

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第3572409号
(P3572409)

(45) 発行日 平成16年10月6日(2004. 10. 6)

(24) 登録日 平成16年7月9日(2004. 7. 9)

(51) Int.Cl.⁷
B 6 O J 7/057
H O 2 K 7/10

F I
B 6 O J 7/057
H O 2 K 7/10

P
Z

請求項の数 2 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願平7-169043	(73) 特許権者	000181251
(22) 出願日	平成7年7月4日(1995. 7. 4)		自動車電機工業株式会社
(65) 公開番号	特開平9-20148		神奈川県横浜市戸塚区東俣野町 1 7 6 〇 番 地
(43) 公開日	平成9年1月21日(1997. 1. 21)	(74) 代理人	100080207
審査請求日	平成14年6月7日(2002. 6. 7)		弁理士 松田 克治
		(72) 発明者	仁 木 健 一
			神奈川県横浜市戸塚区東俣野町 1 7 6 〇 番 地 自動車電機工業株式会社 内
		(72) 発明者	吉 岡 信 夫
			神奈川県横浜市戸塚区東俣野町 1 7 6 〇 番 地 自動車電機工業株式会社 内
		(72) 発明者	舟 木 弘 幸
			神奈川県横浜市戸塚区東俣野町 1 7 6 〇 番 地 自動車電機工業株式会社 内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 サンルーフ位置検出器およびサンルーフ位置検出器付モータ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

サンルーフリッドをスライド駆動またはリフト駆動するモータ出力軸に結合された原動歯車と、上記原動歯車に噛合され、該原動歯車に対し間欠的に回動される従動歯車と、上記サンルーフリッドのスライド駆動量に対応して上記従動歯車の回動範囲に一致した第1の導通範囲を形成した第1のコンタクトプレートと、上記第1のコンタクトプレートの同一円周上に該第1のコンタクトプレートから絶縁されて配置され、サンルーフリッドのリフト駆動量に対応して上記従動歯車の回動範囲に一致した第2の導通範囲を形成した第2のコンタクトプレートと、上記従動歯車の回動に連動して第1のコンタクトプレートおよび第2のコンタクトプレートに電気的に接続可能に設けられた単一のコンタクタと、上記コンタクタが上記第1、第2のコンタクトプレートに対し非接続の際にサンルーフリッドの全閉状態を検出する全閉検出手段、該コンタクタが第1のコンタクトプレートに接続されている際にサンルーフリッドのスライド状態を検出するスライド検出手段、該コンタクタが第2のコンタクトプレートに接続されている際にサンルーフリッドのチルト状態を検出するチルト検出手段をそれぞれ有するコントローラを備えていることを特徴とするサンルーフ位置検出器。

【請求項 2】

ケースと、上記ケースの内側に設けられたマグネットと、通電により、上記マグネットの内側において回転可能に設けられたアーマチュアと、上記アーマチュアに有するアーマチュアシャフトに噛合され、該アーマチュアシャフトの回転によりサンルーフリッドをスラ

イド駆動またはリフト駆動する出力軸と、上記出力軸に結合された原動歯車と、上記原動歯車に噛合され、該原動歯車の回転が間欠的に伝達されて回転する従動歯車と、上記従動歯車と上記ケースとのあいだに配置された回路基板と、上記回路基板に設けられ、上記サンルーフリッドのスライド駆動量に対応して上記従動歯車の回転範囲に一致した第1の導通範囲を形成した第1のコンタクトプレートと、上記第1のコンタクトプレートの同一円周上であって、該第1のコンタクトプレートから絶縁された上記回路基板において設けられ、サンルーフリッドのリフト駆動量に対応して上記従動歯車の回転範囲に一致した第2の導通範囲を形成した第2のコンタクトプレートと、上記従動歯車の回路基板側の面に配置され、該従動歯車の回転により第1のコンタクトプレートまたは第2のコンタクトプレートに電氣的に接続可能に設けられた単一のコンタクトと、上記コンタクトが上記第1、第2のコンタクトプレートに対し非接続の際にサンルーフリッドの全閉状態を検出する全閉検出手段、該コンタクトが第1のコンタクトプレートに接続されている際にサンルーフリッドのスライド状態を検出するスライド検出手段、該コンタクトが第2のコンタクトプレートに接続されている際にサンルーフリッドのチルト状態を検出するチルト検出手段をそれぞれ有するコントローラを備えていることを特徴とするサンルーフ位置検出器付モータ。

10

【発明の詳細な説明】**【0001】****【産業上の利用分野】**

この発明は、サンルーフリッドの状態を間接的に検出するのに利用されるサンルーフ位置検出器およびサンルーフ位置検出器付モータに関する。

20

【0002】**【従来の技術】**

サンルーフリッドの状態を間接的に検出するサンルーフ位置検出器およびサンルーフ位置検出器付モータとしては、実開平4-095518号公報に開示されているものが知られている。

【0003】

上記公報に開示されたサンルーフ位置検出器付モータでは、モータシャフトがサンルーフリッドに結合されているとともに、モータシャフトの回転が減速されて伝達される回転体が設けられており、この回転体にコンタクトが取付けられ、基板に取付けられた3個のコンタクトプレートにコンタクトが電氣的に接続されることによって、サンルーフリッドの全閉状態、サンルーフリッドのスライド状態、サンルーフリッドのチルト状態をそれぞれ検出ようになっていた。

30

【0004】**【発明が解決しようとする課題】**

上記したようなサンルーフ位置検出器付モータにおいては、回路構成用の素子を配置する基板に、第1のコンタクトプレート、第2のコンタクトプレート、第3のコンタクトプレートが互いに異なる円周上に絶縁されて配置されており、モータシャフトの回転にともなってゼネバ歯車が回転し、第1のコンタクトプレート、第2のコンタクトプレート、第3のコンタクトプレートにコンタクトがそれぞれ電氣的に接続されることによって、サンルーフリッドの各状態を検出していたため、第1、第2、第3のコンタクトプレートをそれぞれ異なる半径を有する円周上の位置にそれぞれ独立して配置しなければならないので、各コンタクトプレートを取付けるためのスペースを多く必要とし、それによって、コンタクトプレートを取付ける基板が大きくなりうることから、サンルーフ位置検出器付モータ全体の外形も大型になる可能性を有し、ルーフアウターパネルとルーフインナーパネルとの間の比較的狭い空間に設置することが難しくなることとなるため、外形が大きくなるようにするという課題があった。

40

【0005】**【発明の目的】**

この発明に係わるサンルーフ位置検出器およびサンルーフ位置検出器付モータは、極めて

50

簡素な構造となり、外形もコンパクトにすることができるサンルーフ位置検出器およびサンルーフ位置検出器付モータを提供することを目的としている。

【0006】

【発明の構成】

【0007】

【課題を解決するための手段】

この発明の請求項1に係わるサンルーフ位置検出器では、サンルーフリッドをスライド駆動またはリフト駆動するモータ出力軸に結合された原動歯車と、原動歯車に噛合され、原動歯車に対し間欠的に回転される従動歯車と、サンルーフリッドのスライド駆動量に対応して従動歯車の回転範囲に一致した第1の導通範囲を形成した第1のコンタクトプレートと、第1のコンタクトプレートの同一円周上に第1のコンタクトプレートから絶縁されて配置され、サンルーフリッドのリフト駆動量に対応して従動歯車の回転範囲に一致した第2の導通範囲を形成した第2のコンタクトプレートと、従動歯車の回転に応じて第1のコンタクトプレートおよび第2のコンタクトプレートに電氣的に接続可能に設けられた単一のコンタクタと、コンタクタが上記第1、第2のコンタクトプレートに対し非接続の際にサンルーフリッドの全閉状態を検出する全閉検出手段、コンタクタが第1のコンタクトプレートに接続されている際にサンルーフリッドのスライド状態を検出するスライド検出手段、コンタクタが第2のコンタクトプレートに接続されている際にサンルーフリッドのチルト状態を検出するチルト検出手段をそれぞれ有するコントローラを備えている構成としたことを特徴としている。

10

20

【0008】

この発明の請求項2に係わるサンルーフ位置検出器付モータでは、ケースと、ケースの内側に設けられたマグネットと、通電により、マグネットの内側において回転可能に設けられたアーマチュアと、アーマチュアに有するアーマチュアシャフトに噛合され、アーマチュアシャフトの回転によりサンルーフリッドをスライド駆動またはリフト駆動する出力軸と、出力軸に結合された原動歯車と、原動歯車に噛合され、原動歯車の回転が間欠的に伝達されて回転する従動歯車と、従動歯車とケースとのあいだに配置された回路基板と、回路基板に設けられ、サンルーフリッドのスライド駆動量に対応して従動歯車の回転範囲に一致した第1の導通範囲を形成した第1のコンタクトプレートと、第1のコンタクトプレートの同一円周上であって、第1のコンタクトプレートから絶縁された回路基板において設けられ、サンルーフリッドのリフト駆動量に対応して従動歯車の回転範囲に一致した第2の導通範囲を形成した第2のコンタクトプレートと、従動歯車の回路基板側の面に配置され、従動歯車の回転により第1のコンタクトプレートまたは第2のコンタクトプレートに電氣的に接続可能に設けられた単一のコンタクタと、コンタクタが第1、第2のコンタクトプレートに対し非接続の際にサンルーフリッドの全閉状態を検出する全閉検出手段、コンタクタが第1のコンタクトプレートに接続されている際にサンルーフリッドのスライド状態を検出するスライド検出手段、コンタクタが第2のコンタクトプレートに接続されている際にサンルーフリッドのチルト状態を検出するチルト検出手段をそれぞれ有するコントローラを備えている構成としたことを特徴としている。

30

【0009】

40

【発明の作用】

この発明に係わるサンルーフ位置検出器では、同一の円周上にそれぞれ絶縁されて単一のコンタクタに対向配置された少なくとも2個のコンタクトプレートがコンタクタに電氣的に接続可能に設けられており、このコンタクタがコンタクトプレートに非接続になる状態で、サンルーフリッドの全閉状態がコントローラにより検出される。それ故、コンタクトプレートは同芯上に配置されるため、コンタクトプレートを配置するスペースは大きくならない。

【0010】

この発明に係わるサンルーフ位置検出器付モータでは、ケース内には、同一の円周上にそれぞれ絶縁されて単一のコンタクタに対向配置された少なくとも2個のコンタクトプレ

50

トがコンタクタに電氣的に接続可能に設けられており、このコンタクタがコンタクトプレートに非接続になる状態で、サンルーフリッドの全閉状態がコントローラにより検出される。それ故、コンタクトプレートは同芯上に配置されるため、コンタクトプレートを配置するスペースは大きくならず、ケースを大きくする必要はない。

【0011】**【実施例】**

図1ないし図5には、この発明に係わるサンルーフ位置検出器およびサンルーフ位置検出器付モータの一実施例が示されている。

【0012】

図示されるサンルーフ位置検出器50を内蔵したサンルーフ位置検出器付モータ1は、主として、ケース2、アーマチュア3、出力軸（モータ出力軸）4、サンルーフ位置検出器50から構成され、サンルーフ位置検出器50は、原動歯車5、従動歯車6、第1のコンタクトプレート7、第2のコンタクトプレート8、コンタクタ9、コントローラ10から構成されている。

10

【0013】

ケース2は、アーマチュア3を収容するためのモータケース2aと、ウオームホイール11、出力軸4を収容するためのギヤケース2bからなり、モータケース2aの開口端部はギヤケース2bにねじ止められている。モータケース2aの内側には、それぞれ対向位置にN極、S極が着磁されたマグネット12、13が装着されている。

【0014】

20

モータケース2aに収容されたアーマチュア3は、予め定められたスロット数に対応したコイル巻回部3a1を有するアーマチュアコア3aがアーマチュアシャフト3bに固定されており、このアーマチュアシャフト3bには、アーマチュアコア3aの近くにコンミュテータ3cが設けられている。

【0015】

コンミュテータ3cの外周側には、上記コイル巻回部3a1の数に対応してそれぞれ絶縁されたコンミュテータ片3c1が設けられているため、各コンミュテータ片3c1に電氣的に接続したうえで、アーマチュアコア3aのコイル巻回部3a1に複数回巻かれたアーマチュアコイル3dが設けられている。

【0016】

30

コンミュテータ3cの各コンミュテータ片3c1には、ブラシ3e、3fが電氣的に接続可能に摺接され、各ブラシ3e、3fはサンルーフ位置検出器50のコントローラ10に電氣的に接続されているため、コントローラ10より一方のブラシ3eから他方のブラシ3fに正方向の電流の供給があると、コンミュテータ3cを通じてアーマチュアコイル3dがコイル巻回部3a1毎に順次正方向に励磁されて磁力を発生し、アーマチュアコイル3dが発生した磁力とマグネット12、13が発生している磁力とによってアーマチュア3が正回転し、これに反して、コントローラ10より一方のブラシ3eから他方のブラシ3fに逆方向の電流の供給があると、コンミュテータ3cを通じてアーマチュアコイル3dがコイル巻回部3a1毎に順次逆方向に励磁されて磁力を発生し、アーマチュアコイル3dが発生した磁力とマグネット12、13が発生している磁力とによってアーマチュア3が逆回転する。

40

【0017】

アーマチュア3のアーマチュアシャフト3bは、モータケース2aの開口端部とは反対側に取付けられた一方の軸受14およびギヤケース2bに取付けられた図示しない他方の軸受によって回転可能に支持されている。

【0018】

また、アーマチュア3のアーマチュアシャフト3bは、ギヤケース2b内に延出されて図示しないウオームが形成されており、このウオームに図2に示されるウオームホイール11が噛合っている。

【0019】

50

ウオームホイール 11 には、凹状に形成されたダンパ収容部 11a が備えられており、このウオームホイール 11 は中央に挿通した剛体のハブ 15 の外側に有するゴム製のダンパ 16 がダンパ収容部 11a に装着されることによってハブ 15 に弾性的に結合されている。ハブ 15 は出力軸 4 に固定されている。

【0020】

出力軸 4 は、ギヤケース 2b に出力軸支持部 2b1 に回転可能に支持されており、ギヤケース 2b の一方の外側に出力歯車 17 が固着されている。出力歯車 17 は図示しないサンルーフリッド駆動ワイヤに結合されるため、上述したアーマチュア 3 が正方向に回転することによって出力軸 4 が正回転すると、サンルーフリッド駆動ワイヤを介してサンルーフリッドをチルトダウンまたは全開に向けて移動させ、これに反して、アーマチュア 3 が逆方向に回転することによって出力軸 4 が逆回転すると、サンルーフリッド駆動ワイヤを介してサンルーフリッドをチルトアップまたは全閉に向けて移動させる。

10

【0021】

また、出力軸 4 には、ギヤケース 2b の他方の外側にサンルーフ位置検出器 50 の一部を構成する原動歯車 5 が固着されている。この原動歯車 5 は、後述する従動歯車 6 とによって構成される間欠歯車の一部となるものであって、回転中心は出力軸 4 の同芯に配置され、外周上の予め定められた位置に 2 個の歯部 5a を有する。この原動歯車 5 は、出力軸 4 に固着されているため、出力軸 4 と一体的に回転する。

【0022】

そして、原動歯車 5 から離れた位置にサンルーフ位置検出器 50 の他の一部を構成する従動歯車 6 が配置されている。

20

【0023】

この従動歯車 6 は、出力軸支持部 2b1 から離れた位置のギヤケース 2b に筒状に突出形成された従動歯車支持部 2b2 において、中央に枢支ねじ 18 がねじ込まれることによって回転可能に支持されており、外周部分には原動歯車 5 の歯部 5a に噛合う歯部 6a を有する。従動歯車 6 は、出力軸 4 とともに原動歯車 5 が 1 回転すると、歯部 6a が 1 個進むことによって原動歯車 5 の回転に対し予め定められた角度だけ間欠的に回動される。この間欠的な回動により、従動歯車 6 は、サンルーフリッドのスライド駆動量に対応して図 3 に示される全閉位置 A から全開位置 B までをストロークとして回動され、サンルーフリッドのチルト駆動量に対応して図 4 に示される全閉位置 A からチルトアップ位置 C までをストロークとして回動される。

30

【0024】

また、ギヤケース 2b と従動歯車 6 とのあいだには、回路基板 19 が取付けられており、この回路基板 19 にサンルーフ位置検出器 50 の他の一部を構成する第 1 コンタクトプレート 7、第 2 のコンタクトプレート 8 が設けられているとともに、図 5 に示される回路構成を有するコントローラ 10 が取付けられている。

【0025】

そして、従動歯車 6 の第 1、第 2 のコンタクトプレート 7、8 側にサンルーフ位置検出器 50 の他の一部を構成するコンタクタ 9 が取付けられている。

【0026】

第 1 のコンタクトプレート 7 および第 2 のコンタクトプレート 8 は、上述した従動歯車支持部 2b2 の外側において、同一の半径を有する円周上にそれぞれ配置されており、第 1 のコンタクトプレート 7 は、図 3 に示されるように、第 1 の導通範囲 A1 を有する円弧形状をなすものとして回路基板 19 上に形成されている。第 2 のコンタクトプレート 8 は、図 3 に示されるように、第 1 のコンタクトプレート 7 の同一円周上において、第 2 の導通範囲 A2 を有する円弧形状をなすものとして回路基板 19 上に第 1 のコンタクトプレート 7 に対し絶縁されて形成されており、この第 2 のコンタクトプレート 8 と第 1 のコンタクトプレート 7 とのあいだには従動歯車 6 の全閉位置 A に一致した不導通領域 A3 を有する。第 1 のコンタクトプレート 7 および第 2 のコンタクトプレート 8 は同芯上に配置されている。

40

50

【0027】

第1のコンタクトプレート7は、図5に示されるコントローラ10の回路構成図において、ダイオードD9、ダイオードD10、ダイオードD12のカソードに接続される。

【0028】

第2のコンタクトプレート8は、図5に示されるコントローラ10の回路構成図において、ダイオードD7、ダイオードD8、ダイオードD11のカソードに接続されている。

【0029】

また、第1のコンタクトプレート7および第2のコンタクトプレート8が有する円周の内周側には、第3のコンタクトプレート20が回路基板19上に形成されている。

【0030】

第3のコンタクトプレート20は、第1、第2のコンタクトプレート7、8よりも小さい半径を有するものとして円環状に形成されており、後述するコンタクタ9のアース回路形成用として機能する。

【0031】

一方、コンタクタ9は、導電性のある金属製薄板によって略円形に形成されており、図3に示されるように、平面状をなすコンタクタ本体9aの外側寄りに、上述した第1、第2のコンタクトプレート7、8に対して電氣的に接続可能に摺接される第1の接触部9bを有するとともに、この第1の接触部9bの内側寄りに、上述した第3のコンタクトプレート20に対して電氣的に接続可能に摺接される第2の接触部9cを有する。第1の接触部9b、第2の接触部9cは単一のコンタクタ9に一体に形成されている。

【0032】

コンタクタ9は、第1、第2のコンタクトプレート7、8が従動歯車6とともに上述したストローク内を回転する際、第2の接触部9cが第3のコンタクトプレート20に常時接続されながら、第1のコンタクトプレート7に接続された状態、第2のコンタクトプレート8に接続された状態、第1、第2のコンタクトプレート7、8のいずれにも接続されない状態となる。このコンタクタ9の第1の接触部9bが第1のコンタクトプレート7に接続されることにより、第1のコンタクトプレート7にアース回路を形成して、図5に示されるコントローラ10においてダイオードD9、D10、D12のカソードをローレベルとする。

【0033】

また、コンタクタ9は、第1の接触部9bが第2のコンタクトプレート8に接続されることにより、第2のコンタクトプレート8にアース回路を形成して、図5に示されるコントローラ10においてダイオードD7、D8、D11のカソードをローレベルとする。

【0034】

そして、コンタクタ9は、第1の接触部9bが第1のコンタクトプレート7にも第2のコンタクトプレート8にも接続されていないと、ダイオードD7、D8、D9、D10、D11、D12をフローティング状態とする。

【0035】

他方、コントローラ10は、図5に示されるサンルーフ駆動回路54により明らかなように、第1のリレーRL1、第2のリレーRL2、スイッチングトランジスタTR1、スイッチングトランジスタTR2、スイッチングトランジスタTR3、抵抗R1、R2、R3、R4、R5、R6、R7、R8、ダイオードD1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8、D9、D9、D10、D11、D12、モータロック検出回路61から構成されている。ダイオードD12はスライド検出手段52を構成し、ダイオードD11はチルト検出手段53を構成し、ダイオードD7、D8、D9、D10は全閉検出手段51を構成している。モータロック検出回路61は、電流検出抵抗SRと増幅回路61aとフィルタ61bと比較器61cとダイオードD13、D14、D15、D16とツェナダイオードZD1とスイッチングトランジスタTR4と抵抗R9から構成されているため、アーマチュア3に流れる電流の値が電流検出抵抗SRによって検出される。サンルーフリッドが全開位置に到達した際およびチルトアップ位置に到達した際に、アーマチュアシャフト3

10

20

30

40

50

bが回転を拘束されることによって電流の値が予め定められた値を越えると、増幅器61a、フィルタ61b、比較器61cにより変換されたベース電流によってスイッチングトランジスタTR4がオンされるので、スイッチングトランジスタTR1またはスイッチングトランジスタTR2がオフされ、アーマチュア3の回転が停止する。

【0036】

サンルーフ駆動回路54には、スライドオープンスイッチ55、スライドクローズスイッチ56、チルトアップスイッチ57、チルトダウンスイッチ58がそれぞれ備えられており、スライドオープンスイッチ55は、常開固定接点55aがイグニションスイッチ59を介して電源60に接続されているとともに、可動接点55bがコントローラ10に有する抵抗R5の一端に接続され、スライドクローズスイッチ56は、常開固定接点56aがイグニションスイッチ59を介して電源60に接続されているとともに、可動接点56bがコントローラ10に有する抵抗R6の一端に接続され、チルトアップスイッチ57は、常開固定接点57aがイグニションスイッチ59を介して電源60に接続されているとともに、可動接点57bがコントローラ10に有する抵抗R7の一端に接続され、チルトダウンスイッチ58は、常開固定接点58aがイグニションスイッチ59を介して電源60に接続されているとともに、可動接点58bがコントローラ10に有する抵抗R8の一端に接続されている。

【0037】

スライドオープンスイッチ55の可動接点55bに一端が接続された抵抗R5の他端はダイオードD1のアノード、ダイオードD8のアノードに接続され、ダイオードD1のカソードは抵抗R1の一端に接続されている。抵抗R1の他端はエミッタ接地のスイッチングトランジスタTR1のベースに接続されており、このスイッチングトランジスタTR1のコレクタは第1のリレーRL1のリレーコイルRL1-1の一端に接続されている。

【0038】

第1のリレーRL1は、リレーコイルRL1-1の他端がイグニションスイッチ59を介して電源60に接続されているとともに第2のリレーRL2のリレーコイルRL2-1の他端に接続されており、可動接点RL1-2が一方のブラシ3eに接続され、常閉固定接点RL1-3が接地され、常開固定接点RL1-4がイグニションスイッチ59を介して電源60に接続されている。

【0039】

スライドクローズスイッチ56の可動接点56bに一端が接続された抵抗R6の他端はダイオードD4のアノード、ダイオードD5のアノード、ダイオードD10のアノードにそれぞれ接続され、ダイオードD4のカソードは抵抗R2の一端に接続されている。ダイオードD5のカソードはエミッタ接地のスイッチングトランジスタTR3のコレクタに接続され、抵抗R2の他端はエミッタ接地のスイッチングトランジスタTR2のベースに接続されており、このスイッチングトランジスタTR2のコレクタは第2のリレーRL2のリレーコイルRL2-1の一端に接続されている。

【0040】

第2のリレーRL2は、リレーコイルRL2-1の他端が上述したように第1のリレーRL1に有するリレーコイルRL1-1の他端に接続され、可動接点2-2が他方のブラシ3fに接続され、常閉固定接点RL2-3が接地され、常開固定接点RL2-4がイグニションスイッチ59を介して電源60に接続されている。

【0041】

チルトアップスイッチ57の可動接点57bに一端が接続された抵抗R7の他端はダイオードD3のアノード、ダイオードD10のアノードにそれぞれ接続され、ダイオードD3のカソードは抵抗R2の一端に接続されている。

【0042】

チルトダウンスイッチ58の可動接点58bに一端が接続された抵抗R8の他端はダイオードD2のアノード、ダイオードD6のアノード、ダイオードD9のアノードにそれぞれ接続され、ダイオードD2のカソードは抵抗R1の一端に接続され、ダイオードD6のカ

10

20

30

40

50

ソードはスイッチングトランジスタT R 3のコレクタに接続されている。

【0043】

第1のコンタクトプレート7に一端が接続されたダイオードD 1 2のカソードは抵抗R 3の一端、抵抗R 4の一端にそれぞれ接続され、抵抗R 3の他端はスイッチングトランジスタT R 3のベースに接続され、抵抗R 4の他端はイグニションスイッチ5 9を介して電源6 0に接続されている。

【0044】

第2のコンタクトプレート8に一端が接続されたダイオードD 1 1のカソードは抵抗R 4の一端、抵抗R 3の一端に接続されている。

【0045】

このような構造のサンルーフ駆動回路5 4において、サンルーフリッドが全開位置にある状態で、コントローラ1 0は、従動歯車6が図3に示される全開位置Aにあるため、コンタクタ9が不導通領域A 3にあって、第1のコンタクトプレート7および第2のコンタクトプレート8のいずれにも接続されておらず、ダイオードD 7、D 8、D 9、D 1 0（全開検出手段5 1）がいずれもフローティング状態にあることによってサンルーフリッドが閉じられていることを検出している。

【0046】

サンルーフリッドが閉じられている状態で、スライドオープンスイッチ5 5がオンされることによって可動接点5 5 bが常開固定接点5 5 aに接続されると、ダイオードD 1、抵抗1を介してスイッチングトランジスタT R 1にベース電流が供給されるため、スイッチングトランジスタT R 1がオンされ、第1のリレーR L 1のリレーコイルR L 1-1が励磁されて、可動接点R L 1-2が常開固定接点R L 1-4に接続され、一方のブラシ3 eから他方のブラシ3 fに電源6 0の電流が供給されることによって、アーマチュアシャフト3 bが正回転する。

【0047】

アーマチュアシャフト3 bが正回転することによって、従動歯車6が図3中の反時計方向に回り始めると、コンタクタ9が第1のコンタクトプレート7に接続されるため、ダイオードD 1 2が抵抗R 4を介してオンされることによって、スライド検出手段5 2によりサンルーフリッドがスライド状態にあることが検出されている。

【0048】

アーマチュアシャフト3 bが正回転することによってサンルーフリッドが開く側に駆動され、サンルーフリッドが全開位置に到達すると、上述したモータロック検出回路6 1が作動し、スライドオープンスイッチ5 5がオン切換えされていても、各ブラシ3 e、3 fに対する電流の供給を停止するため、サンルーフリッドは全開位置において停止する。

【0049】

このとき、全開位置Bまで回動した従動歯車6により、コンタクタ9は第1のコンタクトプレート7に接続されているままの状態で、従動歯車6とともに回動を停止する。

【0050】

サンルーフリッドが全開位置にある際に、スライドクローズスイッチ5 6がオンされることによって可動接点5 6 bが常開固定接点5 6 aに接続されると、ダイオードD 4、抵抗R 2を介してスイッチングトランジスタT R 2にベース電流が供給されるため、スイッチングトランジスタT R 2がオンされ、第2のリレーR L 2のリレーコイルR L 2-1が励磁されて、可動接点R L 2-2が常開固定接点R L 2-4に接続され、他方のブラシ3 fから一方のブラシ3 eに電源6 0の電流が供給されることによって、アーマチュアシャフト3 bが逆回転する。

【0051】

アーマチュアシャフト3 bが逆回転することによって、従動歯車6が図3中の時計方向に回り始めると、コンタクタ9が第1のコンタクトプレート7に接続されているままの状態を続けるため、スライド検出手段5 2によりサンルーフリッドがスライド状態にあることが検出されている。

10

20

30

40

50

【0052】

そして、サンルーフリッドが全閉位置に向けて駆動されると、従動歯車6とともに図3中の時計方向に回転していたコンタクタ9は、従動歯車6が全閉位置Aまで回転したところで、第1のコンタクトプレート7の第1の導通領域A1から外れて不導通領域A3に入るため、ダイオードD12がオフされ、ダイオードD12のオフによって、抵抗R4、抵抗R3を介してスイッチングトランジスタTR3にベース電流が供給されてスイッチングトランジスタTR3がオンされることによって、ダイオードD4、抵抗R2を介してスイッチングトランジスタTR2に供給されていたベース電流をカットオフし、このスイッチングトランジスタTR2をオフさせる。

【0053】

スイッチングトランジスタTR2がオフされることによって、アーマチュアシャフト3bはサンルーフリッドが全閉位置に到達したタイミングに一致して回転を停止し、サンルーフリッドは全閉位置に停止される。

【0054】

従動歯車6が全閉位置にある状態で、コンタクタ9が不導通領域A3にあって、第1のコンタクトプレート7および第2のコンタクトプレート8のいずれにも接続されておらず、ダイオードD7、D8、D9、D10がいずれもフローティング状態にあることによってサンルーフリッドが閉じられていることを検出している。

【0055】

そして、サンルーフリッドが全閉位置にある際に、チルトアップスイッチ57がオン切換えされることによって可動接点57bが常開固定接点57aに接続されると、ダイオードD、抵抗2を介してスイッチングトランジスタTR2にベース電流が供給されるため、スイッチングトランジスタTR2がオンされ、第2のリレーRL2のリレーコイルRL2-1が励磁されて、可動接点RL2-2が常開固定接点RL2-4に接続され、他方のブラシ3fから一方のブラシ3eに電源60の電流が供給されることによって、アーマチュアシャフト3bが逆回転する。

【0056】

サンルーフリッドが全閉位置にある際に、アーマチュアシャフト3bが逆回転することによって、サンルーフリッドはチルトアップ駆動され、全閉位置Aにある従動歯車6が図4中の時計方向に回り始めると、コンタクタ9が第2のコンタクトプレート8に接続される。

【0057】

コンタクタ9が第2のコンタクトプレート8に接続されると、ダイオードD11が抵抗R4を介してオンされるため、サンルーフリッドがチルト状態にあることをチルト検出手段53により検出する。

【0058】

サンルーフリッドがチルトアップ位置まで駆動されると、上述したモータロック検出回路61が作動し、チルトアップスイッチ57がオン切換えされていても、各ブラシ3f、3eに対する電流の供給を停止するため、サンルーフリッドがチルトアップ位置において停止し、従動歯車6がチルトアップ位置Cにおいて停止する。

【0059】

このとき、チルトアップ位置Cまで回転した従動歯車6により、コンタクタ9は第2のコンタクトプレート8に接続されているままの状態、従動歯車6とともに回転を停止する。

【0060】

サンルーフリッドがチルトアップ位置にある際に、チルトダウンスイッチ58がオンされることによって可動接点58bが常開固定接点58aに接続されると、抵抗R8、ダイオードD2、抵抗R1を介してスイッチングトランジスタTR1にベース電流が供給されるため、スイッチングトランジスタTR1がオンされ、第1のリレーRL1のリレーコイルRL1-1が励磁されて、可動接点RL1-2が常開固定接点RL1-4に接続され、一

10

20

30

40

50

方のブラシ 3 e から他方のブラシ 3 f に電源 6 0 の電流が供給されることによって、アーマチュアシャフト 3 b が正回転する。

【0061】

アーマチュアシャフト 3 b が正回転することによって、従動歯車 6 が図 4 中の反時計方向に回り始めると、コンタクタ 9 が第 2 のコンタクトプレート 8 に接続されているままの状態を続けるため、チルト検出手段 5 3 によりサンルーフリッドがチルト状態にあることが検出されている。

【0062】

そして、サンルーフリッドが全閉位置に向けて駆動されると、従動歯車 6 とともに図 4 中の反時計方向に回転していたコンタクタ 9 は、従動歯車 6 が全閉位置 A まで回転したところ
10
で、第 2 のコンタクトプレート 8 の第 2 の導通領域 A 2 から外れて不導通領域 A 3 に入るため、ダイオード D 1 1 がオフされ、ダイオード D 1 1 のオフによって、抵抗 R 4、抵抗 R 3 を介してスイッチングトランジスタ T R 3 にベース電流が供給されてスイッチングトランジスタ T R 3 がオンされることによって、ダイオード D 2、抵抗 R 1 を介してスイッチングトランジスタ T R 1 に供給されていたベース電流をカットオフし、このスイッチングトランジスタ T R 1 をオフさせる。

【0063】

スイッチングトランジスタ T R 1 がオフされることによって、アーマチュアシャフト 3 b はサンルーフリッドが全閉位置に到達したタイミングに一致して回転を停止し、サンルーフリッドは全閉位置に停止されるものとなる。
20

【0064】

サンルーフ位置検出器 5 0 は、従動歯車 6 が全閉位置 A にある際、コンタクタ 9 が第 1、第 2 のコンタクトプレート 7、8 に接続されないことによって、サンルーフリッドが全閉位置にあることを検出するとともに、コンタクタ 9 が第 1 のコンタクトプレート 7 に接続されることによって、サンルーフリッドがスライド状態にあることを検出し、さらに、コンタクタ 9 が第 2 のコンタクトプレート 8 に接続されることによって、サンルーフリッドがチルト状態にあることを検出するものとなる。

【0065】

【発明の効果】

以上説明してきたように、この発明に係わるサンルーフ位置検出器によれば、同一の円周上にそれぞれ絶縁されて単一のコンタクタに対向配置された少なくとも 2 個のコンタクトプレートがコンタクタに電氣的に接続可能に設けられており、このコンタクタがコンタクトプレートに非接続になる状態で、サンルーフリッドの全閉状態がコントローラにより検出され、コンタクトプレートは同芯上に配置されるため、コンタクトプレートを配置するスペースは大きくならず、それによって、極めて簡素な構造となって、外形をコンパクトにすることができるという優れた効果を奏する。
30

【0066】

この発明に係わるサンルーフ位置検出器付モータによれば、ケース内には、同一の円周上にそれぞれ絶縁されて単一のコンタクタに対向配置された少なくとも 2 個のコンタクトプレートがコンタクタに電氣的に接続可能に設けられており、このコンタクタがコンタクト
40
プレートに非接続になる状態で、サンルーフリッドの全閉状態がコントローラにより検出され、コンタクトプレートは同芯上に配置されるため、コンタクトプレートを配置するスペースは大きくならず、ケースを大きくする必要はなく、それによって、極めて簡素な構造となって、モータ全体の外形をコンパクトにすることができるという優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明に係わるサンルーフ位置検出器付モータの一実施例の一部破断側面図である。

【図 2】 図 1 に示したサンルーフ位置検出器付モータにおける (D-D) 線断面図である。
50

【図 3】図 1 に示したサンルーフ位置検出器付モータにおけるサンルーフ位置検出器の作動説明図である。

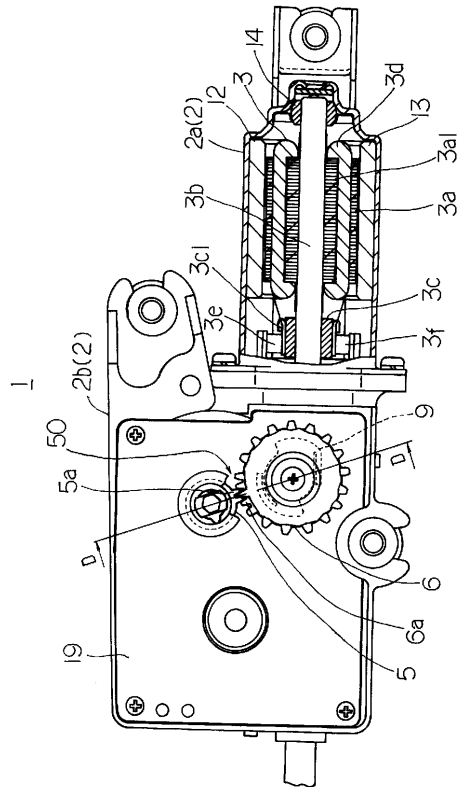
【図 4】図 1 に示したサンルーフ位置検出器付モータにおけるサンルーフ位置検出器の作動説明図である。

【図 5】図 1 に示したサンルーフ位置検出器付モータを用いたサンルーフ駆動回路の回路構成図である。

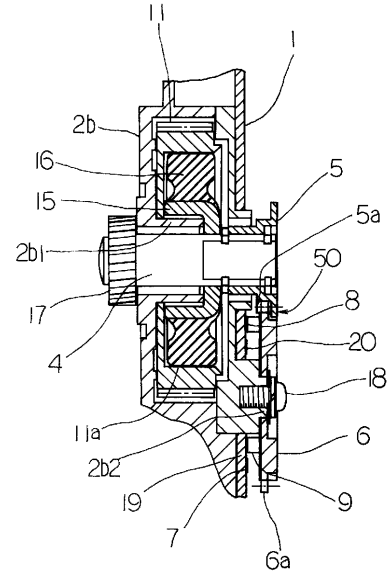
【符号の説明】

1	サンルーフ位置検出器付モータ	
2	ケース	
3	アーマチュア	10
3 b	アーマチュアシャフト	
4	(モータ出力軸) 出力軸	
5	原動歯車	
6	従動歯車	
7	(コンタクトプレート) 第 1 のコンタクトプレート	
8	(コンタクトプレート) 第 2 のコンタクトプレート	
9	コンタクタ	
10	コントローラ	
12	マグネット	
13	マグネット	20
19	回路基板	
50	サンルーフ位置検出器	
51	(D7、D8、D9、D10) 全閉検出手段	
52	(D12) スライド検出手段	
53	(D11) チルト検出手段	
A1	第 1 の導通範囲	
A2	第 2 の導通範囲意見書に代わる	

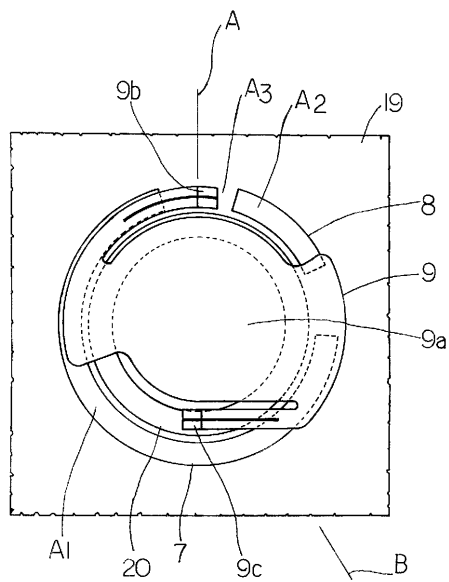
【図 1】



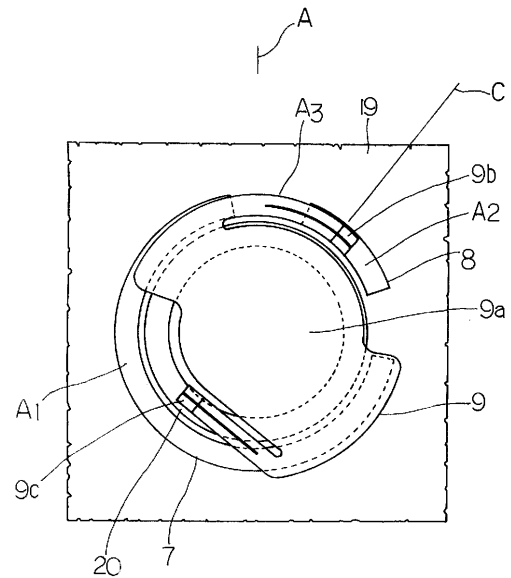
【図 2】



【図 3】



【図 4】



[illegible]

フロントページの続き

審査官 加藤 友也

- (56)参考文献 特開平05-292771 (JP, A)
特公昭63-289187 (JP, B1)
実開平04-095518 (JP, U)
実開平02-135323 (JP, U)
実開平04-010561 (JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

B60J 7/057

H02K 7/10