設けたことにより、漏れ電流によるマイグレーション現象を防止して車両荷役装置の給電制御装置の安全性を確保することができる。

【0029】

上記第2の発明に寄れば、第2開閉器のアースを電動モータと第1開閉器との間に接続したことにより、第2開閉器に発生した電流が流れ続けてマイグレーション現象を確実に防止して車両荷役装置の給電制御装置の安全性を確保することができる。

【0030】

上記第3の発明によれば、第2開閉器を電動モータと共に1つのユニットとして配置する一方、第1開閉器を、このユニットと離れた位置に配置したことにより、第1及び第2開閉器の両方が漏電する可能性を小さくして更に高い安全性を確保することができる。

10

【0031】

上記第4の発明によれば、第1開閉器の閉じるタイミングと、第2開閉器を閉じるタイミングとをずらすようにしたことにより、車両荷役装置の作動開始時に第1及び第2開閉器の両方が溶着することを防止して更に高い安全性を確保することができる。

【0032】

上記第5の発明によれば、第2開閉器の開くタイミングと、第1開閉器を開くタイミングとをずらすようにしたことにより、車両荷役装置の作動停止時に第1及び第2開閉器の両方が溶着することを防止して更に高い安全性を確保することができる。

【0033】

上記第6の発明によれば、タイマーを用いて第1開閉器の開閉するタイミングと、第2開閉器を開閉するタイミングとをずらすようにしたことにより、車両荷役装置の作動開始時及び停止時に第1及び第2開閉器の両方が溶着することを防止して更に高い安全性を確保することができる。

20

【0034】

上記第7の発明によれば、主電源スイッチをオン操作して第1開閉器を閉じた後、リモートスイッチをオン操作して第2開閉器を閉じるようにしたことにより、第1及び第2開閉器の両方が溶着することを防止して更に高い安全性を確保することができる。

【0035】

上記第8の発明によれば、リモートスイッチをオフ操作して第2開閉器を開いた後、主電源スイッチをオフ操作して第1開閉器を開くようにしたことにより、第1及び第2開閉器の両方が溶着することを防止して更に高い安全性を確保することができる。

30

【0036】

上記第9の発明によれば、第1開閉器を有接点接触器とし、第2開閉器を無接点接触器としたことにより、確実に漏れ電流によるマイグレーション現象を防止して安全性を確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【0037】

【図1】本発明の実施形態にかかる車両荷役装置の給電制御装置を備えたパン車の電気配線系統を示す平面図である。

40

【図2】荷積用プラットフォームの床下格納状態を示す側面図である。

【図3】荷積用プラットフォームを荷台の床面下方から引き出した状態を示す側面図である。

【図4】荷積用プラットフォームが略水平姿勢で接地した状態を実線で、荷台の床面高さに上昇した状態を仮想線でそれぞれ示す側面図である。

【図5】実施形態にかかる配線図である。

【図6】電動モータ及び第2コンタクタを示す斜視図である。

【図7】車両荷役装置の油圧回路図である。

【図8】ソレノイドバルブと車両荷役装置の動作との相関関係を示す図である。

【図9】マイグレーション現象が発生した従来の車両荷役装置の給電制御装置における配

50

線図である。

【図 1 0】実施形態の変形例 1 を示す図 5 相当図である。

【図 1 1】実施形態の変形例 2 を示す図 5 相当図である。

【図 1 2】実施形態の変形例 2 にかかる給電制御装置のタイムチャートである。

【図 1 3】実施形態の変形例 3 を示す図 5 相当図である。

【図 1 4】実施形態の変形例 3 にかかる給電制御装置のタイムチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0038】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

【0039】

10

図 1～図 4 は本発明の実施形態にかかる車両荷役装置の給電制御装置 10 を有する車両としてのバン車 A の後端部分を示す。図中、1 はバン車 A の車幅方向両側で車体前後方向に延びるシャシフレーム、3 は車幅方向に延びる横補強部材 5 と、車体前後方向に延びる縦補強部材 7 とが底面に固定された箱形の荷台であり、この荷台 3 は上記横補強部材 5 及び縦補強部材 7 を介してシャシフレーム 1 に搭載されている。

【0040】

上記荷台 3 の車体後端で床面 3 a 下方には、車両荷役装置 9 が架装されている。この車両荷役装置 9 は、トップパネル 11 a、ミドルパネル 11 b 及びボトムパネル 11 c をヒンジで折畳及び展開自在に連結した 3 枚折れタイプの荷積用プラットフォーム 11 を備えた床下格納式であり、この荷積用プラットフォーム 11 (ボトムパネル 11 c) 基端の車幅方向両端寄りには、リフトアーム 13、リフトシリンダ 15、コンプレッションアーム 17 及びチルトアーム 19 を備えた 2 組の平行リンク機構 21 により片持ち支持されている。なお、荷積用プラットフォーム 11 は 2 枚折れタイプや 1 枚物であってもよい。

20

【0041】

上記シャシフレーム 1 の後端側には、2 本のスライドレール 23 が車体前後方向に延びるようにそれぞれ水平に配設され、このスライドレール 23 には、車幅方向に延びる閉断面形状のメカニズムフレーム 25 がスライドシリンダ 27 の伸縮作動により車体前後方向に移動可能に支持されている。このメカニズムフレーム 25 に上記平行リンク機構 21 の基端がブラケット 29 を介して支持されている。そして、上記スライドシリンダ 27 の伸縮作動により荷積用プラットフォーム 11 を折り畳んだ状態で荷台 3 の床面 3 a 下方に対して出し入れするようになっている (図 2 及び図 3 参照)。

30

【0042】

上記メカニズムフレーム 25 の車幅方向左端 (図 1 下端) には、図 2、図 5 及び図 7 に示すように、油圧ポンプ 28、電動モータ 30、第 1 及び第 2 コンタクタ 31、32、ソレノイドバルブ 34 等を備えたパワーユニット 35 が配設され、このパワーユニット 35 により車両荷役装置 9 を駆動するようにしている。実際には、このパワーユニット 35 には、操作部、第 2 スイッチ及びリモートスイッチとしての押しボタン式リモコンスイッチ 36 (図 5 にのみ示す) が付設され、パワーユニット 35 はこの押しボタン式リモコンスイッチ 36 と共に筐体内に収容されているが、図 1～図 4 では便宜上、これらをまとめてパワーユニット 35 として表している。このパワーユニット 35 には、図 1 にも示すように、モータ駆動用給電電路としてのバッテリーコード 37、アース線としてのシャシアースコード 39、キャブ内主電源スイッチコード (以下、キャブ内メインスイッチコードという) 41 A、及び庫内リモコンコード 43 の 4 本の電気配線の一端側がコルゲートチューブ 44 内に挿入されて所定長さに亘って集束され、この集束状態で各々の一端が荷台 3 の床面 3 a 下方で上記パワーユニット 35 に接続されている。図 5 には、上記バッテリーコード 37 の一端が第 2 開閉器としての第 2 コンタクタ 32 に、キャブ内メインスイッチコード 41 A の一端が押しボタン式リモコンスイッチ 36 にそれぞれ接続されていることを示す。これら集束された 4 本の電気配線の他端は、横補強部材 5 に固定されたステー 51 に縦補強部材 7 に沿って車体後方に延びるように配索されてクリップ 53 で取り付けられ、上記シャシフレーム 1 の車幅方向内側に延びている。

40

50

【0043】

上記4本の電気配線のうちバッテリーコード37及びキャブ内メインスイッチコード41Aの2本の電気配線は、図1に示すように、そこから先が上記シャシフレーム1の車幅方向内側でこのシャシフレーム1に沿って車体前方に延びるように配索されている。他の2本の電気配線のうちシャシアースコード39の他端は、車幅方向左側のシャシフレーム1に接続されている。残り1本の庫内リモコンコード43の他端は、荷台3内に設けられた車両荷役装置9を駆動するための押しボタン式リモコンスイッチ57に接続されている。

【0044】

一方、車幅方向左側のシャシフレーム1の荷台3前方寄りには、図1に示すように、バッテリー45が搭載され、このバッテリー45に上記バッテリーコード37の他端が接続されている。上記キャブ内メインスイッチコード41Aの他端は、荷台3前方のキャブ（図示せず）に設けられたキャブ内主電源スイッチ（操作部、第1スイッチであり、以下、キャブ内メインスイッチという）55に接続されている。上記バッテリーコード37の他端側には、ヒューズボックス47が介設され、上記キャブ内メインスイッチ55には、別のキャブ内メインスイッチコード41Bの一端が接続され、このキャブ内メインスイッチコード41Bの他端は、上記ヒューズボックス47を経て上記バッテリーコード37と共にバッテリー45に接続されている。

【0045】

上記車体後端寄りにおける横補強部材5の車幅方向左端（図2左端）には、制御回路としてのコントロールボックス49がブラケット59を介して取り付けられ、このコントロールボックス49は、上記キャブ内メインスイッチコード41Aに介設されている。

【0046】

図5及び図6に示すように、電動モータ30と、第2コンタクタ32とは近接して設けられ、連結コード48を介して互いに接続されている。第1開閉器としての第1コンタクタ31は、モータアースコード46に接続されている。本実施形態の第1及び第2コンタクタ31、32は、電磁石の動作によって電路を開閉する有接点方式の電磁接触器であり、図示しない電磁コイルが励磁している間のみ接点が動作するように構成されている。図6に第2コンタクタ32について例示するように、第2コンタクタ32は、絶縁体よりなる上側の樹脂部32aと、電磁コイルが内蔵された下側の金属部32bとを備えている。第2コンタクタ32の金属部32bは、電動モータ30のモータ金属部30aに接地され、間接的にモータアースコード46に接続されている。第2コンタクタ32には、バッテリーコード37が接続され、また、コントロールボックス49からの第2信号線42が、内蔵する電磁コイルに接続されている。モータアースコード46は、同じくパワーユニット35内に配置された第1コンタクタ31に接続されている。第1コンタクタ31にもコントロールボックス49からの第1信号線40が、内蔵する電磁コイルに接続されている。更に第1コンタクタ31は、シャシアースコード39に接続されている。

【0047】

上記キャブ内メインスイッチ55は、積み降ろし作業をしないときにはOFF状態になっており、積み降ろし作業を開始する際に、作業者の手動操作によりON状態に切り換えられるようになっている。

【0048】

そして、図2に示すように、バッテリー45からパワーユニット35に給電し、荷台3側の押しボタン式リモコンスイッチ57又はパワーユニット35側の押しボタン式リモコンスイッチ36を作業者が押すことでコントロールボックス49を介して操作指令信号をパワーユニット35に出力して車両荷役装置9を駆動するようになっている。なお、図5には、押しボタン式リモコンスイッチ57を記載していないが、この押しボタン式リモコンスイッチ57は、押しボタン式リモコンスイッチ36と同等の役割を果たす。

【0049】

具体的には、図7に油圧回路図を示すように、電動モータ30で駆動された油圧ポンプ

10

20

30

40

50

28により高圧の作動油が発生し、ソレノイドバルブ34を介してリフトシリンダ15及びスライドシリンダ27に送られるようになっている。ソレノイドバルブ34は、SOL-1～SOL-4の4つからなり、押しボタン式リモコンスイッチ36の信号を受けて切り換えられるようになっている。詳細な説明は省略するが、図8に示すように、SOL-1～SOL-4を組み合わせて反応させることで、リフトシリンダ15及びスライドシリンダ27を駆動し、バン車Aに対して荷物を積み降ろしする。つまり、2組の平行リンク機構21のリフトシリンダ15を同期駆動して荷積用プラットフォーム11を地面Gと荷台3の床面3a高さとの間で昇降させる（図4参照）一方、上記スライドシリンダ27を駆動して荷積用プラットフォーム11を荷台3の床面3a高さから若干下がった位置で床面3a下方に対して出し入れするようになっている（図2及び図3参照）。 10

【0050】

－従来の車両荷役装置の給電制御装置と比較した本実施形態の作用－

ところで、図9に示すような従来の車両荷役装置の給電制御装置110では、電動モータ130の上流に第1コンタクタ131が配置され、その上流に第2コンタクタ132が配置されている。キャブ内メインスイッチ155を操作して第2コンタクタ132が閉じ、その後、ボタン式リモコンスイッチ136を操作することで第1コンタクタ131が閉じて電動モータ130が駆動されるようになっている。この従来の方式では、第2コンタクタ132のアースがシャシアースコード39に常時つながっているので、パワーユニット135内の第2コンタクタ132に水分等が付着して漏電が発生し、この漏れ電流が発生する状態が続くと、電気分解等により、漏れ電流が増加して配線や電極として使用した 20

【0051】

一方、図5に示すように、本実施形態では、第2コンタクタ32に水分等が付着して漏電が発生したとしても、その下流側に第1コンタクタ31があるため、第1コンタクタ31が閉じて電流を流さない限り、第2コンタクタ32に発生した電流が流れ続けることはなく、マイグレーション現象が発生しない。このため、第1コンタクタ31及び第2コンタクタ32のいずれもがマイグレーション現象により溶着して破損するのを効果的に防止して車両荷役装置の給電制御装置10の安全性を確保することができる。

【0052】

しかも、コントロールボックス49により、第1コンタクタ31の閉じるタイミングと、第2コンタクタ32を閉じるタイミングとを、また、第2コンタクタ32を開くタイミングと、第1コンタクタ31を開くタイミングとを、確実にずらして第1及び第2コンタクタ31、32に同時に負担がかかるのを防止することができるので、両方共に溶着することはない。

【0053】

－実施形態の変形例1－

図10は本発明の実施形態の変形例1にかかる車両荷役装置の給電制御装置210を示す。以下の各変形例では、図1～図8と同じ部分については同じ符号を付してその詳細な説明は省略する。 40

【0054】

上記実施形態では、第2開閉器として有接点接触器の第2コンタクタ32を使用した。本変形例では、第2開閉器は無接点接触器のFET（電界効果トランジスタ）232としている。

【0055】

この場合には、FET232は無接点接触器であることから、有接点接触器のコンタクタのように溶着という問題が発生しない。このため、更に確実に漏れ電流によるマイグレーション現象を防止して安全性を確保することができる。

【0056】

－実施形態の変形例2－ 50

図 1 1 は本発明の実施形態の変形例 2 にかかる車両荷役装置の給電制御装置 3 1 0 を示す。

【0057】

上記実施形態では、コントロールボックス 4 9 を第 2 コンタクタ 3 2 の上流側に配置したが、本変形例では、コントロールボックス 4 9 にかえて 2 つのタイマースイッチ 3 4 9 , 3 5 0 を配置している。なお、本実施形態では、第 1 タイマースイッチ 3 4 9 は、コイルに通電すると即オンにし、非通電にすると一定時間経過後にオフする、オフディレイタイマーであり、第 2 タイマースイッチ 3 5 0 は、コイルに通電すると一定時間経過後にオンし、非通電にすると即オフする、オンディレイタイマーである。

【0058】

この場合には、図 1 2 のタイミングチャートに示すように、車両荷役装置 9 の操作を開始する場合には、まずキャブ内メインスイッチ 5 5 を ON にする。

【0059】

次いで、押しボタン式リモコンスイッチ 3 6 を ON にすると、第 1 タイマースイッチ 3 4 9 が閉じ、第 1 コンタクタ 3 1 が閉じて電動モータ 3 0 がシャシアースコード 3 9 に接続されると共に、第 2 タイマースイッチ 3 5 0 のタイマーが起動する。

【0060】

次いで、所定時間 T 2 が経過すると、第 2 タイマースイッチ 3 5 0 が閉じ、第 2 コンタクタ 3 2 が閉じて電動モータ 3 0 に電流が流れる。

【0061】

一方、車両荷役装置 9 の操作を停止する場合には、まず押しボタン式リモコンスイッチ 3 6 を OFF にする。すると、第 2 タイマースイッチ 3 5 0 が開き、第 2 コンタクタ 3 2 が開いて電動モータ 3 0 への電流が切断されると共に、第 1 タイマースイッチ 3 4 9 のタイマーが起動する。

【0062】

次いで、所定時間 T 1 が経過すると、第 1 タイマースイッチ 3 4 9 が開き、第 1 コンタクタ 3 1 が開く。その後、キャブ内メインスイッチ 5 5 を OFF にする。

【0063】

このように、タイマーを用いて第 1 コンタクタ 3 1 の閉じるタイミングと、第 2 コンタクタ 3 2 を閉じるタイミングとを、また第 2 コンタクタ 3 2 を開くタイミングと、第 1 コンタクタ 3 1 を開くタイミングとを確実にずらすことで、作動開始時に第 1 及び第 2 コンタクタ 3 1 , 3 2 に同時に負担がかかるのを効果的に防止することができると共に、上記実施形態と同様に漏れ電流によるマイグレーション現象を防止して安全性を確保することができる。

【0064】

－実施形態の変形例 3－

図 1 3 は本発明の実施形態の変形例 3 にかかる車両荷役装置の給電制御装置 4 1 0 を示す。

【0065】

上記実施形態では、コントロールボックス 4 9 を第 2 コンタクタ 3 2 の上流側に配置したが、本変形例では、コントロールボックス 4 9 を設けていない。

【0066】

この場合には、図 1 4 のタイミングチャートに示すように、車両荷役装置 9 の操作を開始する場合には、まずキャブ内メインスイッチ 5 5 を ON にする。すると、第 1 コンタクタ 3 1 が閉じて電動モータ 3 0 がシャシアースコード 3 9 に接続される。

【0067】

次いで、押しボタン式リモコンスイッチ 3 6 を ON にすると、第 2 コンタクタ 3 2 が閉じて電動モータ 3 0 に電流が流れる。

【0068】

一方、車両荷役装置 9 の操作を停止する場合には、まず押しボタン式リモコンスイッチ

10

20

30

40

50

36をOFFにする。すると、第2コンタクタ32が開いて電動モータ30への電流が切断される。

【0069】

次いで、キャブ内メインスイッチ55をOFFにする。

【0070】

このように、キャブ内メインスイッチ55と押しボタン式リモコンスイッチ36との操作手順を確実に行えば、簡単な構成で、作動開始時に第1及び第2コンタクタ31, 32に同時に負担がかかるのを効果的に防止することができるので、両方共に溶着することはない。

【0071】

そして、本変形例では、図13に示すように、第2コンタクタ32は、電動モータ30と共にパワーユニット435内に配置されているが、第1コンタクタ31は、パワーユニット435と離れた位置に配置されている。このため、第2コンタクタ32が水につかって漏電したとしても、第1コンタクタ31は、第2コンタクタ32を有するパワーユニット435と離れた位置に配置されているので、両方の第1及び第2コンタクタ31, 32が漏電する可能性を小さくすることができる。このため、本変形例では、更に漏れ電流によるマイグレーション現象を防止して安全性を確保することができる。

【0072】

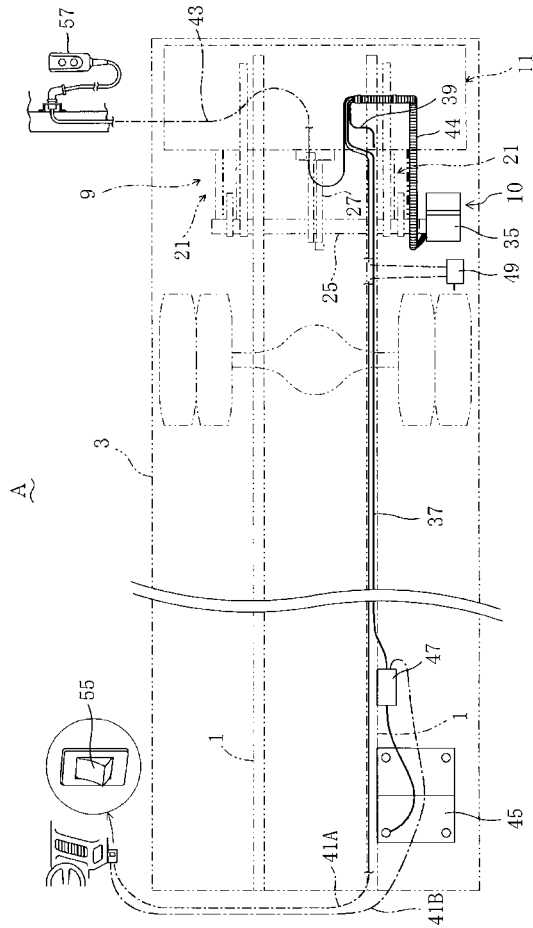
なお、以上の実施形態は、本質的に好ましい例示であって、本発明、その適用物や用途の範囲を制限することを意図するものではない。

【符号の説明】

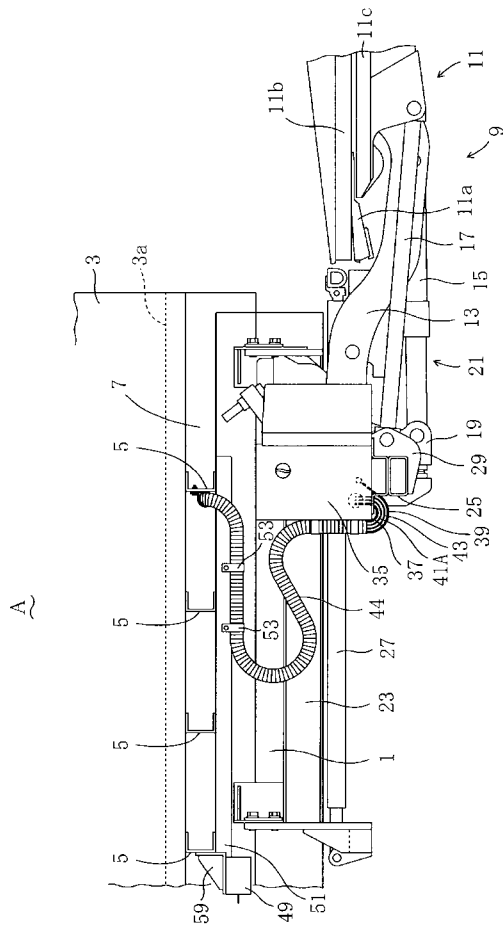
【0073】

A	バン（車両）	
3	荷台	
9	車両荷役装置	
10	給電制御装置	
11	荷積用プラットフォーム	
30	電動モータ	
31	第1コンタクタ（第1開閉器）	
32	第2コンタクタ（第2開閉器）	30
35	パワーユニット	
36	押しボタン式リモコンスイッチ（操作部、第2スイッチ、リモートスイッチ）	
37	バッテリーコード（モータ駆動用給電回路）	
39	シャシアースコード（アース線）	
45	バッテリー	
47	ヒューズボックス	
49	コントロールボックス（制御回路）	
55	キャブ内メインスイッチ（操作部、第1スイッチ、主電源スイッチ）	
57	押しボタン式リモコンスイッチ	40
210	給電制御装置	
232	FET（第2開閉器、無接点接触器）	
310	給電制御装置	
349	第1タイマースイッチ	
350	第2タイマースイッチ	
410	給電制御装置	

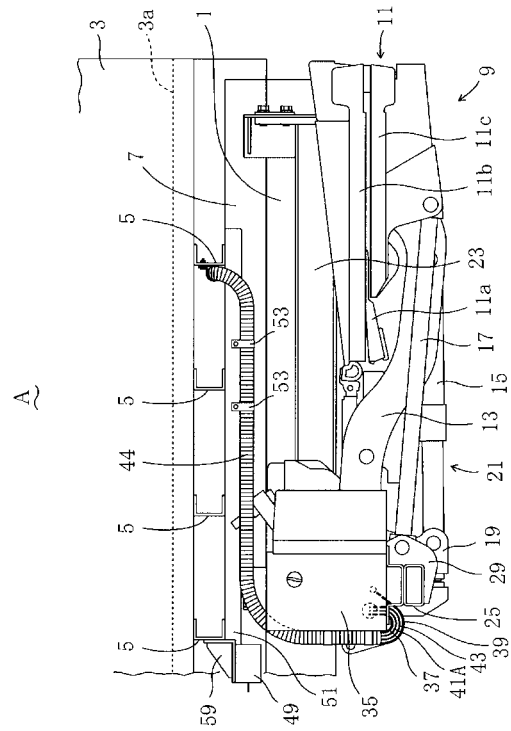
【図 1】



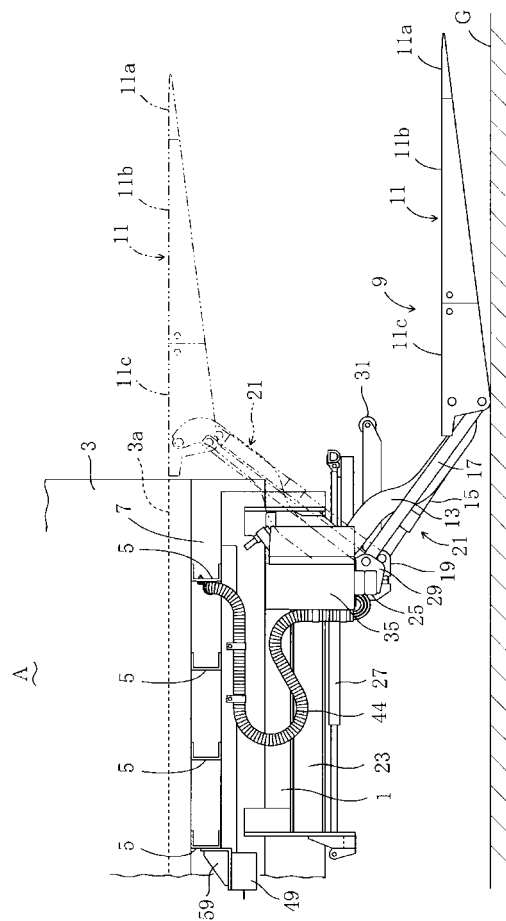
【図 3】



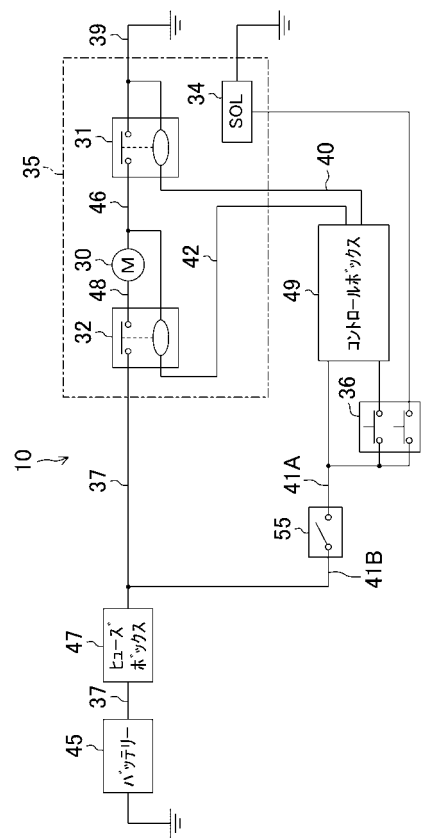
【図 2】



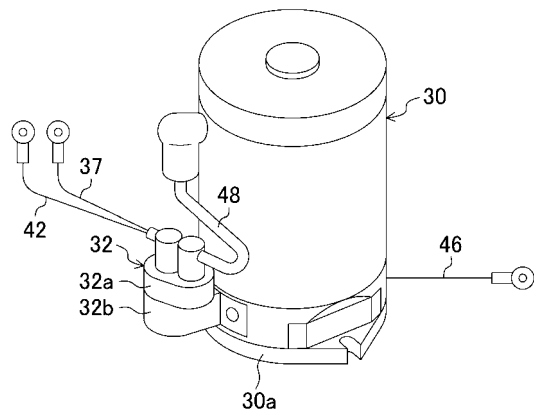
【図 4】



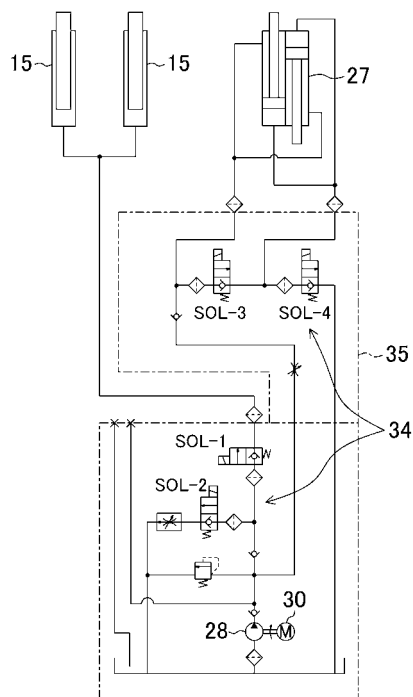
【図 5】



【図 6】



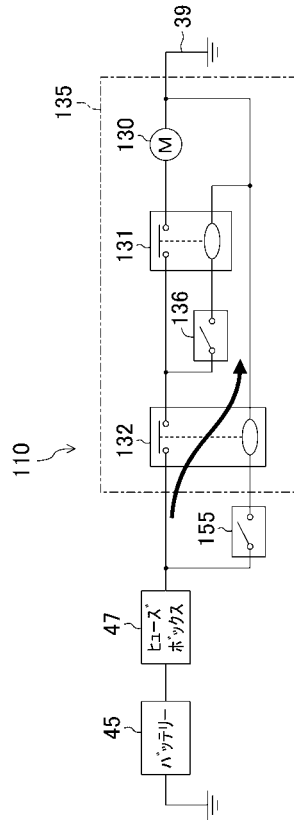
【図 7】



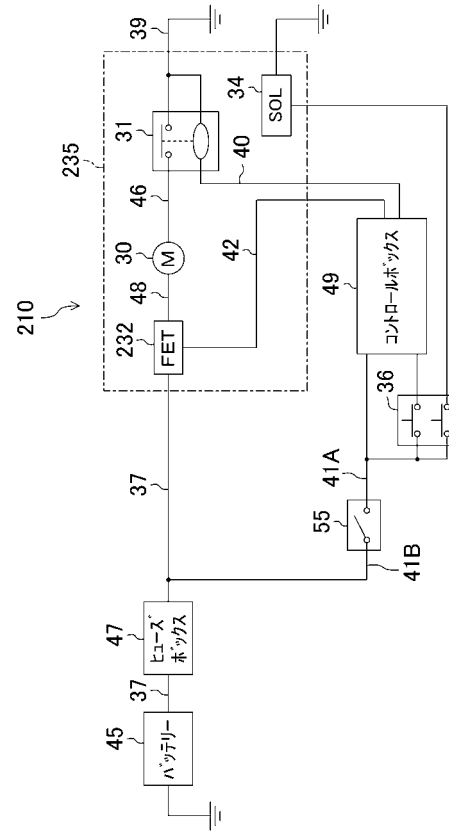
【図 8】

	SOL-1	SOL-2	SOL-3	SOL-4	M
上	○		○		○
下		○			
入				○	○
出			○		○

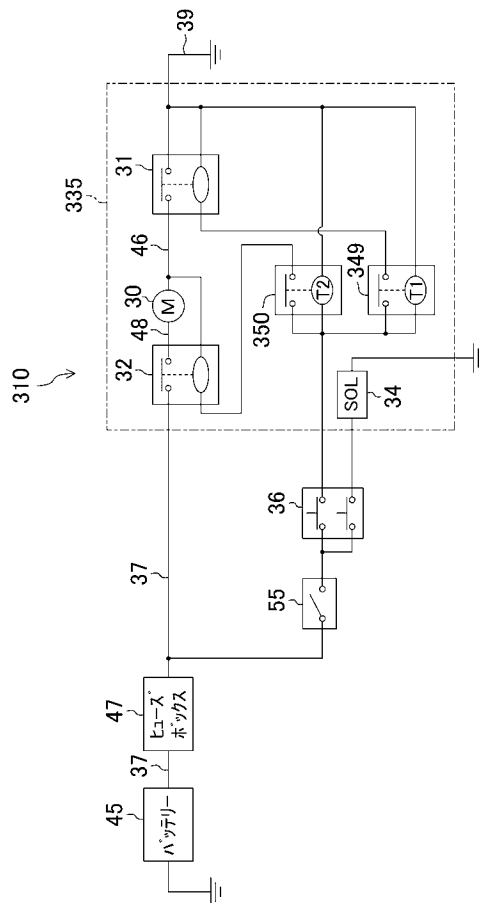
【図 9】



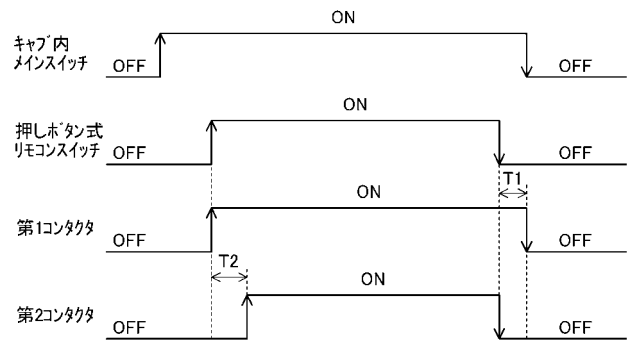
【図 10】



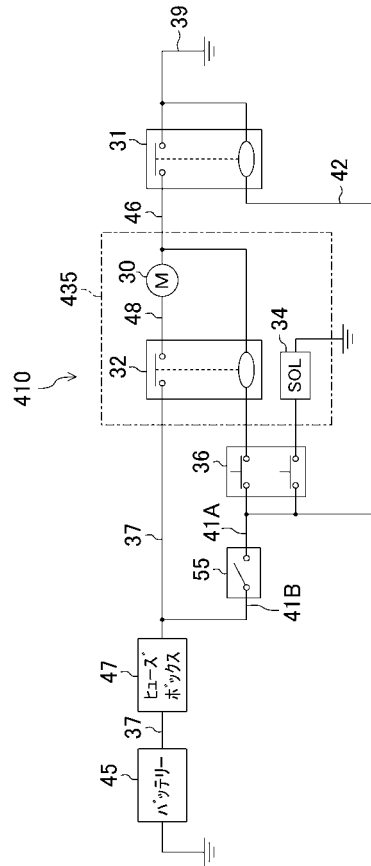
【図 11】



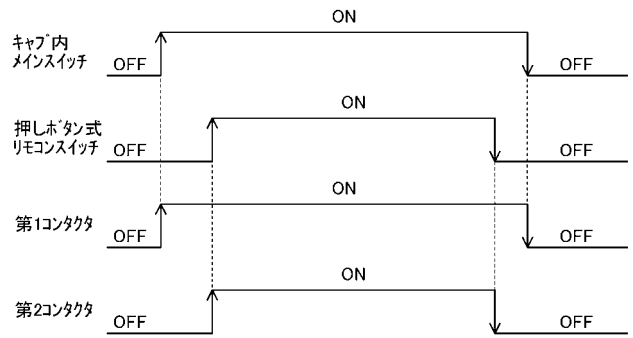
【図 12】



【図 1 3】



【図 1 4】



フロントページの続き

(74)代理人 100117581

弁理士 二宮 克也

(74)代理人 100117710

弁理士 原田 智雄

(74)代理人 100121728

弁理士 井関 勝守

(74)代理人 100124671

弁理士 関 啓

(74)代理人 100131060

弁理士 杉浦 靖也

(72)発明者 堀之内 良和

横浜市鶴見区尻手 3 丁目 2 番 4 3 号 新明和工業株式会社特装車事業部内

(72)発明者 山中 民夫

横浜市鶴見区尻手 3 丁目 2 番 4 3 号 新明和工業株式会社特装車事業部内