

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2015年12月30日(30.12.2015)



(10) 国際公開番号
WO 2015/198723 A1

- (51) 国際特許分類:
B60S 1/08 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/063434
- (22) 国際出願日: 2015年5月11日(11.05.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2014-128959 2014年6月24日(24.06.2014) JP
- (71) 出願人: 株式会社ミツバ(MITSUBA CORPORATION) [JP/JP]; 〒3768555 群馬県桐生市広沢町一丁目2681番地 Gunma (JP).
- (72) 発明者: 池田 健(IKEDA, Takeshi); 〒3768555 群馬県桐生市広沢町一丁目2681番地 株式会社ミツバ内 Gunma (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人筒井国際特許事務所 (TSUTSUI & ASSOCIATES); 〒1600022 東京都新宿区新宿2丁目3番10号 新宿御苑ビル3階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: WIPER APPARATUS

(54) 発明の名称: ワイパ装置

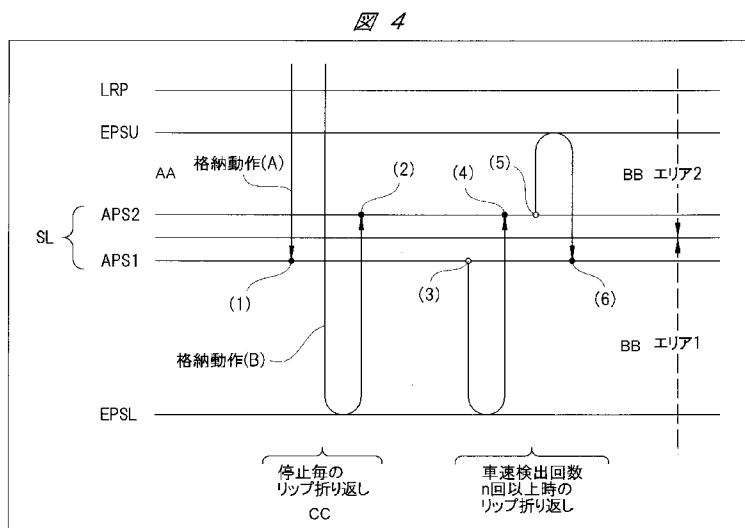


FIG. 4:
 AA Storing movement
 BB Area
 CC Lip flap during each stop
 DD Lip flap when the number of vehicle speed detections is n or more

(57) Abstract: When the number of vehicle speed detections reaches a predetermined number (n) and a lip tip side is at a lower-side stop position (APS1), a DR side wiper blade is moved to a stop movement lower limit position (EPSL) and then moved to and stopped at an upper-side stop position (APS2). When the lip tip side is at the upper-side stop position (APS2), the DR side wiper blade is moved to a stop movement upper limit position (EPSU) and then moved to and stopped at the lower-side stop position (APS1).

(57) 要約: 車速検出の回数が所定の回数nに到達したときに、リップの先端側が下方側停止位置APS1にある場合には、DR側ワイパブレードを、停止動作時下限位置EPSLに一旦移動させた後に上方側停止位置APS2に移動して停止させ、リップの先端側が上方側停止位置APS2にある場合には、DR側ワイパブレードを、停止動作時上限位置EPSUに一旦移動させた後に下方側停止位置APS1に移動して停止させる。

WO 2015/198723 A1

明 細 書

発明の名称：ワイパ装置

技術分野

[0001] 本発明は、ワイパブレードが停止する毎に、リップの先端側が異なる方向に向けられるワイパ装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、自動車等の車両には、運転者や同乗者の視界を確保するワイパ装置が搭載されている。このようなワイパ装置の駆動源には、出力軸が正逆方向に回転駆動されるモータ装置が用いられる。これにより、所定の払拭範囲でワイパ部材が揺動されて、ひいては払拭面に付着した雨水等が払拭される。

[0003] ワイパ部材は、車体に揺動自在に設けられたワイパアームと、当該ワイパアームの先端側に装着されたワイパブレードとを備えている。ワイパブレードはブレードラバーを有し、当該ブレードラバーのリップは、ワイパアームの基端部分に設けられた引っ張りスプリングのバネ力によって、払拭面に向けて押圧されている。これにより、走行風等によるブレードラバーの浮き上がりを防止し、ひいては良好な払拭性能が確保される。

[0004] その一方で、引っ張りスプリングのバネ力は、ワイパブレードを停止させた状態においては、リップを傾斜させた状態とする。したがって、ワイパブレードを長期間使用しない場合には、ブレードラバーが塑性変形し、当該ブレードラバーの払拭性能が大幅に低下する等の問題を生じ得る。そこで、リップの先端側が向く方向を定期的に変えて、これによりブレードラバーの塑性変形を抑制した技術が、例えば、特許文献1に記載されている。

[0005] 特許文献1に記載された技術は、ワイパモータの出力軸を正逆方向に回転制御する制御ユニット（コントローラ）を備え、当該制御ユニットは、イグニッションスイッチがオンまたはオフになった場合において、その都度、第1停止位置と第2停止位置との間でワイパブレードを移動させる。これにより、リップの先端側が向く方向を変えて、ブレードラバーが塑性変形するの

を抑制している。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2013-163454号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 第1停止位置と第2停止位置とが互いに近い位置にあると、リップの先端側が向く方向を変えるためのワイパブレードの移動距離が短くなる。そのため、寒冷地での使用等によってブレードラバーが硬化した場合には、リップの先端側が向く方向を変えられなくなることが起こり得る。この場合には、ブレードラバーの塑性変形がより強まって、ブレードラバーの払拭性能が著しく低下する等の問題を生じ得る。

[0008] 本発明の目的は、リップの先端側が向く方向を頻繁に変えること無く、所定の停止位置でリップの先端側が向く方向を確実に変えられるワイパ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] 本発明の一態様では、ワイパブレードが停止する毎に、リップの先端側が異なる方向に向けられるワイパ装置であって、前記リップが摺接する払拭面上に、前記リップの先端側が前記払拭面の上方側に向いた状態で停止される第1の停止位置と、前記リップの先端側が前記払拭面の下方側に向いた状態で停止される第2の停止位置と、前記ワイパブレードの停止動作時における下限位置となる停止動作時下限位置と、前記ワイパブレードの停止動作時における上限位置となる停止動作時上限位置と、が規定され、車速検出の回数が所定の回数に到達したときに、前記リップの先端側が前記第1の停止位置にある場合には、前記ワイパブレードを、前記停止動作時下限位置に一旦移動させた後に前記第2の停止位置に移動して停止させ、前記リップの先端側が前記第2の停止位置にある場合には、前記ワイパブレードを、前記停止動

作時上限位置に一旦移動させた後に前記第1の停止位置に移動して停止させる。

[0010] 本発明の他の態様では、前記第1の停止位置は、前記払拭面の下方側に設けられ、前記第2の停止位置は、前記第1の停止位置よりも前記払拭面の上方側に設けられ、前記停止動作時下限位置は、前記第1の停止位置よりも前記払拭面の下方側に設けられ、前記停止動作時上限位置は、前記第2の停止位置よりも前記払拭面の上方側に設けられる。

[0011] 本発明の他の態様では、ワイパブレードが停止する毎に、リップの先端側が異なる方向に向けられるワイパ装置であって、前記リップが摺接する払拭面上に、前記リップの先端側が前記払拭面の上方側に向いた状態で停止される第1の停止位置と、前記リップの先端側が前記払拭面の下方側に向いた状態で停止される第2の停止位置と、前記第1の停止位置よりも前記払拭面の下方側に設けられ、前記ワイパブレードの停止動作時における下限位置となる停止動作時下限位置と、前記第1の停止位置と前記停止動作時下限位置との間に設けられ、前記リップの先端側が前記払拭面の上方側に向いた状態で停止される第3の停止位置と、が規定され、車速検出の回数が所定の回数に到達したときに、前記リップの先端側が前記第1の停止位置または前記第3の停止位置にある場合には、前記ワイパブレードを、前記停止動作時下限位置に一旦移動させた後に前記第2の停止位置に移動して停止させ、前記リップの先端側が前記第2の停止位置にある場合には、前記ワイパブレードを前記第3の停止位置に移動して停止させる。

[0012] 本発明の他の態様では、前記第1の停止位置は、前記払拭面の下方側に設けられ、前記第2の停止位置は、前記第1の停止位置よりも前記払拭面の上方側に設けられる。

発明の効果

[0013] 本発明によれば、車速検出の回数が所定の回数に到達したときに、リップの先端側が第1の停止位置にある場合には、ワイパブレードを、停止動作時下限位置に一旦移動させた後に第2の停止位置に移動して停止させ、リップ

の先端側が第2の停止位置にある場合には、ワイパブレードを、停止動作時上限位置に一旦移動させた後に第1の停止位置に移動して停止させる。

[0014] したがって、リップに曲がり癖が付くことによる不具合、例えば停止位置にずれが生じる等の不具合が発生するのを防止できるのは勿論のこと、イグニッションスイッチをオンまたはオフする毎に、リップの先端側が向く方向を頻繁に変えることも無い。

[0015] また、ワイパブレードの移動量を多くしつつ、第1の停止位置および第2の停止位置のそれぞれにワイパブレードを停止させることができ、ひいてはそれぞれの停止位置において、リップの先端側が向く方向を確実に変えることができる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]ワイパ装置の車両への適用例を示す図である。

[図2]ワイパモータの詳細を示す図である。

[図3]ワイパブレードの停止状態A、Bを説明する図である。

[図4]実施の形態1のリップ折り返し動作を説明する説明図である。

[図5]図4のリップ折り返し動作（ワイパブレードの停止毎）を説明するフローチャートである。

[図6]図4のリップ折り返し動作（車速検出の回数）を説明するフローチャートである。

[図7]実施の形態2のリップ折り返し動作を説明する説明図である。

[図8]図7のリップ折り返し動作（ワイパブレードの停止毎）を説明するフローチャートである。

[図9]図7のリップ折り返し動作（車速検出の回数）を説明するフローチャートである。

[図10]実施の形態3のワイパモータの詳細を示す図である。

[図11]実施の形態4のワイパ装置を示す図である。

発明を実施するための形態

[0017] 以下、本発明の実施の形態1について図面を用いて詳細に説明する。

[0018] 図1のワイパ装置の車両への適用例を示す図を、図2はワイパモータの詳細を示す図を、図3はワイパブレードの停止状態A、Bを説明する図を、図4は実施の形態1のリップ折り返し動作を説明する説明図を、図5は図4のリップ折り返し動作（ワイパブレードの停止毎）を説明するフローチャートを、図6は図4のリップ折り返し動作（車速検出の回数）を説明するフローチャートをそれぞれ示している。

[0019] 図1に示すように、自動車等の車両10の前方側には、フロントガラス11が設けられている。フロントガラス11の下方側には、当該フロントガラス11の払拭面に付着した雨水等を払拭して、運転者や同乗者の視界を確保するワイパ装置12が設けられている。ワイパ装置12は、車両10のDR側（運転席側）に配置されるDR側ワイパモータ20と、車両10のAS側（助手席側）に配置されるAS側ワイパモータ30とを備えている。これらのワイパモータ20、30は同様に形成され、車両10の左右側に対向配置されている。

[0020] ワイパモータ20、30は、DR側ワイパ部材21およびAS側ワイパ部材31を有している。DR側ワイパ部材21は、DR側ワイパアーム21aおよびDR側ワイパブレード21bを備え、AS側ワイパ部材31は、AS側ワイパアーム31aおよびAS側ワイパブレード31bを備えている。ワイパアーム21a、31aの基端部は、ワイパモータ20、30の出力軸22、32に固定されており、ワイパモータ20、30は、ワイパ部材21、31を、リンク機構等を介さずに直接揺動させている。つまりワイパ装置12は、対向払拭型のダイレクトドライブワイパ装置となっている。

[0021] ワイパブレード21b、31bは、下反転位置LRPと上反転位置URPとの間の略90°の払拭範囲内において往復払拭動作される。そして、ワイパモータ20、30は、出力軸22、32の回転位置を検出することで、ワイパブレード21b、31bを下反転位置LRPおよび上反転位置URPで反転動作させている。ここで、下反転位置LRPよりもフロントガラス11の下方側には、格納位置SLが設けられている。この格納位置SLには、ワ

ワイパスイッチ14をオフ操作してワイパ装置12を停止させたときに、ワイパブレード21b, 31bが移動される停止位置を示している。

[0022] ワイパモータ20, 30の内部には、DR側制御基板23およびAS側制御基板33が收容されている。制御基板23, 33間には通信線13が設けられ、ワイパモータ20, 30は、通信線13を介して互いに通信している。通信線13を介して出力軸22, 32の回転位置情報（ワイパブレード21b, 31bの位置情報）を互いに通信することで、ワイパブレード21b, 31bを、フロントガラス11上で衝突することなく往復払拭動作させている。

[0023] AS側制御基板33には、車室内（図示せず）に設けられたワイパスイッチ14が接続されている。操作者がワイパスイッチ14を操作することにより、ワイパモータ20, 30は、高速（High）、低速（Low）または間欠（Int）で回転制御される。また、AS側制御基板33には、車室内に設けられたイグニッションスイッチ15が接続されており、操作者がイグニッションスイッチ15を操作することにより、ワイパスイッチ14によるワイパ装置12の動作が可能となる。さらには、AS側制御基板33には、車両10の車速（Vkm/h）を検出する車速センサ16が接続されており、この車速センサ16からの情報は、後述するリップ折り返し動作のトリガとして用いられる。このように、通信線13には、出力軸22, 32の回転位置情報に加えて、ワイパモータ20, 30の回転速度情報等の他の情報も行き来している。

[0024] DR側ワイパモータ20およびAS側ワイパモータ30は、何れも同様に形成される。したがって、以下、AS側ワイパモータ30の説明を省略して、DR側ワイパモータ20を代表してその詳細構造を説明する。

[0025] 図2に示すように、DR側ワイパモータ20は、モータ部40とこれに接続されるギヤ部50とを備えている。モータ部40は、磁性材料よりなる鋼板をプレス加工することで有底筒状に形成されたヨーク41を有し、当該ヨーク41の内側には複数の永久磁石42が設けられている。これらの永久磁石42の内側には、所定の間隙（エアギャップ）を介してアーマチュア43

が回転自在に設けられ、当該アーマチュア43にはコイル（図示せず）が所定の巻き方および巻数で巻装されている。

[0026] アーマチュア43の回転中心には、アーマチュア軸44が貫通して固定され、当該アーマチュア軸44の基端側（図中右側）は、ラジアル軸受（図示せず）を介してヨーク41の底部に回転自在に支持されている。また、アーマチュア軸44の先端側（図中左側）は、ギヤ部50のケース51内に延出されている。

[0027] アーマチュア軸44の先端側にはウォーム45が一体に設けられ、当該ウォーム45はウォームホイール52の歯部52aに噛み合わされている。ウォーム45およびウォームホイール52は減速機構SDを形成し、当該減速機構SDは、アーマチュア軸44の回転を減速して高トルク化する。そして、高トルク化された回転は、ウォームホイール52に固定された出力軸22を介して、DR側ワイパーム21a（図1参照）に出力される。

[0028] アーマチュア軸44のアーマチュア43に近接する位置には、整流子46が設けられている。整流子46にはコイルの端部が電氣的に接続されるとともに、一对のブラシ47が摺接するようになっている。これにより、それぞれのブラシ47に駆動電流を供給することで、整流子46を介してコイルに駆動電流が流れて、アーマチュア43には電磁力が発生し、ひいてはアーマチュア軸44が正方向または逆方向に所定の回転数で回転される。

[0029] ギヤ部50のケース51には、ウォームホイール52が回転自在に収容され、当該ウォームホイール52にはウォーム45からの回転が伝達される。ウォームホイール52には、出力軸22の基端側が固定され、当該出力軸22の先端側は、ケース51の外部に延出されている。出力軸22には、DR側ワイパーム21a（図1参照）の基端側が連結されている。

[0030] ウォームホイール52の表側面52bには、略円盤状に形成されたセンサマグネット53が装着されている。センサマグネット53は、ウォームホイール52とともに回転される。センサマグネット53の径方向に沿う一方側はN極に着磁され、センサマグネット53の径方向に沿う他方側はS極に着

磁されている。つまり、センサマグネット53は、その周方向に沿うよう180°間隔でN極およびS極(2極)に着磁されている。

[0031] ケース51の開口部分(図中手前側)は、カバー部材(図示せず)によって閉塞されている。カバー部材の内側には、ウォームホイール52の表側面52bと対向するようDR側制御基板23(図中二点鎖線)が装着され、これによりDR側制御基板23は、ギヤ部50の内部に收容されている。DR側制御基板23はモータ部40を制御するもので、DR側制御基板23には、トランジスタや抵抗等の複数の電子部品(図示せず)に加えて、RAMやROM等を備えたCPUよりなるコントローラ23aが実装されている。また、DR側制御基板23のセンサマグネット53と対向する部位には、MRセンサ(磁気抵抗素子)23bが実装されている。

[0032] MRセンサ23bは、自身を横切る磁束の向きに応じて大きさの異なる電気信号(抵抗値の変化量)を出力する。そして、センサマグネット53の相対回転により発生するMRセンサ23bからの電気信号は、コントローラ23aに送出される。コントローラ23aは、MRセンサ23bからの電気信号の大きさに応じて、ウォームホイール52のケース51に対する回転位置や回転速度等、つまりフロントガラス11に対するDR側ワイパブレード21bの位置や移動速度等を把握する。これにより、DR側ワイパ部材21を、反転動作させたり格納位置SL(図1参照)で停止させたりできる。

[0033] DR側ワイパブレード21bおよびAS側ワイパブレード31bは、何れも同様に形成される。したがって、以下、AS側ワイパブレード31bの説明を省略して、DR側ワイパブレード21bを代表してその詳細構造を説明する。

[0034] 図3に示すように、DR側ワイパブレード21bは、ブレードホルダ60と、当該ブレードホルダ60に保持されるブレードラバー70とを備えている。ブレードラバー70は、リップ71、本体部72およびネック部73を有している。ブレードラバー70の断面形状は、当該ブレードラバー70の長手方向に沿う全域で同じ形状となっている。

- [0035] リップ71の断面形状は略三角形に形成され、リップ71の先細りとなった先端部分は、フロントガラス11の払拭面に接触されている。本体部72の断面形状は略長方形に形成され、本体部72にはブレードラバー70の長手方向に沿う一対のバネ収容溝72aが設けられている。これらのバネ収容溝72aには、長尺の平板状の鋼材よりなる一対のバーティブラ（バネ部材）74がそれぞれ装着されている。これらのバーティブラ74は、外力を負荷しない自然状態のもとで、フロントガラス11の曲率半径よりも小さい曲率半径を有するよう湾曲されている。これにより、バーティブラ74のバネ力により、ブレードラバー70がフロントガラス11の曲率半径に合わせて弾性変形され、ひいてはリップ71の長手方向全域が、フロントガラス11の払拭面に押圧（密着）される。
- [0036] ネック部73は、リップ71と本体部72とを連結している。ネック部73の払拭方向（図中左右方向）に沿う厚み寸法は、ブレードラバー70の他の部分に比して最も薄肉とされ、容易に弾性変形することができる。これにより、DR側ワイパーム21a（図1参照）の基端部分に設けた引っ張りスプリング（図示せず）のバネ力と相俟って、リップ71がフロントガラス11の払拭面を往復払拭動作する際に、ネック部73は払拭方向に傾動される。
- [0037] 具体的には、図1の破線矢印「往路側動作」に示すように、下反転位置LRPから上反転位置URPへの払拭動作時には、リップ71の先端側はフロントガラス11の下方側を向いた状態とされ、図3の「停止状態B」に示すような姿勢をとる。一方、図1の破線矢印「復路側動作」に示すように、上反転位置URPから下反転位置LRPへの払拭動作時には、リップ71の先端側はフロントガラス11の上方側を向いた状態とされ、図3の「停止状態A」に示すような姿勢をとる。
- [0038] このように、ネック部73の傾動に伴ってリップ71が払拭面に対して傾斜した状態で摺接される。これにより、リップ71の角部で払拭面に付着した雨水等を確実に払拭することができる。なお、リップ71の先端側が向く

方向は、払拭方向に応じて変わるため、払拭動作時におけるビビリ音の発生が効果的に抑えられる。

[0039] 次に、以上のように形成したワイパ装置12の動作について、図面を用いて詳細に説明する。なお、これから述べるワイパ装置12の動作説明においても、DR側ワイパモータ20およびDR側ワイパブレード21bを代表して説明する。

[0040] まず、ワイパ装置12の動作説明に先立ち、フロントガラス11の払拭面上に、DR側ワイパブレード21bが移動し得る位置を規定する。

[0041] 図4はフロントガラス11の払拭面上を模式的に示しており、図中実線矢印はDR側ワイパブレード21bが移動し得る経路を示している。また、図中丸印(1)から(6)は、DR側ワイパブレード21b(リップ71の先端側)の停止位置(格納位置)を示している。さらに、図中破線矢印のエリア1およびエリア2は、格納位置SLを中心としたフロントガラス11の下方側領域および上方側領域を示し、エリア1は下方側に位置して運転席から目視できない領域を、エリア2は上方側に位置して覗き込むことで比較的容易に運転席から目視できる領域をそれぞれ示している。

[0042] DR側ワイパブレード21bの停止位置は、下方側停止位置(第1の停止位置)APS1あるいは上方側停止位置(第2の停止位置)APS2の2箇所となっている。下方側停止位置APS1は、払拭面の下方側(図中下側)に設けられ、上方側停止位置APS2は、下方側停止位置APS1よりも払拭面の上方側(図中上側)に設けられている。そして、DR側ワイパブレード21bが下方側停止位置APS1で停止される場合には、図3の「停止状態A」に示すように、リップ71の先端側が払拭面の上方側に向いた状態とされる。一方、DR側ワイパブレード21bが上方側停止位置APS2で停止される場合には、図3の「停止状態B」に示すように、リップ71の先端側が払拭面の下方側に向いた状態とされる。

[0043] 下方側停止位置APS1よりも払拭面の下方側には、DR側ワイパブレード21bの停止動作時における下限位置となる停止動作時下限位置EPSL

が設けられている。また、上方側停止位置 A P S 2 よりも払拭面の上方側で、かつ下反転位置 L R P よりも払拭面の下方側には、D R 側ワイパブレード 2 1 b の停止動作時における上限位置となる停止動作時上限位置 E P S U が設けられている。ここで、イグニッションスイッチ 1 5 およびワイパスイッチ 1 4 の双方がオン操作中である場合には、D R 側ワイパブレード 2 1 b は、下反転位置 L R P と上反転位置 U R P との間で往復払拭動作される。したがって、図 4 の下反転位置 L R P よりもフロントガラス 1 1 の下方側の領域は、イグニッションスイッチ 1 5 がオン操作中で、かつワイパスイッチ 1 4 がオフ操作されたときに、D R 側ワイパブレード 2 1 b が到達し得る領域となっている。

[0044] このように、フロントガラス 1 1 の払拭面上に規定された 4 つの位置 (A P S 1 , A P S 2 , E P S L , E P S U) への D R 側ワイパブレード 2 1 b の移動制御は、コントローラ 2 3 a に入力される M R センサ 2 3 b (図 2 参照) からの電気信号に基づいて、フロントガラス 1 1 に対する D R 側ワイパブレード 2 1 b の位置を把握することで行われる。

[0045] 図 5 および図 6 に示すフローチャートは、イグニッションスイッチ 1 5 をオン操作することによりスタートする (ステップ S 1) 。なお、図 5 および図 6 に示す全てのステップにおける実行および判定は、コントローラ 2 3 a (図 2 参照) において処理される。

[0046] ステップ S 2 では、ワイパスイッチ 1 4 がオン (O N) であるか否かを判定する。ステップ S 2 でワイパスイッチ 1 4 がオンであると判定 (Y e s) した場合には、ステップ S 3 に進み、D R 側ワイパモータ 2 0 に駆動電流を供給して往復払拭動作させる。一方、ステップ S 2 でワイパスイッチ 1 4 がオフ (O F F) であると判定 (N o) した場合には、ステップ S 4 に進んで、D R 側ワイパモータ 2 0 の停止状態を維持する。

[0047] ステップ S 5 では、ワイパスイッチ 1 4 がオフ (O F F) されたか否かを判定する。ステップ S 5 でワイパスイッチ 1 4 がオフであると判定 (Y e s) した場合には、ステップ S 6 に進む。一方、ステップ S 5 でワイパスイッ

チ14がオン（ON）であると判定（No）した場合には、ステップS3に戻り、DR側ワイパモータ20を継続して往復払拭動作させる。ここで、ステップS5とステップS3との繰り返しの動作において、コントローラ23aは、MRセンサ23b（図2参照）からの電気信号に基づき、下反転位置LRPと上反転位置URPとの間でDR側ワイパブレード21bを往復払拭動作させる。

[0048] ステップS6では、ワイパスイッチ14がオフされたとの判定結果に基づき、DR側ワイパブレード21bの前の停止位置が、下方側停止位置APS1であったか否かを判定する。ここで、DR側ワイパブレード21bの過去の停止位置情報は、コントローラ23aのRAM等に記憶された情報から得る。ステップS6で、DR側ワイパブレード21bの前の停止位置が上方側停止位置APS2であったと判定（No）した場合には、ステップS7に進んで、図4に示す格納動作（A）を実行させる。ここで、ステップS7およびステップS8で行われる格納動作（A）とは、DR側ワイパブレード21bを、下反転位置LRPを越えてフロントガラス11の下方側へ移動させ、下方側停止位置APS1に向かわせる動作のことである。

[0049] ステップS8では、DR側ワイパブレード21bが下方側停止位置APS1に到達したか否かを判定する。ステップS8で下方側停止位置APS1に到達したと判定（Yes）した場合にはステップS4に進み、DR側ワイパモータ20への駆動電流の供給を停止してDR側ワイパモータ20を停止させる。これにより、DR側ワイパブレード21bが図4の黒丸（1）の位置で停止して、図3に示す「停止状態A」となり、前回の「停止状態B」に対して、リップ71の先端側が向く方向が異なる方向に向くように変えられる。一方、ステップS8で未だ下方側停止位置APS1に到達していないと判定（No）した場合には、ステップS7に戻って格納動作（A）を継続して行わせる。

[0050] ステップS6で、DR側ワイパブレード21bの前の停止位置が下方側停止位置APS1であったと判定（Yes）した場合には、ステップS9に

進んで、図4に示す格納動作（B）を実行させる。ここで、ステップS9～ステップS12で行われる格納動作（B）とは、DR側ワイパブレード21bを、下反転位置LRPを越えてフロントガラス11の下方側へ移動させ、停止動作時下限位置EPSLに一旦移動させた後、DR側ワイパモータ20を逆回転させて、上方側停止位置APS2に向かわせる動作のことである。つまり、DR側ワイパブレード21bを、停止動作時下限位置EPSLから上方側停止位置APS2までの比較的長い距離を移動させることで、リップ71の先端側が向く方向を、図3の「停止状態A」から「停止状態B」のように異なる方向に向くように確実に変えられるようにしている。すなわち、格納動作（B）は、「停止時におけるリップ折り返し動作」と言い換えることができる。

[0051] ステップS10では、DR側ワイパブレード21bが停止動作時下限位置EPSLに到達したか否かを判定する。ステップS10で停止動作時下限位置EPSLに到達したと判定（Yes）した場合にはステップS11に進み、DR側ワイパモータ20を逆回転させる。これにより、DR側ワイパブレード21bが上方側停止位置APS2側に駆動され、フロントガラス11の上方側に移動される（図4参照）。一方、ステップS10で未だ停止動作時下限位置EPSLに到達していないと判定（No）した場合には、ステップS9に戻って格納動作（B）を継続して行わせる。

[0052] ステップS12では、DR側ワイパブレード21bが上方側停止位置APS2に到達したか否かを判定する。ステップS12で上方側停止位置APS2に到達したと判定（Yes）した場合にはステップS4に進み、DR側ワイパモータ20への駆動電流の供給を停止してDR側ワイパモータ20を停止させる。これにより、DR側ワイパブレード21bが図4の黒丸（2）の位置で停止して、図3に示す「停止状態B」となり、前回の「停止状態A」に対して、リップ71の先端側が向く方向が異なる方向に向くように変えられる。一方、ステップS12で未だ上方側停止位置APS2に到達していないと判定（No）した場合には、ステップS11に戻って格納動作（B）を

継続して行わせる。

- [0053] ステップS 1 3～ステップS 2 4では、ワイパスイッチ1 4のオンオフ操作に関わらず、リップ7 1の先端側が向く方向を、図3の「停止状態A」と「停止状態B」との間で異なる方向に向くように確実に変える処理、つまりリップ折り返し動作を実行するようになっている。
- [0054] ステップS 1 3では、車速センサ1 6からの車速信号の入力の回数、つまり車速検出の回数が、所定のn回以上であるか否かを判定する。ステップS 1 3で車速検出の回数が所定のn回未満であると判定（N o）した場合には、図5のステップS 2に戻されるリターン処理が実行される。一方、ステップS 1 3で車速検出の回数が所定のn回以上であると判定（Y e s）した場合には、ステップS 1 4に進み、それ以降のステップにおいてリップ折り返し動作が実行される。つまり、コントローラ2 3 aは、車速検出の回数がn回以上となる毎に、リップ折り返し動作を実行する。
- [0055] ここで、本実施の形態においては、車速検出の回数nは、例えば、5回に設定されている。これにより、従前のようにイグニッションスイッチをオンまたはオフする毎に、リップ7 1の先端側が向く方向を頻繁に変えずに済み、ひいてはリップ7 1の早期劣化が防止される。
- [0056] ステップS 1 4では、DR側ワイパブレード2 1 bが、現在、下方側停止位置A P S 1で停止しているか否かを判定する。ステップS 1 4で下方側停止位置A P S 1であると判定（Y e s）した場合にはステップS 1 5に進み、DR側ワイパモータ2 0に駆動電流を供給して、DR側ワイパブレード2 1 bを停止動作時下限位置E P S L側に駆動する。
- [0057] 続くステップS 1 6では、DR側ワイパブレード2 1 bが停止動作時下限位置E P S Lに到達したか否かを判定する。ステップS 1 6で停止動作時下限位置E P S Lに到達したと判定（Y e s）した場合にはステップS 1 7に進み、DR側ワイパモータ2 0を逆回転させる。これにより、DR側ワイパブレード2 1 bが上方側停止位置A P S 2側に駆動され、フロントガラス1 1の上方側に移動される（図4参照）。一方、ステップS 1 6で未だ停止動

作時下限位置E P S Lに到達していないと判定 (N o) した場合には、ステップS 1 5に戻って停止動作時下限位置E P S Lへの移動を継続して行わせる。

[0058] ステップS 1 8では、DR側ワイパブレード2 1 bが上方側停止位置A P S 2に到達したか否かを判定する。ステップS 1 8で上方側停止位置A P S 2に到達したと判定 (Y e s) した場合にはステップS 1 9に進み、DR側ワイパモータ2 0への駆動電流の供給を停止してDR側ワイパモータ2 0を停止させる。これにより、図4の白丸(3)の位置から黒丸(4)の位置にDR側ワイパブレード2 1 bが移動されて、図3に示す「停止状態A」から「停止状態B」とされて、リップ7 1の先端側が向く方向が異なる方向に向くように変えられる。一方、ステップS 1 8で未だ上方側停止位置A P S 2に到達していないと判定 (N o) した場合には、ステップS 1 7に戻って上方側停止位置A P S 2への移動を継続して行わせる。なお、ステップS 1 9における処理後は、図5のステップS 2に戻されるリターン処理が実行される。

[0059] ステップS 1 4で上方側停止位置A P S 2であると判定 (N o) した場合にはステップS 2 0に進み、DR側ワイパモータ2 0に駆動電流を供給して、DR側ワイパブレード2 1 bを停止動作時上限位置E P S U側に駆動する。

[0060] 続くステップS 2 1では、DR側ワイパブレード2 1 bが停止動作時上限位置E P S Uに到達したか否かを判定する。ステップS 2 1で停止動作時上限位置E P S Uに到達したと判定 (Y e s) した場合にはステップS 2 2に進み、DR側ワイパモータ2 0を逆回転させる。これにより、DR側ワイパブレード2 1 bが下方側停止位置A P S 1側に駆動され、フロントガラス1 1の下方側に移動される(図4参照)。一方、ステップS 2 1で未だ停止動作時上限位置E P S Uに到達していないと判定 (N o) した場合には、ステップS 2 0に戻って停止動作時上限位置E P S Uへの移動を継続して行わせる。

[0061] ステップS23では、DR側ワイパブレード21bが下方側停止位置APS1に到達したか否かを判定する。ステップS23で下方側停止位置APS1に到達したと判定(Yes)した場合にはステップS24に進み、DR側ワイパモータ20への駆動電流の供給を停止してDR側ワイパモータ20を停止させる。これにより、図4の白丸(5)の位置から黒丸(6)の位置にDR側ワイパブレード21bが移動されて、図3に示す「停止状態B」から「停止状態A」とされて、リップ71の先端側が向く方向が異なる方向に向くように変えられる。一方、ステップS23で未だ下方側停止位置APS1に到達していないと判定(No)した場合には、ステップS22に戻って下方側停止位置APS1への移動を継続して行わせる。なお、ステップS24における処理後は、図5のステップS2に戻されるリターン処理が実行される。

[0062] このように、車速センサ16からの車速信号の入力の回数、つまり車速検出の回数に応じてリップ折り返し動作を実行する際に、下方側停止位置APS1と上方側停止位置APS2との間で直接行き来させずに、一旦、停止動作時下限位置EPLまたは停止動作時上限位置EPUに移動させる。これにより、DR側ワイパブレード21b(ブレードラバー70)の移動量を多くして、リップ71の先端側が向く方向を異なる方向に向くように確実に変えている。このとき、リップ71の折り返し動作は、エリア1の領域内と、エリア2の下反転位置LRPよりもフロントガラス11の下方側の領域内とで行われるので、運転者や同乗者に対して目立つことが無い。したがって、ワイパ装置12が誤作動しているのではといった不安感を与えることは無い。

[0063] 以上詳述したように、実施の形態1に係るワイパ装置12によれば、車速検出の回数が所定の回数nに到達したときに、リップ71の先端側が下方側停止位置APS1にある場合には、DR側ワイパブレード21bを、停止動作時下限位置EPLに一旦移動させた後に上方側停止位置APS2に移動して停止させ、リップ71の先端側が上方側停止位置APS2にある場合に

は、DR側ワイパブレード21bを、停止動作時上限位置EPSUに一旦移動させた後に下方側停止位置APS1に移動して停止させる。

[0064] したがって、リップ71やネック部73に曲がり癖が付くことによる不具合、例えば停止位置にずれが生じる等の不具合が発生するのを防止できるのは勿論のこと、イグニッションスイッチ15をオンまたはオフする毎に、リップ71の先端側が向く方向を頻繁に変えることも無い。

[0065] また、DR側ワイパブレード21bの移動量を多くしつつ、下方側停止位置APS1および上方側停止位置APS2のそれぞれにDR側ワイパブレード21bを停止させることができ、ひいてはそれぞれの停止位置（APS1、APS2）において、リップ71の先端側が向く方向を確実に変えることができる。

[0066] 次に、本発明の実施の形態2について図面を用いて詳細に説明する。なお、上述した実施の形態1と同様の機能を有する部分には同一の記号を付し、その詳細な説明を省略する。

[0067] 図7は実施の形態2のリップ折り返し動作を説明する説明図を、図8は図7のリップ折り返し動作（ワイパブレードの停止毎）を説明するフローチャートを、図9は図7のリップ折り返し動作（車速検出の回数）を説明するフローチャートをそれぞれ示している。

[0068] 図7に示すように、実施の形態2においては、フロントガラス11の払拭面上に規定されるDR側ワイパブレード21bが移動し得る位置が、実施の形態1に比して異なっている。具体的には、実施の形態1における停止動作時上限位置EPSU（図4参照）に換えて、第2の下方側停止位置（第3の停止位置）APS3を規定した点が異なっている。ここで、第2の下方側停止位置APS3を規定したことで、実施の形態2においては、APS1を第1の下方側停止位置としている。

[0069] 第2の下方側停止位置APS3は、第1の下方側停止位置APS1と停止動作時下限位置EPSLとの間で、かつ停止動作時下限位置EPSL寄りに設けられている。したがって、第1の下方側停止位置APS1と第2の下方

側停止位置 A P S 3 との間の移動量は比較的多く設定されている。また、D R 側ワイパブレード 2 1 b が第 2 の下方側停止位置 A P S 3 で停止される場合には、図 3 の「停止状態 A」に示すように、リップ 7 1 の先端側が払拭面の上方側に向けた状態とされる。

[0070] 図 8 および図 9 に示すフローチャートは、イグニッションスイッチ 1 5 をオン操作することによりスタートする（ステップ S 3 1）。ステップ S 3 2 では、ワイパスイッチ 1 4 がオン（ON）であるか否かを判定する。ステップ S 3 2 でワイパスイッチ 1 4 がオンであると判定（Yes）した場合には、ステップ S 3 3 に進み、D R 側ワイパモータ 2 0 に駆動電流を供給して往復払拭動作させる。一方、ステップ S 3 2 でワイパスイッチ 1 4 がオフ（OFF）であると判定（No）した場合には、ステップ S 3 4 に進んで、D R 側ワイパモータ 2 0 の停止状態を維持する。

[0071] ステップ S 3 5 では、ワイパスイッチ 1 4 がオフ（OFF）されたか否かを判定する。ステップ S 3 5 でワイパスイッチ 1 4 がオフであると判定（Yes）した場合には、ステップ S 3 6 に進む。一方、ステップ S 3 5 でワイパスイッチ 1 4 がオン（ON）であると判定（No）した場合には、ステップ S 3 3 に戻り、D R 側ワイパモータ 2 0 を継続して往復払拭動作させる。

[0072] ステップ S 3 6 では、ワイパスイッチ 1 4 がオフされたとの判定結果に基づき、D R 側ワイパブレード 2 1 b（リップ 7 1 の先端側）の前の停止位置が、第 1 の下方側停止位置 A P S 1 または第 2 の下方側停止位置 A P S 3 であったか否かを判定する。ステップ S 3 6 で、D R 側ワイパブレード 2 1 b の前の停止位置が上方側停止位置 A P S 2 であったと判定（No）した場合には、ステップ S 3 7 に進んで、図 7 に示す格納動作（A）を実行させる。

[0073] ステップ S 3 8 では、D R 側ワイパブレード 2 1 b が第 1 の下方側停止位置 A P S 1 に到達したか否かを判定する。ステップ S 3 8 で第 1 の下方側停止位置 A P S 1 に到達したと判定（Yes）した場合にはステップ S 3 4 に進み、D R 側ワイパモータ 2 0 への駆動電流の供給を停止して D R 側ワイパ

モータ20を停止させる。これにより、DR側ワイパブレード21bが図7の黒丸(1)の位置で停止して、図3に示す「停止状態A」となり、前回の「停止状態B」に対して、リップ71の先端側が向く方向が異なる方向に向くように変えられる。一方、ステップS38で未だ第1の下方側停止位置APS1に到達していないと判定(No)した場合には、ステップS37に戻って格納動作(A)を継続して行わせる。

[0074] ステップS36で、DR側ワイパブレード21bの前の停止位置が、第1の下方側停止位置APS1または第2の下方側停止位置APS3であったと判定(Yes)した場合には、ステップS39に進んで、図7に示す格納動作(B)を実行させる。

[0075] ステップS40では、DR側ワイパブレード21bが停止動作時下限位置EPSLに到達したか否かを判定する。ステップS40で停止動作時下限位置EPSLに到達したと判定(Yes)した場合にはステップS41に進み、DR側ワイパモータ20を逆回転させる。これにより、DR側ワイパブレード21bが上方側停止位置APS2側に駆動され、フロントガラス11の上方側に移動される(図7参照)。一方、ステップS40で未だ停止動作時下限位置EPSLに到達していないと判定(No)した場合には、ステップS39に戻って格納動作(B)を継続して行わせる。

[0076] ステップS42では、DR側ワイパブレード21bが上方側停止位置APS2に到達したか否かを判定する。ステップS42で上方側停止位置APS2に到達したと判定(Yes)した場合にはステップS34に進み、DR側ワイパモータ20への駆動電流の供給を停止してDR側ワイパモータ20を停止させる。これにより、DR側ワイパブレード21bが図7の黒丸(2)の位置で停止して、図3に示す「停止状態B」となり、前回の「停止状態A」に対して、リップ71の先端側が向く方向が異なる方向に向くように変えられる。一方、ステップS42で未だ上方側停止位置APS2に到達していないと判定(No)した場合には、ステップS41に戻って格納動作(B)を継続して行わせる。

- [0077] ステップS43では、車速センサ16からの車速信号の入力の回数、つまり車速検出の回数が、所定のn回以上であるか否かを判定する。ステップS43で車速検出の回数が所定のn回未満であると判定（No）した場合には、図8のステップS32に戻されるリターン処理が実行される。一方、ステップS43で車速検出の回数が所定のn回以上であると判定（Yes）した場合には、ステップS44に進み、それ以降のステップにおいてリップ折り返し動作が実行される。
- [0078] ステップS44では、DR側ワイパブレード21bが、現在、第1の下方側停止位置APS1または第2の下方側停止位置APS3で停止しているか否かを判定する。ステップS44で第1の下方側停止位置APS1または第2の下方側停止位置APS3であると判定（Yes）した場合にはステップS45に進み、DR側ワイパモータ20に駆動電流を供給して、DR側ワイパブレード21bを停止動作時下限位置EPSL側に駆動する。
- [0079] 続くステップS46では、DR側ワイパブレード21bが停止動作時下限位置EPSLに到達したか否かを判定する。ステップS46で停止動作時下限位置EPSLに到達したと判定（Yes）した場合にはステップS47に進み、DR側ワイパモータ20を逆回転させる。これにより、DR側ワイパブレード21bが上方側停止位置APS2側に駆動され、フロントガラス11の上方側に移動される（図7参照）。一方、ステップS46で未だ停止動作時下限位置EPSLに到達していないと判定（No）した場合には、ステップS45に戻って停止動作時下限位置EPSLへの移動を継続して行わせる。
- [0080] ステップS48では、DR側ワイパブレード21bが上方側停止位置APS2に到達したか否かを判定する。ステップS48で上方側停止位置APS2に到達したと判定（Yes）した場合にはステップS49に進み、DR側ワイパモータ20への駆動電流の供給を停止してDR側ワイパモータ20を停止させる。
- [0081] これにより、ステップS44における判定が、第1の下方側停止位置AP

S 1であった場合には、図7の白丸(3)の位置から黒丸(4)の位置にDR側ワイパブレード21bが移動して、図3に示す「停止状態A」から「停止状態B」とされて、リップ71の先端側が向く方向が異なる方向に向くように変えられる。一方、ステップS 44における判定が、第2の下方側停止位置APS3であった場合には、図7の白丸(5)の位置から黒丸(6)の位置にDR側ワイパブレード21bが移動して、図3に示す「停止状態A」から「停止状態B」とされて、リップ71の先端側が向く方向が異なる方向に向くように変えられる。

[0082] ステップS 48で未だ上方側停止位置APS2に到達していないと判定(N o)した場合には、ステップS 47に戻って上方側停止位置APS2への移動を継続して行わせる。なお、ステップS 49における処理後は、図8のステップS 32に戻されるリターン処理が実行される。

[0083] ステップS 44で上方側停止位置APS2であると判定(N o)した場合にはステップS 50に進み、DR側ワイパモータ20に駆動電流を供給して、DR側ワイパブレード21bを第2の下方側停止位置APS3側に駆動する。

[0084] 続くステップS 51では、DR側ワイパブレード21bが第2の下方側停止位置APS3に到達したか否かを判定する。ステップS 51で第2の下方側停止位置APS3に到達したと判定(Y e s)した場合にはステップS 52に進み、DR側ワイパモータ20への駆動電流の供給を停止してDR側ワイパモータ20を停止させる。これにより、図7の白丸(7)の位置から黒丸(8)の位置にDR側ワイパブレード21bが移動されて、図3に示す「停止状態B」から「停止状態A」とされて、リップ71の先端側が向く方向が異なる方向に向くように変えられる。

[0085] ここで、上方側停止位置APS2と第2の下方側停止位置APS3との間には、十分な移動距離が確保されている。したがって、DR側ワイパモータ20を逆回転させる等して移動距離を確保しなくとも、リップ71の先端側が向く方向を異なる方向に向くように確実に変えることができる。

- [0086] ステップS51において、未だ第2の下方側停止位置AP S3に到達していないと判定(N o)した場合には、ステップS50に戻って第2の下方側停止位置AP S3への移動を継続して行わせる。なお、ステップS52における処理後は、図8のステップS32に戻されるリターン処理が実行される。
- [0087] 以上のように形成した実施の形態2においても、上述した実施の形態1と同様の作用効果を奏することができる。これに加えて、実施の形態2においては、図7に示すように、エリア1の領域内のみでリップ折り返し動作を行うため、当該リップ折り返し動作が行われていることを、運転者や同乗者に対してさらに目立たなくさせることができる。
- [0088] 次に、本発明の実施の形態3について図面を用いて詳細に説明する。なお、上述した実施の形態1と同様の機能を有する部分には同一の記号を付し、その詳細な説明を省略する。
- [0089] 図10は実施の形態3のワイパモータの詳細を示す図を示している。
- [0090] 図2に示す実施の形態1のDR側ワイパモータ20においては、ウォームホイール52に略円盤状のセンサマグネット53を設け、当該センサマグネット53と対向するようにして、DR側制御基板23には1つのMRセンサ23bを設けていた。
- [0091] これに対し、実施の形態3のDR側ワイパモータ80においては、アーマチュア軸44のウォーム45と整流子46との間にリング状の多極マグネット81を設け、当該多極マグネット81と対向するようにして、DR側制御基板23には一对の回転検出用ホールセンサ82, 83を設けている。また、ウォームホイール52にはリング状のセンサマグネット84を設け、当該センサマグネット84と対向するようにして、DR側制御基板23には、一对の絶対位置検出用ホールセンサ85, 86を設けている。
- [0092] 多極マグネット81は、その周方向に等間隔でN極, S極・・・と交互に着磁(例えば6極)することで形成されている。多極マグネット81は、一对の回転検出用ホールセンサ82, 83とともに、アーマチュア軸44の回

転数、回転方向等を検出するために用いられる。回転検出用ホールセンサ 82, 83 は、互いに多極マグネット 81 に近接配置され、十分な検出精度が得られるようにしている。そして、回転検出用ホールセンサ 82, 83 は、多極マグネット 81 の回転に伴い矩形波状の電気信号（パルス信号）をそれぞれ発生し、これらのパルス信号はコントローラ 23 a に送出される。コントローラ 23 a はパルス信号の出現タイミングや出現数をカウントすることで、アーマチュア軸 44 の回転数や回転方向等の回転状態を把握し、これに基づいてモータ部 40 を制御する。

[0093] センサマグネット 84 は、その周方向に沿う略 90 度の範囲が N 極に着磁され、その他の略 270 度の範囲が S 極に着磁されている。このセンサマグネット 84 は、一对の絶対位置検出用ホールセンサ 85, 86 とともに、出力軸 22 の回転状態を検出するために用いられる。絶対位置検出用ホールセンサ 85, 86 は、互いにセンサマグネット 84 に近接配置され、十分な検出精度が得られるようにしている。そして、絶対位置検出用ホールセンサ 85, 86 は、センサマグネット 84 の回転に伴い矩形波状の電気信号（パルス信号）をそれぞれ発生し、これらのパルス信号はコントローラ 23 a に送出される。コントローラ 23 a はパルス信号の出現タイミングや出現数をカウントすることで、出力軸 22 の回転状態、つまり、図 1 に示す DR 側ワイパ部材 21 のフロントガラス 11 に対する位置情報を把握し、これに基づいてモータ部 40 を制御する。

[0094] 以上のように形成した実施の形態 3 においても、上述した実施の形態 1 と同様の作用効果を奏することができる。これに加えて、実施の形態 3 においては、モータ部 40 をより精度良く制御することが可能となり、ひいてはリップ折り返し動作をより精度良く行うことができる。

[0095] 次に、本発明の実施の形態 4 について図面を用いて詳細に説明する。なお、上述した実施の形態 1 と同様の機能を有する部分には同一の記号を付し、その詳細な説明を省略する。

[0096] 図 11 は実施の形態 4 のワイパ装置を示す図を示している。

- [0097] 図11に示すように、実施の形態4においては、実施の形態1のワイパ装置12（図1参照）、つまり対向払拭型のダイレクトドライブワイパ装置に対して、タンデム型のワイパ装置90とした点が異なっている。このタンデム型のワイパ装置90は、1つのワイパモータ91で動力伝達機構92を駆動し、これによりDR側ワイパ部材93およびAS側ワイパ部材94を、車両10のフロントガラス11上で揺動させる。
- [0098] ワイパ装置90は、実施の形態1のDR側ワイパモータ20（図2参照）と同じ構造のワイパモータ91を備えている。動力伝達機構92は、ワイパモータ91の揺動運動を、DR側ピボット軸95およびAS側ピボット軸96に伝達する。各ピボット軸95、96には、DR側ワイパ部材93およびAS側ワイパ部材94の基端側が固定され、各ピボット軸95、96の揺動運動に伴い、各ワイパ部材93、94の先端側がフロントガラス11上で揺動する。
- [0099] 各ワイパ部材93、94は、それぞれワイパアーム93a、94aと、各ワイパアーム93a、94aに装着されたワイパブレード93b、94bとから構成される。
- [0100] そして、ワイパモータ91を回転駆動することで、ワイパモータ91の揺動運動が動力伝達機構92を介して各ピボット軸95、96に伝達され、これにより各ピボット軸95、96が揺動駆動される。このようにしてワイパモータ91の駆動力が各ワイパ部材93、94に伝達され、各ワイパブレード93b、94bによりフロントガラス11の払拭面に付着した雨水等が払拭される。
- [0101] 以上のように形成した実施の形態4においても、上述した実施の形態1と同様の作用効果を奏することができる。これに加えて、実施の形態4においては、1つのワイパモータ91のみを制御すれば良いので、実施の形態1に比して制御ロジックを簡素化することができる。
- [0102] 本発明は上記各実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることは言うまでもない。例えば、上記各実施

の形態においては、車両10のフロントガラス11を払拭するワイパ装置12、90に本発明を適用したものを示したが、本発明はこれに限らず、車両10のリアガラスを払拭するワイパ装置にも適用することができる。

産業上の利用可能性

[0103] ワイパ装置は、自動車等の車両に搭載され、ウィンドシールドに付着した雨水や埃等を払拭して良好な視界を確保するために用いられる。

請求の範囲

- [請求項1] ワイパブレードが停止する毎に、リップの先端側が異なる方向に向けられるワイパ装置であって、
- 前記リップが摺接する払拭面上に、
- 前記リップの先端側が前記払拭面の上方側に向いた状態で停止される第1の停止位置と、
- 前記リップの先端側が前記払拭面の下方側に向いた状態で停止される第2の停止位置と、
- 前記ワイパブレードの停止動作時における下限位置となる停止動作時下限位置と、
- 前記ワイパブレードの停止動作時における上限位置となる停止動作時上限位置と、
- が規定され、
- 車速検出の回数が所定の回数に到達したときに、
- 前記リップの先端側が前記第1の停止位置にある場合には、前記ワイパブレードを、前記停止動作時下限位置に一旦移動させた後に前記第2の停止位置に移動して停止させ、
- 前記リップの先端側が前記第2の停止位置にある場合には、前記ワイパブレードを、前記停止動作時上限位置に一旦移動させた後に前記第1の停止位置に移動して停止させる、ワイパ装置。
- [請求項2] 請求項1記載のワイパ装置において、
- 前記第1の停止位置は、前記払拭面の下方側に設けられ、
- 前記第2の停止位置は、前記第1の停止位置よりも前記払拭面の上方側に設けられ、
- 前記停止動作時下限位置は、前記第1の停止位置よりも前記払拭面の下方側に設けられ、
- 前記停止動作時上限位置は、前記第2の停止位置よりも前記払拭面の上方側に設けられる、ワイパ装置。

- [請求項3] ワイパブレードが停止する毎に、リップの先端側が異なる方向に向けられるワイパ装置であって、
- 前記リップが摺接する払拭面上に、
- 前記リップの先端側が前記払拭面の上方側に向いた状態で停止される第1の停止位置と、
- 前記リップの先端側が前記払拭面の下方側に向いた状態で停止される第2の停止位置と、
- 前記第1の停止位置よりも前記払拭面の下方側に設けられ、前記ワイパブレードの停止動作時における下限位置となる停止動作時下限位置と、
- 前記第1の停止位置と前記停止動作時下限位置との間に設けられ、前記リップの先端側が前記払拭面の上方側に向いた状態で停止される第3の停止位置と、
- が規定され、
- 車速検出の回数が所定の回数に到達したときに、
- 前記リップの先端側が前記第1の停止位置または前記第3の停止位置にある場合には、前記ワイパブレードを、前記停止動作時下限位置に一旦移動させた後に前記第2の停止位置に移動して停止させ、
- 前記リップの先端側が前記第2の停止位置にある場合には、前記ワイパブレードを前記第3の停止位置に移動して停止させる、ワイパ装置。
- [請求項4] 請求項3記載のワイパ装置において、
- 前記第1の停止位置は、前記払拭面の下方側に設けられ、
- 前記第2の停止位置は、前記第1の停止位置よりも前記払拭面の上方側に設けられる、ワイパ装置。

[図1]

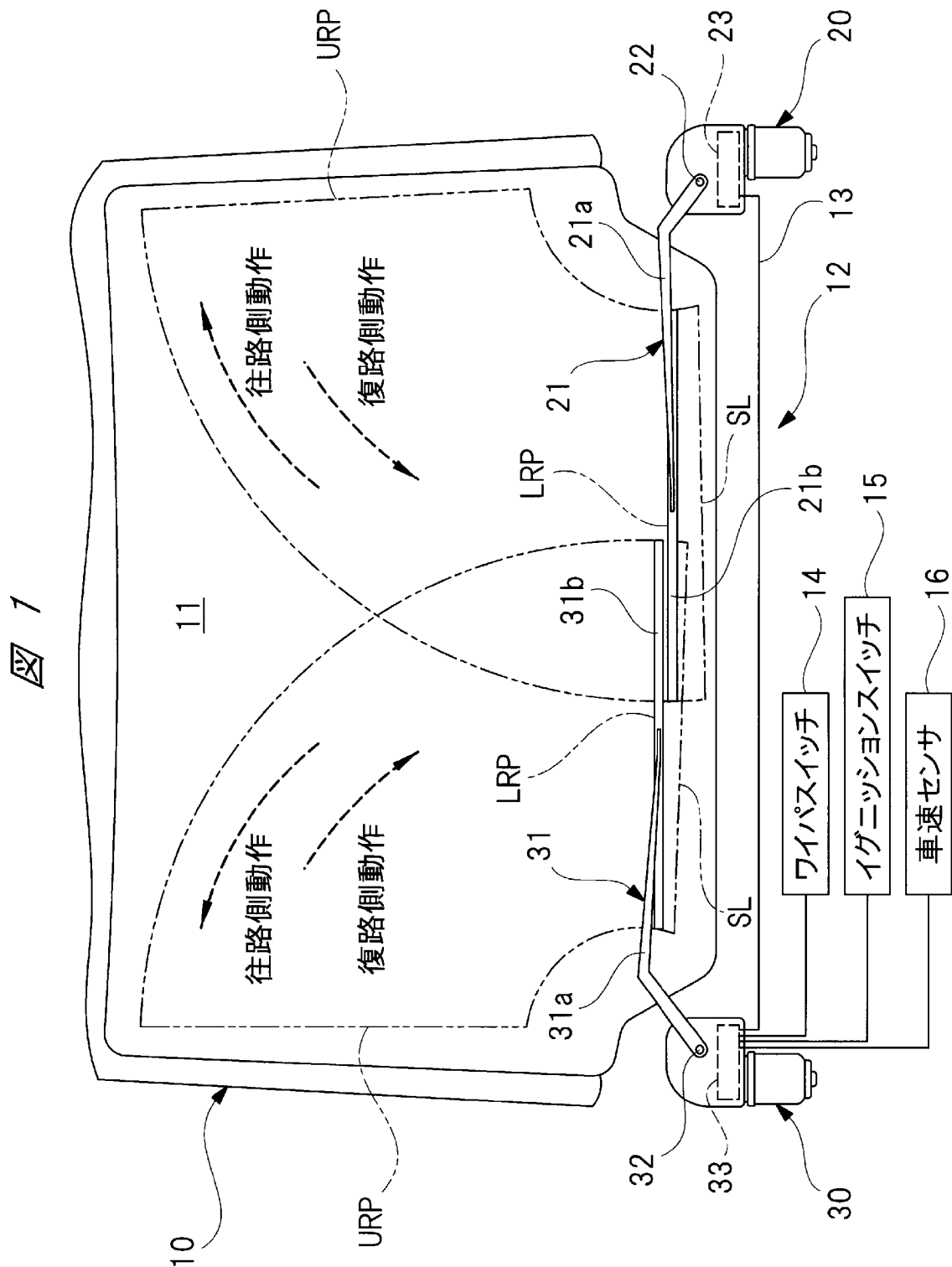
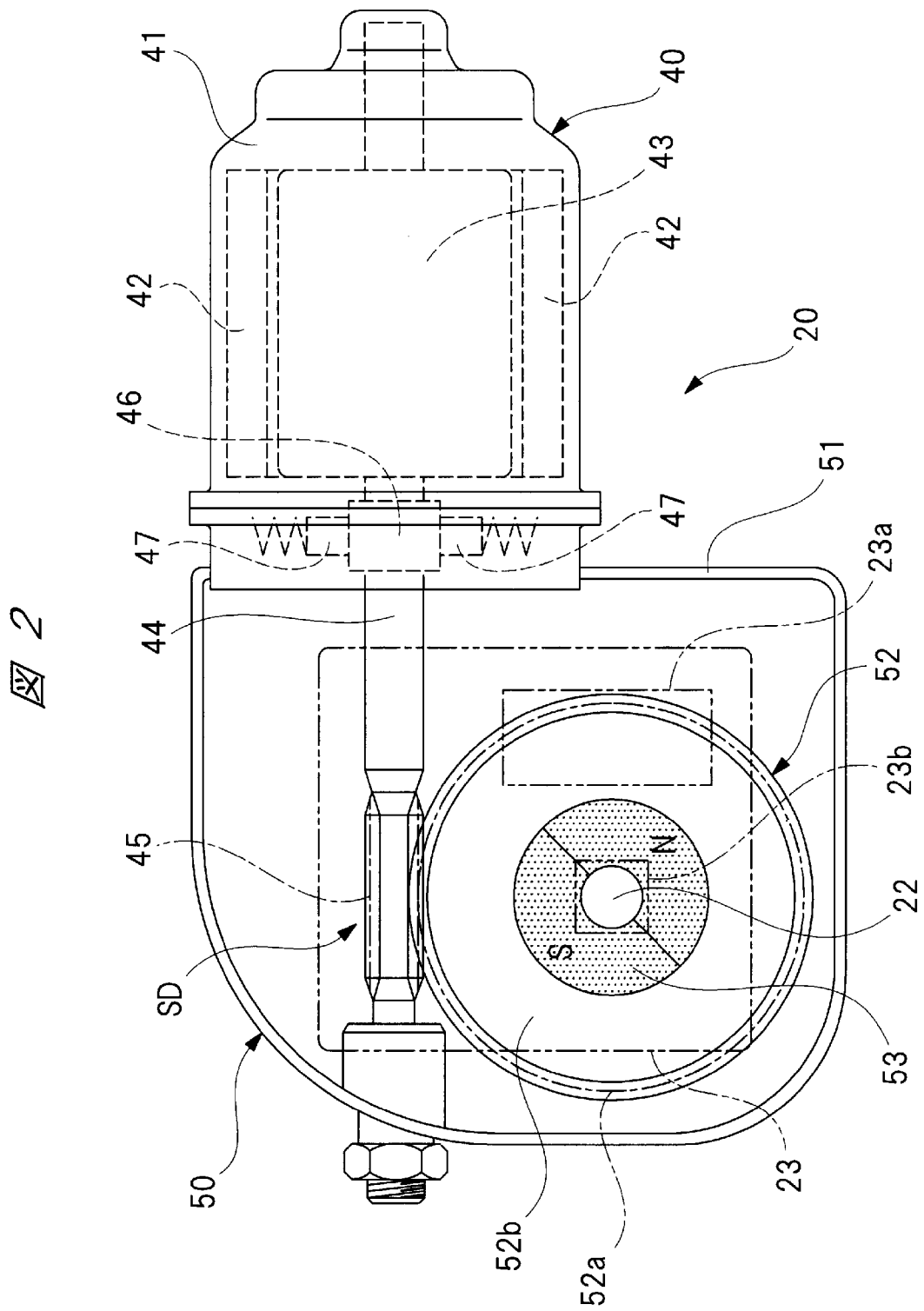


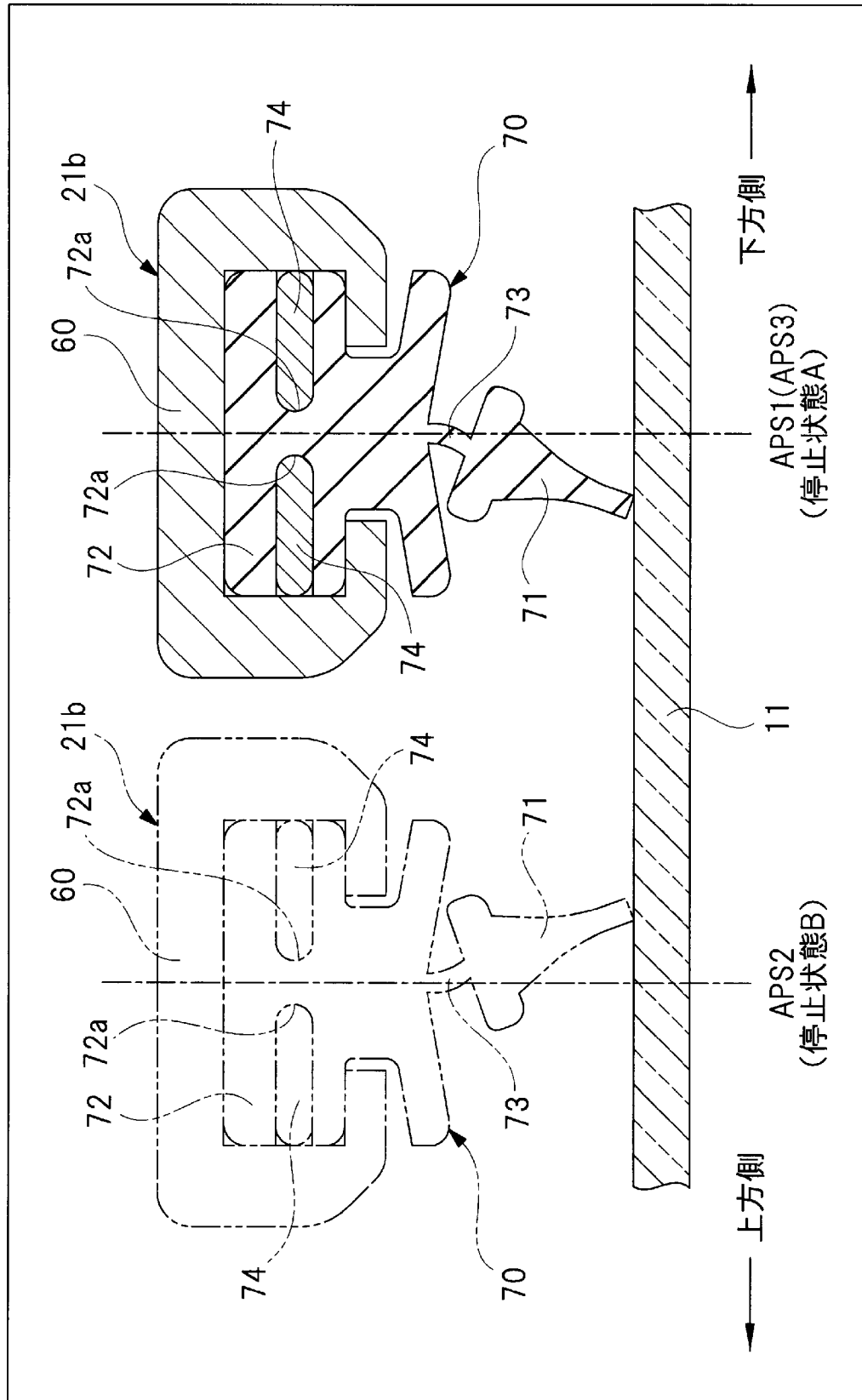
図 7

[図2]



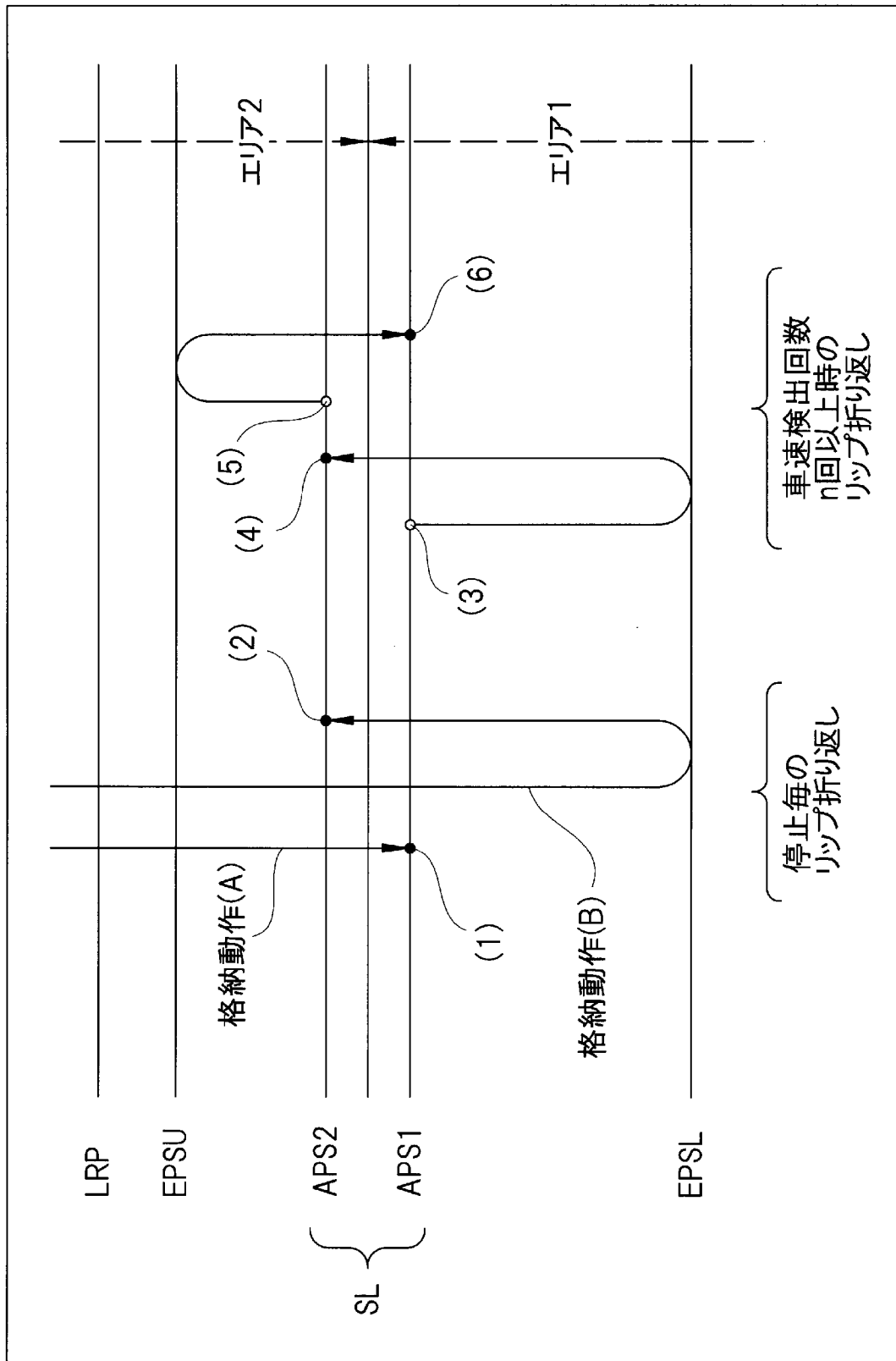
[図3]

図 3



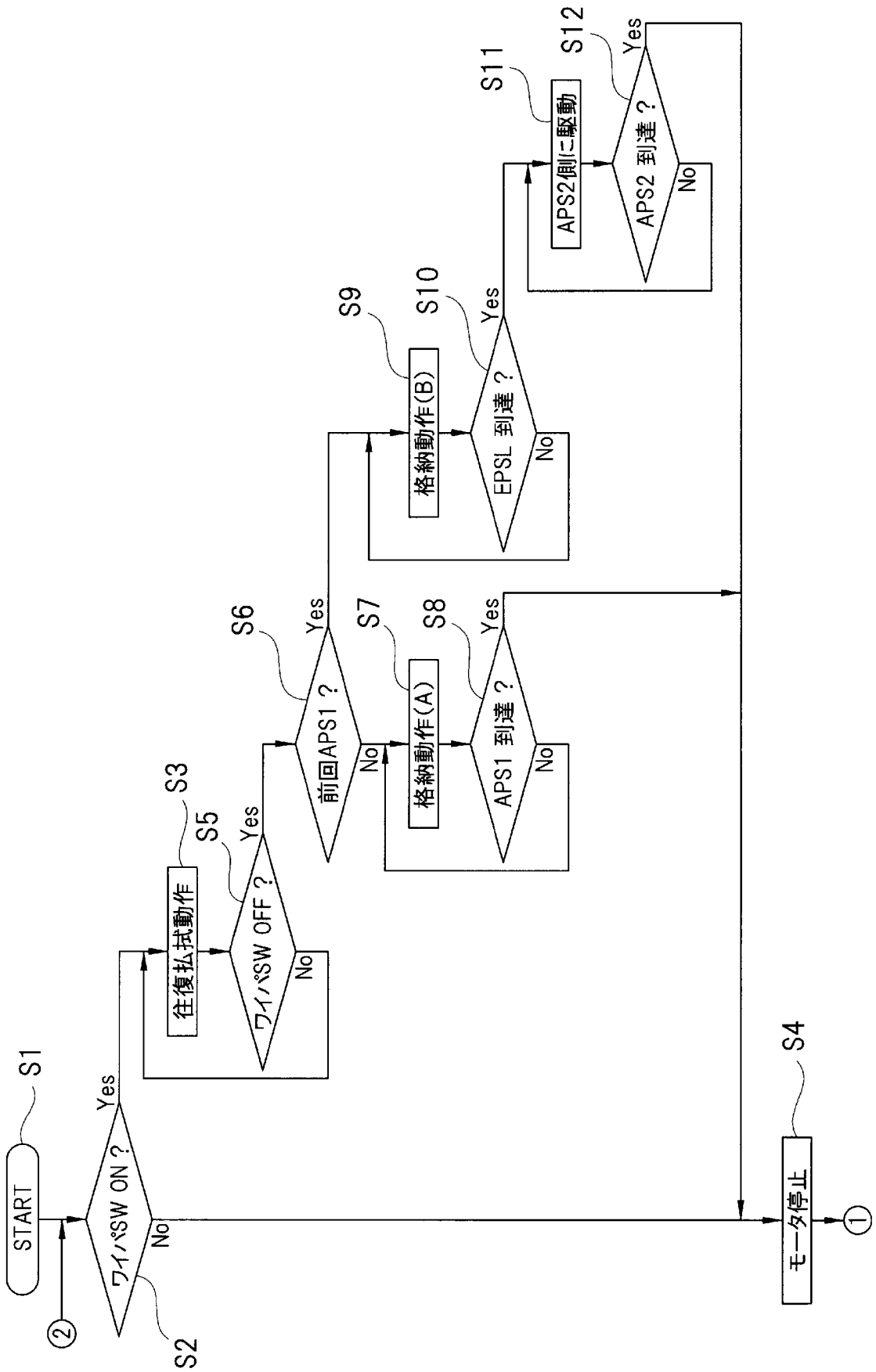
[図4]

図 4



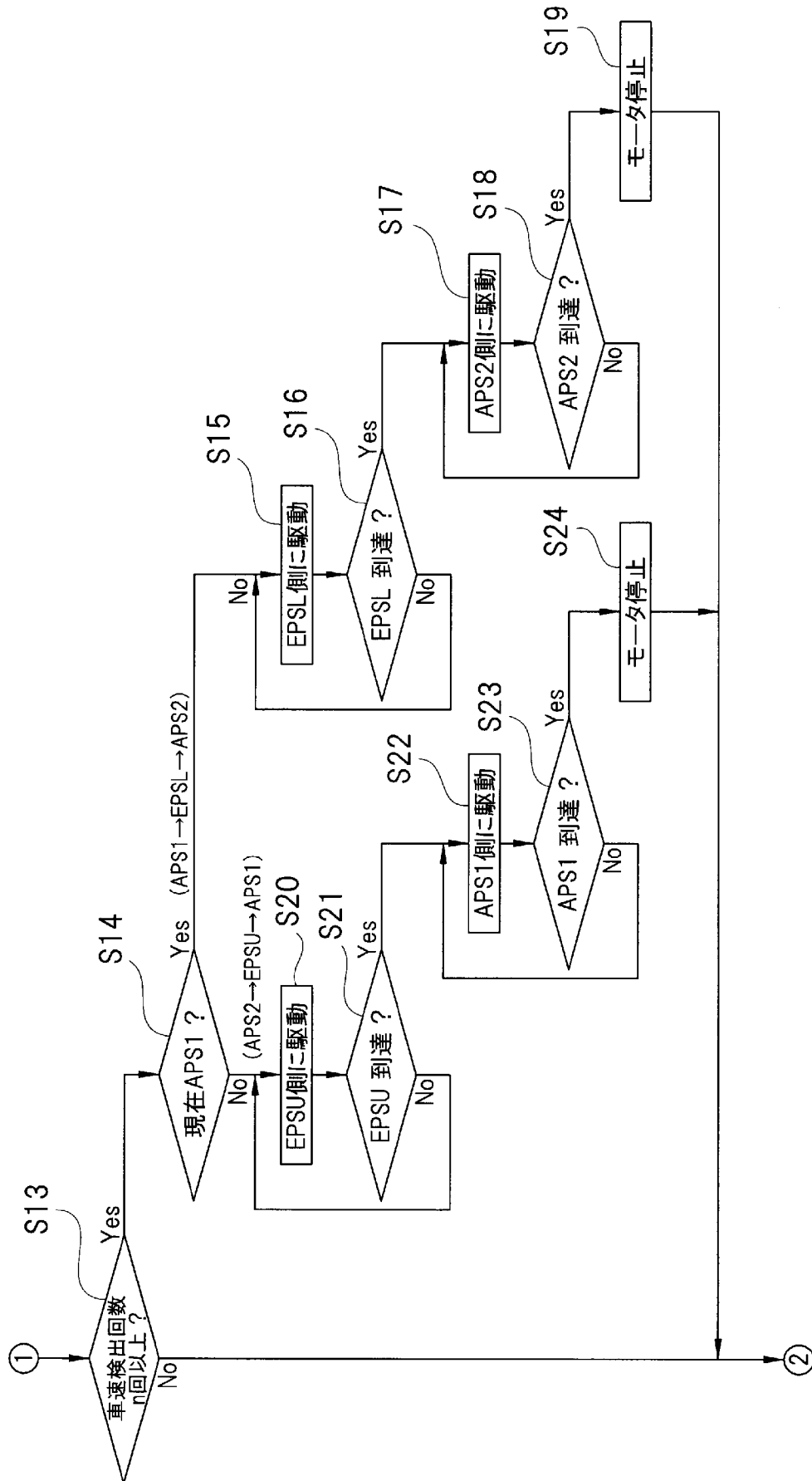
[図5]

図 5



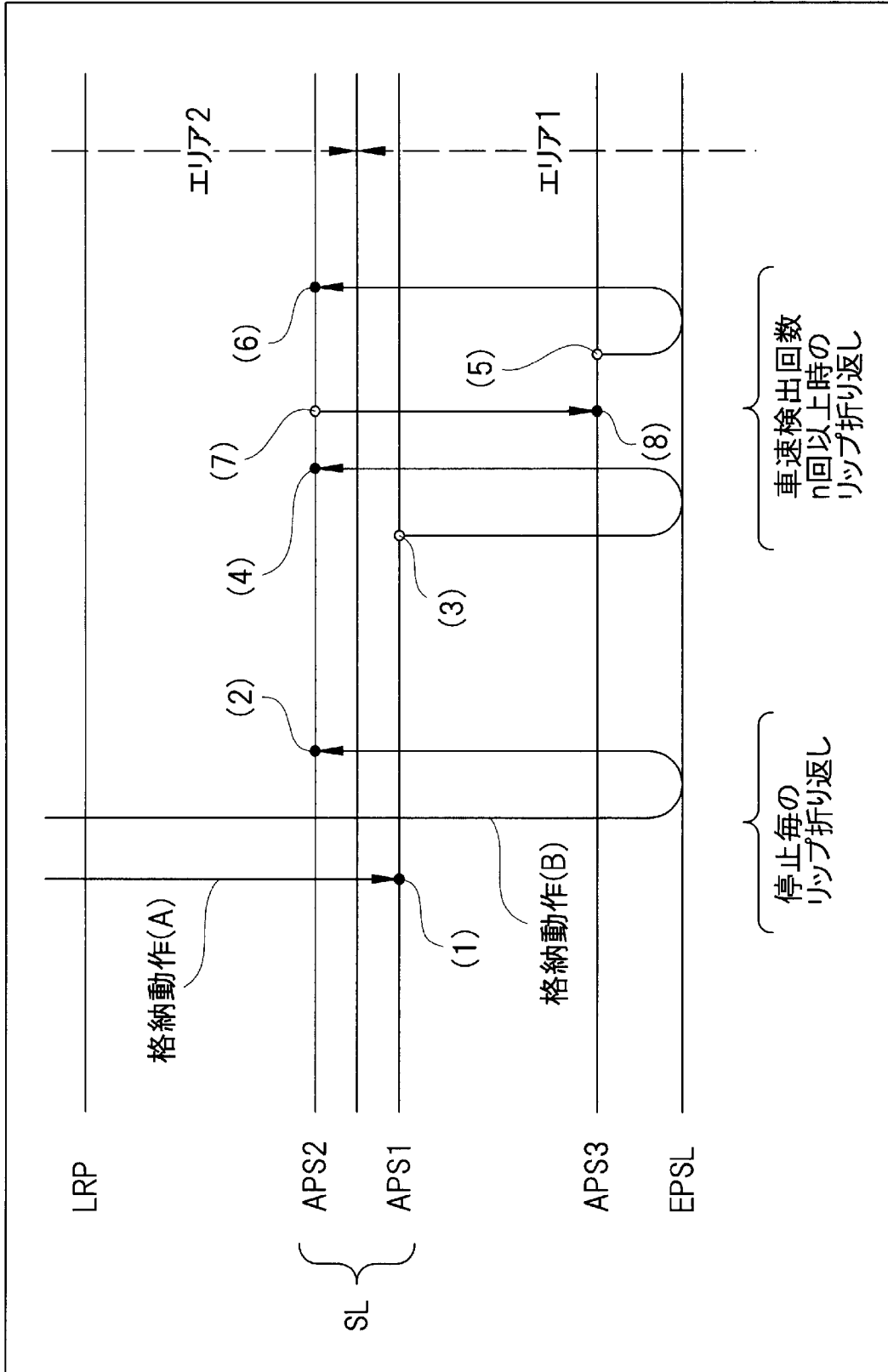
[図6]

図 6



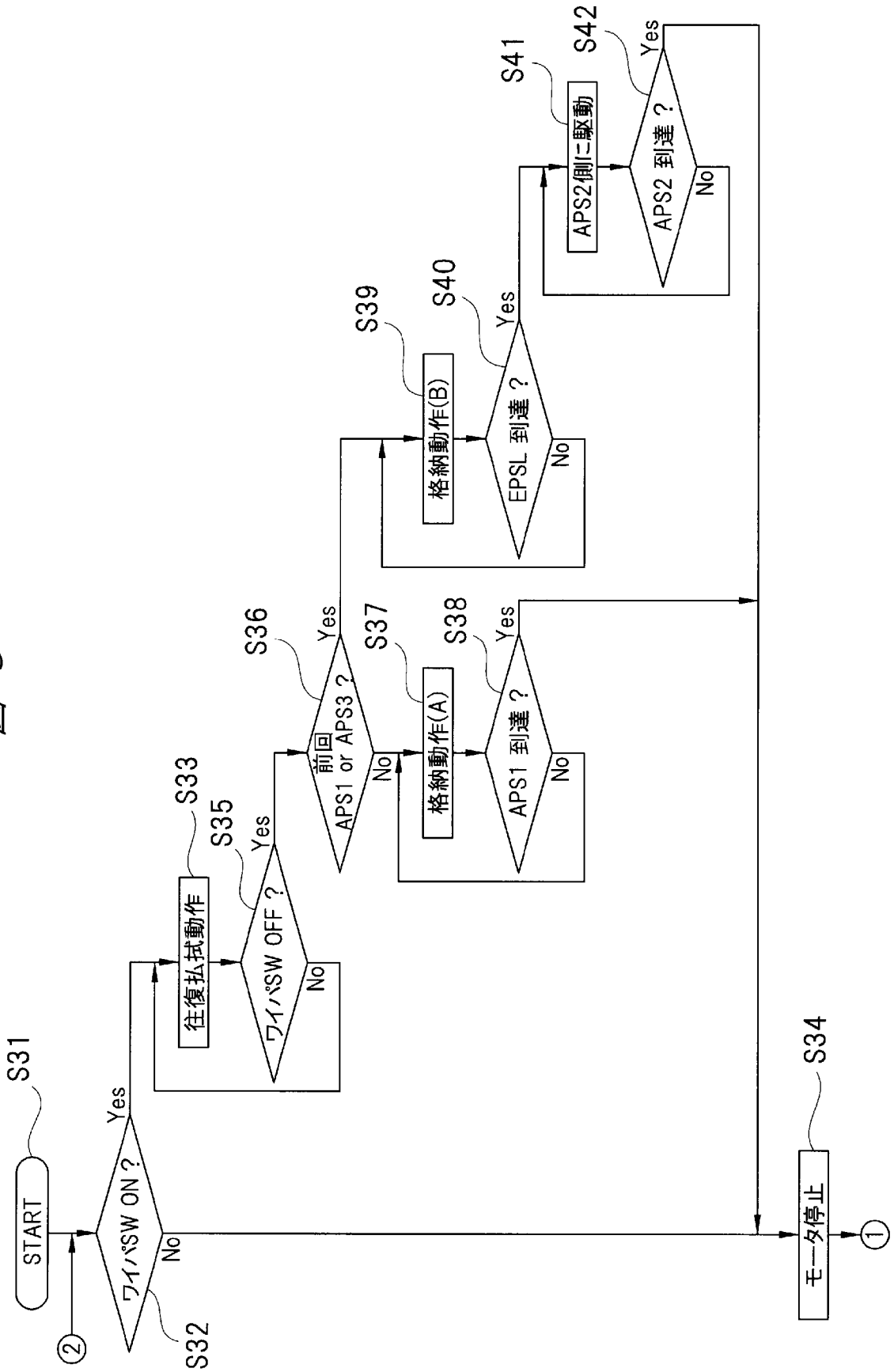
[図7]

図 7



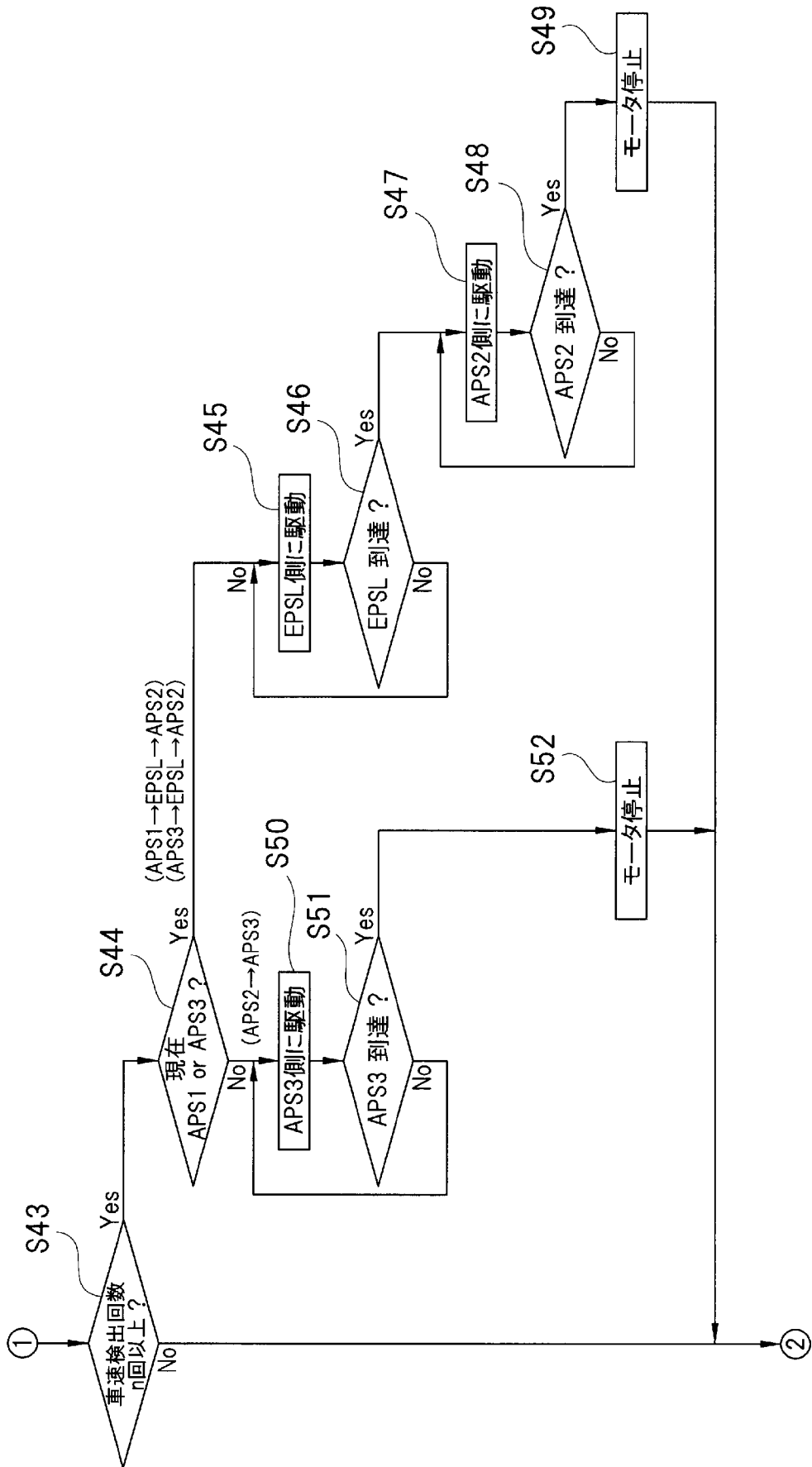
[図8]

8

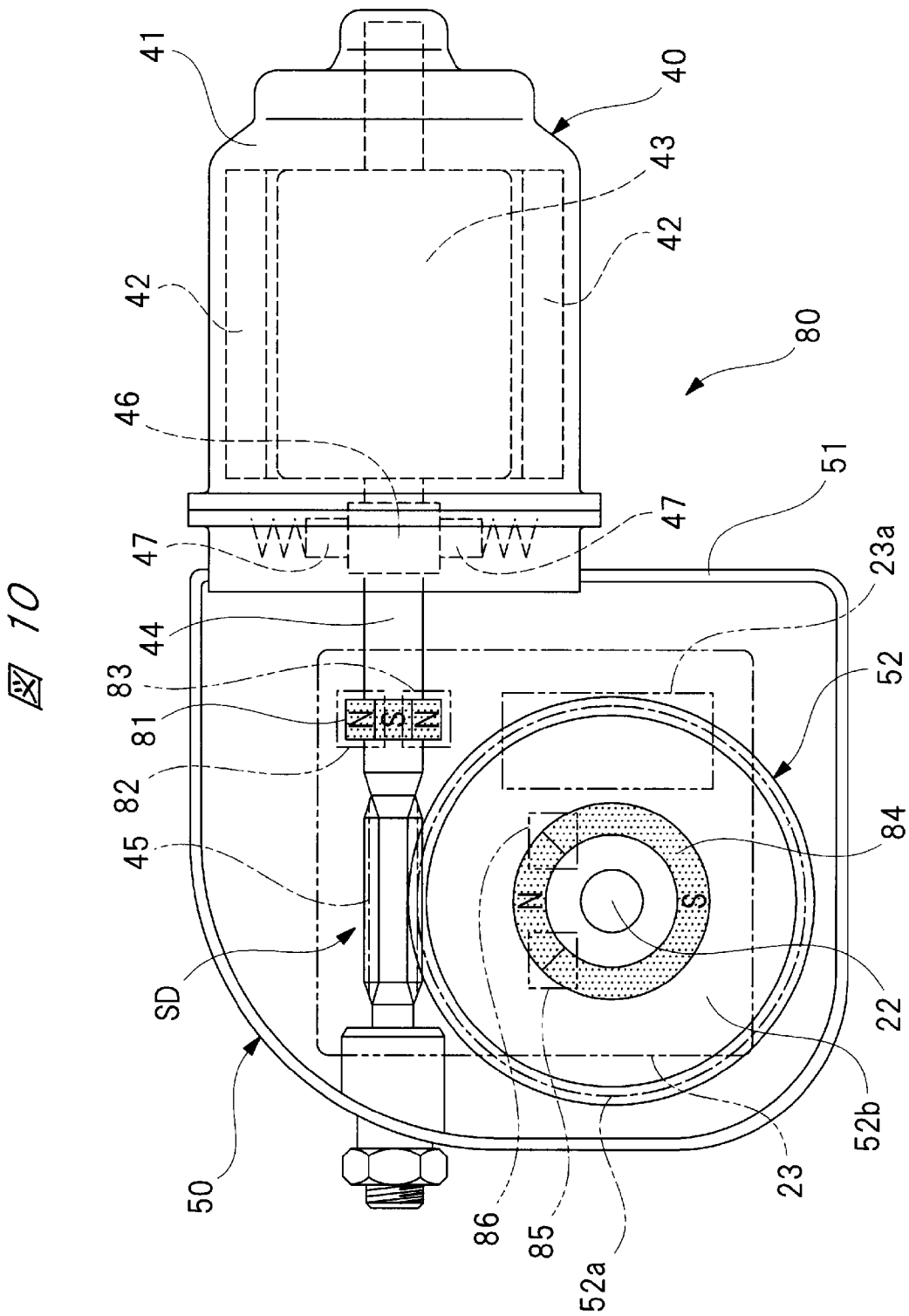


[図9]

9

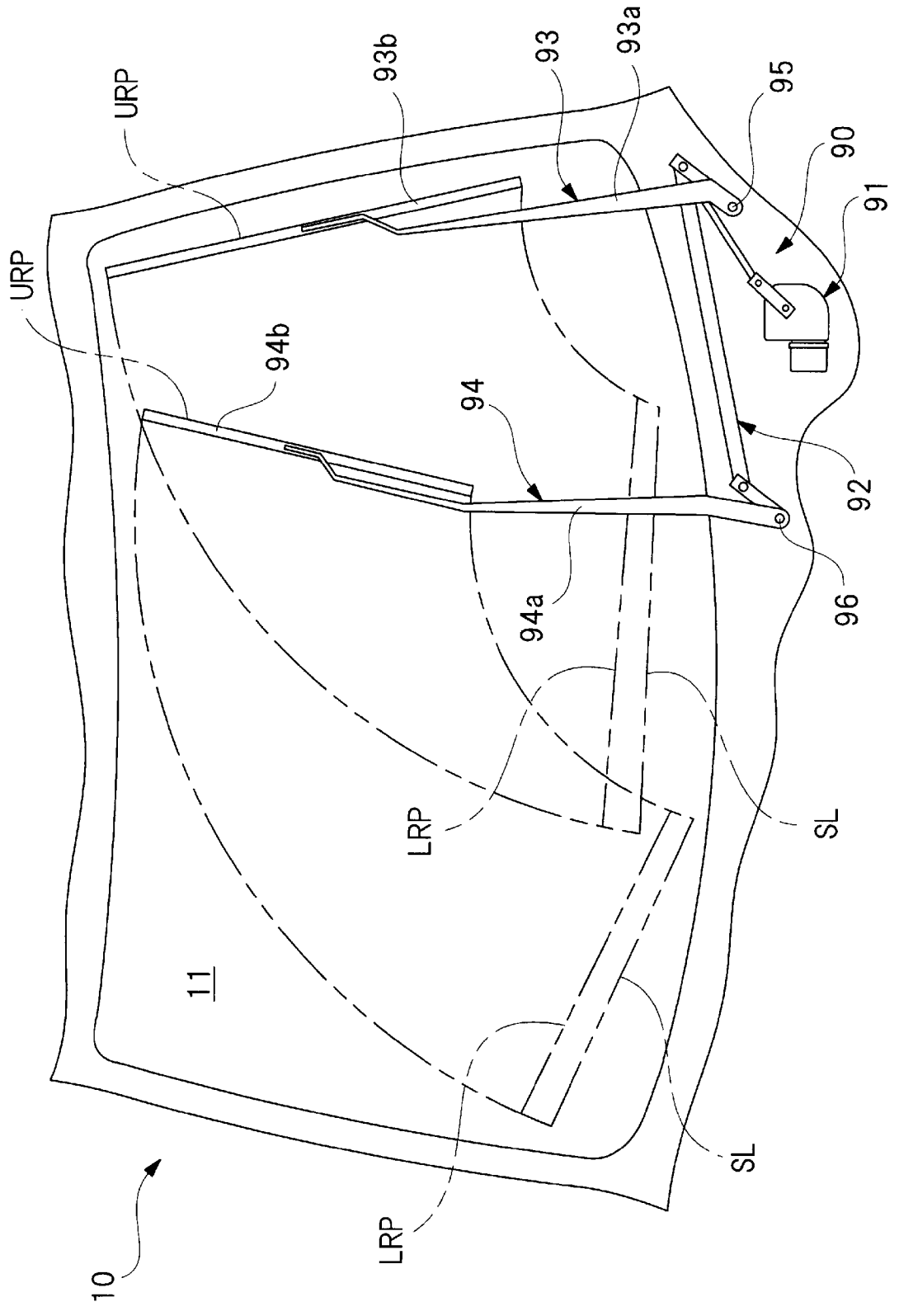


[図10]



[図11]

11



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2015/063434

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B60S1/08 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B60S1/00-1/68

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2001-512070 A (Robert Bosch GmbH), 21 August 2001 (21.08.2001), paragraphs [0021] to [0025]; fig. 1 to 3 & US 6306220 B1 & WO 1999/006250 A1 & EP 999960 A1 & DE 19733426 A1	1-4
A	JP 05-037616 U (Nissan Motor Co., Ltd.), 21 May 1993 (21.05.1993), paragraphs [0016] to [0018]; fig. 1, 4 (Family: none)	1-4
A	FR 2714641 A1 (REGIE NATIONALE DES USINES RENAULT), 07 July 1995 (07.07.1995), fig. 1 (Family: none)	1-4

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 28 May 2015 (28.05.15)	Date of mailing of the international search report 07 July 2015 (07.07.15)
---	---

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/063434

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2000-516558 A (ITT Automotive Electrical Systems, Inc.), 12 December 2000 (12.12.2000), page 8, line 18 to page 11, line 5; fig. 1 to 5 & US 5860185 A & WO 1998/007601 A1 & EP 918669 A1	1-4
A	JP 58-020546 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 07 February 1983 (07.02.1983), page 3, lower left column, line 1 to page 4, upper left column, line 6; fig. 3 (Family: none)	1-4
A	JP 2010-159044 A (Asmo Co., Ltd.), 22 July 2010 (22.07.2010), paragraphs [0055] to [0064]; fig. 1 to 2, 4 & US 2010/0139025 A1 & DE 102009044819 A1	1-4
A	JP 58-078848 A (Nippondenso Co., Ltd.), 12 May 1983 (12.05.1983), column 9, line 11 to column 10, line 13; fig. 2 to 4 (Family: none)	1-4
A	JP 60-067241 A (Jidosha Denki Kogyo Co., Ltd.), 17 April 1985 (17.04.1985), page 3, lower right column, line 11 to page 4, lower right column, line 5; fig. 3 to 7 & US 4559484 A & GB 2146802 A & DE 3434060 A1	1-4
A	JP 07-009948 A (Jidosha Denki Kogyo Co., Ltd.), 13 January 1995 (13.01.1995), paragraph [0020] (Family: none)	1-4
A	JP 06-344867 A (Jidosha Denki Kogyo Co., Ltd.), 20 December 1994 (20.12.1994), paragraph [0015] (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B60S1/08(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B60S1/00-1/68

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2015年
日本国実用新案登録公報	1996-2015年
日本国登録実用新案公報	1994-2015年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2001-512070 A（ローベルト ボツシユ ゲゼルシヤフト ミット ベシユレンクテル ハフツング） 2001.8.21、[0021]-[0025]、図1-図3 & US 6306220 B1 & WO 1999/006250 A1 & EP 999960 A1 & DE 19733426 A1	1-4
A	JP 05-037616 U（日産自動車株式会社） 1993.5.21、[0016]-[0018]、図1、図4 （ファミリーなし）	1-4

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

28.05.2015

国際調査報告の発送日

07.07.2015

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

神田 泰貴

3 Q

4 7 5 4

電話番号 03-3581-1101 内線 3379

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	FR 2714641 A1 (REGIE NATIONALE DES USINES RENAULT) 1995. 7. 7、FIG. 1 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2000-516558 A (アイティーティイー・オートモーティブ・ エレクトリカル・システムズ・インコーポレーテッド) 2000. 12. 12、8 頁 18 行-11 頁 5 行、図 1-図 5 & US 5860185 A & WO 1998/007601 A1 & EP 918669 A1	1-4
A	JP 58-020546 A (日産自動車株式会社) 1983. 2. 7、3 頁左下欄 1 行-4 頁左上欄 6 行、第 3 図 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2010-159044 A (アスモ株式会社) 2010. 7. 22、[0055]-[0064]、図 1-図 2、図 4 & US 2010/0139025 A1 & DE 102009044819 A1	1-4
A	JP 58-078848 A (日本電装株式会社) 1983. 5. 12、9 欄 11 行-10 欄 13 行、第 2 図-第 4 図 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 60-067241 A (自動車電機工業株式会社) 1985. 4. 17、3 頁右下欄 11 行-4 頁右下欄 5 行、第 3 図-第 7 図 & US 4559484 A & GB 2146802 A & DE 3434060 A1	1-4
A	JP 07-009948 A (自動車電機工業株式会社) 1995. 1. 13、[0020] (ファミリーなし)	1-4
A	JP 06-344867 A (自動車電機工業株式会社) 1994. 12. 20、[0015] (ファミリーなし)	1-4