(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2007-242534
(P2007-242534A)
(43)公開日　平成19年9月20日(2007.9.20)

| (51)Int.Cl. | | F I | | テーマコード（参考） |
|---|---|---|---|---|
| H01H 25/04 | (2006.01) | H01H 25/04 | V | 5G031 |
| H01H 89/00 | (2006.01) | | | |

審査請求 未請求　請求項の数 7　ＯＬ　（全 33 頁）

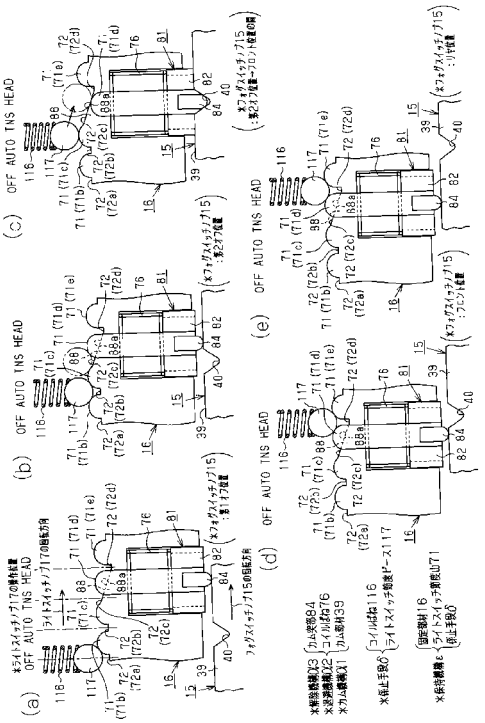
(21)出願番号　特願2006-66119(P2006-66119)
(22)出願日　平成18年3月10日(2006.3.10)

(71)出願人　000003551
株式会社東海理化電機製作所
愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目２６０番地
(74)代理人　100068755
弁理士　恩田　博宣
(74)代理人　100105957
弁理士　恩田　誠
(72)発明者　塩田　一也
愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目２６０番地
株式会社東海理化電機製作所内

Ｆターム(参考)　5G031 AS04Z AS10Z AS31Z FS01J FS08M FS23M GS24 HS14 HS16 HS18 HU55 HU63 HU96 JS09 MS01 MS03

(54)【発明の名称】スイッチ装置

(57)【要約】
【課題】ライトスイッチがオート位置にある場合であれ、フォグスイッチノブの操作位置に応じた操作位置信号を出力することができるスイッチ装置を提供する。
【解決手段】スイッチ装置には、ライトスイッチノブがオート位置又はテール位置にある場合に、フォグスイッチノブ１５が第２オフ位置からフロント位置へ操作されたとき、当該操作に連動してライトスイッチノブをヘッド位置へ移動させる移動機構を設けるようにした。このため、ライトスイッチノブがオート位置又はテール位置にある場合に、フォグランプを使用するためにフォグスイッチノブ１５が第２オフ位置からフロント位置へ向けて回転操作されたとき、当該操作に連動する移動機構の作動によりライトスイッチノブのオート位置での保持状態が機械的に解除されて、当該ライトスイッチノブはヘッド位置へ移動する。
【選択図】図１９



【特許請求の範囲】
【請求項１】
車両側に設けられたベースに軸を中心として個別に回転操作可能に設けられたライトスイッチノブ及びフォグスイッチノブを備え、
前記ライトスイッチノブは、回転操作されることにより、ヘッドランプ及びテールランプを消灯するオフ位置から車両の周囲照度条件に応じてヘッドランプ及びテールランプの点灯及び消灯を自動的に切り替えるオート位置、並びにテールランプを点灯するテール位置を経てヘッドランプを点灯するヘッド位置へ移行するとともに、
前記フォグスイッチノブは、前記ライトスイッチノブと同一方向へ回転させることによりフォグランプを消灯するオフ位置からフォグランプを点灯するオン位置へ移行するように設けるようにしたスイッチ装置であって、
前記ライトスイッチノブがオート位置又はテール位置にある場合に、前記フォグスイッチノブがオフ位置からオン位置へ操作されたとき、当該操作に連動して前記ライトスイッチノブを前記ヘッド位置へ移動させる移動機構を設けるようにしたスイッチ装置。
【請求項２】
前記ライトスイッチノブと前記フォグスイッチノブとの間には、当該ライトスイッチノブをオフ位置、オート位置、テール位置及びヘッド位置に保持する保持機構を備え、
前記移動機構は、
前記ライトスイッチノブと前記フォグスイッチノブとを連動させる連動機構と、
前記ライトスイッチノブがオート位置又はテール位置に保持されている場合に、前記フォグスイッチノブがオフ位置からオン位置へ向けて回転操作されたとき、当該回転操作に連動して前記保持機構によるライトスイッチノブのテール位置における保持可能状態を解除する解除機構と、を備えた請求項１に記載のスイッチ装置。
【請求項３】
請求項２に記載のスイッチ装置において、
前記保持機構は、
前記ライトスイッチノブと前記フォグスイッチノブとの間に設けられるとともに、当該フォグスイッチノブを前記ベースに対して相対回転可能に取り付ける固定部材と、
前記固定部材のライトスイッチノブ側の側面における前記軸の周囲に設けられた複数個の節度山と、
前記ライトスイッチノブの固定部材側の側面における前記軸の周囲に設けられるとともに、前記複数の節度山間に形成される凹部に係止することにより前記ライトスイッチノブの操作位置を保持する係止手段と、を備え、
前記解除機構は、
前記フォグスイッチノブのオフ位置からオン位置へ向けた回転操作に連動して、前記ライトスイッチノブをテール位置及びヘッド位置に保持する２つの凹部を構成する３つの節度山のうち、当該２つの凹部の構成要素として共用される単一の節度山を可動節度山としてフォグスイッチノブ側へ退避させる退避機構を備えたスイッチ装置。
【請求項４】
請求項３のスイッチ装置において、
前記退避機構は、
前記可動節度山の前記フォグスイッチノブ側に突出するように設けられた突部と、
前記可動節度山を前記フォグスイッチノブ側へ常時付勢する節度山付勢手段と、
前記フォグスイッチノブの前記固定部材側の側面に設けられるとともに、前記可動節度山が前記ライトスイッチの係止手段を係止する通常位置に保持された状態で前記可動節度山の突部を摺動案内するカム部材とからなるカム機構を備え、
前記カム部材には、前記可動節度山の突部を収容可能とした収容部を、前記フォグスイッチノブがオン位置に達するまでの間に前記可動節度山の突部と一致するように設け、
前記フォグスイッチノブの回転操作に伴って、前記収容部が前記節度山の突部と一致する位置まで変位したとき、前記節度山付勢手段の付勢力により当該突部が収容部内に収容

されることにより、当該可動節度山は前記ライトスイッチの係止手段を係止する通常位置から当該係止手段を係止不能となる退避位置へ変位するようにしたスイッチ装置。
【請求項５】
請求項４に記載のスイッチ装置において、
前記係止手段は、前記複数の節度山間に形成される凹部に係止される節度ピースと、当該節度ピースを前記凹部側へ常時付勢する節度ピース付勢手段と、を備え、
前記ライトスイッチノブをテール位置及びヘッド位置に保持する２つの凹部を構成する３つの節度山のうち、当該２つの凹部の構成要素として共用される節度山の両隣の２つの節度山間には、前記ライトスイッチノブのオート位置又はテール位置からヘッド位置へ向けた回転操作方向に向かうにつれて下方へ傾斜する案内面を有する案内部材を設けるようにしたスイッチ装置。
【請求項６】
請求項５に記載のスイッチ装置において、
前記可動節度山は、互いに対向する２つの節度山片として構成するようにし、
前記可動節度山の前記通常位置と前記退避位置との間の移動に伴って、２つの節度山片は前記案内部材を介在した状態で、前記案内面から突出する前記通常位置に対応する位置と、前記案内面から突出しない前記退避位置に対応する位置との間を変位するようにしたスイッチ装置。
【請求項７】
請求項１～請求項６のうちいずれか一項に記載のスイッチ装置において、
前記ベースは、車両のインストルメントパネルに設けた支持部材、又は車両のステアリングコラムに装着されるコンビネーションレバースイッチのレバー本体であるスイッチ装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、各種のスイッチを切り換え操作可能としたスイッチ装置に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
従来、自動車等の車両には、単一のレバーにより方向指示器の点滅操作、並びにヘッドランプ及びテールランプ等の各種ランプの点灯操作を可能とした複合スイッチレバーが搭載されている。この種の複合スイッチレバーとしては例えば特許文献１に示されるような構成が知られている。この複合スイッチレバーのレバー先端には、ロータリスイッチ式のライトスイッチノブ及びフォグスイッチノブが設けられている。そして、当該レバーが上方又は下方に倒された場合には、方向指示器が点滅する。また、ライトスイッチノブが回転操作された場合には、走行系ランプ（ヘッドランプ及びテールランプ）が点灯するとともに、フォグスイッチノブが回転操作された場合には、フォグ系ランプ（フロントフォグランプ及びリヤフォグランプ）が点灯する。
【０００３】
近年では、ヘッドランプ及びテールランプを車両周囲の明るさ（照度）に応じて自動で点灯させる自動点灯機能を装備した車両がある。このような車両においては、ライトスイッチノブの回転操作位置として、例えば「オフ位置」と「オン位置」との間に「オート位置」が設けられる。そして、ライトスイッチノブがオート位置に操作された場合には、走行系ライトの点灯モードが自動点灯モードとなり、車両周囲が暗くなったときにヘッドランプ及びテールランプが自動的に点灯する。ここで、ライトスイッチノブの「オン位置」として、テールランプを点灯する「テール位置」及びヘッドランプを点灯する「ヘッド位置」が分けて設けられる場合もある。この場合、車両周囲がある程度暗くなったときには、テールランプがヘッドランプに先行して自動的に点灯するとともに、車両周囲が更に暗くなったときには、ヘッドランプ及びテールランプの両方が自動的に点灯する。

【特許文献１】特開２０００－２６８６８０号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
ところが、前記従来の複合スイッチレバーには、次のような問題があった。即ち、ライトスイッチノブ及びフォグスイッチノブの操作態様は、製品仕様等により多種多様に設定される。このような製品仕様の一つとして、前記従来の複合スイッチレバーにあっては、前記ライトスイッチノブがオート位置にある場合には、フォグ系ランプを点灯するためにフォグスイッチノブをオフ位置からオン位置に操作したときであれ、当該フォグスイッチはオフ位置へ自動復帰する構成が採用されていた。これは、前記ライトスイッチノブがオート位置にある場合、前記フォグ系ランプは、車両側に設けられたシステム制御部により、走行系ランプの点灯状態に合わせて点灯制御（スイッチ制御）されるように構成されていたからである。
【０００５】
即ち、例えば、ライトスイッチノブの「オン位置」として「テール位置」及び「ヘッド位置」が設定されている場合、ライトスイッチノブがオート位置にあるとき、車両周囲がある程度暗くなってテールランプが点灯される状況になると、前記システム制御部はテールランプの点灯を検知してフロントフォグランプを点灯させる。そして、ライトスイッチノブがオート位置にあるとき、車両周囲が更に暗くなってヘッドランプ及びテールランプが点灯される状況になると、前記システム制御部はヘッドランプ及びテールランプの点灯を検知してフロントフォグランプ及びリヤフォグランプの両方を点灯させる。
【０００６】
このため、前記ライトスイッチノブがオート位置にある場合には、フォグスイッチノブをオン位置に保持することができず、フォグ系ランプを運転者の操作により任意に点灯させることができなかった。換言すれば、前記ライトスイッチノブがオート位置にある場合には、運転者のフォグ系ランプの点灯意思を、複合スイッチレバー側では認識することはできなかった。そして、運転者の操作によりフォグ系ランプを点灯させるためには、ライトスイッチノブをオート位置からオン位置（オン位置としてテール位置及びヘッド位置が設定されている場合には、ヘッド位置）へ切り替えた上で、フォグランプスイッチをオフ位置からオン位置へ操作する必要があった。このように、前記ライトスイッチノブがオート位置にある場合にフォグ系ランプを点灯させるためには２段階の操作が必要であることから、当該フォグ系ランプの点灯操作は煩雑なものとなっていた。
【０００７】
また、前述したようなシステム制御をするためには、フォグ系ランプの点灯状態を判断して当該ランプを点灯制御する前記システム制御部が必ず必要となる。しかし、この種のシステム制御部は部品単価が高く、しかも当該システム制御部の設置スペースを車両側に設ける必要があった。近年では、車両のコストダウン及び部品の設置スペースの節約に対する強い要求が依然としてある。こうした現状にあって、前記システム制御部を使用することなく、フォグ系ランプの点灯制御を複合スイッチレバー内で完結させたいという強い要望があった。
【０００８】
本発明は上記問題点を解決するためになされたものであって、その目的は、ライトスイッチがオート位置にある場合であれ、フォグスイッチノブの操作位置に応じた操作位置信号を出力することができるスイッチ装置を提供することにある。
【課題を解決するための手段】
【０００９】
上記問題点を解決するために、請求項１に記載の発明は、車両側に設けられたベースに軸を中心として個別に回転操作可能に設けられたライトスイッチノブ及びフォグスイッチノブを備え、前記ライトスイッチノブは、回転操作されることにより、ヘッドランプ及びテールランプを消灯するオフ位置から車両の周囲照度条件に応じてヘッドランプ及びテー

ルランプの点灯及び消灯を自動的に切り替えるオート位置、並びにテールランプを点灯するテール位置を経てヘッドランプを点灯するヘッド位置へ移行するとともに、前記フォグスイッチノブは、前記ライトスイッチノブと同一方向へ回転させることによりフォグランプを消灯するオフ位置からフォグランプを点灯するオン位置へ移行するように設けるようにしたスイッチ装置であって、前記ライトスイッチノブがオート位置又はテール位置にある場合に、前記フォグスイッチノブがオフ位置からオン位置へ操作されたとき、当該操作に連動して前記ライトスイッチノブを前記ヘッド位置へ移動させる移動機構を設けるようにしたことをその要旨とする。

【００１０】

この構成によれば、ライトスイッチノブがオート位置又はテール位置にある場合に、フォグランプを使用するためにフォグスイッチノブがオフ位置からオン位置へ向けて回転操作されたとき、当該操作に連動する移動機構の作動によりライトスイッチノブのオート位置での保持状態が機械的に解除されて、当該ライトスイッチノブはヘッド位置へ移動する。このため、ライトスイッチノブがオート位置にある場合であれ、運転者のフォグランプの点灯意思をスイッチ装置側で認識可能となるとともに、当該フォグランプを運転者の操作により任意に点灯させることができるようになる。

【００１１】

また、ライトスイッチノブがオート位置にある場合であれ、フォグスイッチノブの操作位置に応じた操作位置信号を外部に出力可能となることから、フォグスイッチノブの操作位置の判定をスイッチ装置内で完結させることができる。このため、ライトスイッチノブがオート位置にある場合であれ、フォグランプの点灯状態を例えば外部（車両側）の制御手段により制御する必要はない。従って、当該制御手段が不要となることから部品点数の低減及び製品コストの削減が図られる。

【００１２】

請求項２に記載の発明は、請求項１に記載のスイッチ装置において、前記ライトスイッチノブと前記フォグスイッチノブとの間には、当該ライトスイッチノブをオフ位置、オート位置、テール位置及びヘッド位置に保持する保持機構を備え、前記移動機構は、前記ライトスイッチノブと前記フォグスイッチノブとを連動させる連動機構と、前記ライトスイッチノブがオート位置又はテール位置に保持されている場合に、前記フォグスイッチノブがオフ位置からオン位置へ向けて回転操作されたとき、当該回転操作に連動して前記保持機構によるライトスイッチノブのテール位置における保持可能状態を解除する解除機構と、を備えたことをその要旨とする。

【００１３】

この構成によれば、ライトスイッチノブがオート位置又はテール位置に保持されている場合に、フォグスイッチノブがオフ位置からオン位置へ向けて回転操作されたとき、当該回転操作に連動して保持機構によるライトスイッチノブのテール位置における保持可能状態が解除される。このため、ライトスイッチノブは、テール位置に保持されることなく次次段又は次段のヘッド位置への移動が許容される。従って、ライトスイッチノブがオート位置又はテール位置にある場合に、フォグスイッチノブがオフ位置からオン位置へ操作されたとき、当該操作に連動してライトスイッチノブをヘッド位置へ移動させることが可能となる。

【００１４】

請求項３に記載の発明は、請求項２に記載のスイッチ装置において、前記保持機構は、前記ライトスイッチノブと前記フォグスイッチノブとの間に設けられるとともに、当該フォグスイッチノブを前記ベースに対して相対回転可能に取り付ける固定部材と、前記固定部材のライトスイッチノブ側の側面における前記軸の周囲に設けられた複数個の節度山と、前記ライトスイッチノブの固定部材側の側面における前記軸の周囲に設けられるとともに、前記複数の節度山間に形成される凹部に係止することにより前記ライトスイッチノブの操作位置を保持する係止手段と、を備え、前記解除機構は、前記フォグスイッチノブのオフ位置からオン位置へ向けた回転操作に連動して、前記ライトスイッチノブをテール位

置及びヘッド位置に保持する２つの凹部を構成する３つの節度山のうち、当該２つの凹部の構成要素として共用される単一の節度山を可動節度山としてフォグスイッチノブ側へ退避させる退避機構を備えたことをその要旨とする。

【００１５】

この構成によれば、構成の複雑化を抑えつつ、ライトスイッチノブのオート位置又はテール位置からヘッド位置への移動が許容される。

請求項４に記載の発明は、請求項３のスイッチ装置において、前記退避機構は、前記可動節度山の前記フォグスイッチノブ側に突出するように設けられた突部と、前記可動節度山を前記フォグスイッチノブ側へ常時付勢する節度山付勢手段と、前記フォグスイッチノブの前記固定部材側の側面に設けられるとともに、前記可動節度山が前記ライトスイッチの係止手段を係止する通常位置に保持された状態で前記可動節度山の突部を摺動案内するカム部材とからなるカム機構を備え、前記カム部材には、前記可動節度山の突部を収容可能とした収容部を、前記フォグスイッチノブがオン位置に達するまでの間に前記可動節度山の突部と一致するように設け、前記フォグスイッチノブの回転操作に伴って、前記収容部が前記節度山の突部と一致する位置まで変位したとき、前記節度山付勢手段の付勢力により当該突部が収容部内に収容されることにより、当該可動節度山は前記ライトスイッチの係止手段を係止する通常位置から当該係止手段を係止不能となる退避位置へ変位するようにしたことをその要旨とする。

【００１６】

この構成によれば、カム機構を利用することにより、可動節度山を通常位置と退避位置との間において簡単に往復移動させることができる。このため、ライトスイッチノブがオート位置又はテール位置にある場合に、フォグスイッチノブがオフ位置からオン位置へ回転操作されたとき、当該操作に連動してライトスイッチノブを、オート位置又はテール位置からヘッド位置へ簡単に移動させることができる。

【００１７】

請求項５に記載の発明は、請求項４に記載のスイッチ装置において、前記係止手段は、前記複数の節度山間に形成される凹部に係止される節度ピースと、当該節度ピースを前記凹部側へ常時付勢する節度ピース付勢手段と、を備え、前記ライトスイッチノブをテール位置及びヘッド位置に保持する２つの凹部を構成する３つの節度山のうち、当該２つの凹部の構成要素として共用される節度山の両隣の２つの節度山間には、前記ライトスイッチノブのオート位置又はテール位置からヘッド位置へ向けた回転操作方向に向かうにつれて下方へ傾斜する案内面を有する案内部材を設けるようにしたことをその要旨とする。

【００１８】

この構成によれば、ライトスイッチノブがオート位置又はテール位置にある場合、フォグスイッチノブがオフ位置からオン位置へ向けて操作されたとき、ライトスイッチ側の節度ピースが案内部材の案内面に案内されてライトスイッチのヘッド位置に対応する位置へ円滑に案内される。このため、フォグスイッチノブのオフ位置からオン位置へ向けた操作に連動して、ライトスイッチはオート位置又はテール位置からヘッド位置へ円滑に移動可能となる。

【００１９】

請求項６に記載の発明は、請求項５に記載のスイッチ装置において、前記可動節度山は、互いに対向する２つの節度山片として構成するようにし、前記可動節度山の前記通常位置と前記退避位置との間の移動に伴って、２つの節度山片は前記案内部材を介在した状態で、前記案内面から突出する前記通常位置に対応する位置と、前記案内面から突出しない前記退避位置に対応する位置との間を変位するようにしたことをその要旨とする。

【００２０】

この構成によれば、可動節度山の通常位置と退避位置との間の移動が、案内部材により阻害されることはない。

請求項７に記載の発明は、請求項１～請求項６のうちいずれか一項に記載のスイッチ装置において、前記ベースは、車両のインストルメントパネルに設けた支持部材、又は車両

のステアリングコラムに装着されるコンビネーションレバースイッチのレバー本体であることをその要旨とする。

【００２１】

このように、スイッチ装置は、車両のインストルメントパネル又はコンビネーションレバースイッチのレバー本体に設けるようにしてもよい。

【発明の効果】

【００２２】

本発明によれば、ライトスイッチがオート位置にある場合であれ、フォグスイッチノブの操作位置に応じた操作位置信号を出力することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２３】

以下、本発明を、例えば車両用のコンビネーションスイッチの操作レバーの先端部に設けられる回転操作式のスイッチ装置に具体化した一実施の形態を図１～図１９に基づいて説明する。

【００２４】

＜操作レバーの概要＞

まず、操作レバーの概要について説明する。操作レバーは、例えばステアリングコラムから側方へ突出するとともに、その基端部を支点として前後上下に傾動可能に設けられている。そして、操作レバーの操作方向に応じて、左右の方向指示器、ヘッドライト及びテールライト等の走行系ライトの点灯、並びにフロントフォグランプ及びリヤフォグランプ等のフォグ系ライトの点灯が行われるように構成されている。例えば、操作レバーを中立位置から手前（車両後方）に引いたときにはヘッドランプが点灯するとともに、手を離せば操作レバーは中立位置に自動復帰してヘッドランプは消灯する。また、操作レバーを中立位置から向こう（車両前方）に押したときにはヘッドランプの遠方照射がオンする。また、操作レバーを中立位置から上下方向へ操作することにより、左右の方向指示器が切り換え点滅する。さらに、操作レバーの先端部には、回転操作式のスイッチ装置が設けられるとともに、当該スイッチ装置を回転操作することにより、走行系ライト及びフォグ系ライトが切り換え点灯する。

【００２５】

＜＊スイッチ装置＞

次に、前記スイッチ装置について詳細に説明する。図１に示すように、スイッチ装置１１は、操作レバーのレバー本体１２の先端部に設けられている。スイッチ装置１１は、レバー本体１２に挿通されるレバー軸１３、レバー本体１２の先端部にフォグ系ランプスイッチ１４を介して配設されるフォグスイッチノブ１５、同じく固定部材１６、同じくライトスイッチノブ１７を備えている。

【００２６】

＜＊レバー本体＞

次に、レバー本体１２について説明する。レバー本体１２の基端部は、ステアリングコラム内に配設された図示しない走行系ランプスイッチに連結されるとともに、当該レバー本体１２の先端部はステアリングコラムから突出している。前記走行系ランプスイッチは、ヘッドランプ及びテールランプを切り換え点灯するための接点構造を備えている。そして、図１に示すように、レバー本体１２の先端部には開口部２１が形成されるとともに、当該開口部２１の周縁部には複数（本実施の形態では３つ）の係合爪２２が周方向において等間隔に形成されている。また、レバー本体１２にはその軸線方向へ延びる挿通孔２３が形成されている。そして、図２及び図３に示されるように、当該挿通孔２３にはレバー軸１３が回転可能に挿通されている。

【００２７】

＜＊フォグスイッチノブ＞

次に、フォグスイッチノブ１５について説明する。フォグスイッチノブ１５は、フォグ系ライトを点灯する際に回転操作される。図１に示すように、フォグスイッチノブ１５は

有底円筒状に形成されるとともに、当該フォグスイッチノブ１５の底壁の中央部には、レバー軸１３を挿通可能とした挿通孔３１が形成されている。そして、図２及び図３に示されるように、この挿通孔３１にはレバー軸１３が回転可能に挿通されている。

【００２８】

図４に示されるように、フォグスイッチノブ１５は、第１オフ位置（第１ＯＦＦ）、第２オフ位置（第２ＯＦＦ）、フロント位置（Ｆｒ）及びリヤ位置（Ｆｒ＋Ｒｒ）の４つの位置に切り換え操作可能とされている。第１オフ位置及び第２オフ位置は、フロントフォグランプ及びリヤフォグランプの両方が消灯する位置である。フロント位置は、フロントフォグランプが点灯する位置である。リヤ位置は、フロントフォグランプ及びリヤフォグランプの両方が点灯する位置である。なお、フォグスイッチノブ１５の１段ごとの回転操作角度は、全て同一角度（本実施の形態では、３０°）に設定されている。即ち、フォグスイッチノブ１５を３０°回転操作することにより次の操作段に切り換えられる。

【００２９】

図５に示すように、フォグスイッチノブ１５の底壁の周縁部には、レバー本体１２の３つの係合爪２２を個別に挿通可能とした円弧状の３つの長孔３２が、周方向において等間隔に形成されている。また、３つの長孔３２は、フォグスイッチノブ１５の内周面に沿うように、且つ同一の円周上において形成されている。長孔３２の周方向長さは、フォグスイッチノブ１５の予め設定された回転許容量に応じて設定されている。即ち、フォグスイッチノブ１５の回転操作は、各係合爪２２が各長孔３２の周方向端面に当接することにより規制される。具体的には、フォグスイッチノブ１５を、第１オフ位置からリヤ位置まで操作した場合、及びリヤ位置から第１オフ位置まで戻した場合には、係合爪２２が長孔３２の周方向端面に当接することによりそれ以上の回転操作が規制される。従って、フォグスイッチノブ１５は第１オフ位置とリヤ位置との間において回転操作が可能となる。

【００３０】

また、図５に示されるように、フォグスイッチノブ１５の内底面において、長孔３２よりも内側には、円弧状の連動穴３３が形成されている。連動穴３３の周方向長さは、後述するライトスイッチノブ１７の予め設定された回転許容量に応じて設定されている。また、同図に示されるように、フォグスイッチノブ１５の内底面において、連動穴３３と反対側に位置する長孔３２よりも内側の部位には、ストッパ収容部３４が開口して形成されている。このストッパ収容部３４には、ストッパ３５がレバー軸１３の軸心方向において往復移動可能に設けられている。

【００３１】

図１に示されるように、ストッパ３５の先端面には角柱状の係合突部３６が形成されることにより、当該ストッパ３５は全体としてＬ字の角柱状をなしている。ストッパ３５の内端面には、ばね収容穴３７が開口して形成されている。そして、図３に示されるように、ばね収容穴３７には、コイルばね３８の一端部が収容されるとともに、同じく他端部は、ばね収容穴３７の内底面に当接している。ストッパ３５はコイルばね３８の弾性力によりレバー本体１２と反対方向（後述する固定部材１６側）へ常時付勢されている。

【００３２】

ストッパ３５の固定部材１６側への移動は係合突部３６の先端部が固定部材１６の一部（後述するフォグリリースカム９５の解除突部１０１）に係合することにより規制される。ストッパ３５とストッパ収容部３４の内底面との間には、所定の隙間が形成されている。このため、ストッパ３５に対してレバー本体１２側へ向かう外力が加わった際には、当該ストッパ３５はコイルばね３８の弾性力に抗してストッパ収容部３４の奥方へ移動するとともに、当該外力が解除された際にはコイルばね３８の弾性力によってレバー本体１２と反対の方向へ変位する。

【００３３】

また、図５に二点鎖線で示されるように、フォグスイッチノブ１５の内底面において、連動穴３３及びストッパ収容部３４よりも内側には、円弧状の２つのカム部材３９が突設されている。カム部材３９は円弧状に湾曲した直方体状に形成されるとともに、その中間

部にはＶ字状の切欠溝４０が形成されている。そして、２つのカム部材３９は、挿通孔３１を間に挟んで互いに反対側に位置するとともに、挿通孔３１と同心円をなす同一の円周上に設けられている。切欠溝４０の内面には、フォグスイッチノブ１５の回転操作方向において互いに反対側に傾斜する２つの斜面４０ａが形成されている。これにより、切欠溝４０はＶ字状をなす。

【００３４】

また、図５に示されるように、フォグスイッチノブ１５の内底面において、挿通孔３１の周囲には、２つの収容穴４１が挿通孔３１を間に挟んで互いに反対側に位置するように形成されている。２つの収容穴４１は、２つのカム部材３９よりも若干内側に位置するとともに、挿通孔３１と同心円をなす同一の円周上に設けられている。図２に併せて示すように、収容穴４１はレバー軸１３の軸心方向に沿う方向へ延びるとともに、固定部材１６側に開口している。２つの収容穴４１にはコイルばね４２を介して球状のフォグスイッチ節度ピース４３が一部露出した状態で収容されている。フォグスイッチ節度ピース４３は、収容穴４１内を移動可能に収容されるとともに、コイルばね４２の弾性力により常時固定部材１６側に付勢されている。フォグスイッチ節度ピース４３の固定部材１６側への移動は、当該フォグスイッチ節度ピース４３が固定部材１６の一部（内筒のフォグスイッチノブ１５側の端面）に当接することにより規制される。

【００３５】

＜＊フォグスイッチ接点＞

次に、フォグ系ランプスイッチ１４について説明する。図２に示すように、フォグ系ランプスイッチ１４は、フォグスイッチノブ１５とレバー本体１２の開口部２１の内底面との間に配設されている。フォグ系ランプスイッチ１４は、レバー本体１２の開口部２１の内底面に配設された円盤状の固定電極部材５１と、フォグスイッチノブ１５の裏面に固定された円盤状の可動電極部材５２とを備えている。固定電極部材５１は複数個の固定接触子５１ａを、また可動電極部材５２は複数個の可動接触子５２ａを備えている。そして、フォグスイッチノブ１５の回転操作により、可動接触子５２ａと固定接触子５１ａとの接触状態が切り換わる。

【００３６】

具体的には、フォグスイッチノブ１５の回転操作に伴って可動電極部材５２は一体回転し、可動接触子５２ａと固定接触子５１ａとの相対位置関係が切り換わる。即ち、可動接触子５２ａ及び固定接触子５１ａは、フォグスイッチノブ１５の第１オフ位置、第２オフ位置、フロント位置及びリヤ位置の各位置に応じた接続状態となる。本実施の形態においては、フォグスイッチノブ１５が第１オフ位置及び第２オフ位置に切り換えられた場合にはそれぞれオフ操作信号が、フロント位置に切り換えられた場合にはフロント操作信号が、リヤ位置に切り換えられた場合にはリヤ操作信号が、フォグ系ランプスイッチ１４から出力される。

【００３７】

＜＊固定部材＞

次に、固定部材１６について説明する。図１に示すように、固定部材１６は有底円筒状に形成されるとともに、当該固定部材１６の側壁外面には、レバー本体１２の３つの係合爪２２の先端部を係合可能とした図示しない係合部が、周方向において等間隔に凹設されている。また、固定部材１６の内底面の中央部には、円柱状の内筒６１が突設されている。図２に示されるように、当該内筒６１の中央には、レバー軸１３を挿通可能とした挿通孔６２が形成されるとともに、当該挿通孔６２には、フォグスイッチノブ１５を貫通するレバー軸１３が挿通されている。

【００３８】

固定部材１６は、フォグスイッチノブ１５のレバー本体１２と反対側の開口部から挿入されている。そして、固定部材１６とレバー本体１２の開口部２１の内底面（正確には、フォグ系ランプスイッチ１４）との間でフォグスイッチノブ１５を挟んだ状態で、フォグスイッチノブ１５の長孔３２から突出するレバー本体１２の係合爪２２の先端部を、固定

部材１６の前記係合部に係合させることにより、当該固定部材１６はレバー本体１２に固定されている。レバー本体１２及び固定部材１６の間に配設されたフォグスイッチノブ１５が、レバー本体１２及び固定部材１６に対して相対回転可能となるように、レバー本体１２及び固定部材１６による挟み込み力が設定されている。

【００３９】

＜＊フォグスイッチ節度山＞

図６に一点鎖線で示すように、固定部材１６のフォグスイッチノブ１５側の側面において、挿通孔６２の周囲には、複数個（本実施の形態では、４個）のフォグスイッチ節度山６３を１組とする２組のフォグスイッチ節度山６３群が、挿通孔６２を間に挟んで互いに反対側に位置するように設けられている。各フォグスイッチ節度山６３は、フォグスイッチノブ１５の回転操作方向に沿うように配設されている。そして、各組のフォグスイッチ節度山６３群において、隣り合う２つのフォグスイッチ節度山６３間には３つのフォグスイッチ凹部６４が形成されている。即ち、２組のフォグスイッチ節度山６３群により、合計６つのフォグスイッチ凹部６４が形成されている。

【００４０】

以下、各組の４つのフォグスイッチ節度山６３を、第１のフォグスイッチ節度山６３ａ、第２のフォグスイッチ節度山６３ｂ、第３のフォグスイッチ節度山６３ｃ、第４のフォグスイッチ節度山６３ｄとして区別する。各組の第１～第４のフォグスイッチ節度山６３ａ～６３ｄは、挿通孔６２を間に挟んで互いに反対側の位置にある。また、各組の３つのフォグスイッチ凹部６４を、第１のフォグスイッチ凹部６４ａ、第２のフォグスイッチ凹部６４ｂ、第３のフォグスイッチ凹部６４ｃとして区別する。各組の第１～第３のフォグスイッチ凹部６４ａ～６４ｃは、挿通孔６２を間に挟んで互いに反対側の位置にある。

【００４１】

図１８（ａ）～図１８（ｅ）に示されるように、第１のフォグスイッチ節度山６３ａの固定部材１６のフォグスイッチノブ１５側の側面に対する突出高さは、第２～第４のフォグスイッチ節度山６３ｂ～６３ｄの固定部材１６のフォグスイッチノブ１５側の側面に対する突出高さよりも大きくされている。そして、第１のフォグスイッチ節度山６３ａには、その隣の第２のフォグスイッチ節度山６３ｂへ向かうにつれて固定部材１６のフォグスイッチノブ１５側の側面に近接するように傾斜する傾斜面６５が形成されている。第２～第４のフォグスイッチ節度山６３ｂ～６３ｄの先端面は滑らかな円弧面状に形成されている。なお、図１８（ａ）～図１８（ｅ）には、２組のフォグスイッチ節度山６３群のうち、１組のフォグスイッチ節度山６３群を展開して示す。

【００４２】

そして、各フォグスイッチ凹部６４に、フォグスイッチ節度ピース４３がコイルばね４２の弾性力により係合することによって、当該フォグスイッチノブ１５は、その時々の操作位置を保持する。このフォグスイッチノブ１５の操作位置と、フォグスイッチ節度ピース４３の各フォグスイッチ凹部６４に対する係合状態との関係については、後に詳述する。

【００４３】

＜＊ライトスイッチ節度山＞

図７（ａ）に示されるように、内筒６１の先端面における挿通孔６２の周囲には、複数個（本実施の形態では、５個）のライトスイッチ節度山７１を１組とする２組のライトスイッチ節度山７１群が挿通孔６２を間に挟んで互いに反対側に位置するように設けられている。各ライトスイッチ節度山７１は、ライトスイッチノブ１７の回転操作方向に沿うように配設されている。そして、各組のライトスイッチ節度山７１群において、隣り合う２つのライトスイッチ節度山７１間には４つのライトスイッチ凹部７２が形成されている。即ち、２組のライトスイッチ節度山７１群により、合計８つのライトスイッチ凹部７２が形成されている。

【００４４】

以下、各組の５つのライトスイッチ節度山７１を、第１のライトスイッチ節度山７１ａ

、第２のライトスイッチ節度山７１ｂ、第３のライトスイッチ節度山７１ｃ、第４のライトスイッチ節度山７１ｄ、第５のライトスイッチ節度山７１ｅとして区別する。各組の第１～第５のライトスイッチ節度山７１ａ～７１ｅは、挿通孔６２を間に挟んで互いに反対側の位置にある。また、各組の４つのライトスイッチ凹部７２を、第１のライトスイッチ凹部７２ａ、第２のライトスイッチ凹部７２ｂ、第３のライトスイッチ凹部７２ｃ、第４のライトスイッチ凹部７２ｄとして区別する。各組の第１～第４のライトスイッチ凹部７２ａ～７２ｄは、挿通孔６２を間に挟んで互いに反対側の位置にある。なお、図１に示されるように、第１～第５のライトスイッチ節度山７１ａ～７１ｅの先端面は滑らかな円弧面状に形成されている。

【００４５】

そして、これら第１～第４のライトスイッチ凹部７２ａ～７２ｄに、後述するライトスイッチノブ１７側に設けられたライトスイッチ節度ピース１１７がコイルばね１１６の弾性力により係合することによって、当該ライトスイッチノブ１７は、その時々の操作位置を保持する。このライトスイッチノブ１７の操作位置と、ライトスイッチ節度ピース１１７の第１～第４のライトスイッチ凹部７２ａ～７２ｄに対する係合状態との関係については、後に詳述する。

【００４６】

＜＊可動節度山＞

第４のライトスイッチ節度山７１ｄは、レバー軸１３の軸心方向において往復移動する可動節度山として構成されている。即ち、図２に示すように、内筒６１のフォグスイッチノブ１５側の側面において、挿通孔６２の周囲には、円筒状の可動節度山取付け溝７３が凹設されている。また、図３に併せて示すように、内筒６１の外周面には、下部が開口した箱体状の２つの可動節度山ガイド部材７４が互いに反対側に位置するように設けられるとともに、当該可動節度山ガイド部材７４のフォグスイッチノブ１５と反対側の側面には、ガイド孔７５が形成されている。可動節度山ガイド部材７４の内部と可動節度山取付け溝７３とは、相互に連通している。そして、可動節度山取付け溝７３には、コイルばね７６を介して可動節度山本体８１が収容されている。

【００４７】

図１に示されるように、可動節度山本体８１は、円環状の、ばね受け部材８２を備えている。ばね受け部材８２の外周面には、２つの支持壁８３が互いに反対側に位置するように設けられている。支持壁８３のフォグスイッチノブ１５側の側面における先端部には、半球状のカム突部８４が形成されている。また、支持壁８３のフォグスイッチノブ１５と反対側の側面には、直方体状の節度山形成部材８５が設けられている。この節度山形成部材８５の先端部には、収容溝８６が形成されることにより、互いに対向する２つの節度山片８７が形成されている。この２つの節度山片８７により第４のライトスイッチ節度山７１ｄが構成されている。なお、図１では、説明の便宜のため、可動節度山本体８１を拡大して図示する。

【００４８】

ここで、図７（ａ）に示すように、内筒６１の先端面において、第３のライトスイッチ節度山７１ｃと第５のライトスイッチ節度山７１ｅとの間には、それらを連結する節度ピース案内部材８８が設けられている。第１、第２、第３及び第５のライトスイッチ節度山７１ａ，７１ｂ，７１ｃ，７１ｅ並びに節度ピース案内部材８８は、同一の円周上に配設されている。節度ピース案内部材８８の厚みは、第１、第２、第３及び第５のライトスイッチ節度山７１ａ，７１ｂ，７１ｃ，７１ｅの厚みよりも小さく設定されている。そして、内筒６１の先端面において、節度ピース案内部材８８の外側に対応する部位には、可動節度山ガイド部材７４のガイド孔７５が、当該節度ピース案内部材８８の外側面に沿うように開口している。また、内筒６１の先端面において、節度ピース案内部材８８の内側に対応する部位には、前記ガイド孔７５とは別のガイド孔８９が、当該節度ピース案内部材８８の内側面に沿うように開口形成されている。即ち、２つのガイド孔７５，８９は節度ピース案内部材８８を間に挟むように設けられている。なお、図１９（ａ）～図１９（ｅ

）に示されるように、節度ピース案内部材８８の先端縁には、第３のライトスイッチ節度山７１ｃから第５のライトスイッチ節度山７１ｅへ向かうにつれて内筒６１の先端面に近接するように傾斜する案内面８８ａが形成されている。

【００４９】

そして、図３に示されるように、可動節度山本体８１は、可動節度山取付け溝７３に第４のライトスイッチ節度山７１ｄ側から挿入されるとともに、当該第４のライトスイッチ節度山７１ｄは可動節度山ガイド部材７４に挿入されている。第４のライトスイッチ節度山７１ｄ、即ち、２つの節度山片８７のうち一方の節度山片８７はガイド孔７５から突出するとともに、同じく他方の節度山片８７は内筒６１のガイド孔８９から突出している。２つの節度山片８７間には、節度ピース案内部材８８が介在されている。

【００５０】

また、ばね受け部材８２のフォグスイッチノブ１５と反対側の側面は、コイルばね７６の一端部に当接するとともに、同じく他端部は可動節度山ガイド部材７４の内底面に当接している。従って、可動節度山本体８１は、コイルばね７６の弾性力によりフォグスイッチノブ１５側へ常時付勢されている。可動節度山本体８１のフォグスイッチノブ１５側への移動は、カム突部８４がフォグスイッチノブ１５のカム部材３９に当接することにより規制される。また、可動節度山本体８１のフォグスイッチノブ１５と反対側への移動は、節度山形成部材８５の収容溝８６の内底面が節度ピース案内部材８８に係合することにより規制される。

【００５１】

＜＊カム突部とカム部材との位置関係＞

２つのカム突部８４のうち一方のカム突部８４は、フォグスイッチノブ１５に設けられた一方のカム部材３９の先端面に対して摺動可能に当接するとともに、他方のカム突部８４は他方のカム部材３９の先端面に摺動可能に当接する。そして、図１９（ａ）～図１９（ｅ）に示されるように、フォグスイッチノブ１５の回転操作に伴って、カム突部８４がカム部材３９の先端面に対して相対的に移動してＶ字状の切欠溝４０に一致したとき、可動節度山本体８１はコイルばね７６の弾性力によりフォグスイッチノブ１５側へ変位するとともに、当該カム突部８４は切欠溝４０内に落ち込む。このとき、図１９（ｃ）に示されるように、第４のライトスイッチ節度山７１ｄ（２つの節度山片８７）の先端部が、節度ピース案内部材８８の先端面から突出しないように、カム突部８４の支持壁８３のフォグスイッチノブ１５側の側面からの突出高さ及び切欠溝４０の切り込み深さが設定されている。本実施の形態では、カム突部８４が切欠溝４０内に落ち込んだとき、第４のライトスイッチ節度山７１ｄの先端部が、節度ピース案内部材８８の先端面（ライトスイッチノブ１７側の側面）とほぼ面一となるように、カム突部８４の支持壁８３のフォグスイッチノブ１５側の側面からの突出高さ及び切欠溝４０の切り込み深さが設定されている。

【００５２】

＜＊フォグスイッチノブのロック機構＞

次に、フォグスイッチノブ１５をロック及びアンロックするロック機構について説明する。図７（ａ），（ｂ）に示すように、固定部材１６の内底面の周縁部には、カム収容部９１が形成されている。カム収容部９１の２つの内側面にはレバー軸１３の軸心方向へ延びるガイド溝９２，９３が形成されるとともに、当該カム収容部９１の内底面には係止孔９４が形成されている。図７（ｂ）に示されるように、この係止孔９４には、フォグスイッチノブ１５に設けられたストッパ３５の係合突部３６の先端部が当該フォグスイッチノブ１５側から挿入されている。即ち、ストッパ３５の係合突部３６が係止孔９４の内周面に係合することにより、フォグスイッチノブ１５の固定部材１６に対する相対回転は規制される。

【００５３】

カム収容部９１には、フォグリリースカム９５がレバー軸１３の軸心方向において上下動可能に収容されている。即ち、フォグリリースカム９５の両側面にはレバー軸１３の軸心方向へ延びる一対のガイド片９６，９７が突設されている。そして、フォグリリースカ

ム９５は２つのガイド片９６，９７が２つのガイド溝９２，９３に係入された状態でカム収容部９１に収容されている。フォグリリースカム９５は、２つのガイド片９６，９７が２つのガイド溝９２，９３に案内されることにより、レバー軸１３の軸心方向において往復移動する。

【００５４】

図７（ｂ）に示すように、フォグリリースカム９５のライトスイッチノブ１７側の側面には、第１のカム面９８、当該第１のカム面９８よりも高い位置（後述するライトスイッチノブ１７側）にある第２のカム面９９、並びに第１及び第２のカム面９９を連結する斜面である第３のカム面１００が形成されている。第１及び第２のカム面９９は、レバー軸１３の軸心に対して直交する平面状の形成されている。また、フォグリリースカム９５のフォグスイッチノブ１５側の側面において、カム収容部９１の係止孔９４に対応する位置には解除突部１０１が突設されるとともに、当該解除突部１０１から外れた位置には、ばね収容穴１０２が形成されている。

【００５５】

ばね収容穴１０２にはコイルばね１０３の一端部が収容されるとともに、同じく他端部はカム収容部９１の内底面に当接している。従って、フォグリリースカム９５はコイルばね１０３の弾性力によりライトスイッチノブ１７側へ常時付勢されている。このフォグリリースカム９５のライトスイッチノブ１７側への移動は、フォグリリースカム９５のライトスイッチノブ１７側の側面が当該ライトスイッチノブ１７の一部（後述するストッパ解除用レバー１１８）に係合することにより規制される。

【００５６】

フォグリリースカム９５のライトスイッチノブ１７側の側面が当該ライトスイッチノブ１７の一部（後述するストッパ解除用レバー１１８）に係合した状態において、当該フォグリリースカム９５のフォグスイッチノブ１５側の側面とカム収容部９１の内底面との間には所定の隙間が形成されている。また、このとき、解除突部１０１の先端部は係止孔９４内に若干進入した状態に保持されるとともに、当該解除突部１０１の先端面にはフォグスイッチノブ１５側のストッパ３５の係合突部３６が係合（当接）している。

【００５７】

このため、フォグリリースカム９５に対してフォグスイッチノブ１５側へ向かう外力が加わった際には、当該フォグリリースカム９５はコイルばね１０３の弾性力に抗してフォグスイッチノブ１５側に移動する。この際、図８（ｂ）に示されるように、解除突部１０１は係止孔９４の奥方へ変位するとともに、当該変位量と同じだけフォグスイッチノブ１５側のストッパ３５は、コイルばね３８の弾性力に抗してストッパ収容部３４の奥方へ移動する。

【００５８】

フォグリリースカム９５のフォグスイッチノブ１５側への移動は、当該フォグリリースカム９５のフォグスイッチノブ１５側の側面が、カム収容部９１の内底面に当接することにより規制される。そして、フォグリリースカム９５のフォグスイッチノブ１５側の側面が、カム収容部９１の内底面に当接した状態において、解除突部１０１の先端面が、固定部材１６のフォグスイッチノブ１５側の側面とほぼ面一となるように、解除突部１０１の、フォグリリースカム９５のフォグスイッチノブ１５側の側面に対する突出高さが設定されている。

【００５９】

従って、フォグリリースカム９５のフォグスイッチノブ１５側の側面が、カム収容部９１の内底面に当接した状態においては、解除突部１０１の先端面は、固定部材１６のフォグスイッチノブ１５側の側面とほぼ面一となる。また、このとき、フォグスイッチノブ１５側のストッパ３５は、係合突部３６の先端面がフォグスイッチノブ１５の固定部材１６側の側面とほぼ面一となるアンロック位置まで、フォグリリースカム９５により押圧される。係合突部３６の係止孔９４の内周面に対する係合が解除されることにより、フォグスイッチノブ１５は、固定部材１６に対して相対回転可能となる。

【００６０】
フォグスイッチノブ１５側へ向かう外力が解除されると、フォグリリースカム９５はコイルばね１０３の弾性力によってライトスイッチノブ１７側に復帰する。また、これに伴って、フォグスイッチノブ１５側のストッパ３５はコイルばね３８の弾性力によりフォグリリースカム９５との当接状態を保持した状態で固定部材１６の係止孔９４内に進入する図７（ｂ）に示されるロック位置に復帰する。そして、フォグスイッチノブ１５の固定部材１６に対する相対回転は再び規制される。
【００６１】
また、図６に示すように、固定部材１６の内底面において、カム収容部９１（図６では、係止孔９４のみ図示する。）と反対側の位置、且つカム部材３９よりも外側の部位には、円弧状のレバー挿通孔１０４が形成されている。レバー挿通孔１０４は、フォグスイッチノブ１５の連動穴３３と同じ周方向長さとされている。レバー挿通孔１０４の周方向長さは、後述するライトスイッチノブ１７の回動許容量に応じた長さに設定されている。
【００６２】
＜＊ライトスイッチノブ＞
次に、ライトスイッチノブ１７について説明する。ライトスイッチノブ１７は、ヘッドランプ及びテールランプ等の走行系ライトを点灯する際に操作されるとともに、その回転操作位置に応じて走行系ライトの各スイッチをオンオフする。
【００６３】
図２に示すように、ライトスイッチノブ１７は固定部材１６の先端側に相対回動可能に取り付けられている。ライトスイッチノブ１７は、基端部が開口した有底筒状の本体部１１１を備えるとともに、当該本体部１１１の開口部１１１ａにはホルダ１１２が固定されている。ホルダ１１２の中央部には、レバー軸１３を挿通可能とした挿通孔１１３が形成されている。固定部材１６を貫通したレバー軸１３の先端部は挿通孔１１３に挿通されるとともに、ライトスイッチノブ１７の内底面に一体回動可能に固定されている。従って、レバー軸１３は、ライトスイッチノブ１７と一体的に回転する。
【００６４】
図４に示されるように、本実施の形態において、ライトスイッチノブ１７は、オフ位置（ＯＦＦ）、オート位置（ＡＵＴＯ）、テール位置（ＴＮＳ）及びヘッド位置（ＨＥＡＤ）の４つの位置に切り換え操作可能とされている。オフ位置は、ヘッドライト及びテールライトの両方が消灯する位置である。オート位置は、車両周囲の明るさ（照度）に応じて走行系ライト、即ちヘッドランプ及びテールランプが自動で点灯する位置である。テール位置は、テールライトが点灯する位置である。ヘッド位置はヘッドランプ及びテールランプの両方が点灯する位置である。なお、ライトスイッチノブ１７の１段ごとの回転操作角度は、全て同一角度（本実施の形態では、３０°）に設定されている。即ち、ライトスイッチノブ１７を３０°回転操作することにより次の操作段に切り換えられる。
【００６５】
図１に示されるように、レバー軸１３の他端には、レバー軸１３の回転時に、前記スイッチユニットを構成する走行系ライトスイッチの接点を切り換えるカム１１４が配設されている。従って、ライトスイッチノブ１７の回動操作に伴ってカム１１４はライトスイッチノブ１７と同方向へ回転し、これにより、前記走行系ランプスイッチの接点が、オフ位置、オート位置、テール位置及びヘッド位置の各々に応じた位置に切り換えられる。そして、ライトスイッチノブ１７が各操作位置に切り換えられた際には、走行系ランプスイッチからオフ操作信号、オート操作信号、テール操作信号及びヘッド操作信号が出力される。
【００６６】
また、図３に示されるように、ホルダ１１２の基端面（固定部材１６側の側面）において、挿通孔１１３の周囲には、２つの収容穴１１５が挿通孔１１３を間に挟んで互いに反対側に位置するように形成されている。収容穴１１５はレバー軸１３の軸心方向に沿う方向へ延びるとともに、固定部材１６側に開口している。２つの収容穴１１５にはコイルば

ね１１６を介して球状のライトスイッチ節度ピース１１７が一部露出した状態で収容されている。ライトスイッチ節度ピース１１７は、収容穴１１５内を移動可能に収容されるとともに、コイルばね１１６の弾性力により常時固定部材１６側に付勢されている。ライトスイッチ節度ピース１１７の固定部材１６側への移動は、当該ライトスイッチ節度ピース１１７が固定部材１６の一部（正確には、固定部材１６のライトスイッチ節度山７１）に当接することにより規制される。ライトスイッチ節度ピース１１７は、外力が付与されたときにはコイルばね１１６の弾性力に抗して収容穴１１５の奥方へ移動する。

【００６７】

そして、ライトスイッチ節度ピース１１７が、前述した各ライトスイッチ凹部７２にコイルばね１１６の弾性力により係合することによって、当該ライトスイッチノブ１７は、その時々の操作位置を保持する。このライトスイッチノブ１７の操作位置と、ライトスイッチ節度ピース１１７の各ライトスイッチ凹部７２に対する係合状態との関係については、後に詳述する。

【００６８】

＜＊ストッパ解除用レバー＞

また、図３に示すように、ライトスイッチノブ１７（正確には、ホルダ１１２）の固定部材１６側の側面において、フォグリリースカム９５に対応する位置には、ストッパ解除用レバー１１８が突設されている。ストッパ解除用レバー１１８は、フォグリリースカム９５のライトスイッチノブ１７側の側面、即ち、第１～第３のカム面１００に当接可能とされている。また、ストッパ解除用レバー１１８は、ライトスイッチノブ１７の回転操作に伴って第１～第３のカム面１００を摺動可能とされている。

【００６９】

図７（ａ），（ｂ）に示されるように、ライトスイッチノブ１７がオフ位置にある場合、ライトスイッチノブ１７のストッパ解除用レバー１１８は、フォグリリースカム９５の第１のカム面９８に当接した状態に保たれる。即ち、コイルばね１０３の弾性力によるフォグリリースカム９５のライトスイッチノブ１７側への移動は、第１のカム面９８がストッパ解除用レバー１１８に当接することにより規制される。このとき、フォグリリースカム９５のフォグスイッチノブ１５側の側面と固定部材１６のカム収容部９１の内底面との間には所定の隙間が形成される。また、フォグスイッチノブ１５側のストッパ３５は、コイルばね３８の弾性力により、係合突部３６の先端部が、フォグスイッチノブ１５の解除突部１０１に当接するとともに、固定部材１６の係止孔９４に係合する状態に保持される。従って、ライトスイッチノブ１７がオフ位置にある場合には、フォグスイッチノブ１５の回転操作が不能となる。

【００７０】

そして、ライトスイッチノブ１７が図７（ａ），（ｂ）に示されるオフ位置から図８（ａ），（ｂ）に示されるオート位置へ回転操作された場合、当該回転操作に伴ってストッパ解除用レバー１１８は第３のカム面１００を登って第２のカム面９９に至る。ストッパ解除用レバー１１８の第１のカム面９８から第２のカム面９９への摺動に伴って、フォグリリースカム９５は、コイルばね１０３の弾性力に抗して、第１のカム面９８と第２のカム面９９との高低差の分だけカム収容部９１の奥方へ移動する。このフォグリリースカム９５のカム収容部９１の奥方への移動に伴って、フォグスイッチノブ１５のストッパ３５は、ストッパ収容部３４の奥方へ移動し、これによりストッパ３５と固定部材１６の係止孔９４との係合が解除される。従って、ライトスイッチノブ１７がオート位置にある場合には、フォグスイッチノブ１５の回転操作が可能となる。

【００７１】

ライトスイッチノブ１７がオート位置からテール位置又はヘッド位置へ回転操作された場合、ストッパ解除用レバー１１８は、第２のカム面９９を摺動するとともに、引き続き第２のカム面９９に当接した状態に保たれる。従って、ライトスイッチノブ１７がテール位置及びヘッド位置にある場合においても、フォグスイッチノブ１５の回転操作は可能となる。

【００７２】
＜＊連動機構＞
図３に示すように、ライトスイッチノブ１７（正確には、ホルダ１１２）の固定部材１６側の側面において、挿通孔１１３を間に挟んでストッパ解除用レバー１１８と反対側の位置には、連動用レバー１１９が突設されている。連動用レバー１１９は、レバー軸１３の軸心方向に沿ってフォグスイッチノブ１５側へ延出されている。連動用レバー１１９の先端部は、固定部材１６のレバー挿通孔１０４を介してフォグスイッチノブ１５の連動穴３３内に挿入されている。
【００７３】
前述したように、レバー挿通孔１０４は、ライトスイッチノブ１７の回動許容量に応じて設けられている。即ち、ライトスイッチノブ１７をヘッド位置まで回転操作した場合、連動用レバー１１９は、レバー挿通孔１０４の周方向における一方の内端面に係合するとともに、ライトスイッチノブ１７をオフ位置まで戻した場合には、連動用レバー１１９は、他方の内端面に係合する。このように、ライトスイッチノブ１７は、オフ位置とヘッド位置との間において回転操作可能となっている。
【００７４】
また、レバー挿通孔１０４及び連動穴３３の周方向長さは、フォグスイッチノブ１５が第１オフ位置にある場合に、ライトスイッチノブ１７がヘッド位置まで回動操作されるまでは、連動用レバー１１９がレバー挿通孔１０４及び連動穴３３の点灯操作方向側の各内端面に当接しない長さに設定されている。このため、ライトスイッチノブ１７がオフ位置にあるとともに、フォグスイッチノブ１５が第１オフ位置にある場合に、ライトスイッチノブ１７をヘッド位置側へ回転操作したときには、連動用レバー１１９がフォグスイッチノブ１５の連動穴３３及び固定部材１６のレバー挿通孔１０４の内端面に係合することがない。従って、フォグスイッチノブ１５が第１オフ位置にある場合、ライトスイッチノブ１７は単独でオフ位置とヘッド位置との間において回転操作可能となる。
【００７５】
＜＊ライトスイッチノブと固定部材との相対位置関係＞
次に、ライトスイッチノブ１７の操作位置と、ライトスイッチ節度ピース１１７の各ライトスイッチ凹部７２に対する係合位置との関係について説明する。前述したように、ライトスイッチノブ１７は、各ライトスイッチ凹部７２にライトスイッチ節度ピース１１７が係合することにより、その時々の操作位置を保持する。
【００７６】
即ち、図７（ａ）に示されるように、ライトスイッチノブ１７がオフ位置にある場合、２つのライトスイッチ節度ピース１１７は、固定部材１６の２つの第１のライトスイッチ凹部７２ａに係合する。
【００７７】
オフ位置にあるライトスイッチノブ１７が図７（ａ）の矢印Ｒａ方向へ所定量（本実施の形態では、３０°）だけ回転操作されることにより、ライトスイッチノブ１７は図８（ａ）に示されるオート位置に切り換えられる。ライトスイッチノブ１７がオート位置にある場合、ライトスイッチ節度ピース１１７は第１のライトスイッチ凹部７２ａの隣の第２のライトスイッチ凹部７２ｂに係合する。
【００７８】
ここで、図１９（ａ），（ｂ）に示されるように、ライトスイッチノブ１７をオフ位置からオート位置へ切り換える際、当該ライトスイッチノブ１７の回転操作に伴って、ライトスイッチ節度ピース１１７は、第２のライトスイッチ節度山７１ｂの先端面を摺動しながらにコイルばね１１６の弾性力に抗して収容穴１１５の奥方へ移動する。そして、ライトスイッチ節度ピース１１７が第２のライトスイッチ節度山７１ｂの頂部を乗り越えた以降、当該ライトスイッチ節度ピース１１７はコイルばね１１６の弾性力により収容穴１１５に対する突出方向へ徐々に変位して第２のライトスイッチ凹部７２ｂに係合する。
【００７９】

オート位置にあるライトスイッチノブ１７が図８（ａ）の矢印Ｒａ方向へ所定量（本実施の形態では、３０°）だけ回転操作されることにより、ライトスイッチノブ１７は図９に示されるテール位置に切り換えられる。ライトスイッチノブ１７がテール位置にある場合、ライトスイッチ節度ピース１１７は第２のライトスイッチ凹部７２ｂの隣の第３のライトスイッチ凹部７２ｃに係合する。

【００８０】

ここで、図１９（ｂ）に示されるように、ライトスイッチノブ１７をオート位置からテール位置へ切り換える際、当該ライトスイッチノブ１７の回転操作に伴って、ライトスイッチ節度ピース１１７は、第３のライトスイッチ節度山７１ｃの側面を摺動しながらにコイルばね１１６の弾性力に抗して収容穴１１５の奥方へ移動する。そして、ライトスイッチ節度ピース１１７が第３のライトスイッチ節度山７１ｃの頂部を乗り越えた以降、当該ライトスイッチ節度ピース１１７はコイルばね１１６の弾性力により収容穴１１５に対する突出方向へ徐々に変位して同図に二点鎖線で示されるように第３のライトスイッチ凹部７２ｃに係合する。

【００８１】

テール位置にあるライトスイッチノブ１７が図９の矢印Ｒａ方向へ所定量（本実施の形態では、３０°）だけ回転操作されることにより、ライトスイッチノブ１７は図１１に示されるヘッド位置へ切り換えられる。図１１に示されるように、ライトスイッチノブ１７がヘッド位置にある場合、ライトスイッチ節度ピース１１７は第３のライトスイッチ凹部７２ｃの隣の第４のライトスイッチ凹部７２ｄに係合する。

【００８２】

ここで、図１９（ｂ），（ｄ）に示されるように、ライトスイッチノブ１７をテール位置からヘッド位置へ切り換える際、当該ライトスイッチノブ１７の回転操作に伴って、ライトスイッチ節度ピース１１７は、第４のライトスイッチ節度山７１ｄの側面を摺動しながらにコイルばね１１６の弾性力に抗して収容穴１１５の奥方へ移動する。そして、ライトスイッチ節度ピース１１７が第４のライトスイッチ節度山７１ｄの頂部を乗り越えた以降、当該ライトスイッチ節度ピース１１７はコイルばね１１６の弾性力により収容穴１１５に対する突出方向へ徐々に変位して第４のライトスイッチ凹部７２ｄに係合する。

【００８３】

＜＊フォグスイッチノブと固定部材との相対位置関係＞

次に、フォグスイッチノブ１５の操作位置と、フォグスイッチ節度ピース４３の各フォグスイッチ凹部６４に対する係合状態との関係について説明する。前述したように、フォグスイッチノブ１５は、各フォグスイッチ凹部６４にフォグスイッチ節度ピース４３が係合することにより、その時々の操作位置を保持する。

【００８４】

即ち、図１２に示されるように、フォグスイッチノブ１５が第１オフ位置にある場合、２つのフォグスイッチ節度ピース４３は、２つの第１のフォグスイッチ節度山６３ａの傾斜面６５における第２のフォグスイッチ節度山６３ｂと反対側の端部に係合保持される。

【００８５】

フォグスイッチノブ１５が第１オフ位置にある場合、フォグスイッチノブ１５のストッパ３５が固定部材１６の係止孔９４に係合することにより、当該フォグスイッチノブ１５の回転は規制される。このため、図１８（ａ）に示されるように、フォグスイッチ節度ピース４３は第１のフォグスイッチ節度山６３ａの傾斜面６５を、第２のフォグスイッチ節度山６３ｂ側へ転がることなく、当該傾斜面６５における最も高い位置において係合保持される。

【００８６】

また、フォグスイッチノブ１５が第１オフ位置にある場合、ライトスイッチノブ１７はオフ位置にある。そして、ライトスイッチノブ１７がオフ位置から例えばオート位置へ回動操作された場合には、フォグスイッチノブ１５のストッパ３５と固定部材１６の係止孔９４との係合状態、即ちフォグスイッチノブ１５の回転規制状態が解除されることにより

、フォグスイッチノブ１５の回動が許可される。
【００８７】
ここで、第１のフォグスイッチ節度山６３ａの傾斜面６５の傾斜角度は、前述のようにフォグスイッチノブ１５の回転規制状態が解除されたときに、フォグスイッチ節度ピース４３が自重により当該傾斜面６５を転動可能となる程度の角度に設定されている。このため、フォグスイッチノブ１５の回転規制状態が解除されたときには、フォグスイッチ節度ピース４３は、図１８（ｂ）に示されるように第１のフォグスイッチ節度山６３ａの傾斜面６５を転動して、第１のフォグスイッチ凹部６４ａに係合するとともに、フォグスイッチノブ１５は第２オフ位置に保持される。即ち、ライトスイッチノブ１７のオフ位置からオート位置への回動操作に連動して、フォグスイッチノブ１５は、図１２に示される第１オフ位置から図１３に示される第２オフ位置へ自動的に変位する。
【００８８】
第２オフ位置にあるフォグスイッチノブ１５が図１３の矢印Ｒａ方向へ所定量（本実施の形態では、３０°）だけ回転操作されることにより、フォグスイッチノブ１５は図１５に示されるフロント位置へ至る。図１５に示されるように、フォグスイッチノブ１５がフロント位置にある場合、２つのフォグスイッチ節度ピース４３は、第１のフォグスイッチ凹部６４ａの隣の第２のフォグスイッチ凹部６４ｂに係合する。
【００８９】
ここで、図１８（ｂ），（ｃ），（ｄ）に示されるように、フォグスイッチノブ１５を第２オフ位置からフロント位置へ切り換える際、当該フォグスイッチノブ１５の回転操作に伴って、フォグスイッチ節度ピース４３は第２のフォグスイッチ節度山６３ｂの先端面を摺動しながらコイルばね４２の弾性力に抗して収容穴４１の奥方へ移動する。そして、フォグスイッチ節度ピース４３が第２のフォグスイッチ節度山６３ｂの頂部を乗り越えた以降、当該フォグスイッチ節度ピース４３はコイルばね４２の弾性力により収容穴４１に対する突出方向へ徐々に変位して第２のフォグスイッチ凹部６４ｂに係合する。これにより、フォグスイッチノブ１５はフロント位置に保持される。
【００９０】
なお、フォグスイッチノブ１５の第２オフ位置からフロント位置への回転途中、即ち、フォグスイッチ節度ピース４３が第２のフォグスイッチ節度山６３ｂの頂部に達する図１８（ｃ）に示されるタイミングで、図１９（ｃ）に示されるように、カム部材３９の切欠溝４０と固定部材１６側のカム突部８４とが一致するように、切欠溝４０は設けられている。
【００９１】
フロント位置にあるフォグスイッチノブ１５が図１５の矢印Ｒａ方向へ所定量（本実施の形態では、３０°）だけ回転操作されることにより、フォグスイッチノブ１５は図１６に示されるリヤ位置へ至る。図１６に示されるように、フォグスイッチノブ１５がリヤ位置にある場合、２つのフォグスイッチ節度ピース４３は、第２のフォグスイッチ凹部６４ｂの隣の第３のフォグスイッチ凹部６４ｃに係合する。
【００９２】
ここで、図１８（ｄ），（ｅ）に示されるように、フォグスイッチノブ１５をフロント位置からリヤ位置へ切り換える際、当該フォグスイッチノブ１５の回転操作に伴って、フォグスイッチ節度ピース４３は第３のフォグスイッチ節度山６３ｃの先端面を摺動しながらコイルばね４２の弾性力に抗して収容穴４１の奥方へ移動する。そして、フォグスイッチ節度ピース４３が第３のフォグスイッチ節度山６３ｃの頂部を乗り越えた以降、当該フォグスイッチ節度ピース４３はコイルばね４２の弾性力により収容穴４１に対する突出方向へ徐々に変位して第３のフォグスイッチ凹部６４ｃに係合する。これにより、フォグスイッチノブ１５はリヤ位置に保持される。
【００９３】
＜＊ライトスイッチノブとフォグスイッチノブとの相対位置関係＞
次に、ライトスイッチノブ１７とフォグスイッチノブ１５との相対的な位置関係につい

て図１７を参照しつつ説明する。

【００９４】

＜＊点灯操作方向＞

前述したように、ライトスイッチノブ１７がオフ位置に保持されている場合には、フォグスイッチノブ１５のストッパ３５と固定部材１６の係止孔９４とが係合することにより、フォグスイッチノブ１５の第１オフ位置から第２オフ位置への回転操作が規制される。ライトスイッチノブ１７がオフ位置からオート位置へ回転操作されることにより、フォグスイッチノブ１５のストッパ３５と固定部材１６の係止孔９４との係合が解除される。これにより、フォグスイッチ節度ピース４３が節度ピース案内部材８８の案内面８８ａを下り、フォグスイッチノブ１５は第１オフ位置から第２オフ位置へ自動的に変位する。そして、図１３に示されるように、ライトスイッチノブ１７がオート位置に、フォグスイッチノブ１５が第２オフ位置にある場合には、連動用レバー１１９はフォグスイッチノブ１５の連動穴３３の一方の内端面に係合し、これ以降、フォグスイッチノブ１５のリヤ位置方向への回転操作に連動してライトスイッチノブ１７はヘッド位置方向へ回転する。

【００９５】

ここで、ライトスイッチノブ１７がオート位置又はテール位置に保持されている場合に、フォグスイッチノブ１５が第２オフ位置からフロント位置方向へ回転操作されたとき、当該操作に連動してライトスイッチノブ１７も同方向へ回転する。そして、フォグスイッチノブ１５の第２オフ位置からフロント位置への回転途中において、フォグスイッチ節度ピース４３が第２のフォグスイッチ節度山６３ｂの頂部に達する図１８（ｃ）に示されるタイミングで、カム部材３９の切欠溝４０と固定部材１６側のカム突部８４とが一致する。このため、図１９（ｃ）に示されるように、第４のライトスイッチ節度山７１ｄは、コイルばね１１６の弾性力によりフォグスイッチノブ１５側へ変位するとともに、第４のライトスイッチ節度山７１ｄの先端面は、節度ピース案内部材８８の先端面とほぼ面一になる。そして、フォグスイッチノブ１５が図１９（ｄ）に示されるフロント位置に達するまでの間に、ライトスイッチ節度ピース１１７は節度ピース案内部材８８の先端面を転動して第５のライトスイッチ節度山７１ｅに係合する。そして、フォグスイッチノブ１５がさらに回転操作されると、これに伴ってカム突部８４は切欠溝４０の一方の斜面４０ａを登るとともに、第４のライトスイッチ節度山７１ｄは徐々に節度ピース案内部材８８の先端面から徐々に突出してライトスイッチ節度ピース１１７をコイルばね１１６の弾性力に抗して押し上げる。そして、フォグスイッチノブ１５が図１９（ｄ）に示されるフロント位置に達したとき、最大限に突出した第４のライトスイッチ節度山７１ｄと第５のライトスイッチ節度山７１ｅとの間に形成された第４のライトスイッチ凹部７２ｄに、ライトスイッチ節度ピース１１７は係合する。これにより、ライトスイッチノブ１７はヘッド位置に保持される。即ち、ライトスイッチノブ１７がオート位置又はテール位置に保持されている場合に、フォグスイッチノブ１５が第２オフ位置からフロント位置へ回転操作されたとき、当該操作に連動してライトスイッチノブ１７はオート位置又はテール位置からヘッド位置へ自動的に変位する。

【００９６】

そして、ライトスイッチノブ１７がヘッド位置にある場合には、図１５に示されるように、ライトスイッチノブ１７の連動用レバー１１９はレバー挿通孔１０４（図１５では図示略）及び連動穴３３の中間位置に保持されている。このため、フロント位置に保持されているフォグスイッチノブ１５は、単独でリヤ位置への回転操作が可能となる。このとき、ライトスイッチノブ１７は回転することなくヘッド位置に保持される。

【００９７】

＜＊消灯操作方向＞

一方、図１６に示されるように、ライトスイッチノブ１７がヘッド位置に、フォグスイッチノブ１５がリヤ位置にある場合には、連動用レバー１１９は連動穴３３の一方（消灯操作方向）の内端面に係合している。このため、ライトスイッチノブ１７をヘッド位置からオフ位置側へ回転操作したときには、当該ライトスイッチノブ１７の回転に連動してフ

ォグスイッチノブ１５は第１オフ位置方向（消灯操作方向）へ回転する。即ち、ライトスイッチノブ１７がヘッド位置、テール位置、オート位置、オフ位置の順に戻し操作された場合、当該操作に連動してフォグスイッチノブ１５は、リヤ位置、フロント位置、第２オフ位置、第１オフ位置の順に回転する。

【００９８】

また、前述したように、ライトスイッチノブ１７がテール位置にある場合には、フォグスイッチノブ１５はフロント位置にある。この段階で、フォグスイッチノブ１５がフロント位置からリヤ位置へ回転操作されたときには、図１５に二点鎖線で示されるように、連動用レバー１１９が連動穴３３の一方（消灯操作方向）の内端面に押圧されることにより、フォグスイッチノブ１５に連動してライトスイッチノブ１７はヘッド位置に切り換えられる。

【００９９】

また、ライトスイッチノブ１７がオート位置、テール位置及びヘッド位置のいずれかの位置に保持されている場合に、フォグスイッチノブ１５を第２オフ位置から第１オフ位置へ回転操作したときには、フォグスイッチノブ１５の回転は許容される。しかし、当該フォグスイッチノブ１５が第１オフ位置に保持されることはなく、第２オフ位置へ自動的に復帰する。即ち、ライトスイッチノブ１７はオート位置、テール位置及びヘッド位置のいずれかの位置に保持されている場合には、フォグスイッチノブ１５のストッパ３５と固定部材１６の係止孔９４との係合が解除された状態に保たれている。

【０１００】

このため、図１８（ｂ）に示されるように、フォグスイッチノブ１５が第２オフ位置から第１オフ位置へ回転操作された場合、フォグスイッチ節度ピース４３は第１のフォグスイッチ凹部６４ａの傾斜面を一旦は登る。しかし、回転操作力が解除されたときには、フォグスイッチ節度ピース４３は第１のフォグスイッチ節度山６３ａの傾斜面６５を下り、第１のフォグスイッチ凹部６４ａに係合する。即ち、フォグスイッチノブ１５は第２オフ位置に自動的に復帰して当該位置に保持される。

【０１０１】

なお、ライトスイッチノブ１７がオート位置、テール位置及びヘッド位置のいずれかの位置に保持されている場合において、フォグスイッチノブ１５のリヤ位置からフロント位置への切り換え操作、及びフロント位置から第２オフ位置への切り換え操作はそれぞれ許容される。

【０１０２】

なお、本実施の形態において、カム突部８４、コイルばね７６及びカム部材３９は、本発明のカム機構α１、退避機構α２及び解除機構α３を構成する（図１９（ａ）～（ｅ）参照）。また、連動用レバー１１９及び連動穴３３は本発明の連動機構βを構成する（図３参照）。そして、解除機構α３を構成するカム突部８４、コイルばね７６及びカム部材３９、並びに連動機構βを構成する連動用レバー１１９及び連動穴３３は、本発明の移動機構γを構成する（図３参照）。さらに、ライトスイッチ節度ピース１１７及びコイルばね１１６は本発明の係止手段δを構成し、当該係止手段δ、固定部材１６、及びライトスイッチ節度山７１は本発明の保持機構εを構成する（図１９（ａ）～（ｅ）参照）。

【０１０３】

＜＊実施の形態の作用＞

次に、前述のように構成したスイッチ装置の作用を説明する。

＜＊走行系ランプ：点灯操作＞

まず、ライトスイッチノブ１７がオフ位置に、フォグスイッチノブ１５が第１オフ位置に保持されている場合について説明する。この場合、ライトスイッチ節度ピース１１７が第１のライトスイッチ凹部７２ａに係合することにより、ライトスイッチノブ１７は次回の回転操作が行われるまでオフ位置に保持される（図１９（ａ）参照）。またこのとき、図７（ａ）に示されるように、ライトスイッチノブ１７の連動用レバー１１９は、レバー挿通孔１０４及び連動穴３３（図７（ａ）では図示略）の点灯操作方向（矢印Ｒａと反対

方向）と反対側の内端面に係合している。このため、ライトスイッチノブ１７の点灯操作方向（矢印Ｒａ方向）の回転操作は許容されている。一方、図７（ｂ）に示されるように、ライトスイッチノブ１７のストッパ解除用レバー１１８がフォグリリースカム９５の第１のカム面９８に当接するとともに、フォグスイッチノブ１５のストッパ３５は固定部材１６の係止孔９４に係合状態で保持されている。このため、フォグスイッチノブ１５はその回転操作が規制されたロック状態に保持されている。また、レバー軸１３のカム１１４により、ステアリングコラム内の走行系ランプスイッチがオフ位置に対応した接点状態に切り換え保持されている。このため、前記走行系ランプスイッチは、オフ位置に保持されている旨示すオフ操作信号を、図示しないランプ制御装置へ出力する。当該信号を受けて、前記ランプ制御装置は、走行系ランプ点灯モードを消灯モードとして、ヘッドランプ及びテールランプ等の走行系ランプを消灯する。

【０１０４】

この状態でライトスイッチノブ１７がオフ位置から点灯操作方向へ所定量（本実施の形態では、３０°）だけ回転操作されると、ライトスイッチノブ１７は図８（ａ）に示されるオート位置に切り換わる。このとき、ライトスイッチ節度ピース１１７が第２のライトスイッチ凹部７２ｂに係合することにより、ライトスイッチノブ１７は次回の回転操作が行われるまでオート位置に保持される（図１９（ｂ）参照）。また、ライトスイッチノブ１７の回転操作に連動してレバー軸１３も回転し、そのカム１１４により前記走行系ランプスイッチがオート位置に対応した接点状態に切り換えられる。そして、前記走行系ランプスイッチは、オート位置に保持されている旨示すオート操作信号を、前記ランプ制御装置へ出力する。当該信号を受けて、前記ランプ制御装置は、走行系ランプ点灯モードを自動点灯モードとする。そして、前記ランプ制御装置は、車両周囲の明るさ（照度）に応じて、走行系ライト（ヘッドランプ及びテールランプ）を自動で点灯制御する。

【０１０５】

次に、ライトスイッチノブ１７がオート位置から点灯操作方向へ所定量（本実施の形態では、３０°）だけ回転操作されると、ライトスイッチノブ１７は図９に示されるテール位置に切り換わる。このとき、ライトスイッチ節度ピース１１７が第３のライトスイッチ凹部７２ｃに係合することにより、ライトスイッチノブ１７は次回の回転操作が行われるまでテール位置に保持される（図１９（ｂ）参照）。また、ライトスイッチノブ１７の回転操作に連動してレバー軸１３も回転し、そのカム１１４により前記走行系ランプスイッチがテール位置に対応した接点状態に切り換えられる。そして、前記走行系ランプスイッチは、テール位置に保持されている旨示すテール操作信号を、前記ランプ制御装置へ出力する。当該信号を受けて、前記ランプ制御装置は、走行系ランプ点灯モードをテール点灯モードとして、テールランプを点灯する。

【０１０６】

次に、ライトスイッチノブ１７がテール位置から点灯操作方向へ所定量（本実施の形態では、３０°）だけ回転操作されると、ライトスイッチノブ１７は図１１に示されるヘッド位置に切り換わる。このとき、ライトスイッチ節度ピース１１７が第４のライトスイッチ凹部７２ｄに係合することにより、ライトスイッチノブ１７は次回の回転操作が行われるまでヘッド位置に保持される（図１９（ｄ）参照）。また、ライトスイッチノブ１７の回転操作に連動してレバー軸１３も回転し、そのカム１１４により前記走行系ランプスイッチがヘッド位置に対応した接点状態に切り換えられる。そして、前記走行系ランプスイッチは、ヘッド位置に保持されている旨示すヘッド操作信号を、前記ランプ制御装置へ出力する。当該信号を受けて、前記ランプ制御装置は、走行系ランプ点灯モードをヘッド点灯モードとして、ヘッドランプ及びテールランプの両方を点灯する。

【０１０７】

＜＊フォグ系ランプ：点灯操作＞

ところで、ライトスイッチノブ１７がオフ位置からオート位置へ回転操作された際、当該ライトスイッチノブ１７の回転に伴って、フォグリリースカム９５の第１のカム面９８に当接するストッパ解除用レバー１１８は、第３のカム面１００を摺接状態で登って第２

のカム面９９に当接した状態となる。これにより、フォグリリースカム９５は第１のカム面９８と第２のカム面９９との高低差の分だけフォグスイッチノブ１５側へ移動するとともに、当該フォグリリースカム９５により、ストッパ３５はストッパ収容部３４の奥方へ押圧される。その結果、ストッパ３５は固定部材１６の係止孔９４から離脱してフォグスイッチノブ１５の回転規制状態が解除される。このため、フォグスイッチノブ１５の回動操作が可能となる。

【０１０８】

フォグスイッチノブ１５の回転規制状態が解除されると、図１８（ｂ）に示されるようにフォグスイッチ節度ピース４３が第１のフォグスイッチ節度山６３ａの傾斜面６５を転がり始め、第１のフォグスイッチ凹部６４ａに係合する。即ち、図１３に示されるようにフォグスイッチノブ１５が自動的に点灯操作方向（矢印Ｒａ方向）へ所定量（本実施の形態では３０°）だけ回転して第２オフ位置まで移動する。このとき、連動穴３３の点灯操作方向と反対側の内端面は、連動用レバー１１９に係合した状態に保たれる。そして、フォグ系ランプスイッチ１４は、第２オフ位置に応じた接点状態となるとともに、オフ操作信号を前記ランプ制御装置へ出力する。当該信号を受けて、ランプ制御装置は、フォグ系ランプ点灯モードを消灯モードとして、フロントフォグライト及びリアフォグライトの両方を消灯状態に保つ。

【０１０９】

次に、ライトスイッチノブ１７がオート位置に、フォグスイッチノブ１５が第２オフ位置にある状態において、フォグスイッチノブ１５が第２オフ位置から点灯操作方向へ所定量（本実施の形態では３０°）だけ回転操作されると、当該操作に連動してライトスイッチノブ１７も同一方向へ回転する（図１３及び図１４参照）。即ち、連動穴３３の点灯操作方向と反対側の内端面により連動用レバー１１９が押圧されることにより、ライトスイッチノブ１７はフォグスイッチノブ１５と同一方向へ回転する。

【０１１０】

ここで、フォグスイッチノブ１５がフロント位置へ至る途中において、図１９（ｃ）に示されるようにフォグスイッチ節度ピース４３が第２のフォグスイッチ節度山６３ｂの頂部に達するタイミングで、カム部材３９の切欠溝４０と、可動節度山本体８１のカム突部８４とが一致する。すると、可動節度山本体８１がコイルばね７６の弾性力によりフォグスイッチノブ１５側へ変位するとともに、カム突部８４は切欠溝４０内に落ち込む。その結果、第４のライトスイッチ節度山７１ｄの先端面は、節度ピース案内部材８８の先端面とほぼ面一となる。そして、図１９（ｃ）に示されるように、当該面一になっている間にライトスイッチ節度ピース１１７が節度ピース案内部材８８の案内面８８ａを転がって第５のライトスイッチ節度山７１ｅに係合する。

【０１１１】

そして、図１９（ｄ）に示されるように、ライトスイッチノブ１７が点灯操作方向へさらに回転操作されるのに伴って、カム突部８４は切欠溝４０の内面に案内されながら徐々にカム部材３９の先端面側へ変位する。即ち、可動節度山本体８１は、コイルばね７６の弾性力に抗して徐々にライトスイッチノブ１７側へ変位するとともに、第４のライトスイッチ節度山７１ｄは節度ピース案内部材８８の先端面から徐々に突出してライトスイッチ節度ピース１１７をコイルばね１１６の弾性力に抗して押し上げる。そして、図１９（ｄ）に示されるように、フォグスイッチノブ１５がフロント位置に達したとき、第４のライトスイッチ節度山７１ｄと第５のライトスイッチ節度山７１ｅとの間に形成された第４のライトスイッチ凹部７２ｄに、ライトスイッチ節度ピース１１７は係合する。これにより、ライトスイッチノブ１７はヘッド位置に保持される。また、図１８（ｄ）に示されるように、フォグスイッチ節度ピース４３が第２のフォグスイッチ凹部６４ｂに係合することにより、フォグスイッチノブ１５は次回の回転操作が行われるまでフロント位置に保持される。

【０１１２】

そして、前記走行系ランプスイッチはヘッド操作信号を、フォグ系ランプスイッチ１４

はフロント操作信号を前記ランプ制御装置へ出力する。これらヘッド操作信号及びフロント操作信号を受けて、前記ランプ制御装置は、走行系ランプ点灯モードをヘッド点灯モードとするとともに、フォグ系ランプ点灯モードをフロント点灯モードとし、ヘッドランプ、テールランプ及びフロントフォグランプをそれぞれ点灯する。

【０１１３】

次に、ライトスイッチノブ１７がテール位置に、フォグスイッチノブ１５が第２オフ位置にある状態において、フォグスイッチノブ１５が第２オフ位置から点灯操作方向へ所定量（本実施の形態では３０°）だけ回転操作された場合も、前述と同様のタイミングで第４のフォグスイッチ節度山６３ｄがフォグスイッチノブ１５側に退避する。これに伴って、ライトスイッチ節度ピース１１７は節度ピース案内部材８８の案内面８８ａを転がって第４のライトスイッチ凹部７２ｄに係合する。これにより、ライトスイッチノブ１７はヘッド位置に保持されるとともに、フォグスイッチノブ１５はフロント位置に保持される。そして、前記ランプ制御装置はヘッドランプ、テールランプ及びフロントフォグランプをそれぞれ点灯する。

【０１１４】

このように、フォグスイッチノブ１５を第２オフ位置からフロント位置へ回転操作した場合には、ライトスイッチノブ１７は必ずヘッド位置にある。そしてこの場合、図１５に示されるように、ライトスイッチノブ１７の連動用レバー１１９は、連動穴３３の中間位置に保持されていることから、フォグスイッチノブ１５は点灯操作方向へ単独で所定量（本実施の形態では、３０°）だけ回転操作可能となる。そして、フォグスイッチノブ１５をフロント位置からリヤ位置へ回転操作すると、フォグスイッチ節度ピース４３が第３のフォグスイッチ凹部６４ｃに係合することにより、フォグスイッチノブ１５は次回の回転操作が行われるまでリヤ位置に保持される（図１８（ｅ）参照）。

【０１１５】

そして、前記走行系ランプスイッチはヘッド操作信号の出力状態を保つとともに、フォグ系ランプスイッチ１４はリヤ操作信号を前記ランプ制御装置へ出力する。これらヘッド操作信号及びリヤ操作信号を受けて、前記ランプ制御装置は、走行系ランプ点灯モードをヘッド点灯モードに維持した上で、フォグ系ランプ点灯モードをリヤ点灯モードとし、ヘッドランプ、テールランプ、フロントフォグランプ及びリヤフォグランプをそれぞれ点灯する。

【０１１６】

以上のように、ライトスイッチノブ１７がオート位置又はテール位置にある場合であれ、フォグスイッチノブ１５の点灯操作方向への回転操作により、ライトスイッチノブ１７のオート位置又はテール位置での保持状態が機械的に解除されるとともに、フォグスイッチノブ１５はフロント位置又はリヤ位置に保持される。このため、ライトスイッチノブ１７がオート位置にある場合であれ、フォグ系ランプを運転者の操作により任意に点灯させることができる。換言すれば、ライトスイッチノブ１７がオート位置又はテール位置にある場合であれ、運転者のフォグ系ランプの点灯意思を、スイッチ装置１１側で認識可能となる。従って、フォグ系ランプを点灯させるために、例えばライトスイッチノブ１７をオート位置又はテール位置からヘッド位置へ切り替えた上で、フォグスイッチノブ１５を第２オフ位置からフロント位置又はリヤ位置へ切り換えるといった煩雑な操作は不要となる。即ち、ライトスイッチノブ１７がオート位置又はテール位置にある場合であれ、フォグスイッチノブ１５を点灯操作方向へ回転操作するだけでよいので、フォグ系ランプの点灯操作が簡単になる。

【０１１７】

また、ライトスイッチノブ１７がオート位置又はテール位置にある場合であれ、フォグスイッチノブ１５が点灯操作方向へ回転操作されたときには、フォグ系ランプスイッチ１４から当該フォグスイッチノブ１５の回転操作位置に応じた操作信号が出力される。このため、フォグ系ランプスイッチのスイッチ制御、即ち、フォグ系ランプスイッチ１４が、どのような接続状態にあるのかという判断がスイッチ装置１１内において完結する。従っ

て、フォグ系ランプスイッチ１４の接点の接続状態を判断するフォグ系ランプスイッチ１４制御用のシステム制御部を設ける必要はない。

【０１１８】

＜＊走行系ランプ：戻し操作＞

次に、ライトスイッチノブ１７をオフ位置側に戻し操作する場合、ライトスイッチノブ１７がフォグスイッチノブ１５と同一段となった以降は、連動用レバー１１９により連動穴３３の点灯操作方向と反対側の内端面が押圧されることにより、フォグスイッチノブ１５はライトスイッチノブ１７に連動して同一方向へ回転する。

【０１１９】

例えば、図１７に示されるように、ライトスイッチノブ１７がヘッド位置に、またフォグスイッチノブ１５がリヤ位置にある場合に、ライトスイッチノブ１７がヘッド位置（ＨＥＡＤ）→テール位置（ＴＮＳ）→オート位置（ＡＵＴＯ）→オフ位置（ＯＦＦ）へ操作位置が戻されたとき、フォグスイッチノブ１５は次のように動作する。即ち、フォグスイッチノブ１５はライトスイッチノブ１７に連れ回りして、リヤ位置（Ｆｒ＋Ｒｒ）→フロント位置（Ｆｒ）→第２オフ置（第２ＯＦＦ）→第１オフ位置（第１ＯＦＦ）の順に操作位置が切り換えられる。

【０１２０】

また、ライトスイッチノブ１７がヘッド位置→テール位置→オート位置→オフ位置へ操作位置が戻される場合に、フォグスイッチノブ１５が例えばフロント位置に保持されているときには、ライトスイッチノブ１７がテール位置まで戻し操作された以降、フォグスイッチノブ１５はライトスイッチノブ１７と連動して同一方向へ回転する。

【０１２１】

また、ライトスイッチノブ１７がヘッド位置→テール位置→オート位置→オフ位置へ操作位置が戻される場合に、フォグスイッチノブ１５が例えば第２オフ位置に保持されているときには、ライトスイッチノブ１７がオート位置まで戻し操作された以降、フォグスイッチノブ１５はライトスイッチノブ１７と連動して同一方向へ回転する。

【０１２２】

＜＊フォグ系ランプ：戻し操作＞

ここで、ライトスイッチノブ１７がヘッド位置、テール位置及びオート位置のいずれかの操作位置にある場合に、フォグスイッチノブ１５のみを単独で第２オフ位置から第１オフ位置へ向けて回転操作したときには、フォグスイッチ節度ピース４３は第１のフォグスイッチ節度山６３ａの傾斜面６５を登って一旦はその頂部に達する。しかし、このとき、ストッパ解除用レバー１１８は第２のカム面９９に当接していることから、フォグスイッチノブ１５は回転許容状態に保たれている。従って、一旦は傾斜面６５の頂部に達したフォグスイッチ節度ピース４３は、当該傾斜面６５を再び転がり落ちて第１のフォグスイッチ凹部６４ａに係合する。これに伴い、フォグスイッチノブ１５は第１オフ位置から第２オフ位置へ自動的に復帰する。

【０１２３】

従って、第２オフ位置にあるフォグスイッチノブ１５は、ライトスイッチノブ１７がオフ位置へ戻し操作された場合にのみ、当該ライトスイッチノブ１７と同一方向へ連れ回り、第１オフ位置に保持される。即ち、ライトスイッチノブ１７がオフ位置への戻し操作に伴い、ストッパ解除用レバー１１８は第２のカム面９９から第３のカム面１００を経由して第１のカム面９８に至る。これにより、フォグリリースカム９５はコイルばね１０３の弾性力により、ライトスイッチノブ１７側へ移動するとともに、これに伴ってストッパ３５は、コイルばね３８の弾性力によりライトスイッチノブ１７側へ移動する。その結果、ストッパ３５が固定部材１６の係止孔９４に係止されることによりフォグスイッチノブ１５は回転規制状態にロックされる。従って、フォグスイッチ節度ピース４３は傾斜面６５の頂部に保持される。

【０１２４】

そして、ライトスイッチノブ１７がオフ位置に、またフォグスイッチノブ１５が第１オ

フ位置にある場合には、ヘッドライト及びテールライト、並びにフロントフォグライト及びリアフォグライトの全てが消灯する。

【０１２５】

＜実施の形態の効果＞

従って、本実施の形態によれば、以下の効果を得ることができる。

（１）スイッチ装置１１には、ライトスイッチノブ１７がオート位置又はテール位置にある場合に、フォグスイッチノブ１５が第２オフ位置（オフ位置）からフロント位置（オン位置）へ操作されたとき、当該操作に連動してライトスイッチノブ１７をヘッド位置へ移動させる移動機構γ（図３参照）を設けるようにした。

【０１２６】

このため、ライトスイッチノブ１７がオート位置又はテール位置にある場合に、フォグランプを使用するためにフォグスイッチノブ１５が第２オフ位置からフロント位置へ向けて回転操作されたとき、当該操作に連動する移動機構γの作動によりライトスイッチノブ１７のオート位置での保持状態が機械的に解除される。そして、当該ライトスイッチノブ１７はヘッド位置へ移動する。このため、ライトスイッチノブ１７がオート位置にある場合であれ、運転者のフォグランプの点灯意思をスイッチ装置１１側で認識可能となるとともに、当該フォグランプを運転者の操作により任意に点灯させることができるようになる。

【０１２７】

また、ライトスイッチノブ１７がオート位置にある場合であれ、フォグスイッチノブ１５の操作位置に応じた操作位置信号を外部に出力可能となることから、フォグスイッチノブ１５の操作位置の判定をスイッチ装置１１内で完結させることができる。このため、ライトスイッチノブ１７がオート位置にある場合であれ、フォグランプの点灯状態を例えば外部（車両側）の制御手段（フォグ系ランプスイッチ１４制御用のシステム制御部）により制御する必要はない。従って、当該制御手段が不要となることから部品点数の低減及び製品コストの削減が図られる。

【０１２８】

（２）図３及び図１９（ａ）～（ｅ）に示されるように、ライトスイッチノブ１７とフォグスイッチノブ１５との間には、当該ライトスイッチノブ１７をオフ位置、オート位置、テール位置及びヘッド位置に保持する保持機構εを備えた。そして、移動機構γには、ライトスイッチノブ１７とフォグスイッチノブ１５とを連動させる連動機構βを備えた。また、移動機構γには、ライトスイッチノブ１７がオート位置又はテール位置に保持されている場合に、フォグスイッチノブ１５がオフ位置からオン位置へ向けて回転操作されたとき、当該回転操作に連動して保持機構εによるライトスイッチノブ１７のテール位置における保持可能状態を解除する解除機構α３と、を備えた。

【０１２９】

このため、ライトスイッチノブ１７がオート位置又はテール位置に保持されている場合に、フォグスイッチノブ１５が第２オフ位置（オフ位置）からフロント位置（オン位置）へ向けて回転操作されたとき、当該回転操作に連動して保持機構εによるライトスイッチノブ１７のテール位置における保持可能状態が解除される。その結果、ライトスイッチノブ１７は、テール位置に保持されることなく次次段又は次段のヘッド位置への移動が許容される。従って、ライトスイッチノブ１７がオート位置又はテール位置にある場合に、フォグスイッチノブ１５がオフ位置からオン位置へ操作されたとき、当該操作に連動してライトスイッチノブ１７をヘッド位置へ移動させることが可能となる。

【０１３０】

（３）図１９（ａ）～（ｅ）に示されるように、保持機構εには、ライトスイッチノブ１７とフォグスイッチノブ１５との間に設けられるとともに、当該フォグスイッチノブ１５を前記ベースに対して相対回転可能に取り付ける固定部材１６を備えた。また、保持機構εには、固定部材１６のライトスイッチノブ１７側の側面におけるレバー軸１３（正確には、挿通孔１１３）の周囲に設けられた複数個のライトスイッチ節度山７１を備えた。

さらに保持機構εには、ライトスイッチノブ１７の固定部材１６側の側面におけるレバー軸１３（正確には、挿通孔１１３）の周囲に設けられるとともに、ライトスイッチ節度山７１間に形成されるライトスイッチ凹部７２に係止することによりライトスイッチノブ１７の操作位置を保持する係止手段δを備えた。

【０１３１】

そして、解除機構α３は、フォグスイッチノブ１５の第２オフ位置（オフ位置）からフロント位置（オン位置）へ向けた回転操作に連動して、第４のライトスイッチ節度山７１ｄをフォグスイッチノブ１５側へ退避させる退避機構α２として構成するようにした。ここで、第４のライトスイッチ節度山７１ｄは、ライトスイッチノブ１７をテール位置及びヘッド位置に保持する２つの凹部（第３及び第４のライトスイッチ節度山７１ｄ）を構成する３つの節度山（第３，第４，第５のライトスイッチ節度山７１ｃ，７１ｄ，７１ｅ）のうち、当該２つの凹部の構成要素として共用される節度山である。

【０１３２】

この構成によれば、スイッチ装置１１の構成の複雑化を抑えつつ、フォグスイッチノブ１５の第２オフ位置からフロント位置への回転操作に連動するライトスイッチノブ１７のオート位置又はテール位置からヘッド位置への移動を許容することができる。

【０１３３】

（４）図１９（ａ）～（ｅ）に示されるように、退避機構α２は、カム機構α１として構成するようにした。このカム機構α１には、可動節度山としての第４のライトスイッチ節度山７１ｄの前記フォグスイッチノブ１５側に設けられたカム突部８４と、第４のライトスイッチ節度山７１ｄをフォグスイッチノブ１５側へ常時付勢する節度山付勢手段としてのコイルばね７６とを備えた。また、カム機構α１には、フォグスイッチノブ１５の固定部材１６側の側面に設けられるとともに、第４のライトスイッチ節度山７１ｄがライトスイッチ節度ピース１１７を係止する通常位置に保持された状態でカム突部８４を摺動案内するカム部材３９を備えた。さらに、カム部材３９には、カム突部８４を収容可能とした収容部としての切欠溝４０を、フォグスイッチノブ１５が第２オフ位置（オフ位置）からフロント位置（オン位置）に達するまでの間にカム突部８４と一致するように設けるようにした。そして、フォグスイッチノブ１５の回転操作に伴ってカム部材３９の切欠溝４０がカム突部８４と一致する位置まで変位したとき、コイルばね７６の弾性力により当該カム突部８４が切欠溝４０内に収容されるようにした。これにより、第４のライトスイッチ節度山７１ｄはライトスイッチ節度ピース１１７を係止する通常位置から当該ライトスイッチ節度ピース１１７を係止不能となる退避位置へ変位するようにした。

【０１３４】

このように、カム機構α１を利用することにより、第４のライトスイッチ節度山７１ｄを通常位置と退避位置との間において簡単に往復移動させることができる。このため、ライトスイッチノブ１７がオート位置又はテール位置にある場合に、フォグスイッチノブ１５が第２オフ位置（オフ位置）からフロント位置（オン位置）へ回転操作されたとき、当該操作に連動してライトスイッチノブ１７を、オート位置又はテール位置からヘッド位置へ簡単に移動させることができる。

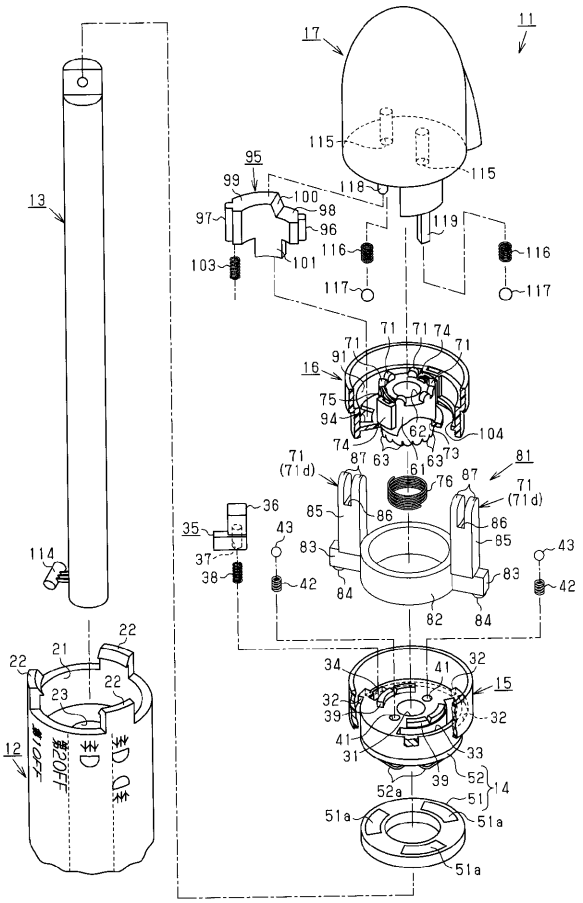
【０１３５】

（５）係止手段δには、第１～第５のライトスイッチ節度山７１ａ～７１ｅ間に形成される第１～第４のライトスイッチ凹部７２ａ～７２ｄに係止されるライトスイッチ節度ピース１１７と、当該ライトスイッチ節度ピース１１７を第１～第４のライトスイッチ凹部７２ａ～７２ｄ側へ常時付勢する節度ピース付勢手段としてのコイルばね１１６を備えた。そして、第３のライトスイッチ節度山７１ｃと第５のライトスイッチ節度山７１ｅとの間には、ライトスイッチノブ１７のオート位置又はテール位置からヘッド位置へ向けた回転操作方向に向かうにつれて下方へ傾斜する案内面８８ａを有する節度ピース案内部材８８を設けるようにした。ここで、第３及び第５のライトスイッチ節度山７１ｃ，７１ｅは、ライトスイッチノブ１７をテール位置及びヘッド位置に保持する２つの凹部を構成する３つの節度山のうち、当該２つの凹部の構成要素として共用される節度山（第４のライト

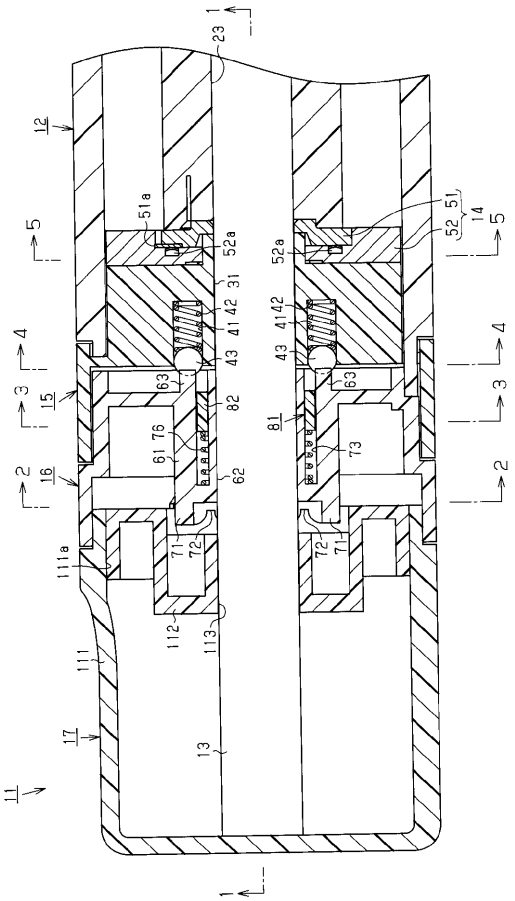
スイッチ節度山７１ｄ）の両隣の２つの節度山である。
【０１３６】
このため、ライトスイッチノブ１７がオート位置又はテール位置にある場合、フォグスイッチノブ１５がオフ位置からオン位置へ向けて操作されたとき、ライトスイッチ節度ピース１１７が節度ピース案内部材８８の案内面８８ａに案内されてライトスイッチノブ１７のヘッド位置に対応する位置へ円滑に案内される。このため、フォグスイッチノブのオフ位置からオン位置へ向けた操作に連動して、ライトスイッチはオート位置又はテール位置からヘッド位置へ円滑に移動可能となる。
【０１３７】
（６）第４のライトスイッチ節度山７１ｄは互いに対向する２つの節度山片８７として構成するようにした。そして、第４のライトスイッチ節度山７１ｄの通常位置と退避位置との間の移動に伴って、２つの節度山片８７は節度ピース案内部材８８を介在した状態で、案内面８８ａから突出する前記通常位置に対応する位置と、案内面８８ａから突出しない前記退避位置に対応する位置との間を変位するようにした。
【０１３８】
このため、第４のライトスイッチ節度山７１ｄの通常位置と退避位置との間の移動が、節度ピース案内部材８８により阻害されることはない。
（７）スイッチ装置１１は、本実施の形態に示されるように、車両のステアリングコラムに装着されるコンビネーションレバースイッチの操作レバー、具体的にはレバー本体１２の先端部に好適に設けることが可能である。
【０１３９】
＜他の実施の形態＞
なお、本実施の形態は、次のように変更して実施してもよい。
・本実施の形態では、スイッチ装置１１をコンビネーションレバースイッチの操作レバー、具体的にはレバー本体１２の先端部に設けるようにしたが、当該レバー本体１２と分離して設けるようにしてもよい。例えば、スイッチ装置１１を、インストメントパネル等に設けるようにしてもよい。この場合、図２０に示すように、例えばインストメントパネル２０１にレバー本体１２に相当する筒部材２０２を設けるとともに、当該筒部材２０２に対してスイッチ装置１１をレバー軸１３を介して支持する。
【０１４０】
・本実施の形態では、フォグ系ランプとして、フロントフォグランプ及びリヤフォグランプの両方を設けるようにしたが、いずれか一方のみ設けるようにしてもよい。
・節度ピース案内部材８８を省略するようにしてもよい。このようにしても、ライトスイッチノブ１７がオート位置又はテール位置にある場合に、フォグスイッチノブ１５が第２オフ位置からフロント位置へ回転操作されたときに、当該操作に連動してライトスイッチ節度ピース１１７を第４のライトスイッチ凹部７２ｄへ変位させることは可能である。
【図面の簡単な説明】
【０１４１】
【図１】本実施の形態におけるスイッチ装置の分解斜視図。
【図２】同じくスイッチ装置の正断面図。
【図３】図２の１－１線断面図。
【図４】同じくスイッチ装置の概略側面図。
【図５】図２の４－４線断面図。
【図６】図２の３－３線断面図。
【図７】（ａ）は、ライトスイッチノブがオフ位置にあるときの図２の２－２線断面図、（ｂ）は、フォグスイッチノブのストッパがロック位置にあるときのスイッチ装置の要部拡大断面図。
【図８】（ａ）は、ライトスイッチノブがオート位置にあるときの図２の２－２線断面図、（ｂ）は、フォグスイッチノブのストッパがアンロック位置にあるときのスイッチ装置の要部拡大断面図。

【図９】ライトスイッチノブがテール位置にあるときの図２の２－２線断面図。
【図１０】ライトスイッチノブがオート位置からヘッド位置へ変位する途中の状態を示す図２の２－２線断面図。
【図１１】ライトスイッチノブがヘッド位置にあるときの図２の２－２線断面図。
【図１２】ライトスイッチノブがオフ位置に、フォグスイッチノブが第１オフ位置にあるときの図２の３－３線断面図。
【図１３】ライトスイッチノブがオート位置に、フォグスイッチノブが第２オフ位置にあるときの図２の３－３線断面図。
【図１４】ライトスイッチノブがオート位置にあるときに、フォグスイッチノブが第２オフ位置からフロント位置へ向けて回転操作された途中の状態を示す図２の３－３線断面図。
【図１５】ライトスイッチノブがヘッド位置に、フォグスイッチノブがフロント位置にあるときの図２の３－３線断面図。
【図１６】ライトスイッチノブがヘッド位置に、フォグスイッチノブがリヤ位置にあるときの図２の３－３線断面図。
【図１７】ライトスイッチノブ及びフォグスイッチノブの各操作態様を示す説明図。
【図１８】（ａ）～（ｅ）は、フォグスイッチノブの回転操作に伴うフォグスイッチ節度山とフォグスイッチ節度ピースとの位置関係の状態遷移を示す説明図。
【図１９】（ａ）～（ｅ）は、ライトスイッチノブの回転操作に伴うライトスイッチ節度山とライトスイッチ節度ピースとの位置関係の状態遷移を示す説明図。
【図２０】他の実施の形態におけるスイッチ装置の取り付け態様を示す斜視図。
【符号の説明】
【０１４２】
１１…スイッチ装置、１２…レバー本体（ベース）、１３…レバー軸（軸）、
１５…フォグスイッチノブ、１６…固定部材、１７…ライトスイッチノブ、３９…カム部材、４０…切欠溝（収容部）、６３…フォグスイッチ節度山、６４…フォグスイッチ凹部、
７１…ライトスイッチ節度山、７２…ライトスイッチ凹部、
７６…コイルばね（節度山付勢手段）、８４…カム突部、８７…節度山片、
８８…節度ピース案内部材（案内部材）、８８ａ…案内面、
１１６…コイルばね（節度ピース付勢手段）、１１７…ライトスイッチ節度ピース、
２０１…インストルメントパネル、２０２…筒部材（支持部材）、α１…カム機構、
α２…退避機構、α３…解除機構、β…連動機構、γ…移動機構、δ…係止手段、
ε…保持機構。

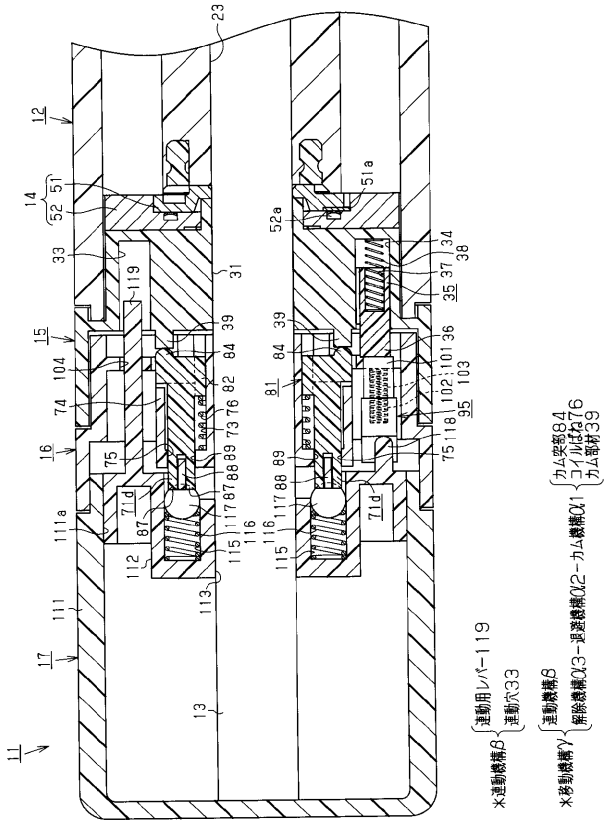
【図１】



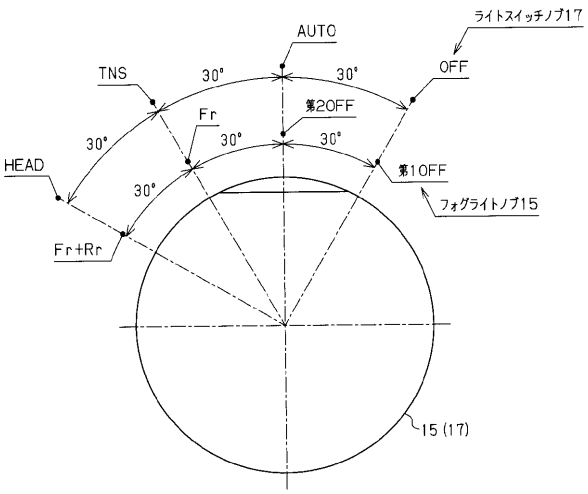
【図２】



【図３】


※連動機構β
連動用レバー119
連動ボス33
※格別機構γ
解除機構α3−退避機構α2−カム機構α1
カム突起84
ガイルビ76
カム部材39

【図４】


AUTO
TNS
Fr
HEAD
Fr+Rr
第2OFF
第1OFF
OFF
30°
ライトスイッチノブ17
フォグライトノブ15
15 (17)

【図５】

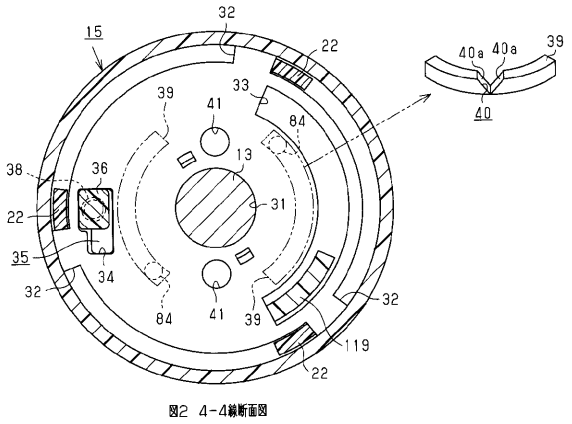


図2 4-4線断面図

【図６】

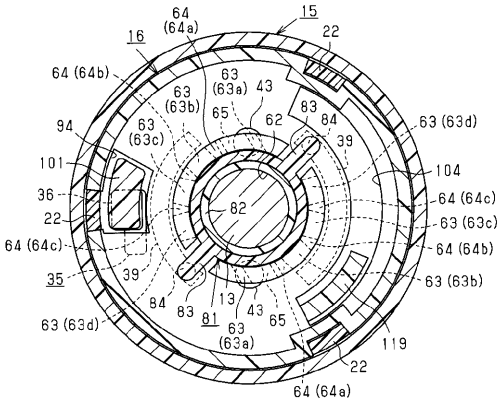


図2 3-3線断面図

【図７】

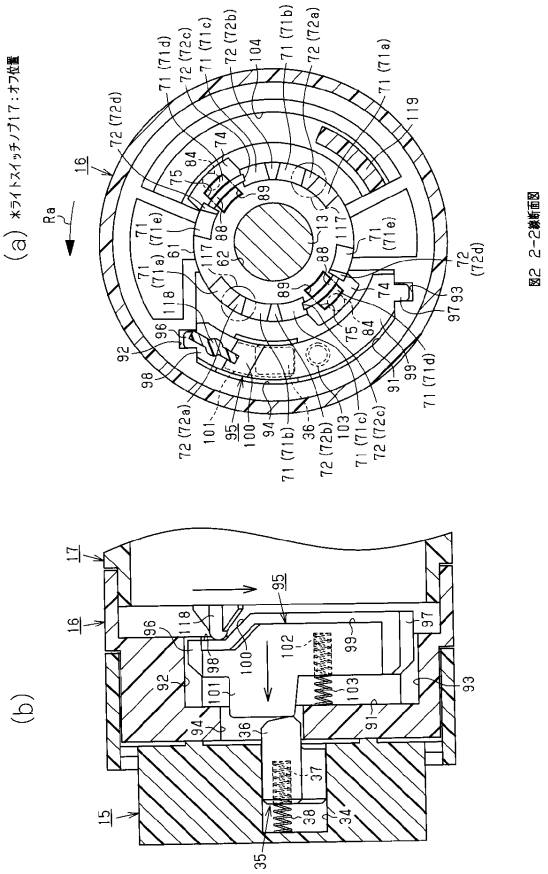


図2 2-2線断面図

【図８】

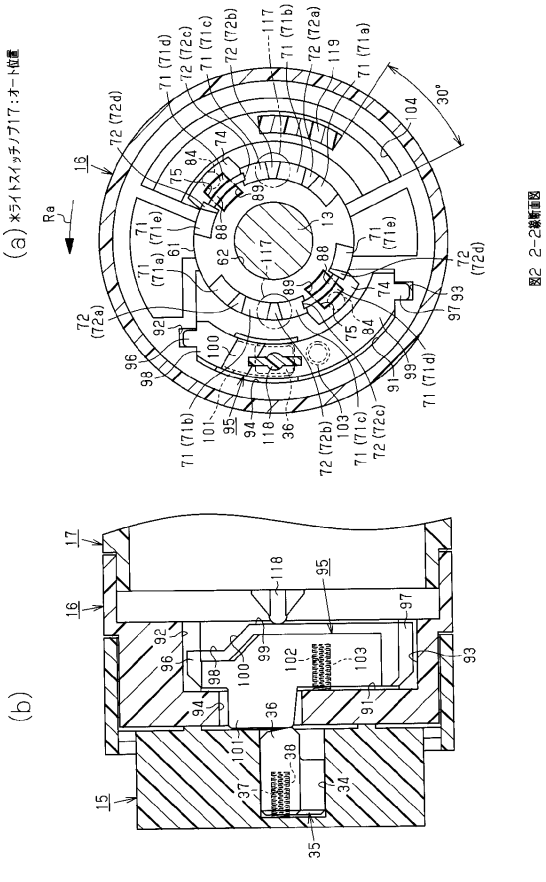
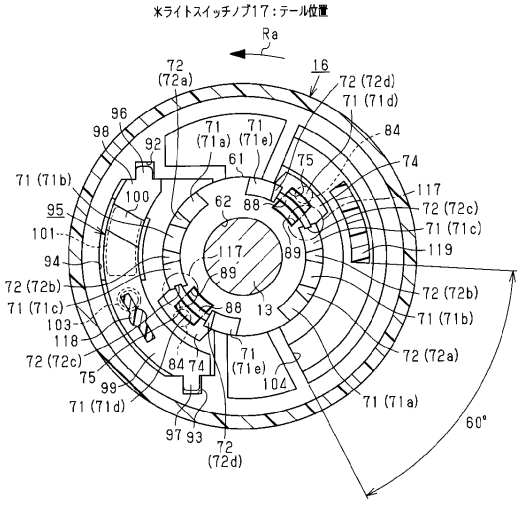
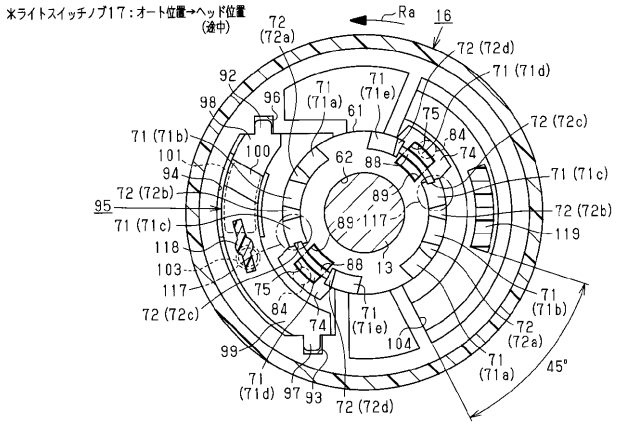


図2 2-2線断面図

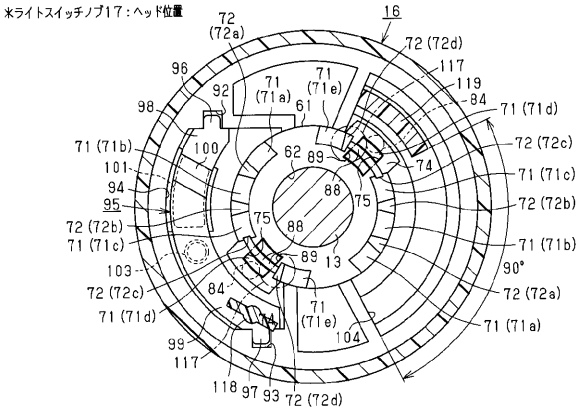
【図９】



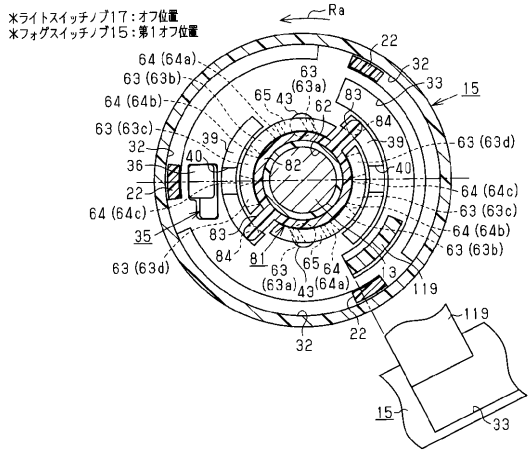

【図１０】



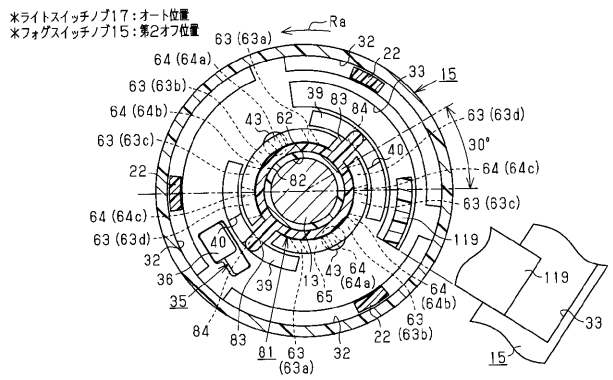

【図１１】



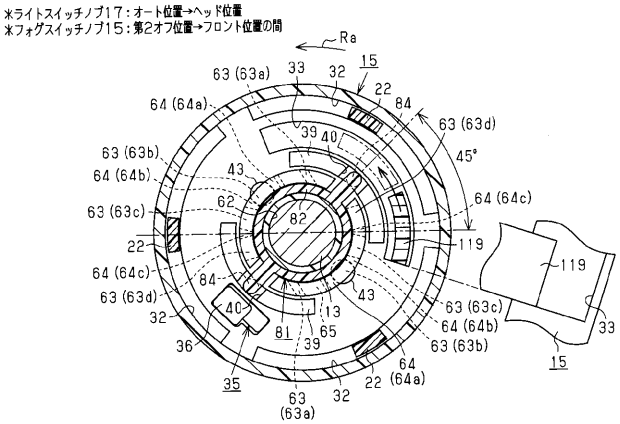

【図１２】



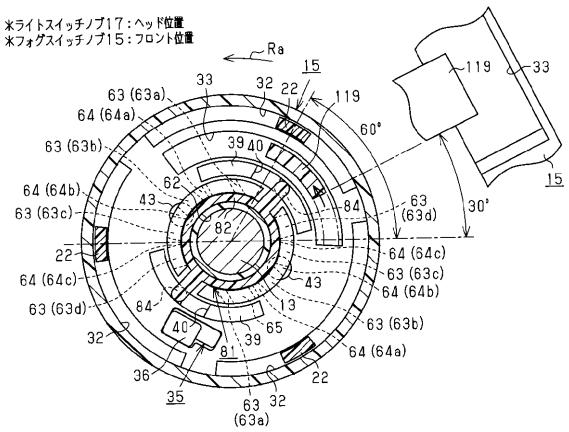
【図１３】



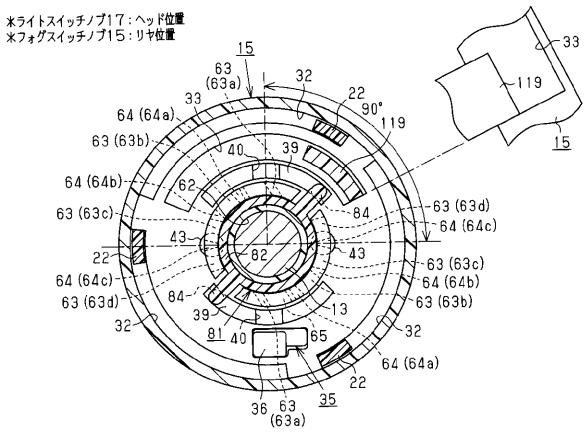

【図１４】



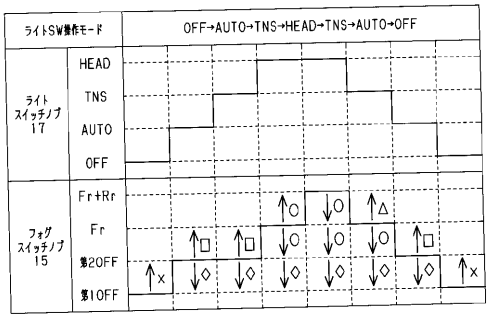

【図１５】




【図１６】

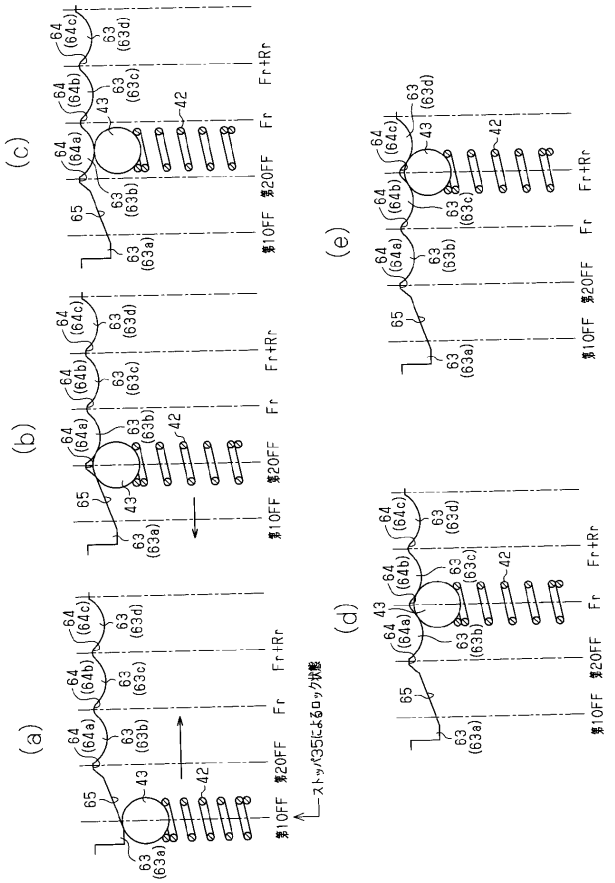



【図１７】

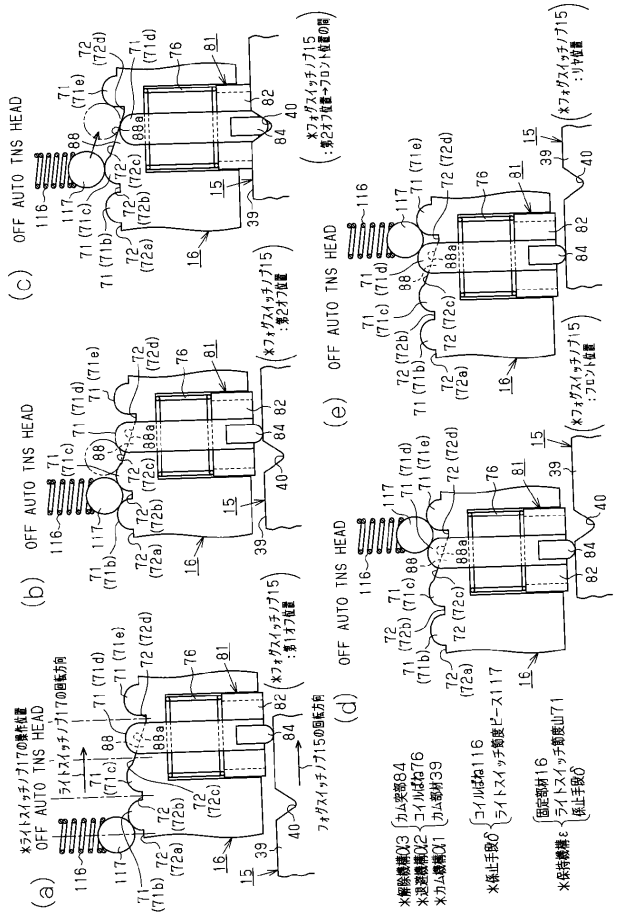
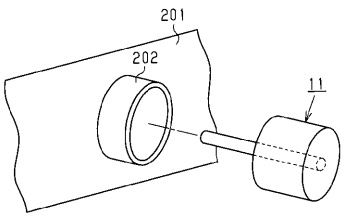



○：単独で動く
×：動かない
△：ライトSWとFOGSWが連動
◇：ノブは動くがモーメンタリーにより第2OFF位置に自動復帰（接点の接触は無し）
□：フォグSWをFr位置へ入れると連動しライトSWがHEAD位置まで動く

【図１８】



【図１９】



【図２０】