

(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
2017年11月16日(16.11.2017)



(10) 国際公開番号

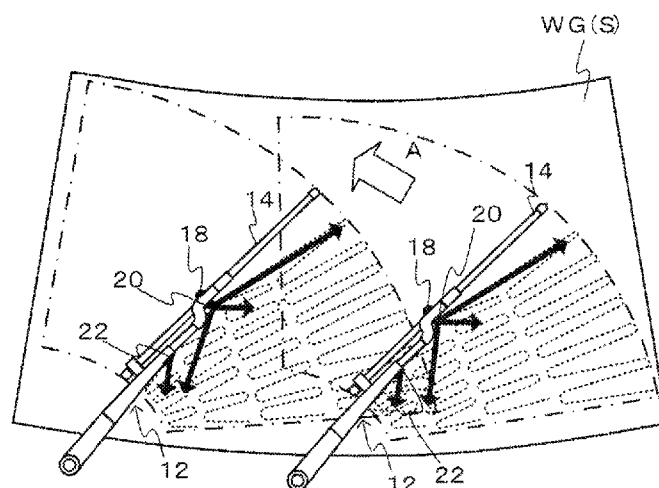
WO 2017/195779 A1

- (51) 国際特許分類:
B60S 1/46 (2006.01) *B60S 1/18* (2006.01) **Akihiro**; 〒4310493 静岡県湖西市梅田 3 9 0 番地 アスモ株式会社内 Shizuoka (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/017551 (74) 代理人: 中島 淳, 外 (**NAKAJIMA, Jun** et al.); 〒1600022 東京都新宿区新宿 4 丁目 3 番 1 7 号 H K 新宿ビル 7 階 太陽国際特許事務所 Tokyo (JP).
- (22) 国際出願日: 2017年5月9日(09.05.2017)
- (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 2016-095501 2016年5月11日(11.05.2016) JP
特願 2016-095502 2016年5月11日(11.05.2016) JP
- (71) 出願人: アスモ株式会社 (**ASMO CO., LTD.**) [JP/JP]; 〒4310493 静岡県湖西市梅田 3 9 0 番地 Shizuoka (JP).
- (72) 発明者: 伊藤 靖英 (**ITO, Yasuhide**); 〒4310493 静岡県湖西市梅田 3 9 0 番地 アスモ株式会社内 Shizuoka (JP). 伴野 義久 (**BANNO, Yoshihisa**); 〒4310493 静岡県湖西市梅田 3 9 0 番地 アスモ株式会社内 Shizuoka (JP). 内海 暁弘 (**UTSUMI,**
- (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, DJ, 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, KH, KN, KP, KR, KW, 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,

(54) Title: VEHICLE WIPER DEVICE

(54) 発明の名称: 車両用ワイパ装置

【図5A】



(57) **Abstract:** When an operation signal for a visibility inhibitor removal mode switch has been detected, a controller performs control so that after a wiping action is performed while washer fluid is sprayed in a direction opposite the direction a wiper blade is traveling, a wiping action that does not spray washer fluid is performed.

(57) 要約: 視界障害物解除モードスイッチの操作信号が検出された場合に、ワイパブレードの進行方向側とは反対方向側にウォッシュ液を噴射しながら払拭動作を行った後に、ウォッシュ液を噴射しない払拭動作を行うようにコントローラが制御する。

[続葉有]

WO 2017/195779 A1

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：

一 国際調査報告（条約第21条(3)）

明 細 書

発明の名称：車両用ワイパ装置

技術分野

[0001] 本開示は、ウォッシュ液の噴射とワイパブレードによる払拭作動とを行う車両用ワイパ装置に関する。

背景技術

[0002] ウォッシュ液の噴射とワイパブレードによる払拭動作とを連動して行う車両用ワイパ装置が一般的に知られている。

[0003] 近年では、ウォッシュ液の噴射位置の問題や、車両のデザイン上の問題などから、ウォッシュ液を噴射するノズルをワイパアームやワイパブレードに設けたものが知られている。例えば、特開 2 0 1 5 - 2 1 7 8 4 2 号公報、特表 2 0 1 4 - 5 0 1 1 9 9 号公報を参照されたい。

[0004] 特開 2 0 1 5 - 2 1 7 8 4 2 号公報の車両用ワイパ装置では、ワイパアームの先端部にメインノズルが設けられ、メインノズルのノズル本体部がワイパアームの幅方向一方側へ突出されている。また、ノズル本体部の外周部を構成する傾斜面が、ノズル本体部の第 1 メインノズル噴射孔に対してアーム基端側に配置され、側面視でアーム基端側へ向かうに従いアーム下方側へ傾斜されている。このため、ワイパアームの側方をアーム基端側からアーム先端側へ流れる空気流の大部分が、傾斜面により整流されて傾斜面に沿ってノズル本体部の上方側へ流れる。これにより、ウインドシールドガラスとノズル本体部との間への空気流の流れ込みを抑制され、第 1 メインノズル噴射孔から噴射される洗浄液と空気流との当たりを抑制できる。

[0005] また、特表 2 0 1 4 - 5 0 1 1 9 9 号公報では、ワイパブレードに設けられた多孔から洗浄液を噴射する構成とされている。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、特開 2 0 1 5 - 2 1 7 8 4 2 号公報、特表 2 0 1 4 - 5 0

1199号公報では、ワイパームやワイパブレードからウォッシュ液を噴射することができるが、汚れ等の視界障害物にウォッシュ液を有効に寄与させる前に払拭してしまうので、汚れ等の視界障害物を効率的に除去するためには改善の余地がある。

[0007] 本開示は、汚れ等の視界障害物を効率的に除去することが可能な車両用ワイパ装置を提供する。

課題を解決するための手段

[0008] 本開示の第1の態様は、ワイパームの先端に連結されるワイパブレードによる払拭面の払拭動作を行わせるワイパモータと、前記ワイパブレード及び前記ワイパームの少なくとも一方に設けられた噴射部へウォッシュ液を圧送することで前記噴射部からウォッシュ液を前記払拭面へ噴射させるウォッシュポンプと、前記噴射部の前記ウォッシュ液を噴射する方向を制御する方向制御部と、予め定めた信号が検出された場合に、前記払拭動作中の前記ワイパブレードの進行方向側とは反対方向側にウォッシュ液を噴射しながら前記払拭動作を行う第1動作を実行するように、前記ワイパモータ、前記ウォッシュポンプ、及び前記方向制御部を制御する制御部と、を備えている車両用ワイパ装置である。

[0009] 上記第1の態様によれば、ワイパモータによってワイパームの先端に連結されるワイパブレードによる払拭面の払拭動作が行われる。

[0010] 噴射部は、ワイパブレード及びワイパームの少なくとも一方に設けられ、ウォッシュポンプによって噴射部へウォッシュ液を圧送することで、噴射部から払拭面へウォッシュ液が噴射される。また、方向制御部では、噴射部のウォッシュ液を噴射する方向（往路方向及び復路方向）が制御される。

[0011] そして、制御部では、例えば、視界障害物が検出されたことを表す信号や、視界障害物を除去するスイッチ等の操作を表す信号の予め定めた信号が検出された場合に、払拭動作中のワイパブレードの進行方向側とは反対方向側にウォッシュ液を噴射しながら払拭動作を行う第1動作を実行するように、ワイパモータ、ウォッシュポンプ、及び方向制御部が制御される。このよう

にワイパブレードの進行方向とは反対側にウォッシュ液を噴射しながら払拭動作を行うことで、ウォッシュ液が直ぐに拭き取られることなく、ウォッシュ液を汚れ等の視界障害物の除去に有効に寄与させることができる。

[0012] 本開示の第2の態様は、上記第1の態様において、前記制御部が、前記第1動作の後に、ウォッシュ液を噴射しない前記払拭動作またはウォッシュ液を前記進行方向へ噴射しながら前記払拭動作を行う第2動作を実行するように、前記ワイパモータ、前記ウォッシュポンプ、及び前記方向制御部を制御する、車両用ワイパ装置である。

[0013] 上記第2の態様によれば、第1動作の後、払拭動作またはウォッシュ液を噴射しながらの払拭動作を行うことで汚れ等の視界障害物を確実に除去することができる。従って、汚れ等の視界障害物を効率的に除去することが可能な車両用ワイパ装置を提供することが可能となる。

[0014] 本開示の第3の態様は、上記第1及び第2の態様において、ウォッシュ液を前記噴射部から噴射する際に、ウォッシュ液の噴射軌跡を蛇行させる蛇行部を更に備えている、車両用ワイパ装置である。

[0015] 上記第3の態様によれば、ウォッシュ液の噴射軌跡が蛇行することにより、ウォッシュ液を払拭面に均一に噴射することが可能となる。

[0016] 本開示の第4の態様は、上記第3の態様において、前記噴射部が、前記進行方向側の前記ワイパブレードの進行方向と交わる方向、及び前記反対方向側の前記ワイパブレードの進行方向の反対方向と交わる方向の各々の方向にウォッシュ液を噴射でき、前記蛇行部が、ウォッシュ液を前記噴射部から噴射する際に、ウォッシュ液の噴射圧力が変化するように前記ウォッシュポンプを制御する、車両用ワイパ装置である。

[0017] 上記第4の態様によれば、ワイパブレードの進行方向と交わる方向及び進行方向の反対方向と交わる方向の各々にウォッシュ液を噴射でき、噴射圧を変更することで、ウォッシュ液の噴射軌跡を蛇行させることができる。

[0018] 本開示の第5の態様は、上記第3の態様において、前記噴射部が、前記進行方向側及び前記反対方向側の各々におけるウォッシュ液を噴射する角度が

変更可能とされ、前記蛇行部が、ウォッシュ液を前記噴射部から噴射する際に、前記噴射部の前記進行方向側及び前記反対方向側の各々におけるウォッシュ液を噴射する角度を変更するように前記噴射部を制御する、車両用ワイパ装置である。

[0019] 上記第5の態様によれば、ワイパブレードの進行方向側及び反対方向側の各々へウォッシュ液を噴射する角度を変更可能として、噴射する角度を変更することで、ウォッシュ液の噴射軌跡を蛇行させることができる。

[0020] 本開示の第6の態様は、上記第1～第5の態様において、前記制御部は、前記第1動作として、前記進行方向側にもウォッシュ液を噴射しながら前記払拭動作を行うように前記ワイパモータ、前記ウォッシュポンプ、及び前記方向制御部を制御する、車両用ワイパ装置である。

[0021] 上記第6の態様によれば、第1動作の際に、ワイパブレードの進行方向側にもウォッシュ液を噴射しながら払拭動作を行うことで、汚れ等の視界障害物を更に効率的に除去することが可能となる。

[0022] 本開示の第7の態様は、上記第1～第6の態様において、前記ワイパブレードによる前記払拭面の払拭範囲を変更する変更部を更に備え、前記制御部が、前記払拭範囲を変更しながら前記払拭動作を行うように前記変更部を更に制御する。

[0023] 上記第7の態様によれば、払拭範囲を変更しながら払拭動作を行うので、払拭範囲を変更せずに払拭動作を行うよりも広範囲にわたって汚れ等の視界障害物を除去することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0024] [図1]本開示の実施形態に係る車両用ワイパ装置の全体を示す払拭面の外側から見た平面図である。

[図2]ウォッシュ液の噴射方向を示す図である。

[図3]本開示の実施形態に係る車両用ワイパ装置を制御する制御装置の構成を示すブロック図である。

[図4A]復路回動方向側へウォッシュ液を噴射しながらのワイパブレードの往

路回動方向への払拭動作を示す図である。

[図4B]往路回動方向側へウォッシュ液を噴射しながらのワイパブレードの復路回動方向への払拭動作を示す図である。

[図5A]ウォッシュ液の噴射軌跡が蛇行している様子を示す図である。

[図5B]ウォッシュ液の噴射圧の周期的な変化を示す図である。

[図6] (A) はワイパアームの往復の払拭動作時のワイパアームの位置を示す図であり、(B) は第2ウォッシュポンプの駆動電圧の一例を示す図であり、(C) は第1ウォッシュポンプの駆動電圧の一例を示す図である。

[図7]本開示の実施形態に係る車両用ワイパ装置のコントローラで行われる処理の流れの一例を示すフローチャートである。

[図8] (A) はワイパアームの往復の払拭動作時のワイパアームの位置を示す図であり、(B) は第2ウォッシュポンプの駆動電圧の第1変形例を示す図であり、(C) は第1ウォッシュポンプの駆動電圧の第1変形例を示す図である。

[図9]ウォッシュ液の噴射軌跡を蛇行させずに噴射する様子を示す図である。

[図10]ワイパブレードによる払拭範囲を変更可能な車両用ワイパ装置の構成を示す図である。

[図11] (A) はワイパアームが見かけ上伸長した様子を示す図であり、(B) はワイパアームが見かけ上収縮した様子を示す図である。

[図12A]払拭範囲Z1時のリンク機構の動作の様子を示す図である。

[図12B]払拭範囲Z2時のリンク機構の動作の様子を示す図である。

[図13A]ウォッシュ液の噴射軌跡が蛇行している様子を示す図である。

[図13B]ウォッシュ液の噴射軌跡を蛇行させずに噴射する様子を示す図である。

[図14] (A) はワイパアームの往復の払拭動作時のワイパアームの位置を示す図であり、(B) は第2ウォッシュポンプの駆動電圧の第2変形例を示す図であり、(C) は第1ウォッシュポンプの駆動電圧の第2変形例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0025] 以下、図面を参照して本開示の実施形態の一例を詳細に説明する。図1は、本実施形態に係る車両用ワイパ装置の全体を示す払拭面の外側から見た平面図である。

[0026] 図1に示すように、車両用ワイパ装置10は、略長尺状の一对のワイパーム12と、該ワイパーム12の先端に連結され車両の払拭面としてのウインドシールドガラスWGを払拭するワイパブレード14と、を含んで構成されている。また、車両用ワイパ装置10は、ワイパーム12の先端部付近に設けられた第1メインノズル18及び第2メインノズル20と、ワイパーム12の中間付近に設けられた第1サブノズル21及び第2サブノズル22と、を噴射部として備えている。

[0027] ワイパーム12は、アームヘッド12A、リテーナ12B、アームピース12C、及びアーム側連結部材12Dを含んで構成されている。アームヘッド12Aは、ワイパーム12の基端部分を構成し、リテーナ12Bは、ワイパーム12の長手方向中間部を構成し、アームピース12C及びアーム側連結部材12Dは、ワイパーム12の先端部分を構成する。

[0028] アームヘッド12Aは、略矩形柱状に形成されており、例えばアルミダイキャスト製とされている。このアームヘッド12Aの基端部には、固定部15が形成されており、固定部15には、略円柱形状のピボット軸17の先端部が締結固定されている。このピボット軸17は、車両のフレーム等に固定されたピボットホルダ（図示省略）に回動自在に支持されると共に、リンク機構を介してワイパモータ（図示省略）に連結されている。そして、ワイパモータの駆動力によってピボット軸17が往復回動することで、ワイパーム12が往復回動し、ワイパーム12の先端に連結されたワイパブレード14が、下反転位置と上反転位置との間を往復回動してウインドシールドガラスWGを払拭するようになっている。また、本実施形態では、下反転位置よりも図1矢印B方向側（車両下側）の車両のエンジンフードとの間にワイパブレード14が隠れる位置が格納位置とされ、払拭動作の停止時には格納

位置にワイパブレード１４が格納されるようになっている。そのため、ワイパモータは、一方向に連続回転させるものではなく、上反転位置と下反転位置とで回転を逆転させることにより、ワイパブレード１４を往復回動する構成とされている。また、ワイパモータは、PWM（パルス幅変調）制御などによって回転数を制御する制御回路を備えた電気モータを使用している。なお、ワイパブレード１４が、下反転位置から上反転位置へ向かう図１の矢印Ａ方向が往路回動方向とされており、上反転位置から下反転位置へ向かう図１の矢印Ｂ方向が復路回動方向とされている。すなわち、ワイパブレード１４の往路から復路への反転位置が上反転位置とされ、復路から往路への反転位置が下反転位置とされている。また、本実施形態では、上述のように格納位置にワイパブレード１４を格納するため、ワイパモータを正転及び逆転に駆動する構成例を説明するが、格納位置（停止位置）を下反転位置としてワイパモータを一方向に回転する構成を適用してもよい。

[0029] 一方、ワイパブレード１４は、略長尺状に形成されると共に、ワイパアーム１２と長手方向に並んで配置されており、ワイパブレード１４の長手方向中央部が、連結レバー１９を介してワイパアーム１２のアーム側連結部材１２Ｄの先端部に連結されている。これにより、払拭面Ｓに対して直交する方向から見て、ワイパブレード１４が、ワイパアーム１２（のアーム側連結部材１２Ｄを除く部分）に対して、往路回動方向側に配置されている。そして、ワイパアーム１２の往復回動によってワイパブレード１４による往復の払拭動作が行われる。

[0030] また、ワイパアーム１２に設けられた、第１メインノズル１８、第２メインノズル２０、第１サブノズル２１、及び第２サブノズル２２のそれぞれからは、ウォッシュ液が噴射される。

[0031] 第１メインノズル１８及び第１サブノズル２１は、ワイパアーム１２の往路回動方向側にウォッシュ液を噴射し、第２メインノズル２０及び第２サブノズル２２は、ワイパアーム１２の復路回動方向側にウォッシュ液を噴射する。

[0032] また、第１メインノズル１８及び第２メインノズル２０は、それぞれ複数の噴射孔を備えており、複数の噴射孔からウォッシュ液を噴射するようになっている。本実施形態では、第１メインノズル１８及び第２メインノズル２０はそれぞれ３つの噴射孔を備えており、図２に示すように、ワイパーム１２の回転方向と交わる方向にそれぞれの噴射孔からウォッシュ液を噴射する。

[0033] 一方、第１サブノズル２１及び第２サブノズル２２は、第１メインノズル１８及び第２メインノズル２０よりもピボット軸１７側に設けられ、該第１サブノズル２１及び第２サブノズル２２に設けられる噴射孔からワイパーム１２の回転方向と交わる方向にウォッシュ液を噴射する。

[0034] なお、本実施形態では、後述するウォッシュスイッチ３６（図３参照）が操作されてウォッシュ液を噴射する場合には、ワイパーム１２の往路回転時には、第１メインノズル１８及び第１サブノズル２１からワイパブレード１４の往路回転側へウォッシュ液を噴射する。一方、ワイパーム１２の復路回転時には、第２メインノズル２０及び第２サブノズル２２からワイパブレード１４の復路回転側へウォッシュ液を噴射するようになっている。この時、往路回転方向へ回転して上反転位置に到達する直前、及び復路回転方向へ回転して下反転位置に到達する直前の各々の予め定めた位置でウォッシュ液の噴射を停止する。そして、各反転位置で噴射するノズル（第１メインノズル１８と第２メインノズル２０及び第１サブノズル２１と第２サブノズル２２）を切り替えて噴射を再開することにより、無駄なウォッシュ液の噴射を防止するようになっている。

[0035] 図３は、本実施形態に係る車両用ワイパ装置１０を制御する制御装置５０の構成を示すブロック図である。

[0036] 制御装置５０は、ワイパモータ３２、第１ウォッシュポンプ３４、第２ウォッシュポンプ３５、及び制御部としてのコントローラ３０を備えている。

[0037] ワイパモータ３２は、駆動されることによりワイパーム１２を往復回転させる。また、第１ウォッシュポンプ３４は、第１メインノズル１８及び第

１サブノズル２１へウォッシュ液を圧送することにより、第１メインノズル１８に設けられた各々の噴射孔及び第１サブノズル２１の各々からウォッシュ液を噴射させる。また、第２ウォッシュポンプ３５は、第２メインノズル２０及び第２サブノズル２２へウォッシュ液を圧送することにより、第２メインノズル２０に設けられた各々の噴射孔及び第２サブノズル２２の各々からウォッシュ液を噴射させる。ワイパモータ３２、第１ウォッシュポンプ３４、及び第２ウォッシュポンプ３５は、それぞれコントローラ３０に接続されており、コントローラ３０によって各々の駆動が制御される。

[0038] また、コントローラ３０には、車両側に設けられたウォッシュスイッチ３６、ワイパスイッチ３８、視界障害物解除モードスイッチ４０、車両用ＥＣＵ (Electronic Control Unit) ４２、及び受信器４３が更に接続されている。

[0039] ウォッシュスイッチ３６は、ウォッシュ液を噴射させるための指示を行うスイッチであり、乗員によってウォッシュスイッチ３６が操作された場合に操作結果がコントローラ３０に入力される。

[0040] 本実施形態では、ウォッシュスイッチ３６が乗員によって操作されてウォッシュ液の噴射が指示された場合、ウォッシュスイッチ３６の操作結果がコントローラ３０に入力される。ウォッシュスイッチ３６の操作結果がコントローラ３０に入力されると、コントローラ３０では、ウォッシュスイッチ３６の操作結果に基づいて、第１ウォッシュポンプ３４を直ちに駆動してウォッシュ液を所定量噴射させてから、ワイパモータ３２の駆動を開始する。すなわち、ウォッシュスイッチ３６が操作された場合には、ウォッシュ液の噴射とワイパブレード１４による払拭動作とを連動して行うようにコントローラ３０がワイパモータ３２及び第１ウォッシュポンプ３４を制御する。なお、復路回動方向への払拭動作の際は、第２ウォッシュポンプ３５についても制御する。

[0041] ワイパスイッチ３８は、ワイパブレード１４による払拭動作を開始させるための指示を行うスイッチであり、乗員によってワイパスイッチ３８が操作

された場合に操作結果がコントローラ 30 に入力される。ワイパスイッチ 38 は、ワイパブレード 14 による払拭動作の速度を複数の速度で動作させる指示が可能とされている。ワイパスイッチ 38 の操作結果がコントローラ 30 に入力されると、コントローラ 30 では、ワイパスイッチ 38 の操作結果に基づいて、指示された速度でワイパモータ 32 を駆動してワイパブレード 14 による払拭動作を開始する。なお、本実施形態では、ワイパスイッチ 38 を操作した場合のワイパブレード 14 による払拭動作の速度は、間欠動作、低速、中速、及び高速の 4 種類の速度を有するものを一例として説明する。

[0042] 視界障害物解除モードスイッチ 40 は、視界障害物としてウインドシールドガラス WG の表面に付着した汚れ等の視界障害物を取り除くために行う予め定めた視界障害物解除動作の指示を行うためのスイッチである。視界障害物解除動作は、ウォッシャ液の噴射とワイパブレード 14 による払拭動作とを予め定めた組み合わせで行う。本実施形態では、ワイパブレード 14 の払拭動作及びウォッシャ液の噴射の各々指示とは区別して視界障害物解除指示を行うために、ウォッシャスイッチ 36 やワイパスイッチ 38 とは別個に、専用のスイッチとして設けている。乗員によって視界障害物解除モードスイッチ 40 が操作された場合に操作結果がコントローラ 30 に入力される。コントローラ 30 では、視界障害物解除モードスイッチ 40 の操作結果に基づいて、予め定めた視界障害物解除動作を行うよう、第 1 ウォッシャポンプ 34、第 2 ウォッシャポンプ 35、及びワイパモータ 32 の駆動を制御する。

[0043] 車両用 ECU 42 は、車両の各種情報を取得するためにコントローラ 30 に接続され、本実施形態では、車両用 ECU 42 から車両が停止していることを検出するための情報をコントローラ 30 が取得可能とされている。例えば、コントローラ 30 が、車両のトランスミッションのシフトポジションの検出結果、車速の検出結果、加速度の検出結果等を車両が停止していることを検出するための表す情報として車両用 ECU 42 から取得する。そして、本実施形態では、コントローラ 30 が、停車状態であることを検出した場合

に、上述の視界障害解除動作を行うように制御するようになっている。

[0044] 受信機43は、視界障害物としてウインドシールドガラスWGの表面に付着した汚れ等の視界障害物を取り除くために行う予め定めた視界障害物解除動作の指示を受信するための受信機である。視界障害物解除動作は、ウォッシュ液の噴射とワイパブレード14による払拭動作とを予め定めた組み合わせで行う。乗員（これから車両に乗る人）によってスマートフォン等の外部端末45から視界障害物解除動作の指示が送信された場合に、受信機43にて受信されコントローラ30に入力される。コントローラ30では、視界障害物解除動作の指示に基づいて、予め定めた視界障害物解除動作を行うよう、第1ウォッシュポンプ34、第2ウォッシュポンプ35、及びワイパモータ32の駆動を制御する。

[0045] ここで、視界障害物解除モードスイッチ40を操作することによって行われる上述の視界障害物解除動作について詳細に説明する。

[0046] 本実施形態では、停車状態で視界障害物解除モードスイッチ40が操作された場合に、上述したように、ウォッシュ液の噴射とワイパブレード14による払拭動作とを組み合わせた視界障害物解除動作を行う。

[0047] 具体的には、視界障害物解除モードスイッチ40が操作された場合に、コントローラ30が、車両用ECU42から各種情報（トランスミッションのシフトポジション、車速及び加速度を含む）を取得することにより、停車状態であるか否かを検出する。そして、停車状態を検出した場合に、ワイパブレード14による往復の払拭動作とウォッシュ液の噴射とを組み合わせた予め定めた動作を行うようにコントローラ30が、ワイパモータ32、第1ウォッシュポンプ34、及び第2ウォッシュポンプ35を制御する。

[0048] 詳細には、初期動作として、ワイパブレード14の一往復の払拭動作を行いながら、図2に示すように、ワイパアーム12の往路回動方向側及び復路回動方向側の双方へウォッシュ液を噴射する。すなわち、ワイパブレードの進行方向及び進行方向と反対方向の双方向にウォッシュ液を噴射しながらワイパブレード14による一往復の払拭動作を行う。なお、初期動作開始時の

ウォッシュ液の噴射開始タイミングは、往路方向側（第１メインノズル１８及び第１サブノズル２１）については、払拭動作開始と同時でもよいが、払拭動作を開始する前にウォッシュ液を噴射開始することで、払拭動作をスムーズに行うことができる。一方、復路方向側（第２メインノズル２０及び第２サブノズル２２）については、払拭動作の開始後または開始してから所定時間経過後にウォッシュ液を噴射開始することで、払拭範囲外（カウル等）に無駄にウォッシュ液を噴射することを防止することができる。なお、初期動作を実行せずに後述する第１動作を行ってもよい。

[0049] 次に、ワイパブレード１４による初期動作の一往復の払拭動作が終了すると、図４Ａに示すように、第１動作として、往路回動方向側へのウォッシュ液の噴射を停止して復路回動方向側へウォッシュ液の噴射を行いながら、ワイパブレード１４の往路回動方向への払拭動作を行う。換言すると、第１メインノズル１８及び第１サブノズル２１からのウォッシュ液の噴射を停止して第２メインノズル２０及び第２サブノズル２２からのウォッシュ液の噴射を行いながら、ワイパブレード１４の往路回動方向への払拭動作を行う。また、ワイパブレード１４が上反転位置まで移動すると反転して復路回動方向への払拭動作に切り替わる。復路回動方向への払拭動作は、図４Ｂに示すように、復路回動方向側へのウォッシュ液の噴射を停止して往路回動方向側へウォッシュ液の噴射を行いながら、ワイパブレード１４の復路回動方向への払拭動作を行う。換言すると、第２メインノズル２０及び第２サブノズル２２からのウォッシュ液の噴射を停止して第１メインノズル１８及び第１サブノズル２１からのウォッシュ液の噴射を行いながら、ワイパブレード１４の復路回動方向への払拭動作を行う。すなわち、第１動作として、ワイパブレード１４の進行方向と反対側へウォッシュ液を噴射しながらワイパブレード１４による一往復の払拭動作を行う。なお、第１動作において各反転位置から払拭動作を行う際には、払拭動作を開始後または払拭動作を開始して所定時間経過後にウォッシュ液を噴射開始することで、払拭範囲外に無駄にウォッシュ液を噴射することを防止することができる。

- [0050] 続いて、第1動作が終了すると、第2の動作として、ウォッシャ液の噴射を停止し、ワイパブレード14による一往復の払拭動作を行うことで、ウインドシールドガラスWGを拭上げて一連の動作を終了する。
- [0051] なお、視界障害物解除動作を行う際のワイパブレード14の払拭速度は、雨天時にワイパスイッチ38が操作された時の払拭速度よりも遅い速度で払拭動作を行うようにコントローラ30がワイパモータ32を制御してもよい。払拭速度を雨天時より遅い速度にすることで視界障害物の除去性能を向上できる。
- [0052] また、本実施形態では、ウォッシャ液の噴射方向がワイパアーム12の回転方向（ワイパブレード14の進行方向）と交わる方向に噴射するので、噴射圧を変化させることで、ウインドシールドガラスWGに均一にウォッシャ液を行き渡らせることができる。例えば、図5Aに示すように、ワイパアーム12の払拭動作を行いながら、ワイパアーム12の回転方向（図5Aにおいて往路回転方向）と反対側へウォッシャ液を噴射する際に噴射圧を変化させることで、ウォッシャ液の噴射軌跡（ウォッシャ液の着水点を繋いだ跡）が蛇行する。これにより、ウォッシャ液をウインドシールドガラスWG全面に均一に噴射することができる。この時の噴射圧は、例えば、駆動電圧を制御することで、図5Bに示すように周期的に変化する。具体的には、図6Aに示す初期動作のワイパアーム12の一往復の払拭動作の際に、図6B及び図6Cに示すように、第1ウォッシャポンプ34及び第2ウォッシャポンプ35の各々の駆動デューティを周期的に変化させることで、ウォッシャ液の圧力を変化させてウォッシャ液を噴射する。これにより、ワイパアーム12の回転に応じてウォッシャ液の噴射軌跡が蛇行して、ウインドシールドガラスWGに均一に噴射できる。続いて、第1動作のワイパアーム12の往復の払拭動作では、ワイパアーム12の回転方向のウォッシャ液の噴射は停止して、回転方向と反対側のウォッシャポンプの駆動デューティを周期的に変化させる。これにより、図5Aに示すように、ワイパアーム12の回転方向と反対側にウォッシャ液を蛇行させて噴射できる。そして、第2動作のワイパ

アーム 1 2 の最後の一往復は、ウォッシュポンプへの電圧の印加は停止してワイパブレード 1 4 による払拭動作を行う。

[0053] 続いて、上述のように構成された本実施形態に係る車両用ワイパ装置 1 0 のコントローラ 3 0 で行われる具体的な処理について説明する。図 7 は、本実施形態に係る車両用ワイパ装置 1 0 のコントローラ 3 0 で行われる処理の流れの一例を示すフローチャートである。なお、図 7 の処理は、視界障害物解除モードスイッチ 4 0 が操作された場合に開始するが、これに限るものではない。例えば、カメラ等の撮影装置によって撮影された撮影画像からウィンドシールドガラス WG の視界障害物を検出した場合に開始してもよい。すなわち、視界障害物解除モードスイッチ 4 0 の操作信号、視界障害物の検出信号、及び外部受信器 4 3 が受信した外部端末 4 5 からの視界障害物解除動作の指示信号の少なくとも一つの信号を含む予め定めた信号を検出した場合に開始する。

[0054] ステップ 1 0 0 では、コントローラ 3 0 が、車両が停車状態であるか否かを判定する。該判定は、コントローラ 3 0 が、車両用 ECU 4 2 からシフトポジションの検出結果や、車速の検出結果、加速度の検出結果等などの車両情報を取得し、取得した車両情報から車両が停車状態であるか否かを判定する。該判定が否定された場合には視界障害物解除動作を行うことなく処理を終了し、肯定された場合にはステップ 1 0 2 へ移行する。すなわち、本実施形態では、車両が停車状態である場合に以降の処理を行うことで視界障害物解除動作が行われる。

[0055] ステップ 1 0 2 では、コントローラ 3 0 が、ワイパブレード 1 4 による払拭動作を開始して、往路方向側及び復路方向側の双方へウォッシュ液を噴射するように制御してステップ 1 0 4 へ移行する。すなわち、コントローラ 3 0 が、ワイパモータ 3 2、第 1 ウォッシュポンプ 3 4、及び第 2 ウォッシュポンプ 3 5 を駆動するように制御する。これにより払拭動作を行いながら第 1 ウォッシュポンプ 3 4 により第 1 メインノズル 1 8 及び第 1 サブノズル 2 1 からウォッシュ液が噴射され、第 2 ウォッシュポンプ 3 5 により第 2 メイ

ンノズル20及び第2サブノズル22からウォッシュ液が噴射される。この時、第1ウォッシュポンプ34及び第2ウォッシュポンプ35を制御する際には、印加電圧のデューティ比を周期的に変更する等により、噴射圧力を変化させてウォッシュ液を噴射する。具体的には、蛇行部としてのコントローラ30が、ワイパモータ32を駆動しながら、第1ウォッシュポンプ34に図6(C)に示す電圧を印加し、第2ウォッシュポンプ35に図6(B)に示す電圧を印加するように制御する。これにより、ウォッシュ液の噴射軌跡が蛇行してウインドシールドガラスWG前面に均一に噴射でき、汚れ等の視界障害物を効率的に除去できる。

[0056] ステップ104では、コントローラ30が、ワイパアーム12の回転が一回復終了したか否かを判定する。該判定は、ワイパモータ32に設けられた回転軸の位置を検出するセンサ等の検出結果に基づいて初期動作が終了したか否かを判定する。そして、該判定が肯定されるまで、払拭動作及びウォッシュ液の噴射を継続した後にステップ106へ移行する。

[0057] ステップ106では、コントローラ30が、往路方向側のウォッシュ液の噴射を停止し、復路方向側へウォッシュ液を噴射しながら往路方向の払拭動作を行うように制御してステップ108へ移行する。すなわち、コントローラ30が、ワイパモータ32を駆動しながら、図6(C)に示すように第1ウォッシュポンプ34への電圧印加を停止し、第2ウォッシュポンプ35に図6(B)に示す電圧を印加するように制御する。これにより、往路の払拭動作時にワイパブレード14の進行方向と反対側にウォッシュ液を噴射し、噴射軌跡を蛇行させることができる。

[0058] ステップ108では、コントローラ30が、ワイパアーム12の先端に連結されたワイパブレード14が上反転位置まで回転したか否かを判定する。該判定は、ワイパモータ32に設けられた回転軸の位置を検出するセンサ等の検出結果に基づいて判定し、該判定が肯定されるまで待機してステップ110へ移行する。

[0059] ステップ110では、コントローラ30が、ウォッシュ液の噴射方向を往

路方向側に切り替えて復路方向側の払拭動作を行うように制御してステップ 112 へ移行する。すなわち、コントローラ 30 が、ワイパモータ 32 を駆動しながら、図 6 (B) に示すように第 2 ウォッシャポンプ 35 への電圧印加を停止し、第 1 ウォッシャポンプ 34 に図 6 (C) に示す電圧を印加するように制御する。これにより、復路の払拭動作についてもワイパブレード 14 の進行方向と反対側にウォッシャ液を噴射し、噴射軌跡を蛇行させることができる。

[0060] ステップ 112 では、コントローラ 30 が、ワイパアーム 12 の先端に連結されたワイパブレード 14 が下反転位置まで回動したか否かを判定する。該判定は、ワイパモータ 32 に設けられた回転軸の位置を検出するセンサ等の検出結果に基づいて第 1 動作が終了したか否かを判定し、該判定が肯定されるまで待機してステップ 114 へ移行する。このように、ワイパブレード 14 による払拭動作を行いながら、ワイパアーム 12 の進行方向と反対側にウォッシャ液を噴射することで、汚れ等の視界障害物の除去にウォッシャ液を有効に寄与させることができる。

[0061] ステップ 114 では、コントローラ 30 が、ウォッシャ液の噴射を停止して払拭動作を行うように制御してステップ 116 へ移行する。すなわち、コントローラ 30 が、第 1 ウォッシャポンプ 34 及び第 2 ウォッシャポンプ 35 への電圧印加を停止し、ワイパモータ 32 の駆動は継続するように制御する。

[0062] ステップ 116 では、コントローラ 30 が、ワイパアーム 12 の回動が一往復終了したか否かを判定する。該判定は、ワイパモータ 32 に設けられた回転軸の位置を検出するセンサ等の検出結果に基づいて第 2 動作が終了したか否かを判定し、該判定が肯定されるまで、ウォッシャ液の噴射を行うことなく払拭動作を継続した後にステップ 118 へ移行する。すなわち、ウォッシャ液の噴射を行うことなく一往復の払拭動作を行うことで、ウインドシールドガラス WG に噴射したウォッシャ液を拭上げることができる。なお、本実施形態では、第 2 動作としてウォッシャ液を噴射することなくウォッシャ液

の拭上げ動作を行うようにしたが、ワイパブレード 14 の進行方向側へウォッシャ液を噴射しながら払拭動作を行うことで拭上げ動作を行うようにしてもよい。

[0063] ステップ 118 では、コントローラ 30 が、払拭動作を停止するように、ワイパモータ 32 を制御して一連の視界障害物解除動作を終了する。

[0064] このように、本実施形態では、払拭動作を行いながら、少なくともワイパブレード 14 の進行方向と逆方向にウォッシャ液を噴射するので、噴射されたウォッシャ液が直ぐに除去されることなくウォッシャ液を視界障害物に有効に寄与させることができる。これによって、汚れ等の視界障害物の除去性能を向上させることができる。

[0065] なお、上記の実施形態では、視界障害物解除動作として、図 6 (A) ~ (C) に示すように、ワイパアーム 12 の回転に応じてウォッシャ液の噴射を制御するようにしたが、視界障害物解除動作はこれに限るものではない。例えば、上記の実施形態の第 1 動作を初期動作と同様の動作とした形態としてもよい。その際に、初期動作を省略して第 1 動作及び第 2 動作を行う形態としてもよい。或いは、ワイパブレード 14 の往路回転方向の払拭動作は復路回転側へウォッシャ液を噴射し、ワイパブレード 14 の復路回転方向の払拭動作は復路回転側へウォッシャ液を噴射またはウォッシャ液を噴射しないようにした一往復の払拭動作を適用してもよい。或いは、図 8 (A) ~ (C) に示すように制御してもよい。すなわち、図 8 (A) ~ (C) では、初期動作の往路回転方向の払拭動作は第 1 ウォッシャポンプ 34 及び第 2 ウォッシャポンプ 35 を駆動してワイパアーム 12 の往路回転方向側及び復路回転方向側の双方へウォッシャ液を噴射する。そして、初期動作の復路回転方向への払拭動作は、第 1 ウォッシャポンプ 34 のみを駆動してワイパブレード 14 の進行方向と反対側へウォッシャ液を噴射しながら払拭動作を行う。以降は上記の実施形態と同様に制御する。

[0066] また、上記の実施形態では、初期動作、第 1 動作、及び第 2 動作をそれぞれ一往復の払拭動作としたが、それぞれ一往復の払拭動作に限るものではない。

く、例えば、複数回往復の払拭動作としてもよい。

[0067] また、上記の実施形態では、ワイパーム 1 2 の回転方向と交わる方向にウォッシュ液を噴射する構成とし、ウォッシュポンプの噴射圧を変化させることで、ウォッシュ液の噴射軌跡を蛇行させるようにしたが、これに限るものではない。例えば、ウォッシュ液を噴射するノズルの噴射角度を蛇行部としての種々アクチュエータ等を駆動することで変更可能とし、ワイパーム 1 2 の回転に応じてウォッシュノズルの噴射角度を変更するようにアクチュエータを駆動することで噴射軌跡を蛇行させてもよい。或いは、ウォッシュ液の噴射軌跡を蛇行させることなく、図 9 に示すように、一定の噴射圧力でウォッシュ液を噴射する構成を適用してもよい。

[0068] また、上記の実施形態では、視界障害物解除動作時のウォッシュ液の噴射軌跡を蛇行させる例を説明したが、噴射軌跡の蛇行させる動作は、視界障害物解除動作時に限るものではない。例えば、ウォッシュスイッチ 3 6 が操作されて、ワイパブレード 1 4 による払拭動作と、ワイパブレード 1 4 の進行方向へのウォッシュ液の噴射とを行う際に、ウォッシュ液の噴射圧を変更して、図 1 3 A に示すように、噴射軌跡を蛇行させてもよい。具体的には、図 1 4 (A) に示すワイパブレード 1 4 の往路の払拭動作の際に、図 1 4 (C) に示す電圧を第 1 ウォッシュポンプ 3 4 に印加して、復路の払拭動作の際に、図 1 4 (B) に示す電圧を第 2 ウォッシュポンプ 3 5 に印加する。これにより、ウォッシュ液の噴射軌跡を蛇行させない場合には、図 1 3 B に示すように、噴射軌跡がすじ状（線状）のトラック軌跡となるが、噴射圧を変更して蛇行させることで、ウォッシュ液を払拭面に均一に行き渡らせることができる。

[0069] また、上記の実施形態は、ワイパブレード 1 4 によるウィンドシールドガラス WG の払拭範囲を変更可能な構成を更に備えるようにしてもよい。例えば、図 1 0 に示す車両用ワイパ装置 1 1 の構成を適用してもよい。図 1 0 は、ワイパブレード 1 4 による払拭範囲を変更可能な車両用ワイパ装置 1 1 の構成を示す図である。なお、上記の実施形態と同一構成については同一符号

を付して説明する。また、図10では、第1メインノズル18、第2メインノズル20、第1サブノズル21、及び第2サブノズル22は省略して示す。また、図10は、右ハンドル車の場合を示しているので、車両の右側（図10の左側）が運転席側、車両の左側（図10の右側）が助手席側である。車両が左ハンドル車の場合には、車両の左側（図10の右側）が運転席側、車両の右側（図10の左側）が助手席側になる。また、車両が左ハンドル車の場合には、車両用ワイパ装置11の構成が左右反対になる。以下、払拭範囲の変更が可能な車両用ワイパ装置11の構成について簡単に説明する。

[0070] 図10の例の車両用ワイパ装置11では、一对のワイパーム12と、該ワイパーム12の先端に連結されるワイパブレード14と、第1ワイパモータ32Aと、変更部としての第2ワイパモータ32Bと、コントローラ30と、を含んで構成されている。

[0071] 第1ワイパモータ32Aは、出力軸が所定の回転角度の範囲で正回転及び逆回転することにより、一对のワイパーム12の各々をウインドシールドガラスWG上で往復動作させる。例えば、第1ワイパモータ32Aが正回転した場合に、ワイパーム12の先端に連結されたワイパブレード14が下反転位置から上反転位置を払拭するように動作する。また、第1ワイパモータ32Aが逆回転した場合には、ワイパーム12の先端に連結されたワイパブレード14が上反転位置から下反転位置を払拭するように動作する。

[0072] 第2ワイパモータ32Bは、助手席側のワイパーム12を見かけ上伸縮させる駆動源であり、第2ワイパモータ32Bを駆動することにより、助手席側のワイパブレード14によるウインドシールドガラスWGの払拭範囲を、例えば、払拭範囲Z1、Z2に変更可能とされている。

[0073] 払拭範囲を変更するための具体的な機構としては、例えば、助手席側のワイパーム12に略平行四辺形状のリンク機構52を設ける。リンク機構52は、第1駆動レバー54、第2駆動レバー56、従動レバー58及びアームヘッド12Aにより略平行四辺形状のリンク機構52を構成する。

[0074] 第1駆動レバー54は、第1ワイパモータ32Aの回転に連動して一端側

に設けられた回転軸 54 A の軸線を中心に図 11 (A)、(B) の矢印 A 方向に回転する。第 1 駆動レバー 54 の他端側は従動レバー 58 の一端側に回転可能に接続されている。従動レバー 58 の他端側はアームヘッド 12 A の車両下端側に回転可能に接続されている。

[0075] また、第 2 駆動レバー 56 は、第 2 ワイパモータ 32 B の回転に連動して一端側に設けられた回転軸 54 A の軸線を中心に図 11 (A)、(B) の矢印 B 方向に回転する。第 2 駆動レバー 56 の他端側はアームヘッド 12 A の車両上端側に回転可能に接続されている。

[0076] すなわち、第 1 ワイパモータ 32 A の回転によって、第 2 駆動レバー 56 とアームヘッド 12 A との接続部分を回転中心としてリンク機構 52 によりワイパアーム 12 が往復回転する。そして、第 2 ワイパモータ 32 B を駆動することにより、第 2 駆動レバー 56 が回転してワイパアーム 12 の往復回転の回転中心（第 2 駆動レバー 56 とアームヘッド 12 A との接続部分）が移動してワイパアーム 12 が見かけ上伸縮する。例えば、図 11 (A) では、第 1 駆動レバー 54 の回転角度が角度 α で第 2 駆動レバー 56 の回転角度が角度 β の時の状態を示し、図 11 (B) は、第 1 駆動レバー 54 の回転角度が角度 α で第 2 駆動レバー 56 の回転角度が角度 γ の時の状態を示す。図 11 (A)、(B) の点線で示すように、第 2 駆動レバー 56 を回転させることでワイパアーム 12 を見かけ上伸縮できる。そこで、図 12 A、12 B に示すように、第 1 ワイパモータ 32 A の回転角度（第 1 駆動レバー 54 の位置）に応じて第 2 ワイパモータ 32 B の回転角度（第 2 駆動レバー 56 の位置）を変更することで、助手席側のワイパブレード 14 によるウインドシールドガラス WG の払拭範囲を変更（図 10 においては、払拭範囲を払拭範囲 Z1、Z2 に変更）することが可能となる。なお、第 1 ワイパモータ 32 A（第 1 駆動レバー 54）の回転と第 2 ワイパモータ 32 B（第 2 駆動レバー 56）の回転とは切り離されており、第 1 駆動レバー 54 の回転と第 2 駆動レバー 56 の回転とがお互いに影響を与えない構成となっている。詳説すると、第 1 駆動レバー 54 の一端は、第 1 ワイパモータ 32 A の回

動によって回転する第1回転軸（図示せず）に固定されており、第2駆動レバー56の他端は、第2ワイパモータ32Bの回転によって回転する第2回転軸（図示せず）に固定されている。なお、第1回転軸及び第2回転軸は同軸上にあり、第1回転軸の回転と第2回転軸の回転とが互いに影響しないように構成されている。具体的には、中空の第1回転軸の内部に軸受を介して先端及び基端が突出するように第2回転軸が配置されている。

[0077] なお、上記の実施形態では、2つのウォッシャポンプ（第1ウォッシャポンプ34及び第2ウォッシャポンプ35）によって、ワイパーム12の往路回転方向側及び復路回転方向側にウォッシャ液を噴射する形態を説明したが、これに限るものではない。例えば、単一のウォッシャポンプの回転方向を切り替えることによりウォッシャ液の経路を切り替える等の機構により、ワイパーム12の往路回転方向側及び復路回転方向側の各々にウォッシャ液を噴射可能な形態としてもよい。

[0078] また、上記の実施形態では、第1メインノズル18、第2メインノズル20、第1サブノズル21、及び第2サブノズル22をワイパーム12に設ける構成としたが、これに限るものではない。例えば、何れかのノズルまたは全てのノズルをワイパブレード14に設けてもよいし、ワイパーム12とワイパブレード14の双方に設けてもよい。

[0079] また、上記の実施形態では、下反転位置よりも車両下側の格納位置にワイパブレード14を移動する構成のワイパ装置を一例として説明したが、格納位置と下反転位置が同じ位置の構成のワイパ装置を適用してもよい。

[0080] また、上記の実施形態では、第1メインノズル18及び第2メインノズル20は、それぞれ3つの噴射孔を備えているとしたが、これに限定されることはない。例えば、それぞれ2つ備えてもよいし、4つ以上備えてもよい。

[0081] また、上記の実施形態では、第1サブノズル21及び第2サブノズル22を有するとしたが、これに限定されることはなく、第1サブノズル21及び第2サブノズル22がない構成でもよい。

[0082] また、上記の実施形態では、第2ワイパモータ32Bを駆動することによ

り、助手席側のワイパブレード１４によるウインドシールドガラスWGの払拭範囲を払拭範囲Ｚ１、Ｚ２に変更可能としたが、払拭範囲はこれに限定されず、例えば、払拭範囲が払拭範囲Ｚ１と払拭範囲Ｚ２との間になるように第２ワイパモータ３２Ｂを制御してもよい。

[0083] 以上、一実施形態について説明したが、本開示は、上記に限定されるものでなく、上記以外にも、その主旨を逸脱しない範囲内において種々変形して実施可能であることは勿論である。

[0084] 日本国特許出願２０１６－０９５５０１、及び日本国特許出願２０１６－０９５５０２の開示は、その全体が参照により本明細書に取り込まれる。

[0085] 本明細書に記載された全ての文献、特許出願、および技術規格は、個々の文献、特許出願、および技術規格が参照により取り込まれることが具体的かつ個々に記された場合と同程度に、本明細書中に参照により取り込まれる。

請求の範囲

- [請求項1] ワイパームの先端に連結されるワイパブレードによる払拭面の払拭動作を行わせるワイパモータと、
- 前記ワイパブレード及び前記ワイパームの少なくとも一方に設けられた噴射部へウォッシュ液を圧送することで前記噴射部からウォッシュ液を前記払拭面へ噴射させるウォッシュポンプと、
- 前記噴射部の前記ウォッシュ液を噴射する方向を制御する方向制御部と、
- 予め定めた信号が検出された場合に、前記払拭動作中の前記ワイパブレードの進行方向側とは反対方向側にウォッシュ液を噴射しながら前記払拭動作を行う第1動作を実行するように、前記ワイパモータ、前記ウォッシュポンプ、及び前記方向制御部を制御する制御部と、
- を備えた車両用ワイパ装置。
- [請求項2] 前記制御部が、前記第1動作の後に、ウォッシュ液を噴射しない前記払拭動作またはウォッシュ液を前記進行方向側へ噴射しながら前記払拭動作を行う第2動作を実行するように、前記ワイパモータ、前記ウォッシュポンプ、及び前記方向制御部を制御する請求項1に記載の車両用ワイパ装置。
- [請求項3] ウォッシュ液を前記噴射部から噴射する際に、ウォッシュ液の噴射軌跡を蛇行させる蛇行部を更に備えた請求項1又は請求項2に記載の車両用ワイパ装置。
- [請求項4] 前記噴射部が、前記進行方向側の前記ワイパブレードの進行方向と交わる方向、及び前記反対方向側の前記ワイパブレードの進行方向の反対方向と交わる方向の各々の方向にウォッシュ液を噴射でき、
- 前記蛇行部が、ウォッシュ液を前記噴射部から噴射する際に、ウォッシュ液の噴射圧力が変化するよう前記ウォッシュポンプを制御する請求項3に記載の車両用ワイパ装置。
- [請求項5] 前記噴射部が、前記進行方向側及び前記反対方向側の各々における

ウォッシュ液を噴射する角度が変更可能とされ、

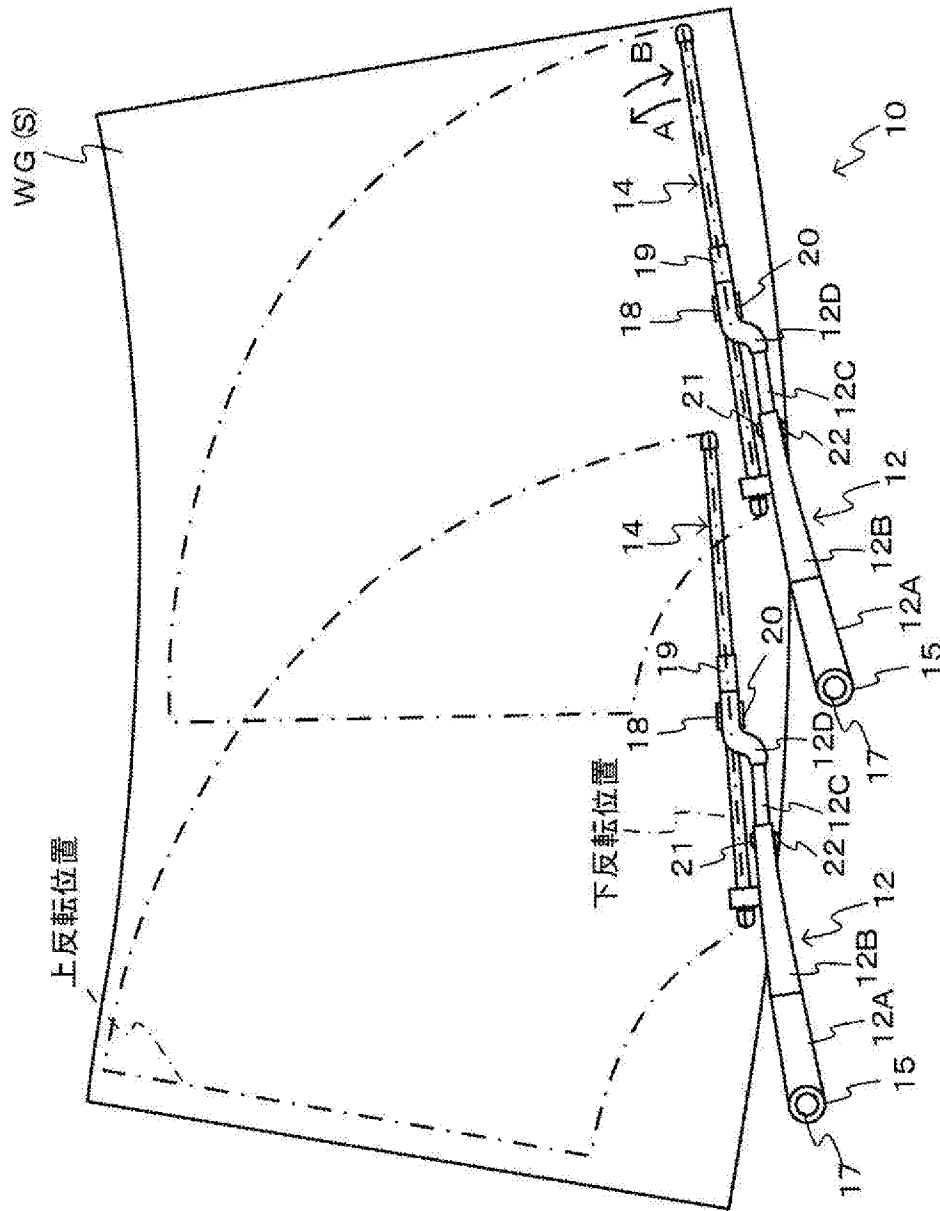
前記蛇行部が、ウォッシュ液を前記噴射部から噴射する際に、前記噴射部の前記進行方向側及び前記反対方向側の各々におけるウォッシュ液を噴射する角度を変更するように前記噴射部を制御する請求項 3 に記載の車両用ワイパ装置。

[請求項6] 前記制御部は、前記第 1 動作として、前記進行方向側にもウォッシュ液を噴射しながら前記払拭動作を行うように前記ワイパモータ、前記ウォッシュポンプ、及び前記方向制御部を制御する請求項 1 ～ 5 の何れか 1 項に記載の車両用ワイパ装置。

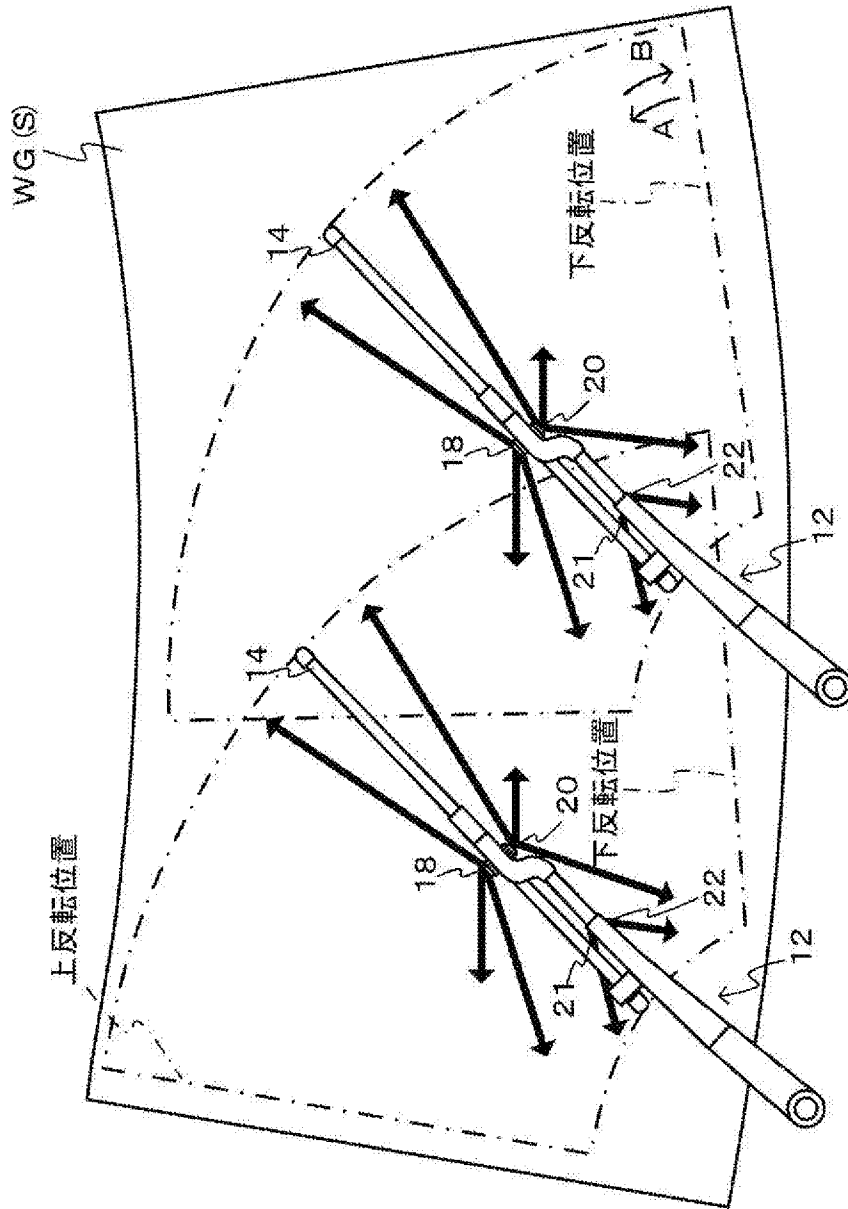
[請求項7] 前記ワイパブレードによる前記払拭面の払拭範囲を変更する変更部を更に備え、

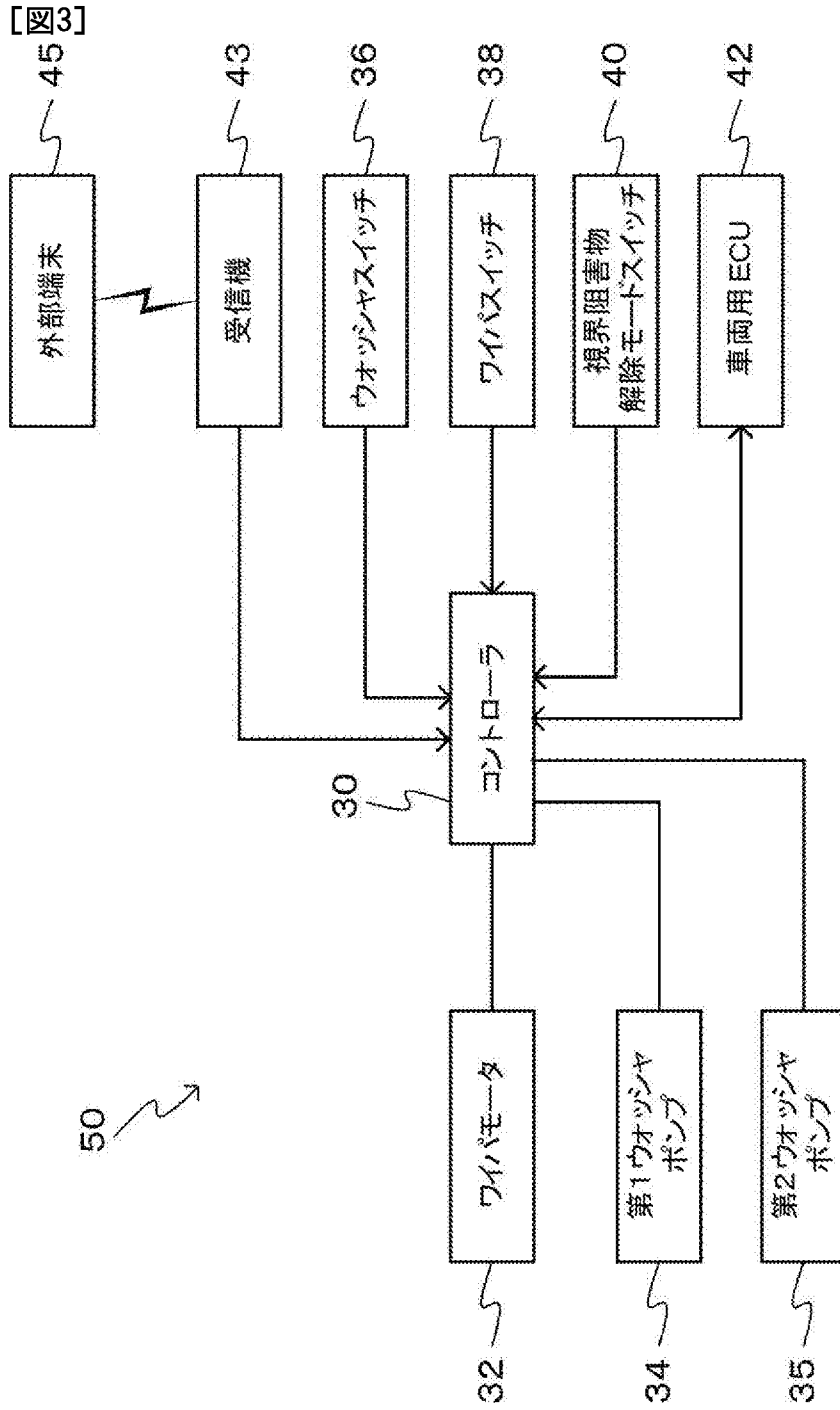
前記制御部が、前記払拭範囲を変更しながら前記払拭動作を行うように前記変更部を更に制御する請求項 1 ～ 6 の何れか 1 項に記載の車両用ワイパ装置。

[図1]

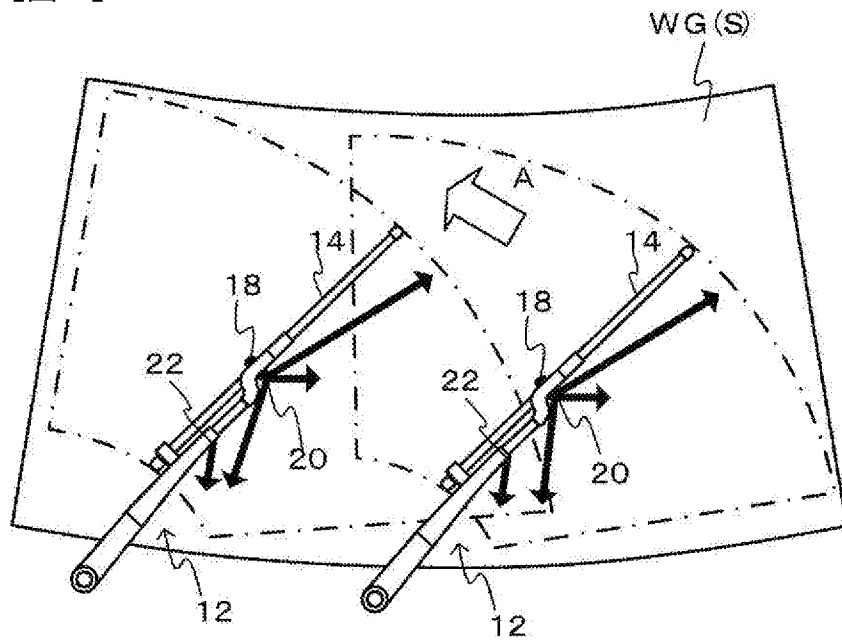


[図2]

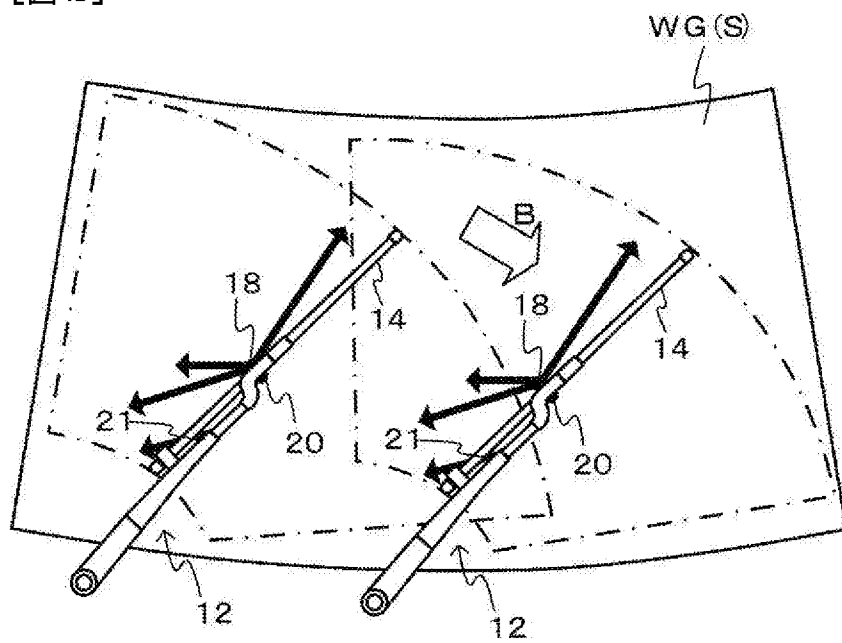




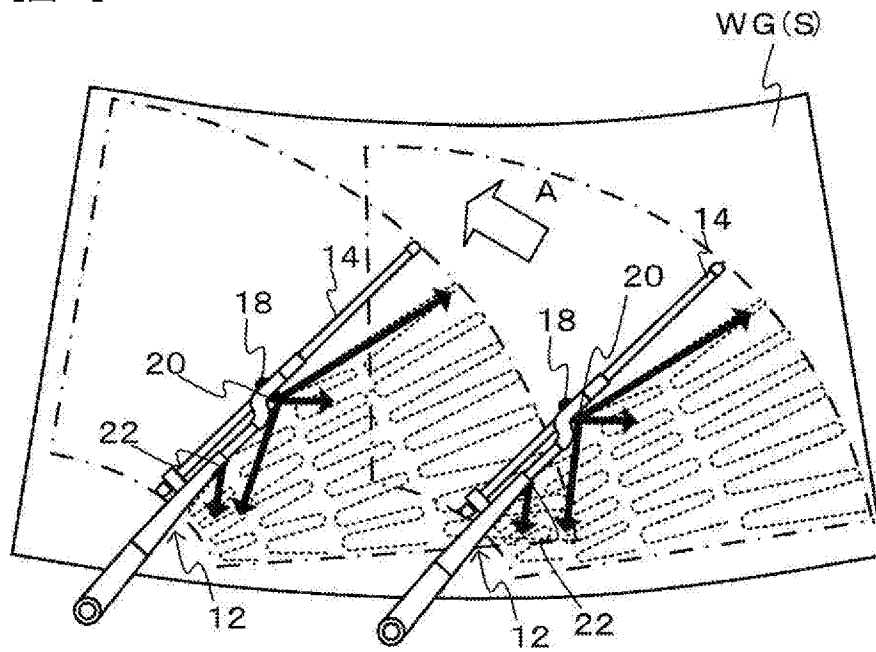
[図4A]



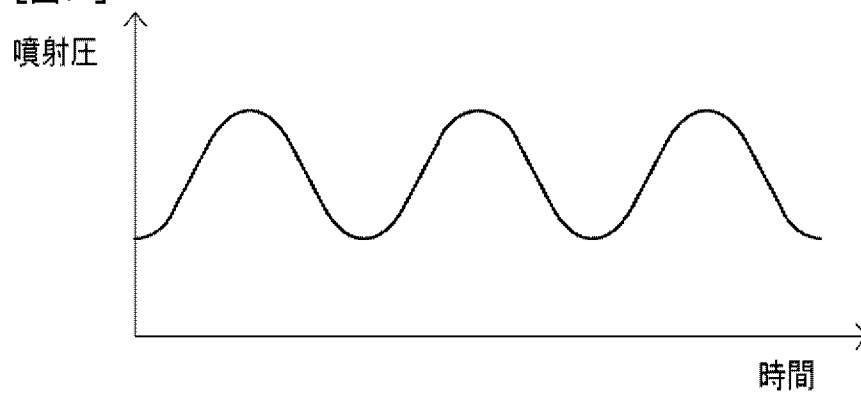
[図4B]



[図5A]

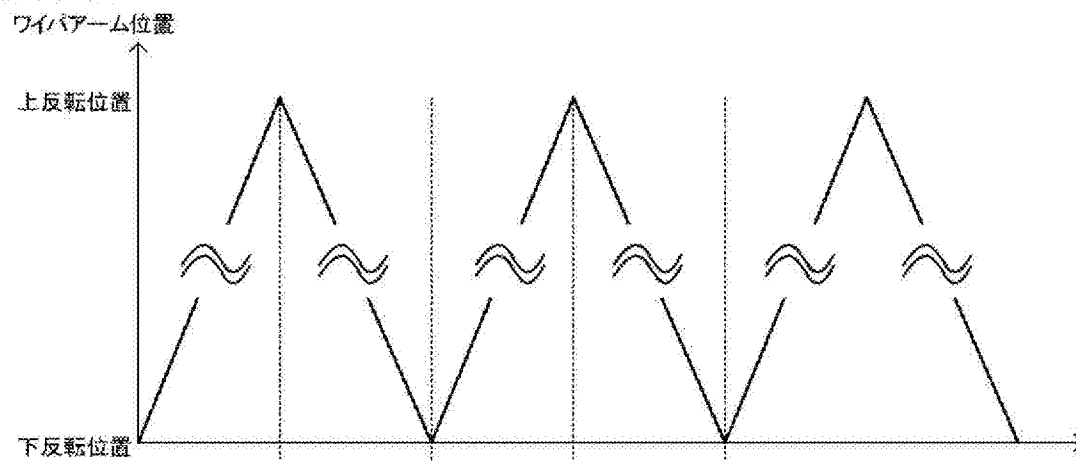


[図5B]

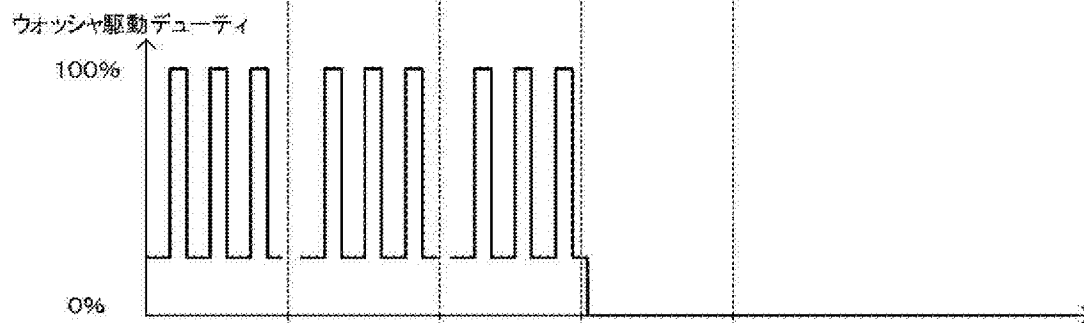


[図6]

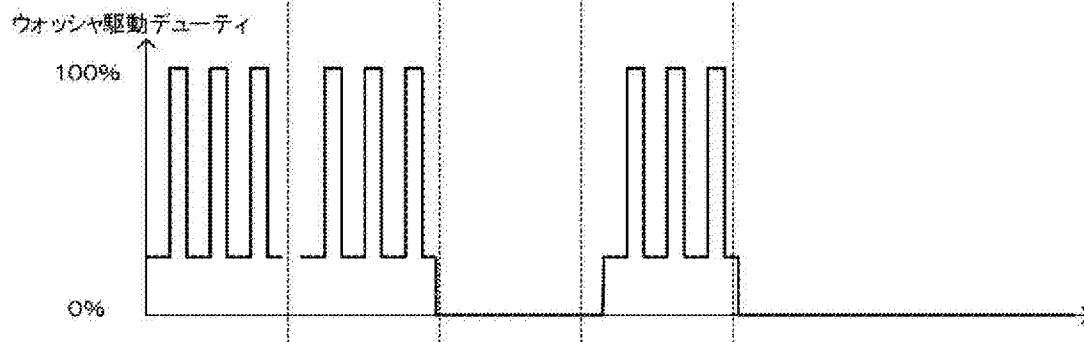
(A) 払拭動作



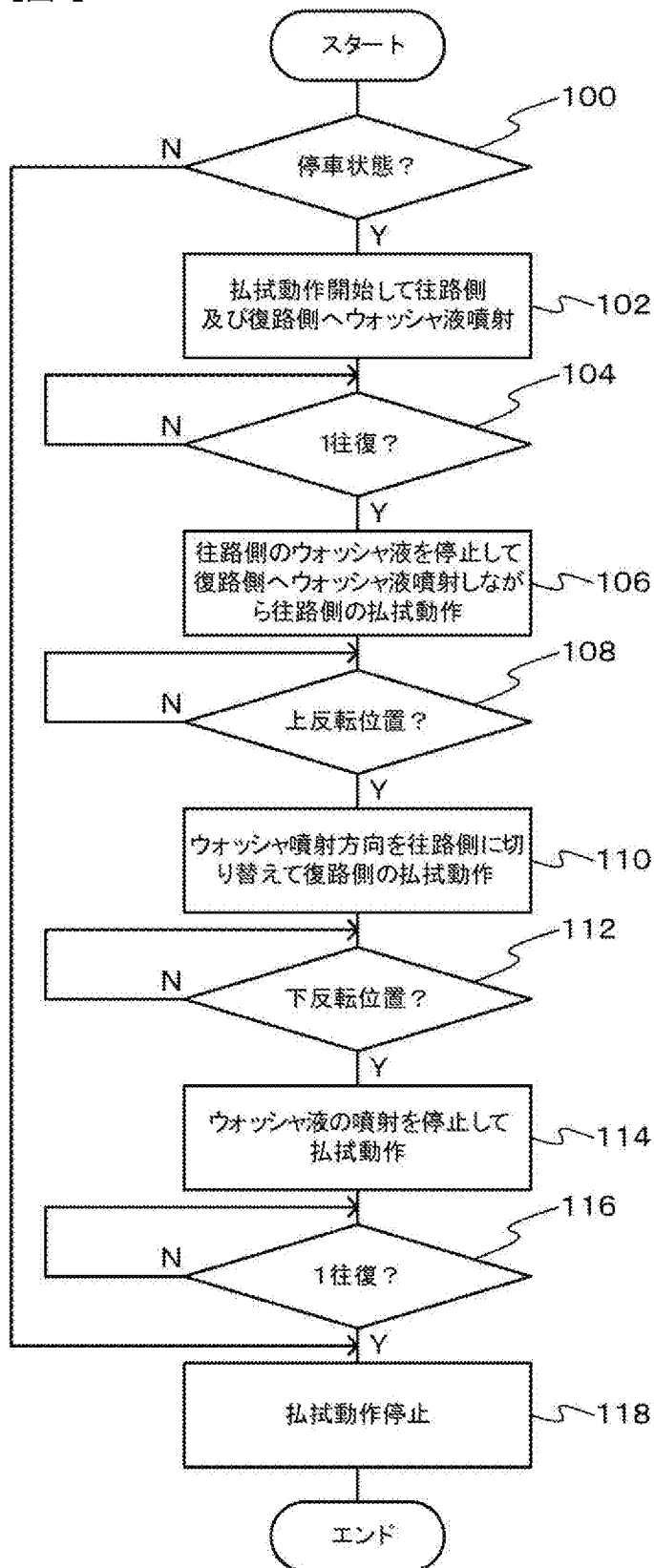
(B) 第2ウォッシャポンプ



(C) 第1ウォッシャポンプ

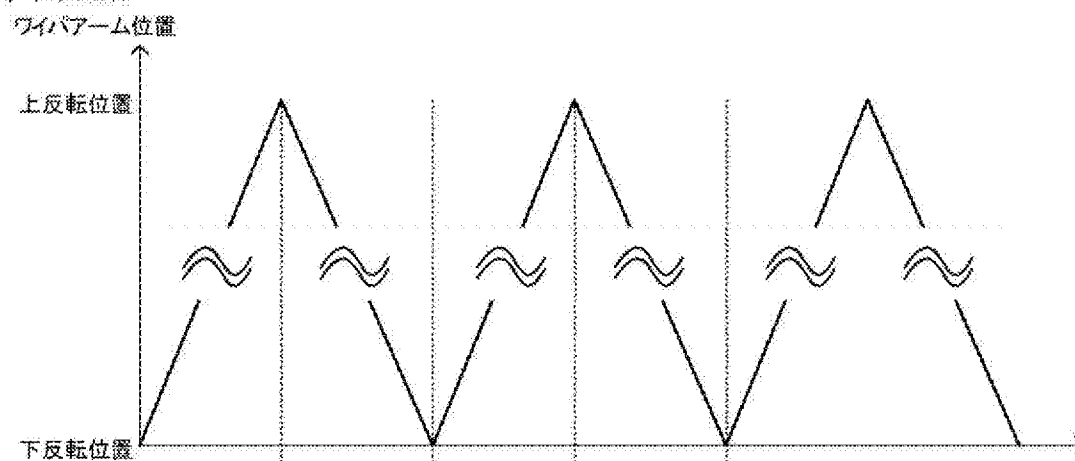


[図7]

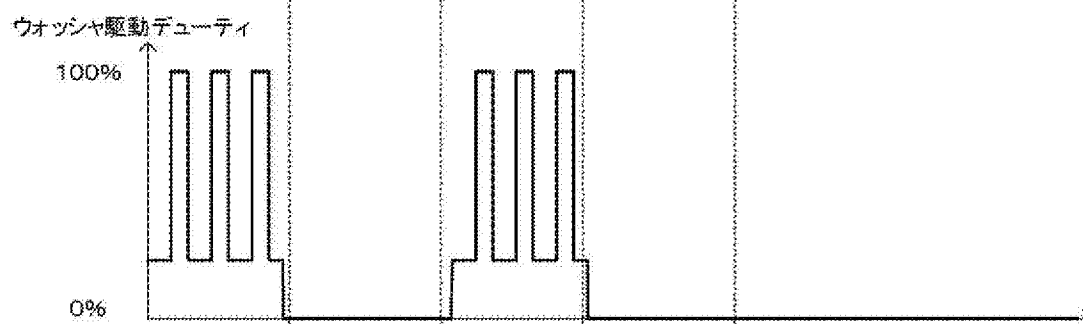


[図8]

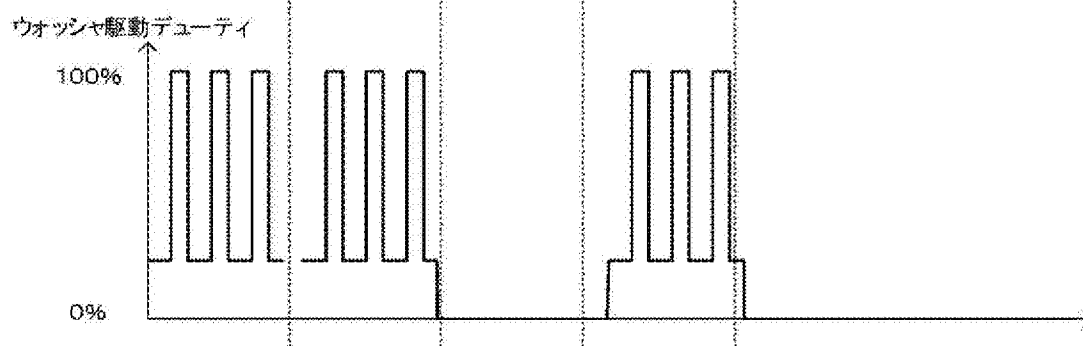
(A) 払拭動作



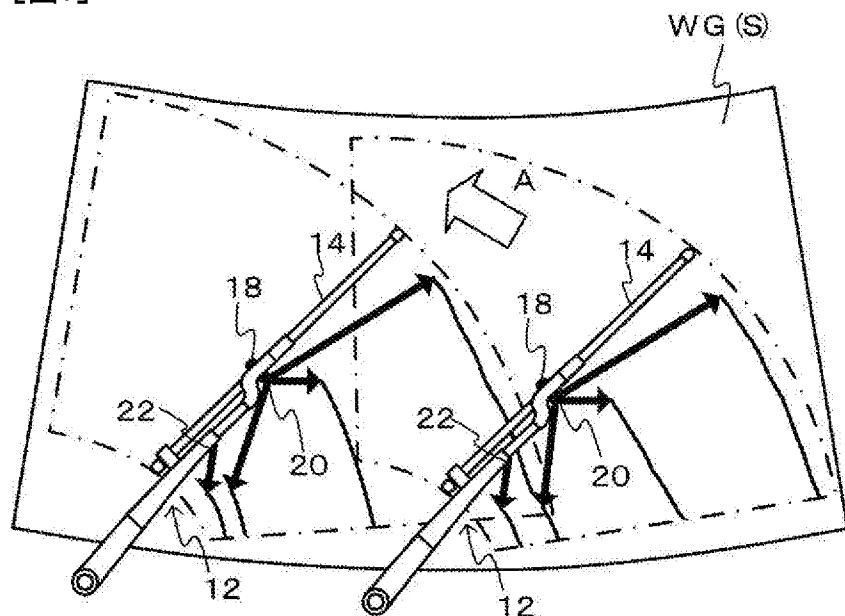
(B) 第2ウォッシャポンプ



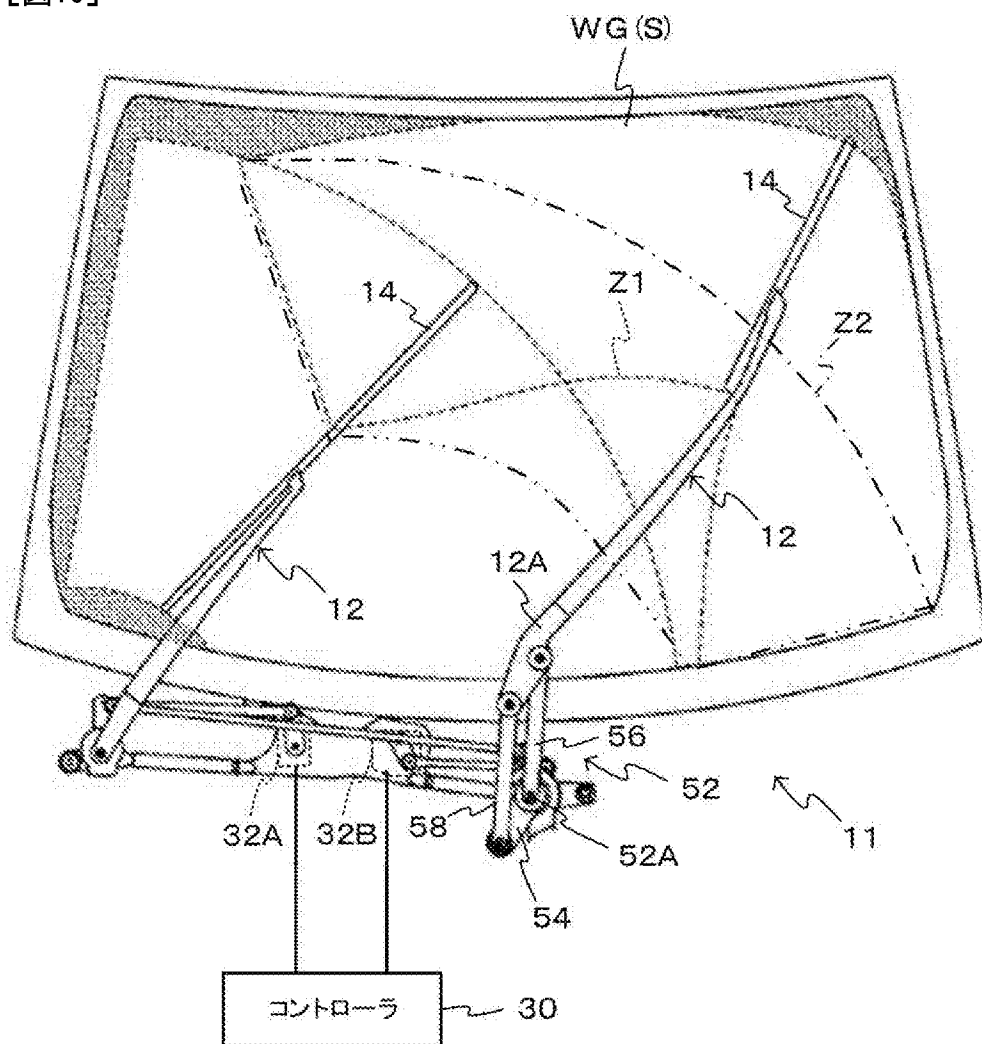
(C) 第1ウォッシャポンプ



[図9]

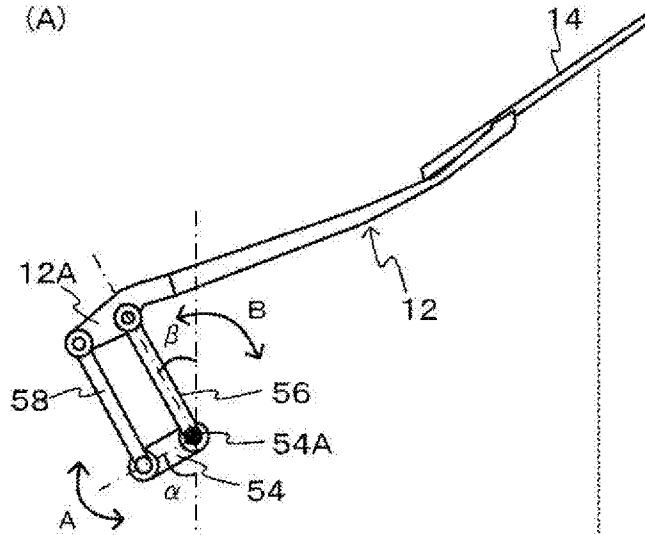


[図10]

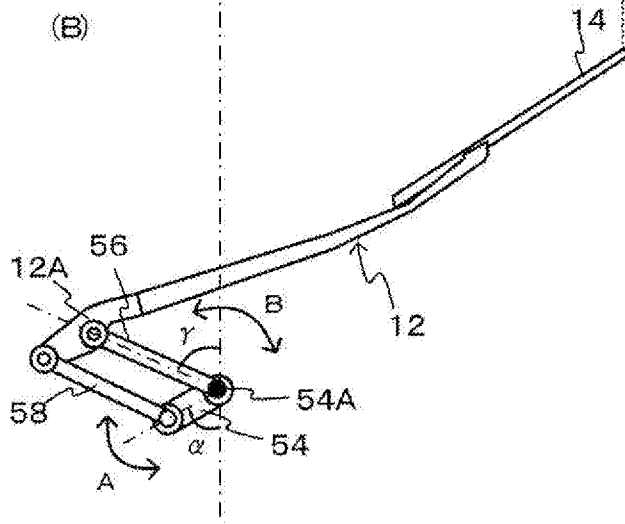


[図11]

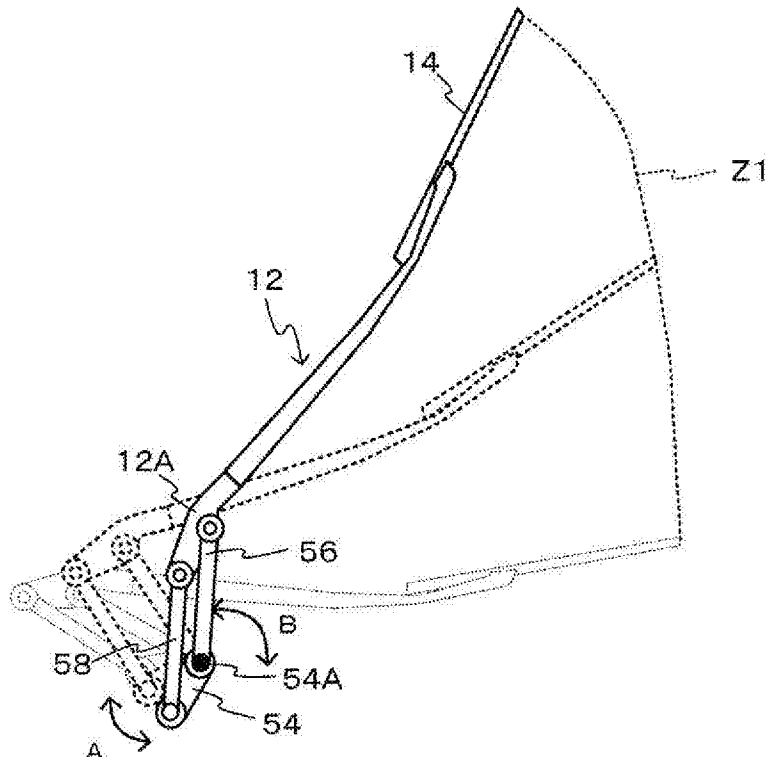
(A)



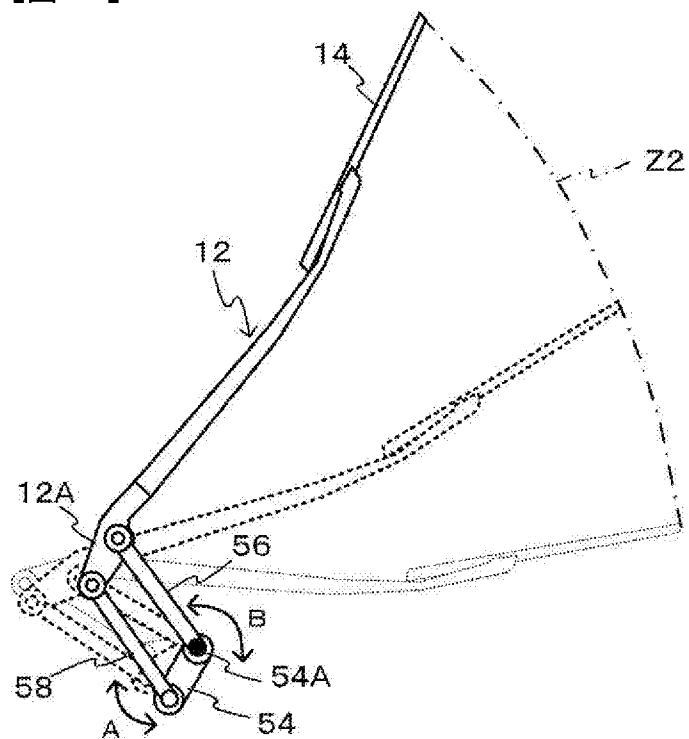
(B)



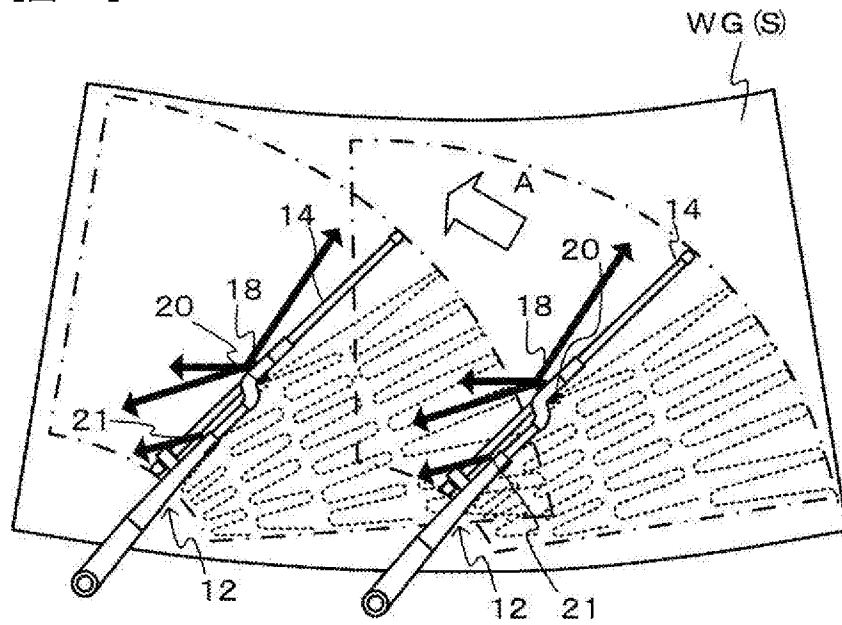
[図12A]



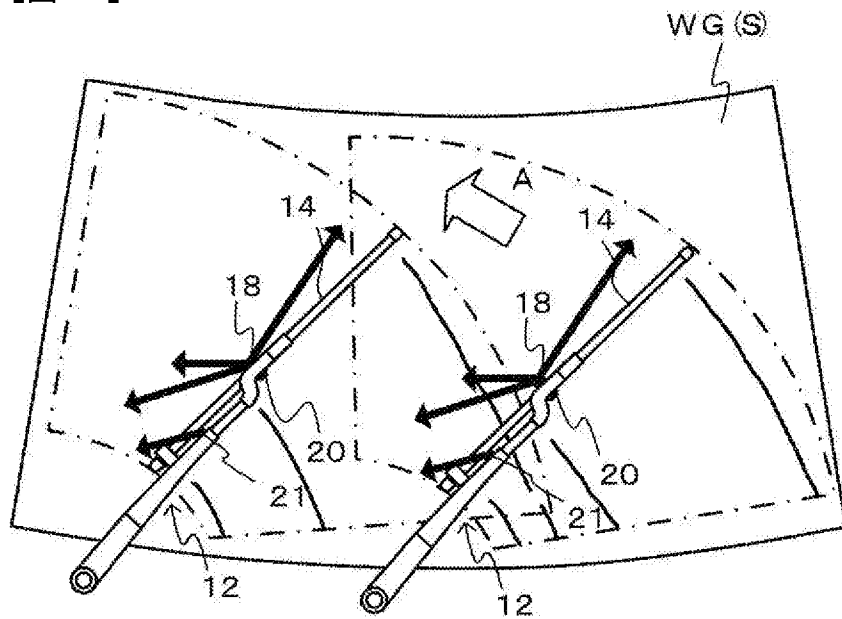
[図12B]



[図13A]



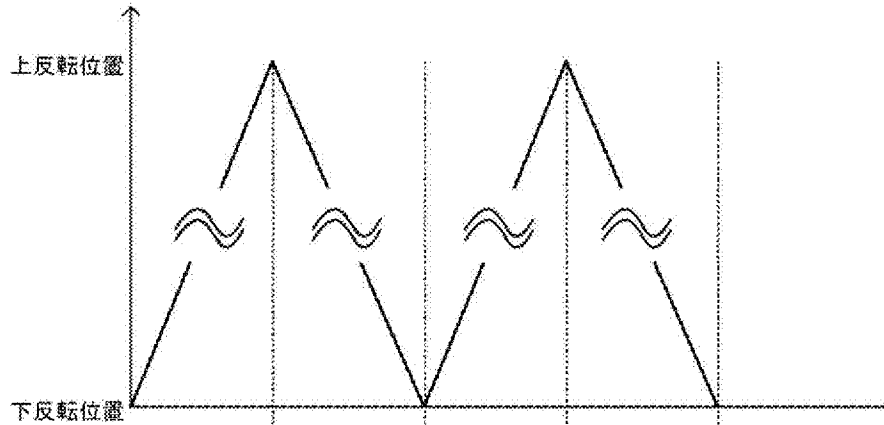
[図13B]



[図14]

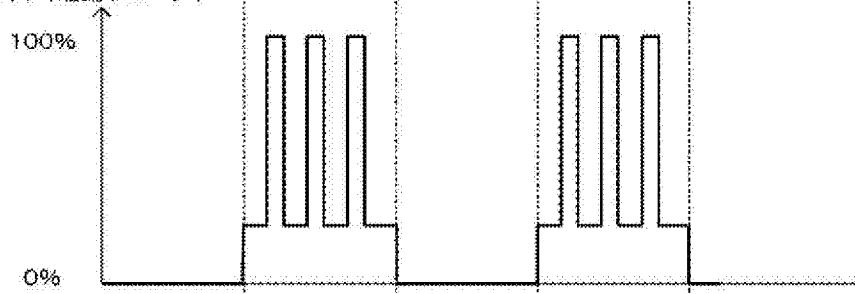
(A) 払拭動作

ワイバーム位置



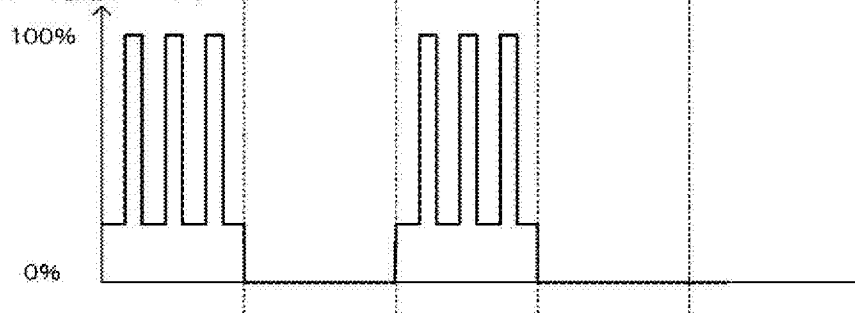
(B) 第2ウォッシュポンプ

ウォッシュ駆動デューティ



(C) 第1ウォッシュポンプ

ウォッシュ駆動デューティ



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/017551

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60S1/46(2006.01)i, B60S1/18(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)

B60S1/46, B60S1/18

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 1996-2017

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2017 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2017

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.
X Y A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 013498/1976(Laid-open No. 105227/1977) (Mamoru SAWADA), 10 August 1977 (10.08.1977), page 2, line 10 to page 4, line 20; fig. 1 to 4 (Family: none)	1,6 7 2-5
X Y A	JP 2012-224231 A (Asmo Co., Ltd.), 15 November 2012 (15.11.2012), paragraphs [0056] to [0058]; fig. 9 & US 2013/0152320 A1 paragraphs [0059] to [0061]; fig. 9 & WO 2012/144547 A1 & DE 112012001756 T5 & CN 103079911 A & KR 10-2014-0004626 A	1,6 7 2-5

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

— See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

☐ document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance☐ earlier application or patent but published on or after the international filing date☐ 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 referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means☐ document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed☐ 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☒ 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☐ 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☐ document member of the same patent familyDate of the actual completion of the international search
19 July 2017 (19.07.17)Date of mailing of the international search report
01 August 2017 (01.08.17)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/JP2017/017551

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 62-113637 A (Champion Spark Plug Europe S.A.), 25 May 1987 (25.05.1987), page 3, upper right column, line 17 to page 4, lower right column, line 11; fig. 1 to 5 & US 4707641 A column 2, line 56 to column 4, line 30; fig. 1 to 5 & EP 223390 A2 & FR 2589806 A1	7 1-6
A	WO 2016/021284 A1 (Mitsuba Corp.), 11 February 2016 (11.02.2016), paragraphs [0029] to [0229]; fig. 1 to 33 & EP 3178710 A1 paragraphs [0029] to [0229]; fig. 1 to 33 & CN 106660526 A	1-7
A	JP 2015-134563 A (Asmo Co., Ltd.), 27 July 2015 (27.07.2015), paragraphs [0025] to [0098]; fig. 1 to 12 (Family: none)	1-7
A	JP 2015-123759 A (Asmo Co., Ltd.), 06 July 2015 (06.07.2015), paragraphs [0014] to [0066]; fig. 1 to 11 (Family: none)	1-7
A	WO 2012/089479 A1 (VALEO SYSTEMES D'ESSUYAGE), 05 July 2012 (05.07.2012), page 6, line 16 to page 10, line 11; fig. 1 to 4 & DE 102010056363 A1	1-7
A	US 5363531 A (FORGES DE BELLES ONDES), 15 November 1994 (15.11.1994), column 5, lines 1 to 17; fig. 1 to 2, 8 to 12 & EP 508841 A1 & DE 69200938 T2 & FR 2675101 A1	1-7
A	JP 05-286417 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 02 November 1993 (02.11.1993), paragraphs [0021] to [0023]; fig. 6 (Family: none)	1-7
A	JP 48-007424 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 30 January 1973 (30.01.1973), column 3, line 13 to column 8, line 13; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/017551

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 47-036431 A (Erunsuto Fuiriga), 28 November 1972 (28.11.1972), column 3, line 16 to column 7, line 19; fig. 1 to 9 (Family: none)	1-7

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B60S1/46(2006.01)i, B60S1/18(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（I P C））

Int.Cl. B60S1/46, B60S1/18

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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
X Y A	日本国実用新案登録出願 51-013498 号(日本国実用新案登録出願 公開 52-105227 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮 影したマイクロフィルム（澤田護） 1977.8.10、2 頁 10 行-4 頁 20 行、第 1 図-第 4 図 （ファミリーなし）	1, 6 7 2-5

☒ 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

19.07.2017

国際調査報告の発送日

01.08.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / 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

電話番号 03-3581-1101 内線 3379

3 Q

4 7 5 4

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
X	JP 2012-224231 A (アスモ株式会社)	1, 6
Y	2012. 11. 15、[0056]-[0058]、図 9	7
A	& US 2013/0152320 A1、[0059]-[0061]、Fig. 9 & WO 2012/144547 A1 & DE 112012001756 T5 & CN 103079911 A & KR 10-2014-0004626 A	2-5
Y	JP 62-113637 A (チャンピオン スパーク プラグ ユーロツ	7
A	プ ソシエテ アノニム) 1987. 5. 25、3 頁右上欄 17 行-4 頁右下欄 11 行、第 1 図-第 5 図 & US 4707641 A、2 欄 56 行-4 欄 30 行、FIG. 1-FIG. 5、 & EP 223390 A2 & FR 2589806 A1	1-6
A	WO 2016/021284 A1 (株式会社ミツバ) 2016. 2. 11、[0029]-[0229]、図 1-図 33 & EP 3178710 A1、[0029]-[0229]、FIG. 1-FIG. 33 & CN 106660526 A	1-7
A	JP 2015-134563 A (アスモ株式会社) 2015. 7. 27、[0025]-[0098]、図 1-図 12 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 2015-123759 A (アスモ株式会社) 2015. 7. 6、[0014]-[0066]、図 1-図 11 (ファミリーなし)	1-7
A	WO 2012/089479 A1 (VALEO SYSTEMES D' ESSUYAGE) 2012. 7. 5、6 頁 16 行-10 頁 11 行、Fig. 1-Fig. 4 & DE 102010056363 A1	1-7
A	US 5363531 A (FORGES DE BELLES ONDES) 1994. 11. 15、5 欄 1 行-17 行、FIG. 1-FIG. 2、FIG. 8-FIG. 12 & EP 508841 A1 & DE 69200938 T2 & FR 2675101 A1	1-7
A	JP 05-286417 A (日産自動車株式会社) 1993. 11. 2、[0021]-[0023]、図 6 (ファミリーなし)	1-7

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	JP 48-007424 A (日産自動車株式会社) 1973. 1. 30、3 欄 13 行-8 欄 13 行、第 1 図-第 4 図 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 47-036431 A (エルンスト フイリガ) 1972. 11. 28、3 欄 16 行-7 欄 19 行、第 1 図-第 9 図 (ファミリーなし)	1-7