(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 8 月 6 日(06.08.2015)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2015/114988 A1

(51) 国際特許分類:
B60S 1/46 (2006.01) *B60S 1/52* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2014/083621

(22) 国際出願日: 2014 年 12 月 18 日(18.12.2014)

(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 2014-015321 2014 年 1 月 30 日(30.01.2014) JP
特願 2014-015322 2014 年 1 月 30 日(30.01.2014) JP
特願 2014-015323 2014 年 1 月 30 日(30.01.2014) 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). 本田技研工業株式会社(HONDA MOTOR CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1078556 東京都港区南青山二丁目１番１号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 下山 正之(SHIMOYAMA, Masayuki); 〒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). 有馬 勝行(ARIMA, Masayuki); 〒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). 代永 政也(YONAGA, Masaya); 〒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). 佐々木 毅(SASAKI, Takeshi); 〒3510193 埼玉県和光市中央一丁目４番１号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP). 大丸 達也(OHMARU, Tatsuya); 〒3510193 埼玉県和光市中央一丁目４番１号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP). 後藤 泰介(GOTO, Taisuke); 〒3510193 埼玉県和光市中央一丁目４番１号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP).

(74) 代理人: 筒井 大和, 外(TSUTSUI, Yamato et al.); 〒1600022 東京都新宿区新宿２丁目３番１０号 新宿御苑ビル３階 筒井国際特許事務所 Tokyo (JP).

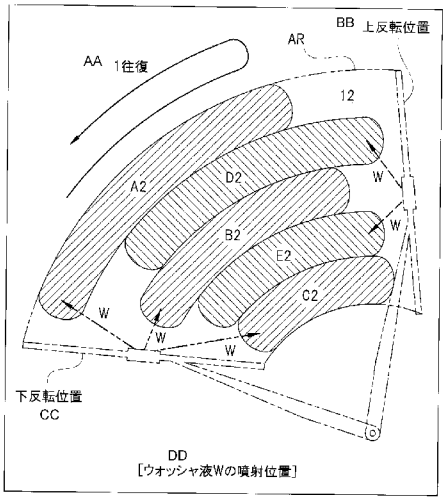
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,

[続葉有]

(54) **Title**: WIPER BLADE

(54) 発明の名称 : ワイパブレード

図 8



AA One reciprocation
BB Top reversal position
CC Bottom reversal position
DD Washer fluid W spraying position

(57) **Abstract**: Spraying positions (A2, B2, C2) for washer fluid (W) sprayed from respective forward-side spraying nozzles and spraying positions (D2, E2) for the washer fluid (W) sprayed from respective backward-side spraying nozzles are alternately arranged while being staggered in a longitudinal direction of a blade rubber. In this way, on the forward-side and backward-side of the blade rubber, the spraying positions (A2 to E2) on a windshield (12) are staggered with each other, whereby the windshield (12) can be uniformly wetted in a single reciprocation of the blade rubber during a wiping operation. Thus, compared with an earlier case, the total number of the spraying nozzles can be decreased, and further the amount of consumption of the washer fluid (W) during the reciprocating wiping operation of the blade rubber can be decreased. Accordingly, electric power consumption of a washer pump can be reduced, and a size decrease can be achieved.

(57) 要約: 各往路側噴射ノズルから噴射されるウォッシャ液Wの各噴射位置Ａ２，Ｂ２，Ｃ２と、各復路側噴射ノズルから噴射されるウォッシャ液Wの各噴射位置Ｄ２，Ｅ２とを、ブレードラバーの長手方向にずらして交互に並ぶようにした。これにより、ブレードラバーの往路側および復路側で、フロントガラス１２上の噴射位置Ａ２～Ｅ２を異ならせて互い違いにし、ブレードラバーの１往復分の払拭動作において、フロントガラス１２上を満遍なく濡らすことができる。よって、従前に比して噴射ノズルの合計数を少なくして、ひいてはブレードラバーの往復払拭動作時におけるウォッシャ液Wの消費量を抑制できる。したがって、ウォッシャポンプの消費電力を低く抑えて小型化することができる。

WO 2015/114988 A1

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)）

明　細　書

発明の名称 ： ワイパブレード

技術分野

[0001] 本発明は、車両に設けられるワイパアームに装着され、ウィンドシールド上を往復払拭動作するワイパブレードに関する。

背景技術

[0002] 自動車等の車両には、運転者等の視界を確保するワイパ装置が搭載されている。ワイパ装置は、電動モータにより揺動駆動されるワイパアームと、ワイパアームに装着されるワイパブレードとを備えている。ワイパブレードは、ワイパアームの先端部分に取り付けられるホルダ部材と、ホルダ部材によって保持されるブレードラバーとを備えている。そして、車室内のワイパスイッチをオン操作することでワイパアームが揺動駆動され、これによりブレードラバーがウィンドシールド上を往復動作して、ウィンドシールド上に付着した雨水等が払拭される。

[0003] ところで、ウィンドシールド上に埃等の付着物が付着した場合には、ウィンドシールド上にウォッシャ液を噴射させつつ、ワイパブレードを往復払拭動作させることが行われる。これにより埃等の付着物を湿らせて、ウィンドシールドの表面を傷付けること無く綺麗に払拭することができる。通常、ウォッシャ液は、車両のボンネット等に設置されたノズルからウィンドシールド上に噴射される。この場合には、ウォッシャ液の噴射位置が運転者の目の前となって視界を阻害したり、ノズルとウィンドシールドとの距離が長いため、走行風等によりウォッシャ液の噴射位置が大きくずれたり、比較的多くのウォッシャ液を使用するため、ウォッシャタンクへのウォッシャ液の補給頻度が多くなったりする等の欠点が挙げられる。

[0004] そこで、上述のような欠点を解消するために、例えば特許文献１に示すようなワイパブレードの開発が進んでいる。特許文献１に記載されたワイパブレードは、当該ワイパブレードの長手方向に沿うようウォッシャ液が流通す

る流通路（長寸路）を備え、当該流通路に形成された複数の孔からウィンドシールドに向けてウォッシャ液を噴射させ、これによりブレードラバーの近傍を濡らすようにしている。なお、流通路を流れるウォッシャ液は、ワイパブレードに取り付けられた中央連結部から供給されるようになっている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特表２０１１－５０２８７６号公報

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、上述の特許文献１に記載されたワイパブレードによれば、当該ワイパブレードの往路側および復路側で、かつワイパブレードの長手方向全域に亘り、それぞれ同様に複数の孔を備えた流通路が設けられている。したがって、ワイパブレードの往路側および復路側において、略同じ量のウォッシャ液が噴射されるため、当該ウォッシャ液の量が未だ過剰傾向にあった。よって、噴射されるウォッシャ液の量が多いため、消費電力を抑えた小型のウォッシャポンプを適用するのが困難という問題があった。

[0007] 本発明の目的は、噴射されるウォッシャ液の量を少なくして消費電力を抑えつつ、ウィンドシールド上を満遍なく濡らすことが可能なワイパブレードを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明の一態様では、車両に設けられるワイパアームに装着され、ウィンドシールド上を往復払拭動作するワイパブレードであって、前記ワイパブレードに設けられ、前記ウィンドシールドに接触されるブレードラバーと、前記ワイパアームと前記ワイパブレードとの連結部に設けられ、ウォッシャ液を噴射するウォッシャ装置と、を備え、前記ウォッシャ装置は、前記ブレードラバーの往路側に向けられた往路側噴射ノズルと、前記ブレードラバーの復路側に向けられた復路側噴射ノズルと、を有し、前記往路側噴射ノズルか

ら噴射される前記ウォッシャ液の噴射位置と、前記復路側噴射ノズルから噴射される前記ウォッシャ液の噴射位置とを、前記ブレードラバーの長手方向にずらした。

[0009] 本発明の他の態様では、前記往路側噴射ノズルおよび前記復路側噴射ノズルをそれぞれ複数設け、前記往路側噴射ノズルの噴射位置と、前記復路側噴射ノズルの噴射位置とを、前記ブレードラバーの長手方向に交互に並べた。

[0010] 本発明の他の態様では、複数の前記往路側噴射ノズルおよび前記復路側噴射ノズルのうち、少なくとも前記ブレードラバーの長手方向両側にあるノズルを、前記ブレードラバーの長手方向一側および長手方向他側に向けた。

[0011] 本発明の他の態様では、前記往路側噴射ノズルの数を、前記復路側噴射ノズルの数よりも多くした。

[0012] 本発明の他の態様では、複数の前記復路側噴射ノズルのうちの最も前記ブレードラバーの長手方向一側にある前記復路側噴射ノズルよりも、複数の前記往路側噴射ノズルのうちの最も前記ブレードラバーの長手方向一側にある前記往路側噴射ノズルの方が、より前記ブレードラバーの長手方向一側に配置され、複数の前記復路側噴射ノズルのうちの最も前記ブレードラバーの長手方向他側にある前記復路側噴射ノズルよりも、複数の前記往路側噴射ノズルのうちの最も前記ブレードラバーの長手方向他側にある前記往路側噴射ノズルの方が、より前記ブレードラバーの長手方向他側に配置された。

[0013] 本発明の他の態様では、車両に設けられるワイパアームに装着され、ウィンドシールド上を往復払拭動作するワイパブレードであって、前記ウィンドシールドに接触されるブレードラバーと、前記ブレードラバーを保持し、弾性を有するホルダ部材と、前記ホルダ部材に設けられ、当該ホルダ部材よりも高剛性で、かつ前記ワイパアームが連結される連結部材と、前記連結部材に設けられ、前記ブレードラバーの長手方向と交差する方向に開口された取付孔と、前記取付孔に差し込み固定される固定爪を有し、前記連結部材に固定されるウォッシャ装置と、を備える。

[0014] 本発明の他の態様では、前記固定爪は、前記ウォッシャ装置の前記連結部

材に対する位置決めを行う位置決め爪と、前記ウォッシャ装置が前記連結部材から外れるのを防止する抜け止め爪と、を備える。

[0015] 本発明の他の態様では、前記連結部材と前記ウォッシャ装置との間に、前記連結部材を覆うカバー部材が設けられる。

[0016] 本発明の他の態様では、前記ウォッシャ装置は、前記ブレードラバーの長手方向と交差する方向からの平面視で、前記カバー部材の投影面積の範囲内に設けられる。

[0017] 本発明の他の態様では、車両に設けられるワイパアームに装着され、ウィンドシールド上を往復払拭動作するワイパブレードであって、前記ウィンドシールドに接触される接触部を備えたブレードラバーと、前記ブレードラバーを保持するホルダ部材と、前記ホルダ部材と前記ワイパアームとの連結部の近傍に固定されるウォッシャ装置と、を備え、前記ウォッシャ装置が、前記ホルダ部材と前記ブレードラバーとの境界部よりも、前記ブレードラバーの長手方向に対して垂直な平面内において、前記ウィンドシールドから離れた位置にある。

[0018] 本発明の他の態様では、前記ブレードラバーの長手方向に対して垂直な平面内において、前記接触部を通り、前記ウィンドシールドの表面に平行な第１基準線と、前記接触部を通り、前記ホルダ部材と接する第２基準線との間の領域外に、前記ウォッシャ装置が配置される。

[0019] 本発明の他の態様では、前記連結部には、当該連結部を覆うカバー部材が設けられ、

前記ウォッシャ装置は、前記ブレードラバーの長手方向と交差する方向からの平面視で、前記カバー部材の投影面積の範囲内に設けられる。

[0020] 本発明の他の態様では、前記ウォッシャ装置は、前記ブレードラバー側に設けられ、前記ウィンドシールドに対して略平行に延び、ウォッシャ液を噴射する噴射ノズルを有する下面と、前記ブレードラバーから離れる側に向かうにつれて、前記下面から上方に傾斜する傾斜面と、を備える。

発明の効果

[0021] 本発明によれば、往路側噴射ノズルから噴射されるウォッシャ液の噴射位置と、復路側噴射ノズルから噴射されるウォッシャ液の噴射位置とを、ブレードラバーの長手方向にずらしたので、ブレードラバーの往路側および復路側で、ウィンドシールド上の噴射位置を異ならせて、ひいてはブレードラバーの１往復分の払拭動作において、ウィンドシールド上を満遍なく濡らすことができる。したがって、従前に比して噴射ノズルの合計数を少なくすることができ、ひいてはブレードラバーの往復払拭動作時におけるウォッシャ液の消費量を抑制できる。よって、ウォッシャポンプの消費電力を低く抑えて、ウォッシャポンプを小型化することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0022] [図1]実施の形態１のワイパブレード全体を示す斜視図である。

[図2]図１のワイパブレードの連結部材周辺を表側から見た拡大斜視図である。

[図3]図１のワイパブレードの連結部材周辺を裏側から見た拡大斜視図である。

[図4]図３のａ－ａ線に沿う断面図である。

[図5]図３のｂ－ｂ線に沿う断面図である。

[図6]往路側払拭動作におけるウォッシャ液の噴射位置（Ａ２～Ｃ２）を説明する説明図である。

[図7]復路側払拭動作におけるウォッシャ液の噴射位置（Ｄ２，Ｅ２）を説明する説明図である。

[図8]ウォッシャ液の噴射位置（Ａ２～Ｅ２）を説明する説明図である。

[図9]実施の形態２のワイパブレード全体を示す斜視図である。

[図10]図９のワイパブレードの連結部材周辺を表側から見た拡大斜視図である。

[図11]図９のワイパブレードの連結部材周辺を裏側から見た拡大斜視図である。

[図12]連結部材とウォッシャ装置との固定構造を説明する拡大斜視図である

。

[図13]図１２の破線円ａ部の拡大図である。

[図14]図１０のｂ矢視図である。

[図15]図１０のｃ矢視図である。

[図16]図１１のｄ－ｄ線に沿う断面図である。

[図17]図１１のｅ－ｅ線に沿う断面図である。

[図18]実施の形態３のワイパブレード全体を示す斜視図である。

[図19]図１８のワイパブレードの連結部材周辺を表側から見た拡大斜視図である。

[図20]図１８のワイパブレードの連結部材周辺を裏側から見た拡大斜視図である。

[図21]図１８のａ矢視図である。

[図22]連結部材とウォッシャ装置との固定構造を説明する拡大斜視図である。

。

[図23]図１９のｂ矢視図である。

[図24]図１９のｃ矢視図である。

[図25]図２０のｄ－ｄ線に沿う断面図である。

[図26]図２０のｅ－ｅ線に沿う断面図である。

[図27]（ａ），（ｂ）は、ワイパブレードの払拭方向への傾斜状態を説明する説明図である。

発明を実施するための形態

[0023] 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。

[0024] 図１は実施の形態１のワイパブレード全体を示す斜視図を、図２は図１のワイパブレードの連結部材周辺を表側から見た拡大斜視図を、図３は図１のワイパブレードの連結部材周辺を裏側から見た拡大斜視図を、図４は図３のａ－ａ線に沿う断面図を、図５は図３のｂ－ｂ線に沿う断面図を、図６は往路側払拭動作におけるウォッシャ液の噴射位置（Ａ２～Ｃ２）を説明する説明図を、図７は復路側払拭動作におけるウォッシャ液の噴射位置（Ｄ２，Ｅ

２）を説明する説明図を、図８はウォッシャ液の噴射位置（Ａ２～Ｅ２）を説明する説明図をそれぞれ示している。

[0025] 図１に示すように、ワイパブレード１０は、自動車等の車両のフロント側（図示せず）に設けられるワイパアーム１１の先端部分に回動自在に装着される。ワイパアーム１１は、車室内に設けられるワイパスイッチ（図示せず）をオン操作することにより、ワイパモータ（図示せず）の回転駆動に伴って揺動駆動される。これにより、ワイパブレード１０は、フロントガラス（ウィンドシールド）１２上に形成される所定の払拭範囲ＡＲを、図中矢印に示すように往路側および復路側に向けて往復払拭動作する。

[0026] 図１ないし図５に示すように、ワイパブレード１０は、フロントガラス１２に接触されるブレードラバー２０と、ブレードラバー２０を保持するホルダ部材３０と、ホルダ部材３０の長手方向中間部分に設けられた連結部材４０と、連結部材４０に設けられたウォッシャ装置５０とを備えている。ここで、ホルダ部材３０の長手方向両端部分には一対のエンドキャップＣＰが装着されている。これにより、ホルダ部材３０に保持されたブレードラバー２０が抜け止めされている。

[0027] ブレードラバー２０は、図４および図５に示すように、ホルダ部材３０に保持される本体部２１と、フロントガラス１２に接触されるリップ部２２と、本体部２１とリップ部２２とを連結するネック部２３とを備えている。なお、ブレードラバー２０は、ゴム等の弾性材料を押出成形することにより長尺に形成され、その断面形状は長手方向に沿う全域で一様の形状となっている。

[0028] ネック部２３のブレードラバー２０の動作方向（図中左右方向）に沿う厚み寸法は、本体部２１およびリップ部２２の厚み寸法よりも薄い厚み寸法に設定されて弾性変形し易くなっている。これにより、ワイパブレード１０がフロントガラス１２上を往路側および復路側に移動する際に、リップ部２２の傾斜が許容され、ひいてはリップ部２２の先端部分がワイパブレード１０の移動方向にスムーズに追従できるようになっている。したがって、フロン

トガラス１２に付着した雨水や埃等の付着物（図示せず）を確実に払拭することができる。

[0029] ホルダ部材３０は、図１，図２および図４に示すように、ホルダ本体３１とフィン部３２とを備えている。ホルダ本体３１およびフィン部３２は、互いに硬度が異なる異種材料を二色成形することにより一体化され、ブレードラバー２０と同様に長尺に形成されている。

[0030] ホルダ本体３１は、ブレードラバー２０の本体部２１を保持し得る充分な強度を確保しつつ、フロントガラス１２の曲面形状（図示せず）に追従可能とするために、柔軟性を有するプラスチック等の樹脂材料により形成されている。一方、フィン部３２は、ホルダ本体３１の硬度よりも低い硬度のゴム等の弾性材料により形成されている。そして、走行風がフィン部３２に当たることにより、ワイパブレード１０にはダウンフォースが発生して、これによりブレードラバー２０の払拭性能が良好に保持される。

[0031] 図４に示すように、ホルダ本体３１の内部には、一対のバーティブラ３３が所定間隔で設けられている。各バーティブラ３３は、バネ性を有する鋼板によって形成され、ブレードラバー２０の本体部２１を、往路側および復路側からそれぞれ挟むようにして鏡像対象となるよう配置されている。各バーティブラ３３は、外力を負荷していない自然状態においては、フロントガラス１２の曲率よりも大きい曲率で湾曲されており、ホルダ部材３０およびブレードラバー２０をフロントガラス１２の曲率に合わせて弾性変形させるようになっている。これにより、リップ部２２の長手方向に沿う全域がフロントガラス１２に密着される。

[0032] 図１，図２，図３および図５に示すように、ホルダ部材３０の長手方向中間部分には、連結部材４０が設けられている。連結部材４０は、連結本体４１と、ベース板４２と、カバー部材４３とを備えている。連結本体４１は、鋼板をプレス加工等することにより断面が略Ｕ字形状に形成され、一体に設けられた固定脚部（図示せず）によって各バーティブラ３３にカシメ固定されている。

[0033] 連結本体４１には、鋼材よりなる円柱ピン４４がカシメ固定されており、この円柱ピン４４には、プラスチック等の樹脂材料よって形成されたフック装着部材４５が回動自在に装着されている。ここで、フック装着部材４５には、ワイパアーム１１の先端部分に形成されたＵ字状フック（図示せず）が、ワンタッチで連結されるようになっている。つまり、連結部材４０にはワイパアーム１１が連結されるようになっている。

[0034] ベース板４２は、プラスチック等の樹脂材料により板状に形成されており、このベース板４２は、一体に設けられた固定脚部４２ａによって各バーティブラ３３に装着されている。ここで、連結本体４１はホルダ部材３０のフィン部３２側（表側）に配置され、ベース板４２はホルダ部材３０のホルダ本体３１側（裏側）に配置されている。

[0035] カバー部材４３は、プラスチック等の樹脂材料により略箱形状に形成されており、一体に設けられた複数の係合爪（図示せず）によって連結本体４１の外側に装着されている。このカバー部材４３は、連結本体４１の側面部分等を覆い隠すようになっており、これによりワイパブレード１０の見栄えを良くしている。

[0036] 図１，図２，図３および図５に示すように、ホルダ部材３０の長手方向中間部分には、ウォッシャ装置５０が設けられている。ウォッシャ装置５０は、ワイパアーム１１とワイパブレード１０との連結部ＣＮの近傍（図２および図３参照）に設けられている。より具体的には、ウォッシャ装置５０は、連結部ＣＮを形成する連結部材４０に対して係合爪等（図示せず）を介してガタつかないように装着されている。

[0037] ウォッシャ装置５０は、ブレードラバー２０を挟むようにして、往路側ウォッシャ機構５１ａと復路側ウォッシャ機構５１ｂとを備えており、各ウォッシャ機構５１ａ，５１ｂは、連結部材４０にそれぞれ固定され、ブレードラバー２０を中心として鏡像対象となるよう配置されている。

[0038] ここで、ウォッシャ装置５０のブレードラバー２０の長手方向に沿う長さ寸法は、連結部材４０のブレードラバー２０の長手方向に沿う長さ寸法より

も若干短い長さ寸法に設定されている。

[0039] 往路側ウォッシャ機構５１ａおよび復路側ウォッシャ機構５１ｂは、それぞれ形状が異なる往路側流路ブロック５２および復路側流路ブロック５３を備えている。往路側流路ブロック５２および復路側流路ブロック５３は、それぞれプラスチック等の樹脂材料によって段付きの略箱形状に形成されている。

[0040] 往路側流路ブロック５２は、ブレードラバー２０の往路側に設けられ、内周側壁５２ａ，外周側壁５２ｂ，裏側壁５２ｃ，表側壁５２ｄおよび往路側壁５２ｅを備えている。ここで、内周側壁５２ａと外周側壁５２ｂ、および裏側壁５２ｃと表側壁５２ｄは、それぞれ互いに対向配置されており、そのうちの表側壁５２ｄは、図２に示すように階段状に形成されている。

[0041] フロントガラス１２と対向する裏側壁５２ｃには、図３に示すように、複数の往路側噴射ノズルＡ１，Ｂ１，Ｃ１が設けられている。実施の形態１においては、３つの往路側噴射ノズルＡ１，Ｂ１，Ｃ１を備えており、これらの往路側噴射ノズルＡ１，Ｂ１，Ｃ１は、ブレードラバー２０の長手方向に沿って略等間隔で並んで配置されている。各往路側噴射ノズルＡ１，Ｂ１，Ｃ１は、図５に示すように、略球状に形成されており、ウォッシャ液Ｗの噴射方向（図３および図６参照）を調整できるようになっている。

[0042] 各往路側噴射ノズルＡ１，Ｂ１，Ｃ１は、ブレードラバー２０の往路側に向けられている。より具体的には、図３に示すように、裏側壁５２ｃの外周側にある往路側噴射ノズルＡ１は、ブレードラバー２０の往路側で、かつ外周側に向けられている。これにより、往路側噴射ノズルＡ１は、ワイパブレード１０の往路側払拭動作の際に、図６の噴射位置Ａ２にウォッシャ液Ｗを噴射するようになっている。つまり、往路側噴射ノズルＡ１は、ブレードラバー２０の長手方向一側（外周側）の外周側端を濡らせる位置に設けられている。

[0043] また、裏側壁５２ｃの長手方向中間部分にある往路側噴射ノズルＢ１は、ブレードラバー２０の往路側で、かつブレードラバー２０の長手方向と直交

する方向に向けられている。これにより、往路側噴射ノズルＢ１は、ワイパブレード１０の往路側払拭動作の際に、図６の噴射位置Ｂ２にウォッシャ液Ｗを噴射するようになっている。

[0044] さらに、裏側壁５２ｃの内周側にある往路側噴射ノズルＣ１は、ブレードラバー２０の往路側で、かつ内周側に向けられている。これにより、往路側噴射ノズルＣ１は、ワイパブレード１０の往路側払拭動作の際に、図６の噴射位置Ｃ２にウォッシャ液Ｗを噴射するようになっている。つまり、往路側噴射ノズルＣ１は、ブレードラバー２０の長手方向他側（内周側）の内周側端を濡らせる位置に設けられている。

[0045] ここで、図６の各噴射位置Ａ２～Ｃ２は、ワイパブレード１０の往路側への移動に伴ってウォッシャ液Ｗで濡らされる位置を示しており、ワイパブレード１０の往路側への移動に伴って略円弧形状の噴射範囲を形成するようになっている。

[0046] このように、３つの往路側噴射ノズルＡ１，Ｂ１，Ｃ１のうちの、ブレードラバー２０の長手方向両側にある往路側噴射ノズルＡ１，Ｃ１を、ブレードラバー２０の長手方向一側（外周側）および長手方向他側（内周側）にそれぞれ向けている。したがって、図６に示すように、払拭範囲ＡＲの内側の比較的広範囲を、ウォッシャ液Ｗで濡らせるようにしている。なお、霧吹き状にウォッシャ液Ｗを噴射する拡散タイプのノズルを用いれば、払拭範囲ＡＲの内側のより広範囲を濡らせるようになる。

[0047] また、３つの往路側噴射ノズルＡ１，Ｂ１，Ｃ１の向きを調整することにより、払拭範囲ＡＲの内側の比較的広範囲を、ウォッシャ液Ｗで濡らせるようにしたので、往路側ウォッシャ機構５１ａのブレードラバー２０の長手方向に沿う長さ寸法を短くすることができる。したがって、ウォッシャ液Ｗが噴射される前に通過する流路を、従前に比して短くすることができる。よって、ウォッシャ液Ｗの凍結を抑制しつつ、ウォッシャポンプ（図示せず）の消費電力を抑えることができる。

[0048] 復路側流路ブロック５３は、ブレードラバー２０の復路側に設けられ、内

周側壁５３ａ，外周側壁５３ｂ，裏側壁５３ｃ，表側壁５３ｄおよび復路側壁５３ｅを備えている。ここで、内周側壁５３ａと外周側壁５３ｂ、および裏側壁５３ｃと表側壁５３ｄは、それぞれ互いに対向配置されており、そのうちの表側壁５３ｄは、図２に示すように階段状に形成されている。

[0049] フロントガラス１２と対向する裏側壁５３ｃには、図３に示すように、複数の復路側噴射ノズルＤ１，Ｅ１が設けられている。実施の形態１においては、２つの復路側噴射ノズルＤ１，Ｅ１を備えており、これらの復路側噴射ノズルＤ１，Ｅ１は、ブレードラバー２０の長手方向に沿うよう、各往路側噴射ノズルＡ１，Ｂ１，Ｃ１と略同じ間隔で並んで配置されている。

[0050] ここで、一方の復路側噴射ノズルＤ１は、ブレードラバー２０の長手方向に沿う各往路側噴射ノズルＡ１，Ｂ１間に配置され、他方の復路側噴射ノズルＥ１は、ブレードラバー２０の長手方向に沿う各往路側噴射ノズルＢ１，Ｃ１間に配置されている。また、各復路側噴射ノズルＤ１，Ｅ１は、各往路側噴射ノズルＡ１，Ｂ１，Ｃ１と同様に略球状に形成されており、ウォッシャ液Ｗの噴射方向（図３および図７参照）を調整できるようになっている。

[0051] 各復路側噴射ノズルＤ１，Ｅ１は、ブレードラバー２０の復路側に向けられている。より具体的には、図３に示すように、裏側壁５３ｃの外周側にある復路側噴射ノズルＤ１は、ブレードラバー２０の復路側で、かつ外周側に向けられている。これにより、復路側噴射ノズルＤ１は、ワイパブレード１０の復路側払拭動作の際に、図７の噴射位置Ｄ２にウォッシャ液Ｗを噴射するようになっている。

[0052] 一方、裏側壁５３ｃの内周側にある復路側噴射ノズルＥ１は、ブレードラバー２０の復路側で、かつ内周側に向けられている。これにより、復路側噴射ノズルＥ１は、ワイパブレード１０の復路側払拭動作の際に、図７の噴射位置Ｅ２にウォッシャ液Ｗを噴射するようになっている。

[0053] ここで、図７の各噴射位置Ｄ２，Ｅ２は、ワイパブレード１０の復路側への移動に伴ってウォッシャ液Ｗで濡らされる位置を示しており、ワイパブレード１０の復路側への移動に伴って略円弧形状の噴射範囲を形成するように

なっている。

[0054] このように、ブレードラバー２０の長手方向両側にある復路側噴射ノズルＤ１，Ｅ１を、ブレードラバー２０の長手方向一側（外周側）および長手方向他側（内周側）にそれぞれ向けている。したがって、図８に示すように、払拭範囲ＡＲの内側における噴射位置Ａ２，Ｂ２間および噴射位置Ｂ２，Ｃ２間を、ウォッシャ液Ｗで濡らせるようになっている。

[0055] つまり、各往路側噴射ノズルＡ１，Ｂ１，Ｃ１から噴射されるウォッシャ液Ｗの各噴射位置Ａ２，Ｂ２，Ｃ２と、各復路側噴射ノズルＤ１，Ｅ１から噴射されるウォッシャ液Ｗの各噴射位置Ｄ２，Ｅ２とが、ブレードラバー２０の長手方向にずらされている。これにより、各噴射位置がＡ２，Ｄ２，Ｂ２，Ｅ２，Ｃ２のように交互に並べられて、ブレードラバー２０の往路側および復路側で、フロントガラス１２上の各噴射位置Ａ２～Ｅ２が、図８に示すように互い違いとなる。

[0056] したがって、ワイパブレード１０の往路側払拭動作時には、図６に示すように、噴射位置Ａ２，Ｂ２間および噴射位置Ｂ２，Ｃ２間に、それぞれウォッシャ液Ｗで濡らされない範囲が形成される。一方、ワイパブレード１０の復路側払拭動作時には、図７に示すように、噴射位置Ｄ２，Ｅ２のみの、往路側払拭動作時に比して狭い範囲がウォッシャ液Ｗで濡らされる。これにより、ワイパブレード１０の往路側および復路側払拭動作の双方において、運転者の視界を良好に保持できるようになっている。

[0057] ここで、複数（２つ）の復路側噴射ノズルＤ１，Ｅ１のうちの最もブレードラバー２０の外周側にある復路側噴射ノズルＤ１よりも、複数（３つ）の往路側噴射ノズルＡ１，Ｂ１，Ｃ１のうちの最もブレードラバー２０の外周側にある往路側噴射ノズルＡ１の方が、よりブレードラバー２０の外周側に配置されている。また、複数（２つ）の復路側噴射ノズルＤ１，Ｅ１のうちの最もブレードラバー２０の内周側にある復路側噴射ノズルＥ１よりも、複数（３つ）の往路側噴射ノズルＡ１，Ｂ１，Ｃ１のうちの最もブレードラバー２０の内周側にある往路側噴射ノズルＣ１の方が、よりブレードラバー２

０の内周側に配置されている。

[0058] これにより、ワイパブレード１０が壁となって車両の走行風等の影響を受け難い往路側払拭動作時では、往路側噴射ノズルＡ１，Ｃ１によりブレードラバー２０の両端部分を効果的に濡らせるようになっている。一方、車両の走行風等の影響を受け易い復路側払拭動作時では、できる限り復路側噴射ノズルＤ１，Ｅ１の近傍を濡らせるようになっている。したがって、ウォッシャ液Ｗの噴射量を必要最小限としつつ、ウォッシャポンプの吐出圧力を小さくすることができ、ひいてはウォッシャポンプの簡素化（コストダウン）が可能となっている。

[0059] なお、復路側噴射ノズルＤ１，Ｅ１においても拡散タイプのノズルを採用することで、払拭範囲ＡＲの内側のより広範囲を濡らせるようになる。

[0060] ここで、２つの復路側噴射ノズルＤ１，Ｅ１の向きを調整することにより、往路側払拭動作の際に濡らし足りなかった部分（噴射位置Ａ２，Ｂ２間および噴射位置Ｂ２，Ｃ２間）を、ウォッシャ液Ｗで濡らせるようにしているので、ブレードラバー２０の１往復分の払拭動作において、フロントガラス１２上を満遍なく濡らすことができる。

[0061] さらには、往路側ウォッシャ機構５１ａと同様に、復路側ウォッシャ機構５１ｂのブレードラバー２０の長手方向に沿う長さ寸法を短くすることができるので、ウォッシャ液Ｗが噴射される前に通過する流路を、従前に比して短くすることができる。よって、ウォッシャ液Ｗの凍結を抑制しつつ、ウォッシャポンプの消費電力を抑えることができる。

[0062] 往路側流路ブロック５２の内周側壁５２ａおよび復路側流路ブロック５３の内周側壁５３ａには、図２および図３に示すように、往路側チューブ差し込み部５２ｆおよび復路側チューブ差し込み部５３ｆがそれぞれ一体に設けられている。これらの往路側チューブ差し込み部５２ｆおよび復路側チューブ差し込み部５３ｆには、ゴムチューブ（図示せず）の一端側が、それぞれ差し込まれるようになっている。

[0063] ここで、ゴムチューブの他端側には、車両のエンジンルーム内に設置され

たウォッシャポンプが接続されている。また、ゴムチューブは、ブレードラバー２０の長手方向に沿う内周側に配置され、これによりゴムチューブの他端側を、エンジンルーム内に導入し易くしている。

[0064] そして、ウォッシャスイッチを操作することでウォッシャポンプが駆動されて、図１および図２の二点鎖線矢印に示すように、ウォッシャ液Wがゴムチューブを介して、往路側流路ブロック５２および復路側流路ブロック５３の内部に供給される。ここで、ウォッシャポンプの駆動が切り換えられることで、ワイパブレード１０の往路払拭動作時には往路側流路ブロック５２のみにウォッシャ液Wが供給され、ワイパブレード１０の復路払拭動作時には復路側流路ブロック５３のみにウォッシャ液Wが供給されるようになっている。

[0065] 次に、以上のように形成したワイパブレード１０の動作について、図面を用いて詳細に説明する。

[0066] ［往路側払拭動作］

往路側払拭動作とは、図６に示すように、ワイパブレード１０がフロントガラス１２上の払拭範囲ＡＲを、下反転位置から上方に向かって移動し、その後、上反転位置まで移動する動作のことを言う。

[0067] 図６の実線矢印（往路側）に示すように、ワイパブレード１０が往路側に移動している状態のもとで、ウォッシャスイッチをオン操作すると、往路側噴射ノズルＡ１，Ｂ１，Ｃ１（図３参照）からウォッシャ液Wが噴射される。これにより、図６に示す噴射位置Ａ２，Ｂ２，Ｃ２がウォッシャ液Wで濡らされる。ここで、噴射位置Ａ２，Ｂ２間および噴射位置Ｂ２，Ｃ２間には、車両の走行風等によって若干のウォッシャ液Wが供給される。したがって、ワイパブレード１０のフロントガラス１２への乾き接触による不具合（フロントガラス１２の傷付きやブレードラバー２０の偏摩耗）の発生が抑制される。このようにして、フロントガラス１２上がウォッシャ液Wで濡らされて、フロントガラス１２上の埃等の付着物を綺麗に払拭することができる。

[0068] ［復路側払拭動作］

復路側払拭動作とは、図７に示すように、ワイパブレード１０がフロントガラス１２上の払拭範囲ＡＲを、図７に示す上反転位置から下方に向かって移動し、その後、下反転位置まで移動する動作のことを言う。

[0069] 図７の実線矢印（復路側）に示すように、ワイパブレード１０が復路側に移動している状態のもとで、ウォッシャスイッチをオン操作すると、復路側噴射ノズルＤ１，Ｅ１からウォッシャ液Ｗが噴射される。これにより、図７に示す噴射位置Ｄ２，Ｅ２がウォッシャ液Ｗで濡らされる。ここで、噴射位置Ｄ２，Ｅ２は、往路側払拭動作の際に濡らし足りない部分に相当する、噴射位置Ａ２，Ｂ２間および噴射位置Ｂ２，Ｃ２間となっている。したがって、図８の噴射位置Ａ２～Ｅ２に示すように、ブレードラバー２０（ワイパブレード１０）の１往復分の払拭動作において、フロントガラス１２上を満遍なく濡らして払拭できるようにしている。これにより、フロントガラス１２上の埃等の付着物を綺麗に払拭することができる。

[0070] ここで、図７に示す噴射位置Ｄ２，Ｅ２以外部分は、往路側払拭動作の際に湿っており、さらには車両の走行風等によって若干のウォッシャ液Ｗが供給されるようになっている。したがって、復路側払拭動作時においても、ワイパブレード１０のフロントガラス１２に対する乾き接触による不具合の発生が抑制される。

[0071] また、往路側噴射ノズルＡ１，Ｂ１，Ｃ１の数（３つ）を、復路側噴射ノズルＤ１，Ｅ１の数（２つ）よりも多くしている。これにより、図６および図７に示すように、往路側払拭動作時のウォッシャ液Ｗの量を、復路払拭動作時のウォッシャ液Ｗの量よりも多くしている。これは、ワイパブレード１０の停止位置が下反転位置であって、ワイパブレード１０の動作始めにおいては、乾いたフロントガラス１２の表面をできる限り広範囲で濡らすのが望ましいためである。

[0072] 以上詳述したように、実施の形態１に係るワイパブレード１０によれば、各往路側噴射ノズルＡ１，Ｂ１，Ｃ１から噴射されるウォッシャ液Ｗの各噴射位置Ａ２，Ｂ２，Ｃ２と、各復路側噴射ノズルＤ１，Ｅ１から噴射される

ウォッシャ液Wの各噴射位置Ｄ２，Ｅ２とを、ブレードラバー２０の長手方向にずらして交互に並ぶようにした。

[0073] したがって、ブレードラバー２０の往路側および復路側で、フロントガラス１２上の噴射位置Ａ２～Ｅ２を異ならせて互い違いにし、ひいてはブレードラバー２０の１往復分の払拭動作において、フロントガラス１２上を満遍なく濡らすことができる。よって、従前に比して噴射ノズルの合計数を少なくする（実施の形態１では５つ）ことができ、ひいてはブレードラバー２０の往復払拭動作時におけるウォッシャ液Wの消費量を抑制できる。よって、ウォッシャポンプの消費電力を低く抑えて、ウォッシャポンプを小型化することが可能となる。

[0074] 本発明は上記実施の形態１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、上記実施の形態１においては、ワイパブレード１０を、ウィンドシールドとしてのフロントガラス１２を払拭するものを示したが、本発明はこれに限らず、ウィンドシールドとしてのリヤガラスを払拭するものにも適用することができる。

[0075] また、上記実施の形態１においては、往路側噴射ノズルを３つ設け、復路側噴射ノズルを２つ設け、これら合計５つの噴射ノズルで必要最小限のウォッシャ液Wを噴射させるようにしたものを示したが、本発明はこれに限らない。要は、往路側噴射ノズルから噴射されるウォッシャ液Wの噴射位置と、復路側噴射ノズルから噴射されるウォッシャ液Wの噴射位置とを、ブレードラバー２０の長手方向にずらすことができ、あるいは交互に並ぶようにできるのであれば、往路側と復路側とで１つずつ設けても良いし、往路側と復路側とで合計６つ以上設けても構わない。

[0076] さらに、上記実施の形態１においては、各往路側噴射ノズルＡ１，Ｂ１，Ｃ１を裏側壁５２ｃに設け、各復路側噴射ノズルＤ１，Ｅ１を裏側壁５３ｃに設けたものを示したが、本発明はこれに限らず、例えば、各往路側噴射ノズルＡ１，Ｂ１，Ｃ１を往路側壁５２ｅに設け、各復路側噴射ノズルＤ１，Ｅ１を復路側壁５３ｅに設けても良い。

[0077] 以下、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。

[0078] 図９は実施の形態２のワイパブレード全体を示す斜視図を、図１０は図９のワイパブレードの連結部材周辺を表側から見た拡大斜視図を、図１１は図９のワイパブレードの連結部材周辺を裏側から見た拡大斜視図を、図１２は連結部材とウォッシャ装置との固定構造を説明する拡大斜視図を、図１３は図１２の破線円ａ部の拡大図を、図１４は図１０のｂ矢視図を、図１５は図１０のｃ矢視図を、図１６は図１１のｄ－ｄ線に沿う断面図を、図１７は図１１のｅ－ｅ線に沿う断面図をそれぞれ示している。

[0079] 図９に示すように、ワイパブレード１１０は、自動車等の車両のフロント側（図示せず）に設けられるワイパアーム１１１の先端部分に回動自在に装着される。ワイパアーム１１１は、車室内に設けられるワイパスイッチ（図示せず）をオン操作することにより、ワイパモータ（図示せず）の回転駆動に伴って揺動駆動される。これにより、ワイパブレード１１０は、フロントガラス（ウィンドシールド）１１２上に形成される所定の払拭範囲ＡＲを、図中矢印に示すように往路側および復路側に向けて往復払拭動作する。

[0080] 図９ないし図１７に示すように、ワイパブレード１１０は、フロントガラス１１２に接触されるブレードラバー１２０と、ブレードラバー１２０を保持するホルダ部材１３０と、ホルダ部材１３０の長手方向中間部分に設けられた連結部材１４０と、連結部材１４０を覆い隠すカバー部材１５０と、連結部材１４０に固定されたウォッシャ装置１６０とを備えている。

[0081] ここで、ホルダ部材１３０の長手方向両端部分には一対のエンドキャップＣＰが装着されている。これにより、ホルダ部材１３０に保持されたブレードラバー１２０が抜け止めされている。

[0082] ブレードラバー１２０は、図１６および図１７に示すように、ホルダ部材１３０に保持される本体部１２１と、フロントガラス１１２に接触されるリップ部１２２と、本体部１２１とリップ部１２２とを連結するネック部１２３とを備えている。なお、ブレードラバー１２０は、ゴム等の弾性材料を押出成形することにより長尺に形成され、その断面形状は長手方向に沿う全域

で一様の形状となっている。

[0083] ネック部１２３のブレードラバー１２０の動作方向（図中左右方向）に沿う厚み寸法は、本体部１２１およびリップ部１２２の厚み寸法よりも薄い厚み寸法に設定されて弾性変形し易くなっている。これにより、ワイパブレード１１０がフロントガラス１１２上を往路側および復路側に移動する際に、リップ部１２２の傾斜が許容され、ひいてはリップ部１２２の先端部分がワイパブレード１１０の移動方向にスムーズに追従できるようになっている。したがって、フロントガラス１１２に付着した雨水や埃等の付着物（図示せず）を確実に払拭することができる。

[0084] ホルダ部材１３０は、図９，図１０および図１６に示すように、ホルダ本体１３１とフィン部１３２とを備えている。ホルダ本体１３１およびフィン部１３２は、互いに硬度が異なる異種材料を二色成形することにより一体化され、ブレードラバー１２０と同様に長尺に形成されている。

[0085] ホルダ本体１３１は、ブレードラバー１２０の本体部１２１を保持し得る充分な強度を確保しつつ、フロントガラス１１２の曲面形状（図示せず）に追従可能とするために、柔軟性を有するプラスチック等の樹脂材料により形成されている。一方、フィン部１３２は、ホルダ本体１３１の硬度よりも低い硬度のゴム等の弾性材料により形成されている。つまり、ホルダ本体１３１およびフィン部１３２を備えるホルダ部材１３０は、弾性を有している。そして、走行風がフィン部１３２に当たることにより、ワイパブレード１１０にはダウンフォースが発生して、これによりブレードラバー１２０の払拭性能が良好に保持される。

[0086] 図１６に示すように、ホルダ本体１３１の内部には、一対のバーティブラ１３３が所定間隔で設けられている。各バーティブラ１３３は、バネ性を有する鋼板によって形成され、ブレードラバー１２０の本体部１２１を、往路側および復路側からそれぞれ挟むようにして鏡像対象となるよう配置されている。各バーティブラ１３３は、外力を負荷していない自然状態においては、フロントガラス１１２の曲率よりも大きい曲率で湾曲されており、ホルダ

部材１３０およびブレードラバー１２０をフロントガラス１１２の曲率に合わせて弾性変形させるようになっている。これにより、リップ部１２２の長手方向に沿う全域がフロントガラス１１２に密着される。

[0087] 図９ないし図１３，および図１７に示すように、ホルダ部材１３０の長手方向中間部分には、連結部材１４０が設けられている。この連結部材１４０は、ホルダ部材１３０よりも高剛性である、連結本体１４１，円柱ピン１４２，フック装着部材１４３およびベース板１４４から構成されている。

[0088] 連結本体１４１は、鋼板をプレス加工等することにより断面が略Ｕ字形状に形成されている。連結本体１４１は、底壁部１４１ａと、当該底壁部１４１ａにそれぞれ一体に設けられ、互いに対向配置された往路側壁部１４１ｂおよび復路側壁部１４１ｃとを備えている。底壁部１４１ａには、複数の固定脚部１４１ｄ（図１２では１つのみ示す）が一体に設けられ、これらの固定脚部１４１ｄを各バーティブラ１３３にカシメ固定することで、連結本体１４１は各バーティブラ１３３に強固に固定されている。ここで、連結本体１４１は、各バーティブラ１３３を所定間隔となるよう保持する機能を備えている。

[0089] 往路側壁部１４１ｂと復路側壁部１４１ｃとの間には、鋼材よりなる円柱ピン１４２がカシメ固定されている。また、円柱ピン１４２には、プラスチック等の樹脂材料により所定形状に形成されたフック装着部材１４３が回動自在に装着されている。ここで、フック装着部材１４３には、ワイパアーム１１１の先端部分に形成されたＵ字状フック（図示せず）がワンタッチで連結されるようになっている。つまり、連結部材１４０にはワイパアーム１１１が連結されるようになっている。

[0090] 往路側壁部１４１ｂおよび復路側壁部１４１ｃには、ブレードラバー１２０の長手方向と交差（直交）する方向に開口された、取付孔としての往路側取付孔１４１ｅおよび復路側取付孔１４１ｆがそれぞれ設けられている。往路側取付孔１４１ｅ，復路側取付孔１４１ｆは、図１２および図１３に示すように、それぞれ略長方形形状に形成され、ブレードラバー１２０の長手方

向と交差する方向から互いに対向している。そして、往路側取付孔１４１ｅ，復路側取付孔１４１ｆには、往路側流路ブロック１６２および復路側流路ブロック１６３の位置決め爪１６２ｇ，１６３ｇと抜け止め爪１６２ｈ，１６３ｈとが、それぞれ差し込み固定されるようになっている。

[0091] ベース板１４４は、図１７に示すように、プラスチック等の樹脂材料により板状に形成されており、このベース板１４４には、複数の固定脚部１４４ａが一体に設けられている。ベース板１４４の各固定脚部１４４ａは、各バーティブラ１３３に装着されるようになっており、これによりベース板１４４は各バーティブラ１３３に固定されている。ここで、連結本体１４１はホルダ部材１３０のフィン部１３２側（表側）に配置され、ベース板１４４はホルダ部材１３０のホルダ本体１３１側（裏側）に配置されている。

[0092] 図１０，図１４および図１５に示すように、カバー部材１５０は、プラスチック等の樹脂材料により略箱形状に形成されており、一体に設けられた複数の係合爪（図示せず）によって連結本体１４１に装着されている。このカバー部材１５０は、ブレードラバー１２０の長手方向と交差する方向に対して、連結部材１４０とウォッシャ装置１６０との間に設けられ、連結部材１４０を構成する連結本体１４１の周囲を覆い隠すとともに、連結部材１４０とウォッシャ装置１６０との間の隙間を埋めている。これにより、ワイパブレード１１０の見栄えを良くしている。

[0093] カバー部材１５０は、往路側カバー部１５１と復路側カバー部１５２とを備えており、これらの往路側カバー部１５１および復路側カバー部１５２は、図１０に示す想像線Ｌを境に一体化されている。往路側カバー部１５１は、往路側壁部１４１ｂと往路側流路ブロック１６２との間（図１３参照）に挟持されるようにして設けられ、復路側カバー部１５２は、復路側壁部１４１ｃと復路側流路ブロック１６３との間（図１３参照）に挟持されるようにして設けられている。

[0094] 往路側カバー部１５１は、往路側壁部１４１ｂの外面を覆う往路側被覆部１５１ａと、当該往路側被覆部１５１ａからブレードラバー１２０の長手方

向に延ばされて、ホルダ部材１３０のフィン部１３２と同様の形状に形成されたフィン状部１５１ｂとを備えている。

[0095] また、復路側カバー部１５２は、復路側壁部１４１ｃの外面を覆う復路側被覆部１５２ａと、当該復路側被覆部１５２ａからブレードラバー１２０の長手方向に延ばされて、ホルダ部材１３０のホルダ本体１３１と同様の形状に形成されたホルダ本体状部１５２ｂとを備えている。

[0096] このように、カバー部材１５０の形状を、ホルダ部材１３０の形状と同様の形状に形成することで、カバー部材１５０が設けられた部分の空力抵抗と、カバー部材１５０が設けられていないホルダ部材１３０の部分の空力抵抗とを、略同じ値となるようにしている。これにより、ワイパブレード１１０の見栄えを良くしつつ、ブレードラバー１２０の払拭性能を良好なものにしている。

[0097] 図９ないし図１５，および図１７に示すように、ホルダ部材１３０の長手方向中間部分には、ウォッシャ装置１６０が設けられている。ここで、図１２ないし図１５においては、ウォッシャ装置１６０の構造を分かり易くするために、当該ウォッシャ装置１６０に網掛けを施している。

[0098] ウォッシャ装置１６０は、連結本体１４１を挟むようにして、往路側ウォッシャ機構１６１ａと復路側ウォッシャ機構１６１ｂとを備えている。これらのウォッシャ機構１６１ａ，１６１ｂは、連結本体１４１にそれぞれ固定されており、ブレードラバー１２０を中心に鏡像対象となるように対向配置されている。

[0099] ウォッシャ装置１６０を構成する各ウォッシャ機構１６１ａ，１６１ｂは、図１４および図１５に示すように、ブレードラバー１２０の長手方向と交差する方向からの平面視で、カバー部材１５０における往路側カバー部１５１および復路側カバー部１５２の投影面積の範囲内、つまり図１４および図１５に示す破線（１），（２）の内側に設けられている。

[0100] このように、ウォッシャ装置１６０をカバー部材１５０の投影面積の範囲内に設けることにより、ワイパブレード１１０の復路側、例えば、車両の正

面側から流れてくる走行風（図示せず）の乱れを抑制して、ブレードラバー１２０の払拭性能が低下するのを防止している。

[0101] 往路側ウォッシャ機構１６１ａおよび復路側ウォッシャ機構１６１ｂは、それぞれ形状が異なる往路側流路ブロック１６２および復路側流路ブロック１６３を備えている。往路側流路ブロック１６２および復路側流路ブロック１６３は、それぞれプラスチック等の樹脂材料によって段付きの略箱形状に形成されている。

[0102] ここで、往路側流路ブロック１６２の方が、復路側流路ブロック１６３よりも、ブレードラバー１２０の長手方向に沿う長さ寸法が長くなっている。これは、往路側カバー部１５１の投影面積（図１４の破線（１）参照）の方が、復路側カバー部１５２の投影面積（図１５の破線（２）参照）よりも大きいためである。

[0103] 往路側流路ブロック１６２は、ブレードラバー１２０の往路側に設けられ、内周側壁１６２ａ，外周側壁１６２ｂ，裏側壁１６２ｃ，表側壁１６２ｄ，往路側壁１６２ｅおよび連結本体側壁１６２ｆを備えている。ここで、内周側壁１６２ａと外周側壁１６２ｂ，裏側壁１６２ｃと表側壁１６２ｄ，往路側壁１６２ｅと連結本体側壁１６２ｆは、それぞれ互いに対向配置されており、そのうちの表側壁１６２ｄは、図１０に示すように３段の階段状に形成されている。

[0104] 往路側流路ブロック１６２の連結本体側壁１６２ｆには、連結本体１４１側に突出するようにして、位置決め爪１６２ｇと抜け止め爪１６２ｈとが一体に設けられている。これらの位置決め爪１６２ｇおよび抜け止め爪１６２ｈは、本発明における固定爪を構成しており、何れも往路側取付孔１４１ｅに差し込まれて、往路側壁部１４１ｂに引っ掛けられることで固定されるようになっている。なお、位置決め爪１６２ｇおよび抜け止め爪１６２ｈは、詳細には図示されていないが、後述する復路側流路ブロック１６３の位置決め爪１６３ｇおよび抜け止め爪１６３ｈと同様の形状に形成されている。

[0105] 復路側流路ブロック１６３は、ブレードラバー１２０の復路側に設けられ

、内周側壁１６３ａ，外周側壁１６３ｂ，裏側壁１６３ｃ，表側壁１６３ｄ，復路側壁１６３ｅおよび連結本体側壁１６３ｆを備えている。ここで、内周側壁１６３ａと外周側壁１６３ｂ，裏側壁１６３ｃと表側壁１６３ｄ，復路側壁１６３ｅと連結本体側壁１６３ｆは、それぞれ互いに対向配置されており、そのうちの表側壁１６３ｄは、図１０に示すように２段の階段状に形成されている。

[0106] 復路側流路ブロック１６３の連結本体側壁１６３ｆには、連結本体１４１側に突出するようにして、位置決め爪１６３ｇと抜け止め爪１６３ｈとが一体に設けられている。これらの位置決め爪１６３ｇおよび抜け止め爪１６３ｈは、本発明における固定爪を構成しており、何れも復路側取付孔１４１ｆに差し込まれて、復路側壁部１４１ｃに引っ掛けられることで固定されるようになっている。

[0107] 往路側流路ブロック１６２，復路側流路ブロック１６３を、連結本体１４１に固定するには、まず、図１３に示すように、位置決め爪１６２ｇ，１６３ｇを、往路側取付孔１４１ｅ，復路側取付孔１４１ｆに対して、斜め方向から差し込んで引っ掛ける。これにより、往路側壁部１４１ｂ，復路側壁部１４１ｃに対する往路側流路ブロック１６２，復路側流路ブロック１６３の位置決めが行われる。つまり、位置決め爪１６２ｇ，１６３ｇは、ウォッシャ装置１６０の連結部材１４０に対する位置決めを行うようになっている。

[0108] その後、抜け止め爪１６２ｈ，１６３ｈを、往路側取付孔１４１ｅ，復路側取付孔１４１ｆに対して、ブレードラバー１２０の長手方向と交差する方向から差し込んで引っ掛ける。これにより、往路側壁部１４１ｂ，復路側壁部１４１ｃに対する往路側流路ブロック１６２，復路側流路ブロック１６３の抜け止めがなされて、往路側流路ブロック１６２，復路側流路ブロック１６３の連結本体１４１への固定が完了する。つまり、抜け止め爪１６２ｈ，１６３ｈは、ウォッシャ装置１６０が連結部材１４０から外れるのを防止するようになっている。

[0109] このように、接着剤等の固定手段を用いること無く、各取付孔１４１ｅ，

１４１ｆと、位置決め爪１６２ｇ，１６３ｇおよび抜け止め爪１６２ｈ，１６３ｈとによって、略ワンタッチで強固に固定できるようにしている。これにより、生産性の向上および製造コストの低減が図れるようになっている。

[0110] ここで、図１２および図１３においては、往路側流路ブロック１６２，復路側流路ブロック１６３の連結本体１４１への固定構造を分かり易くするために、フック装着部材１４３およびカバー部材１５０（図１０参照）の図示を省略している。

[0111] なお、往路側流路ブロック１６２，復路側流路ブロック１６３は、連結本体１４１にカバー部材１５０を装着した後に、連結本体１４１にそれぞれ固定されるようになっている。つまり、ウォッシャ装置１６０は、カバー部材１５０を介して連結部材１４０に固定されている。このようにしてカバー部材１５０は、ウォッシャ装置１６０と一緒に、がたつくこと無く連結部材１４０に強固に固定される。したがって、連結部材１４０を隠して見栄えを良くするカバー部材１５０は、ウォッシャ装置１６０と一緒に連結部材１４０に強固に固定されて、これにより、ワイパブレード１１０の組立性の向上、およびワイパブレード１１０を構成する部品のガタつき抑制の双方を実現することができる。

[0112] 図１１に示すように、往路側流路ブロック１６２の裏側壁１６２ｃには、フロントガラス１１２と対向するようにして、複数の往路側噴射ノズルＡ，Ｂ，Ｃが設けられている。実施の形態２においては、３つの往路側噴射ノズルＡ，Ｂ，Ｃを備えており、これらの往路側噴射ノズルＡ，Ｂ，Ｃは、ブレードラバー１２０の長手方向に沿って略等間隔で並んで配置されている。各往路側噴射ノズルＡ，Ｂ，Ｃは、図１７に示すように、略球状に形成されており、ウォッシャ液Ｗの噴射方向（図１１参照）を調整できるようになっている。

[0113] 各往路側噴射ノズルＡ，Ｂ，Ｃは、ブレードラバー１２０の往路側に向けられている。より具体的には、図１１に示すように、裏側壁１６２ｃの外周側にある往路側噴射ノズルＡは、ブレードラバー１２０の往路側で、かつ外

周側に向けられている。また、裏側壁１６２ｃの長手方向中間部分にある往路側噴射ノズルＢは、ブレードラバー１２０の往路側で、かつブレードラバー１２０の長手方向と直交する方向（真横）に向けられている。さらに、裏側壁１６２ｃの内周側にある往路側噴射ノズルＣは、ブレードラバー１２０の往路側で、かつ内周側に向けられている。

[0114] このように、各往路側噴射ノズルＡ，Ｂ，Ｃを、ブレードラバー１２０の往路側で、かつ外周側，真横，内周側の３方向に向けることにより、ブレードラバー１２０の往路側における近傍を略満遍なく濡らせるようにしている。ここで、霧吹き状にウォッシャ液Ｗを噴射する拡散タイプのノズルを用いれば、払拭範囲ＡＲ（図９参照）の内側のより広い範囲を濡らすことが可能となる。

[0115] また、各往路側噴射ノズルＡ，Ｂ，Ｃによって、払拭範囲ＡＲの内側の広い範囲をウォッシャ液Ｗで濡らせるようにし、往路側ウォッシャ機構１６１ａのブレードラバー１２０の長手方向に沿う長さ寸法を短くしている。したがって、ウォッシャ液Ｗが噴射される前に通過する流路を短くすることができ、ひいてはウォッシャ液Ｗの凍結を抑制しつつ、ウォッシャポンプ（図示せず）の消費電力を抑えることが可能となる。

[0116] 図１１に示すように、復路側流路ブロック１６３の裏側壁１６３ｃには、フロントガラス１１２と対向するようにして、複数の復路側噴射ノズルＤ，Ｅが設けられている。実施の形態２においては、２つの復路側噴射ノズルＤ，Ｅを備えており、これらの復路側噴射ノズルＤ，Ｅは、ブレードラバー１２０の長手方向に沿うよう、各往路側噴射ノズルＡ，Ｂ，Ｃと略同じ間隔で並んで配置されている。

[0117] ここで、一方の復路側噴射ノズルＤは、ブレードラバー１２０の長手方向に沿う各往路側噴射ノズルＡ，Ｂ間に配置され、他方の復路側噴射ノズルＥは、ブレードラバー１２０の長手方向に沿う各往路側噴射ノズルＢ，Ｃ間に配置されている。また、各復路側噴射ノズルＤ，Ｅは、各往路側噴射ノズルＡ，Ｂ，Ｃと同様に略球状に形成されており、ウォッシャ液Ｗの噴射方向（

図１１参照）を調整できるようになっている。

[0118] 各復路側噴射ノズルＤ，Ｅは、ブレードラバー１２０の復路側に向けられている。より具体的には、図１１に示すように、裏側壁１６３ｃの外周側にある復路側噴射ノズルＤは、ブレードラバー１２０の復路側で、かつ外周側に向けられている。一方、裏側壁１６３ｃの内周側にある復路側噴射ノズルＥは、ブレードラバー１２０の復路側で、かつ内周側に向けられている。

[0119] このように、各復路側噴射ノズルＤ，Ｅを、ブレードラバー１２０の復路側で、かつ外周側，内周側の２方向に向けることにより、ブレードラバー１２０の復路側における近傍を略満遍なく濡らせるようにしている。ここで、復路側噴射ノズルＤ，Ｅにおいても、拡散タイプのノズルを採用することで、払拭範囲ＡＲの内側のより広い範囲を濡らすことが可能となる。

[0120] また、往路側ウォッシャ機構１６１ａと同様に、復路側ウォッシャ機構１６１ｂのブレードラバー１２０の長手方向に沿う長さ寸法を短くしている。したがって、復路側ウォッシャ機構１６１ｂにおいても、ウォッシャ液Ｗが噴射される前に通過する流路を短くすることができ、ひいてはウォッシャ液Ｗの凍結を抑制しつつ、ウォッシャポンプの消費電力を抑えられるようになっている。

[0121] ここで、詳細には図示しないが、各往路側噴射ノズルＡ，Ｂ，Ｃから噴射されるウォッシャ液Ｗのそれぞれの噴射位置、および各復路側噴射ノズルＤ，Ｅから噴射されるウォッシャ液Ｗのそれぞれの噴射位置は、ブレードラバー１２０の長手方向に沿って互い違いとなっている。したがって、ブレードラバー１２０の１往復分におけるウォッシャ液の噴射を伴う払拭動作において、フロントガラス１１２上を満遍なく濡らせるようになっている。これにより、ブレードラバー１２０の１往復分におけるウォッシャ液Ｗの噴射を伴う払拭動作において、フロントガラス１１２上の広い範囲を綺麗に洗浄できるようになっている。

[0122] 往路側流路ブロック１６２の内周側壁１６２ａおよび復路側流路ブロック１６３の内周側壁１６３ａには、図１０および図１１に示すように、往路側

チューブ差し込み部１６２ｉおよび復路側チューブ差し込み部１６３ｉがそれぞれ一体に設けられている。これらの往路側チューブ差し込み部１６２ｉおよび復路側チューブ差し込み部１６３ｉには、図１２に示すゴムチューブＴＢの一端側が、それぞれ差し込まれるようになっている。

[0123] ここで、ゴムチューブＴＢの他端側には、車両のエンジンルーム内に設置されたウォッシャポンプが接続されている。また、ゴムチューブＴＢは、ブレードラバー１２０の長手方向に沿う内周側に配置され、これによりゴムチューブＴＢの他端側を、エンジンルーム内に導入し易くしている。

[0124] そして、ウォッシャスイッチを操作することでウォッシャポンプが駆動されて、図９および図１０の二点鎖線矢印に示すように、ウォッシャ液Ｗがゴムチューブ ＴＢを介して、往路側流路ブロック１６２および復路側流路ブロック１６３の内部に供給される。ここで、ウォッシャポンプの駆動が切り換えられることで、ワイパブレード１１０の往路払拭動作時には往路側流路ブロック１６２のみにウォッシャ液Ｗが供給され、ワイパブレード１１０の復路払拭動作時には復路側流路ブロック１６３のみにウォッシャ液Ｗが供給されるようになっている。

[0125] 以上詳述したように、実施の形態２に係るワイパブレード１１０によれば、ホルダ部材１３０よりも高剛性で、かつワイパアーム１１１が連結される連結部材１４０に、各取付孔１４１ｅ，１４１ｆと、位置決め爪１６２ｇ，１６３ｇおよび抜け止め爪１６２ｈ，１６３ｈとによってウォッシャ装置１６０を固定するようにした。連結部材１４０の剛性は、ワイパアーム１１１が連結されるために高剛性（鋼板製）であり、したがって、ウォッシャ装置１６０を連結部材１４０に強固に固定することができる。よって、ウォッシャ液Ｗの噴射位置を安定させることが可能となる。

[0126] 本発明は上記実施の形態２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、上記実施の形態２においては、ワイパブレード１１０を、ウィンドシールドとしてのフロントガラス１１２を払拭するものを示したが、本発明はこれに限らず、ウ

ィンドシールドとしてのリヤガラスを払拭するものにも適用することができる。

[0127] また、上記実施の形態２においては、往路側噴射ノズルを３つ設け、復路側噴射ノズルを２つ設け、これら合計５つの噴射ノズルで必要最小限のウォッシャ液Ｗを噴射させるようにし、当該ウォッシャ液Ｗの消費量が抑えられるものを示したが、本発明はこれに限らず、例えば、往路側噴射ノズルの数と復路側噴射ノズルの数とをそれぞれ同数としても良いし、復路側噴射ノズルの数を往路側噴射ノズルの数よりも多くしても良い。

[0128] さらに、上記実施の形態２においては、各往路側噴射ノズルＡ，Ｂ，Ｃを裏側壁１６２ｃに設け、各復路側噴射ノズルＤ，Ｅを裏側壁１６３ｃに設けたものを示したが、本発明はこれに限らず、例えば、各往路側噴射ノズルＡ，Ｂ，Ｃを往路側壁１６２ｅに設け、各復路側噴射ノズルＤ，Ｅを復路側壁１６３ｅに設けても良い。

[0129] 以下、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。

[0130] 図１８は実施の形態３のワイパブレード全体を示す斜視図を、図１９は図１８のワイパブレードの連結部材周辺を表側から見た拡大斜視図を、図２０は図１８のワイパブレードの連結部材周辺を裏側から見た拡大斜視図を、図２１は図１８のａ矢視図を、図２２は連結部材とウォッシャ装置との固定構造を説明する拡大斜視図を、図２３は図１９のｂ矢視図を、図２４は図１９のｃ矢視図を、図２５は図２０のｄ－ｄ線に沿う断面図を、図２６は図２０のｅ－ｅ線に沿う断面図を、図２７（ａ），（ｂ）はワイパブレードの払拭方向への傾斜状態を説明する説明図をそれぞれ示している。

[0131] 図１８に示すように、ワイパブレード２１０は、自動車等の車両のフロント側（図示せず）に設けられるワイパアーム２１１の先端部分に回動自在に装着される。ワイパアーム２１１は、車室内に設けられるワイパスイッチ（図示せず）をオン操作することにより、ワイパモータ（図示せず）の回転駆動に伴って揺動駆動される。これにより、ワイパブレード２１０は、フロントガラス（ウィンドシールド）２１２上に形成される所定の払拭範囲ＡＲを

、図中矢印に示すように往路側および復路側に向けて往復払拭動作する。

[0132] 図１８ないし図２７に示すように、ワイパブレード２１０は、フロントガラス２１２に接触されるブレードラバー２２０と、ブレードラバー２２０を保持するホルダ部材２３０と、ホルダ部材２３０の長手方向中間部分に設けられた連結部材２４０と、連結部材２４０を覆い隠すカバー部材２５０と、連結部材２４０に固定されたウォッシャ装置２６０とを備えている。

[0133] ブレードラバー２２０は、図２５および図２６に示すように、ホルダ部材２３０に保持される本体部２２１と、フロントガラス２１２に接触されるリップ部２２２と、本体部２２１とリップ部２２２とを連結するネック部２２３とを備えている。なお、ブレードラバー２２０は、ゴム等の弾性材料を押出成形することにより長尺に形成され、その断面形状は長手方向に沿う全域で一様の形状となっている。

[0134] リップ部２２２の先端部分、つまりリップ部２２２のフロントガラス２１２側には、フロントガラス２１２に接触される平面状の接触部２２２ａが設けられている。この接触部２２２ａは、ワイパブレード２１０がフロントガラス２１２の表面（払拭面）に対して傾斜すること無く垂直な状態のときに、図２１，図２５および図２６に示すように全面で接触されるようになっている。

[0135] ネック部２２３のブレードラバー２２０の動作方向（図中左右方向）に沿う厚み寸法は、本体部２２１およびリップ部２２２の厚み寸法よりも薄い厚み寸法に設定されて弾性変形し易くなっている。これにより、ワイパブレード２１０がフロントガラス２１２上を往路側および復路側に移動する際に、リップ部２２２の傾斜が許容され、ひいてはリップ部２２２がワイパブレード２１０の移動方向にスムーズに追従できるようになっている（図２７参照）。したがって、フロントガラス２１２に付着した雨水や埃等の付着物（図示せず）を確実に払拭することができる。

[0136] 図１８，図１９および図２５に示すように、ホルダ部材２３０は、ホルダ本体２３１とフィン部２３２とを備えている。ホルダ本体２３１およびフィ

ン部２３２は、互いに硬度が異なる異種材料を二色成形することにより一体化され、ブレードラバー２２０と同様に長尺に形成されている。

[0137] ホルダ本体２３１は、ブレードラバー２２０の本体部２２１を保持し得る充分な強度を確保しつつ、フロントガラス２１２の曲面形状（図示せず）に追従可能とするために、柔軟性を有するプラスチック等の樹脂材料により形成されている。一方、フィン部２３２は、ホルダ本体２３１の硬度よりも低い硬度のゴム等の弾性材料により形成されている。そして、走行風がフィン部２３２に当たることにより、ワイパブレード２１０にはダウンフォースが発生して、これによりブレードラバー２２０の払拭性能が良好に保持される。

[0138] 図２５に示すように、ホルダ本体２３１の内部には、一対のバーティブラ２３３が所定間隔で設けられている。各バーティブラ２３３は、バネ性を有する鋼板によって形成され、ブレードラバー２２０の本体部２２１を、往路側および復路側からそれぞれ挟むようにして鏡像対象となるよう配置されている。各バーティブラ２３３は、外力を負荷していない自然状態においては、フロントガラス２１２の曲率よりも大きい曲率で湾曲されており、ホルダ部材２３０およびブレードラバー２２０をフロントガラス２１２の曲率に合わせて弾性変形させるようになっている。これにより、リップ部２２２の長手方向に沿う全域がフロントガラス２１２に密着される。

[0139] 図１８および図２１に示すように、ホルダ部材２３０の長手方向両端には、一対のエンドキャップ２３４が装着されている。これにより、ホルダ部材２３０に保持されたブレードラバー２２０の抜け止めがなされている。各エンドキャップ２３４のブレードラバー２２０側には、図２１に示すように、スペーサ部材２３５（図示では片方のみ示す）が装着されている。このスペーサ部材２３５の側面（図中手前側）は、緩やかな円弧形状に形成され、ブレードラバー２２０の前方側（図中右側）から流れてくる走行風を、ブレードラバー２２０の後方側（図中左側）にスムーズに逃がせるようになっている。よって、ブレードラバー２２０の長手方向両端の後方側にウォッシャ液

Ｗ（図２０参照）が巻き込まれる所謂「水引現象」の発生が抑えられて、拭き残し（拭きムラ）を無くすことができる。

[0140] ここで、ホルダ部材２３０は、ホルダ本体２３１，フィン部２３２，各バーティブラ２３３，エンドキャップ２３４およびスペーサ部材２３５から構成されている。ホルダ部材２３０を構成するスペーサ部材２３５は、ホルダ部材２３０の最もフロントガラス２１２寄りに配置され、本発明における境界部を形成するようになっている。より具体的には、図２１に示すように、ワイパブレード２１０を、ブレードラバー２２０の長手方向に対して垂直な平面で見た場合において、スペーサ部材２３５とブレードラバー２２０との間に、境界部ＢＬが形成されるようになっている。この境界部ＢＬのフロントガラス２１２からの位置は、高さ寸法Ｈに設定されている。この境界部ＢＬの高さ寸法Ｈは、後述するウォッシャ装置２６０（往路側流路ブロック２６２，復路側流路ブロック２６３）の高さ寸法ｈ１，ｈ２よりも低い高さ寸法となっている（Ｈ＜ｈ２＜ｈ１）。

[0141] 図１８ないし図２２，図２６および図２７に示すように、ホルダ部材２３０の長手方向中間部分で、当該ホルダ部材２３０とワイパアーム２１１との連結部の近傍には、連結部材２４０が設けられている。この連結部材２４０は、連結本体２４１，円柱ピン２４２，フック装着部材２４３およびベース板２４４から構成されている。

[0142] 連結本体２４１は、鋼板をプレス加工等することにより断面が略Ｕ字形状に形成されている。連結本体２４１は、底壁部２４１ａと、当該底壁部２４１ａにそれぞれ一体に設けられ、互いに対向配置された往路側壁部２４１ｂおよび復路側壁部２４１ｃとを備えている。底壁部２４１ａには、複数の固定脚部２４１ｄ（図２２では１つのみ示す）が一体に設けられ、これらの固定脚部２４１ｄを各バーティブラ２３３にカシメ固定することで、連結本体２４１は各バーティブラ２３３に強固に固定されている。ここで、連結本体２４１は、各バーティブラ２３３を所定間隔となるよう保持する機能を備えている。

[0143] 往路側壁部２４１ｂと復路側壁部２４１ｃとの間には、鋼材よりなる円柱ピン２４２がカシメ固定されている。また、円柱ピン２４２には、プラスチック等の樹脂材料により所定形状に形成されたフック装着部材２４３が回動自在に装着されている。ここで、フック装着部材２４３には、ワイパアーム２１１の先端部分に形成されたＵ字状フック（図示せず）がワンタッチで連結されるようになっている。つまり、連結部材２４０にはワイパアーム２１１が連結されるようになっている。

[0144] 往路側壁部２４１ｂおよび復路側壁部２４１ｃには、ブレードラバー２２０の長手方向と交差（直交）する方向に開口された、往路側取付孔２４１ｅおよび復路側取付孔２４１ｆがそれぞれ設けられている。往路側取付孔２４１ｅ，復路側取付孔２４１ｆは、それぞれ略長方形形状に形成され、ブレードラバー２２０の長手方向と交差する方向から互いに対向している。そして、往路側取付孔２４１ｅ，復路側取付孔２４１ｆには、往路側流路ブロック２６２および復路側流路ブロック２６３の位置決め爪２６２ｇ，２６３ｇと抜け止め爪２６２ｈ，２６３ｈとが、それぞれ差し込み固定されるようになっている。

[0145] ベース板２４４は、図２６に示すように、プラスチック等の樹脂材料により板状に形成されており、このベース板２４４には、複数の固定脚部２４４ａが一体に設けられている。ベース板２４４の各固定脚部２４４ａは、各バーティブラ２３３に装着されるようになっており、これによりベース板２４４は各バーティブラ２３３に固定されている。ここで、連結本体２４１はホルダ部材２３０のフィン部２３２側（表側）に配置され、ベース板２４４はホルダ部材２３０のホルダ本体２３１側（裏側）に配置されている。

[0146] 図１９，図２３および図２４に示すように、カバー部材２５０は、プラスチック等の樹脂材料により略箱形状に形成されており、一体に設けられた複数の係合爪（図示せず）によって連結本体２４１に装着されている。このカバー部材２５０は、連結部材２４０を構成する連結本体２４１の周囲を覆い隠すようにしており、これによりワイパブレード２１０の見栄えを良くして

いる。

[0147] カバー部材２５０は、往路側カバー部２５１と復路側カバー部２５２とを備えており、これらの往路側カバー部２５１および復路側カバー部２５２は、図１９に示す想像線Ｌを境に一体化されている。往路側カバー部２５１は、往路側壁部２４１ｂと往路側流路ブロック２６２との間（図２２参照）に挟持されるようにして設けられ、復路側カバー部２５２は、復路側壁部２４１ｃと復路側流路ブロック２６３との間（図２２参照）に挟持されるようにして設けられている。

[0148] 往路側カバー部２５１は、往路側壁部２４１ｂの外面を覆う往路側被覆部２５１ａと、当該往路側被覆部２５１ａからブレードラバー２２０の長手方向に延ばされて、ホルダ部材２３０のフィン部２３２と同様の形状に形成されたフィン状部２５１ｂとを備えている。

[0149] また、復路側カバー部２５２は、復路側壁部２４１ｃの外面を覆う復路側被覆部２５２ａと、当該復路側被覆部２５２ａからブレードラバー２２０の長手方向に延ばされて、ホルダ部材２３０のホルダ本体２３１と同様の形状に形成されたホルダ本体状部２５２ｂとを備えている。

[0150] このように、カバー部材２５０の形状を、ホルダ部材２３０の形状と同様の形状に形成することで、カバー部材２５０が設けられた部分の空力抵抗と、カバー部材２５０が設けられていないホルダ部材２３０の部分の空力抵抗とを、略同じ値となるようにしている。これにより、ワイパブレード２１０の見栄えを良くしつつ、ブレードラバー２２０の払拭性能を良好なものにしている。

[0151] 図１８ないし図２４，図２６および図２７に示すように、ホルダ部材２３０の長手方向中間部分で、当該ホルダ部材２３０とワイパアーム２１１との連結部の近傍には、ウォッシャ装置２６０が固定されている。ここで、図２３および図２４においては、ウォッシャ装置２６０の配置状態を分かり易くするために、当該ウォッシャ装置２６０に網掛けを施している。

[0152] ウォッシャ装置２６０は、連結本体２４１を挟むようにして、往路側ウォ

ッシャ機構２６１ａと復路側ウォッシャ機構２６１ｂとを備えている。これらのウォッシャ機構２６１ａ，２６１ｂは、連結部材２４０の連結本体２４１にそれぞれ固定されており、ブレードラバー２２０を中心に鏡像対象となるように対向配置されている。

[0153] ウォッシャ装置２６０を構成する各ウォッシャ機構２６１ａ，２６１ｂは、図２３および図２４に示すように、ブレードラバー２２０の長手方向と交差する方向からの平面視で、カバー部材２５０における往路側カバー部２５１および復路側カバー部２５２の投影面積の範囲内、つまり図２３および図２４に示す破線（I），（II）の内側に設けられている。

[0154] このように、ウォッシャ装置２６０をカバー部材２５０の投影面積の範囲内に設けることにより、ワイパブレード２１０の復路側、例えば、車両の正面側から流れてくる走行風（図示せず）の乱れを抑制して、ブレードラバー２２０の払拭性能が低下するのを防止している。

[0155] 往路側ウォッシャ機構２６１ａおよび復路側ウォッシャ機構２６１ｂは、それぞれ形状が異なる往路側流路ブロック２６２および復路側流路ブロック２６３を備えている。往路側流路ブロック２６２および復路側流路ブロック２６３は、それぞれプラスチック等の樹脂材料によって段付きの略箱形状に形成されている。

[0156] ここで、往路側流路ブロック２６２の方が、復路側流路ブロック２６３よりも、ブレードラバー２２０の長手方向に沿う長さ寸法が長くなっている。これは、往路側カバー部２５１の投影面積（図２３の破線（I）参照）の方が、復路側カバー部２５２の投影面積（図２４の破線（II）参照）よりも大きいためである。

[0157] 往路側流路ブロック２６２は、ブレードラバー２２０の往路側に設けられ、内周側壁２６２ａ，外周側壁２６２ｂ，裏側壁２６２ｃ，表側壁２６２ｄ，往路側壁２６２ｅおよび連結本体側壁２６２ｆを備えている。ここで、内周側壁２６２ａと外周側壁２６２ｂ，裏側壁２６２ｃと表側壁２６２ｄ，往路側壁２６２ｅと連結本体側壁２６２ｆは、それぞれ互いに対向配置されて

おり、そのうちの表側壁２６２ｄは、図１９に示すように３段の階段状に形成されている。また、裏側壁２６２ｃと往路側壁２６２ｅとの間には、略４５°に傾斜されたテーパ面ＴＰが形成されている。

[0158] ここで、往路側流路ブロック２６２の裏側壁２６２ｃは、本発明における下面を構成している。この裏側壁２６２ｃは、ブレードラバー２２０側に設けられ、フロントガラス２１２に対して略平行に延在されている。また、往路側流路ブロック２６２のテーパ面ＴＰは、本発明における傾斜面を構成している。このテーパ面ＴＰは、ブレードラバー２２０から離れる側（図２１中上側）に向かうにつれて、裏側壁２６２ｃから上方に傾斜するよう設けられている。

[0159] 往路側流路ブロック２６２の連結本体側壁２６２ｆには、連結本体２４１側に突出するようにして、位置決め爪２６２ｇと抜け止め爪２６２ｈとが一体に設けられている。これらの位置決め爪２６２ｇおよび抜け止め爪２６２ｈは、何れも往路側取付孔２４１ｅに差し込まれて、往路側壁部２４１ｂに引っ掛けられることで固定されるようになっている。なお、位置決め爪２６２ｇおよび抜け止め爪２６２ｈは、詳細には図示されていないが、後述する復路側流路ブロック２６３の位置決め爪２６３ｇおよび抜け止め爪２６３ｈと同様の形状に形成されている。

[0160] 復路側流路ブロック２６３は、ブレードラバー２２０の復路側に設けられ、内周側壁２６３ａ，外周側壁２６３ｂ，裏側壁２６３ｃ，表側壁２６３ｄ，復路側壁２６３ｅおよび連結本体側壁２６３ｆを備えている。ここで、内周側壁２６３ａと外周側壁２６３ｂ，裏側壁２６３ｃと表側壁２６３ｄ，復路側壁２６３ｅと連結本体側壁２６３ｆは、それぞれ互いに対向配置されており、そのうちの表側壁２６３ｄは、図１９に示すように２段の階段状に形成されている。また、裏側壁２６３ｃと復路側壁２６３ｅとの間には、略４５°に傾斜されたテーパ面ＴＰが形成されている。

[0161] ここで、復路側流路ブロック２６３の裏側壁２６３ｃは、本発明における下面を構成している。この裏側壁２６３ｃは、ブレードラバー２２０側に設

けられ、フロントガラス２

１２に対して略平行に延在されている。また、復路側流路ブロック２６３のテーパ面ＴＰは、本発明における傾斜面を構成している。このテーパ面ＴＰは、ブレードラバー２２０から離れる側（図２１中上側）に向かうにつれて、裏側壁２６３ｃから上方に傾斜するよう設けられている。

[0162] 復路側流路ブロック２６３の連結本体側壁２６３ｆには、連結本体２４１側に突出するようにして、位置決め爪２６３ｇと抜け止め爪２６３ｈとが一体に設けられている。これらの位置決め爪２６３ｇおよび抜け止め爪２６３ｈは、何れも復路側取付孔２４１ｆに差し込まれて、復路側壁部２４１ｃに引っ掛けられることで固定されるようになっている。

[0163] 往路側流路ブロック２６２，復路側流路ブロック２６３を、連結本体２４１に固定するには、まず、図２２に示すように、位置決め爪２６２ｇ，２６３ｇを、往路側取付孔２４１ｅ，復路側取付孔２４１ｆに対して、斜め方向から差し込んで引っ掛ける。これにより、往路側壁部２４１ｂ，復路側壁部２４１ｃに対する往路側流路ブロック２６２，復路側流路ブロック２６３の位置決めが行われる。つまり、位置決め爪２６２ｇ，２６３ｇは、ウォッシャ装置２６０の連結部材２４０に対する位置決めを行うようになっている。

[0164] その後、抜け止め爪２６２ｈ，２６３ｈを、往路側取付孔２４１ｅ，復路側取付孔２４１ｆに対して、ブレードラバー２２０の長手方向と交差する方向から差し込んで引っ掛ける。これにより、往路側壁部２４１ｂ，復路側壁部２４１ｃに対する往路側流路ブロック２６２，復路側流路ブロック２６３の抜け止めがなされて、往路側流路ブロック２６２，復路側流路ブロック２６３の連結本体２４１への固定が完了する。つまり、抜け止め爪２６２ｈ，２６３ｈは、ウォッシャ装置２６０が連結部材２４０から外れるのを防止するようになっている。

[0165] このように、接着剤等の固定手段を用いること無く、各取付孔２４１ｅ，２４１ｆと、位置決め爪２６２ｇ，２６３ｇおよび抜け止め爪２６２ｈ，２６３ｈとによって、略ワンタッチで強固に固定できるようにしている。これ

により、生産性の向上および製造コストの低減が図れるようになっている。

[0166] ここで、図２２においては、往路側流路ブロック２６２，復路側流路ブロック２６３の連結本体２４１への固定構造を分かり易くするために、フック装着部材２４３およびカバー部材２５０（図１９参照）の図示を省略している。

[0167] なお、往路側流路ブロック２６２，復路側流路ブロック２６３は、連結本体２４１にカバー部材２５０を装着した後に、連結本体２４１にそれぞれ固定されるようになっている。つまり、ウォッシャ装置２６０は、カバー部材２５０を介して連結部材２４０に固定されている。このようにしてカバー部材２５０は、ウォッシャ装置２６０と一緒に、がたつくこと無く連結部材２４０に強固に固定される。

[0168] 図２０に示すように、往路側流路ブロック２６２の裏側壁２６２ｃには、フロントガラス２１２と対向するようにして、複数の往路側噴射ノズルＡ，Ｂ，Ｃが設けられている。実施の形態３においては、３つの往路側噴射ノズルＡ，Ｂ，Ｃを備えており、これらの往路側噴射ノズルＡ，Ｂ，Ｃは、ブレードラバー２２０の長手方向に沿って略等間隔で並んで配置されている。各往路側噴射ノズルＡ，Ｂ，Ｃは、図２６に示すように、略球状に形成されており、ウォッシャ液Ｗの噴射方向（図２０参照）を調整できるようになっている。

[0169] 各往路側噴射ノズルＡ，Ｂ，Ｃは、ブレードラバー２２０の往路側に向けられている。より具体的には、図２０に示すように、裏側壁２６２ｃの外周側にある往路側噴射ノズルＡは、ブレードラバー２２０の往路側で、かつ外周側に向けられている。また、裏側壁２６２ｃの長手方向中間部分にある往路側噴射ノズルＢは、ブレードラバー２２０の往路側で、かつブレードラバー２２０の長手方向と直交する方向（真横）に向けられている。さらに、裏側壁２６２ｃの内周側にある往路側噴射ノズルＣは、ブレードラバー２２０の往路側で、かつ内周側に向けられている。

[0170] このように、各往路側噴射ノズルＡ，Ｂ，Ｃを、裏側壁２６２ｃに設ける

とともに、ブレードラバー２２０の往路側で、かつ外周側，真横，内周側の３方向に向けることで、ブレードラバー２２０に沿う方向およびブレードラバー２２０に垂直な方向（真横）に、ウォッシャ液Ｗを容易に噴射できるようになっている。よって、ブレードラバー２２０の往路側における近傍を略満遍なく濡らすことができる。ここで、霧吹き状にウォッシャ液Ｗを噴射する拡散タイプのノズルを用いれば、払拭範囲ＡＲ（図１８参照）の内側のより広い範囲を濡らすことが可能となる。

[0171] また、各往路側噴射ノズルＡ，Ｂ，Ｃによって、払拭範囲ＡＲの内側の広い範囲をウォッシャ液Ｗで濡らせるようにし、往路側ウォッシャ機構２６１ａのブレードラバー２２０の長手方向に沿う長さ寸法を短くしている。したがって、ウォッシャ液Ｗが噴射される前に通過する流路を短くすることができ、ひいてはウォッシャ液Ｗの凍結を抑制しつつ、ウォッシャポンプ（図示せず）の消費電力を抑えることが可能となる。

[0172] 図２０に示すように、復路側流路ブロック２６３の裏側壁２６３ｃには、フロントガラス２１２と対向するようにして、複数の復路側噴射ノズルＤ，Ｅが設けられている。実施の形態３においては、２つの復路側噴射ノズルＤ，Ｅを備えており、これらの復路側噴射ノズルＤ，Ｅは、ブレードラバー２２０の長手方向に沿うよう、各往路側噴射ノズルＡ，Ｂ，Ｃと略同じ間隔で並んで配置されている。

[0173] ここで、一方の復路側噴射ノズルＤは、ブレードラバー２２０の長手方向に沿う各往路側噴射ノズルＡ，Ｂ間に配置され、他方の復路側噴射ノズルＥは、ブレードラバー２２０の長手方向に沿う各往路側噴射ノズルＢ，Ｃ間に配置されている。また、各復路側噴射ノズルＤ，Ｅは、各往路側噴射ノズルＡ，Ｂ，Ｃと同様に略球状に形成されており、ウォッシャ液Ｗの噴射方向（図２０参照）を調整できるようになっている。

[0174] 各復路側噴射ノズルＤ，Ｅは、ブレードラバー２２０の復路側に向けられている。より具体的には、図２０に示すように、裏側壁２６３ｃの外周側にある復路側噴射ノズルＤは、ブレードラバー２２０の復路側で、かつ外周側

に向けられている。一方、裏側壁２６３ｃの内周側にある復路側噴射ノズルＥは、ブレードラバー２２０の復路側で、かつ内周側に向けられている。

[0175] このように、各復路側噴射ノズルＤ，Ｅを、裏側壁２６３ｃに設けるとともに、ブレードラバー２２０の復路側で、かつ外周側，内周側の２方向に向けることで、ブレードラバー２２０に沿う方向にウォッシャ液Ｗを容易に噴射できるようになっている。よって、ブレードラバー２２０の復路側における近傍を略満遍なく濡らすことができる。ここで、復路側噴射ノズルＤ，Ｅにおいても、拡散タイプのノズルを採用することで、払拭範囲ＡＲの内側のより広い範囲を濡らすことが可能となる。

[0176] また、往路側ウォッシャ機構２６１ａと同様に、復路側ウォッシャ機構２６１ｂのブレードラバー２２０の長手方向に沿う長さ寸法を短くしている。したがって、復路側ウォッシャ機構２６１ｂにおいても、ウォッシャ液Ｗが噴射される前に通過する流路を短くすることができ、ひいてはウォッシャ液Ｗの凍結を抑制しつつ、ウォッシャポンプの消費電力を抑えられるようになっている。

[0177] ここで、詳細には図示しないが、各往路側噴射ノズルＡ，Ｂ，Ｃから噴射されるウォッシャ液Ｗのそれぞれの噴射位置、および各復路側噴射ノズルＤ，Ｅから噴射されるウォッシャ液Ｗのそれぞれの噴射位置は、ブレードラバー２２０の長手方向に沿って互い違いとなっている。したがって、ブレードラバー２２０の１往復分におけるウォッシャ液の噴射を伴う払拭動作において、フロントガラス２１２上を満遍なく濡らせるようになっている。これにより、ブレードラバー２２０の１往復分におけるウォッシャ液の噴射を伴う払拭動作において、フロントガラス２１２上の広い範囲を綺麗に洗浄できるようになっている。

[0178] 図２１は、ワイパブレード２１０を、ブレードラバー２２０の長手方向に対して垂直な平面で見た場合を示し、さらにはワイパブレード２１０がフロントガラス２１２の表面に対して、傾斜すること無く垂直な状態にある場合を示している。

[0179] 図２１に示す平面内、つまりブレードラバー２２０の長手方向に対して垂直な平面内において、接触部２２２ａを通り、フロントガラス２１２の表面に平行な線分を第１基準線Ｌ１とする。また、図２１に示す平面内において、接触部２２２ａを通り、ホルダ部材２３０を構成するスペーサ部材２３５と接する線分を第２基準線Ｌ２とする。

[0180] そして、実施の形態３に係るワイパブレード２１０においては、第１基準線Ｌ１と第２基準線Ｌ２との間に形成される領域ＦＩの範囲内（図中斜線部分）に、ウォッシャ装置２６０を配置しないようにしている。このように、実施の形態３では、ウォッシャ装置２６０は、第１基準線Ｌ１と第２基準線Ｌ２との間に形成される領域ＦＩの範囲外（領域外）に配置されている。

[0181] ここで、第１基準線Ｌ１と第２基準線Ｌ２とのなす角度α度は、「略３０度」に設定されている。これにより、図２７の破線矢印（１），（４）の方向に、ブレードラバー２２０の中心線ＣＥが、フロントガラス２１２の法線ｎに対して傾斜したとしても、ウォッシャ装置２６０とフロントガラス２１２との間に、余裕を持った十分なクリアランスＣＬ１，ＣＬ２を形成できるようになっている。

[0182] ここで、ウォッシャ装置２６０とフロントガラス２１２との間のクリアランスＣＬ１，ＣＬ２を単純に大きくすることで、ウォッシャ装置２６０とフロントガラス２１２との摺接（接触）を容易に回避することができる。しかしながら、各噴射ノズルＡ～Ｅからフロントガラス２１２までの距離、つまりウォッシャ液Ｗ（図２０参照）の噴射距離が長くなり、ひいては噴射位置が不安定になるといったデメリットを生じる。

[0183] そこで、これらの相反する事象を満足するためには、ウォッシャ装置２６０を設ける位置を、図２１に示す平面内、つまりブレードラバー２２０の長手方向に対して垂直な平面内において、スペーサ部材２３５とブレードラバー２２０との間の境界部ＢＬよりも、フロントガラス２１２から離れた位置であって、かつ第１基準線Ｌ１と第２基準線Ｌ２との間に形成される領域ＦＩの範囲（図２１中斜線部分）になるべく近付けた位置とするのが望ましい

。すなわち、実施の形態３における図２１の第２基準線Ｌ２を基準とした位置関係が、上述のような「摺接回避」および「噴射位置安定化」の双方を満足する上で、略理想の位置関係となっている。

[0184] ただし、「噴射位置安定化」を優先して、図２１に示すように、接触部２２２ａを通り、フロントガラス２１２の表面に対する傾斜角度がβ度（２０度未満）である線分を第３基準線Ｌ３とし、ウォッシャ装置２６０を、第１基準線Ｌ１と第３基準線Ｌ３との間に形成される領域の範囲外（領域外）に配置することもできる。これは、図２７の破線矢印（１），（４）の方向に、ブレードラバー２２０の中心線ＣＥが、フロントガラス２１２の法線ｎに対して最大で１５度程度傾斜すること、および、ワイパブレード２１０が最大傾斜（１５度程度傾斜）した状態のもとで、ウォッシャ装置２６０とフロントガラス２１２との間に、上述の第２基準線Ｌ２を基準とした位置関係よりも狭いクリアランスを形成できることに基づいている。このように、第３基準線Ｌ３を基準とした位置関係を採用することで、「噴射位置安定化」を良好にできる一方で、ウォッシャ装置２６０とフロントガラス２１２とが摺接するリスクが少し高まることになる。

[0185] また、ウォッシャ装置２６０を構成する往路側流路ブロック２６２および復路側流路ブロック２６３には、それぞれテーパ面ＴＰが形成されており、仮に、ブレードラバー２２０が劣化して、クリアランスＣＬ１，ＣＬ２が狭まるようなことがあっても、ウォッシャ装置２６０とフロントガラス２１２との摺接を確実に回避できるようになっている。さらに、往路側流路ブロック２６２および復路側流路ブロック２６３のそれぞれにテーパ面ＴＰを形成することで、ブレードラバー２２０の長手方向に対して垂直な方向のウォッシャ装置２６０の厚み寸法を稼いでいる。これにより、ウォッシャ装置２６０の剛性を高めて、高出力のウォッシャポンプに対応可能となっている。

[0186] ここで、図２７（ａ）に示す往路側への払拭動作時においては、まず、破線矢印（１）の方向にワイパブレード２１０が傾斜される。そして、破線矢印（２）の方向にワイパアーム２１１からの押圧力が負荷される。これによ

り、ブレードラバー２２０が、最適なラバー接触角（図示せず）で傾斜された状態のもとで、破線矢印（３）の方向に移動される。これにより、フロントガラス２１２に付着した雨水や埃等の付着物が綺麗に払拭される。

[0187] なお、往路側への払拭動作とは、ワイパブレード２１０がフロントガラス２１２上の払拭範囲ＡＲ（図１８参照）を、下反転位置（図示せず）から上方に向かって移動し、その後、上反転位置（図示せず）まで移動する動作のことを言う。

[0188] また、図２７（ｂ）に示す復路側への払拭動作時においては、まず、破線矢印（４）の方向にワイパブレード２１０が傾斜される。そして、破線矢印（５）の方向にワイパアーム２１１からの押圧力が負荷される。これにより、ブレードラバー２２０が、最適なラバー接触角（図示せず）で傾斜された状態のもとで、破線矢印（６）の方向に移動される。これにより、フロントガラス２１２に付着した雨水や埃等の付着物が綺麗に払拭される。

[0189] ここで、復路側への払拭動作とは、ワイパブレード２１０がフロントガラス２１２上の払拭範囲ＡＲを、上反転位置から下方に向かって移動し、その後、下反転位置まで移動する動作のことを言う。

[0190] 往路側流路ブロック２６２の内周側壁２６２ａおよび復路側流路ブロック２６３の内周側壁２６３ａには、図１９および図２０に示すように、往路側チューブ差し込み部２６２ｉおよび復路側チューブ差し込み部２６３ｉがそれぞれ一体に設けられている。これらの往路側チューブ差し込み部２６２ｉおよび復路側チューブ差し込み部２６３ｉには、図２２に示すゴムチューブＴＢの一端側が、それぞれ差し込まれるようになっている。

[0191] ここで、ゴムチューブＴＢの他端側には、車両のエンジンルーム内に設置されたウォッシャポンプが接続されている。また、ゴムチューブＴＢは、ブレードラバー２２０の長手方向に沿う内周側に配置され、これによりゴムチューブＴＢの他端側を、エンジンルーム内に導入し易くしている。

[0192] そして、ウォッシャスイッチを操作することでウォッシャポンプが駆動されて、図１８および図１９の二点鎖線矢印に示すように、ウォッシャ液Ｗが

ゴムチューブＴＢを介して、往路側流路ブロック２６２および復路側流路ブロック２６３の内部に供給される。ここで、ウォッシャポンプの駆動が切り換えられることで、ワイパブレード２１０の往路払拭動作時には往路側流路ブロック２６２のみにウォッシャ液Wが供給され、ワイパブレード２１０の復路払拭動作時には復路側流路ブロック２６３のみにウォッシャ液Wが供給されるようになっている。

[0193] 以上詳述したように、実施の形態３に係るワイパブレード２１０によれば、ホルダ部材２３０とワイパアーム２１１とを連結する連結部材２４０にウォッシャ装置２６０を固定し、当該ウォッシャ装置２６０を、ホルダ部材２３０とブレードラバー２２０との境界部ＢＬよりも、ブレードラバー２２０の長手方向に対して垂直な平面内において、フロントガラス２１２から離れた位置に設けている。

[0194] したがって、連結部材２４０の剛性は、ワイパアーム２１１が連結されるために高剛性（鋼板製）であり、ウォッシャ装置２６０のがたつきを防止して、ウォッシャ液Wの噴射位置を安定させることができる。

[0195] また、ワイパブレード２１０の往復払拭動作時において、当該ワイパブレード２１０が払拭方向に傾斜した際に、ウォッシャ装置２６０がフロントガラス２１２に摺接せず、払拭性能が低下するのを防止できる。

[0196] 本発明は上記実施の形態３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、上記実施の形態３においては、ワイパブレード２１０を、ウィンドシールドとしてのフロントガラス２１２を払拭するものを示したが、本発明はこれに限らず、ウィンドシールドとしてのリヤガラスを払拭するものにも適用することができる。

[0197] また、上記実施の形態３においては、往路側噴射ノズルを３つ設け、復路側噴射ノズルを２つ設け、これら合計５つの噴射ノズルで必要最小限のウォッシャ液Wを噴射させるようにし、当該ウォッシャ液Wの消費量が抑えられるものを示したが、本発明はこれに限らず、例えば、往路側噴射ノズルの数

と復路側噴射ノズルの数とをそれぞれ同数としても良いし、復路側噴射ノズルの数を往路側噴射ノズルの数よりも多くしても良い。

[0198] さらに、上記実施の形態３においては、各往路側噴射ノズルＡ，Ｂ，Ｃを裏側壁２６２ｃに設け、各復路側噴射ノズルＤ，Ｅを裏側壁２６３ｃに設けたものを示したが、本発明はこれに限らず、例えば、各往路側噴射ノズルＡ，Ｂ，Ｃを往路側壁２６２ｅに設け、各復路側噴射ノズルＤ，Ｅを復路側壁２６３ｅに設けても良い。

産業上の利用可能性

[0199] ワイパブレードは、自動車等の車両に設けられるウィンドシールドを払拭して運転者等の視界を良好にするのに用いられる。

請求の範囲

[請求項1] 車両に設けられるワイパアームに装着され、ウィンドシールド上を往復払拭動作するワイパブレードであって、

前記ワイパブレードに設けられ、前記ウィンドシールドに接触されるブレードラバーと、

前記ワイパアームと前記ワイパブレードとの連結部に設けられ、ウォッシャ液を噴射するウォッシャ装置と、

を備え、

前記ウォッシャ装置は、

前記ブレードラバーの往路側に向けられた往路側噴射ノズルと、

前記ブレードラバーの復路側に向けられた復路側噴射ノズルと、

を有し、

前記往路側噴射ノズルから噴射される前記ウォッシャ液の噴射位置と、前記復路側噴射ノズルから噴射される前記ウォッシャ液の噴射位置とを、前記ブレードラバーの長手方向にずらした、ワイパブレード。

[請求項2] 請求項１記載のワイパブレードにおいて、

前記往路側噴射ノズルおよび前記復路側噴射ノズルをそれぞれ複数設け、前記往路側噴射ノズルの噴射位置と、前記復路側噴射ノズルの噴射位置とを、前記ブレードラバーの長手方向に交互に並べた、ワイパブレード。

[請求項3] 請求項２記載のワイパブレードにおいて、

複数の前記往路側噴射ノズルおよび前記復路側噴射ノズルのうち、少なくとも前記ブレードラバーの長手方向両側にあるノズルを、前記ブレードラバーの長手方向一側および長手方向他側に向けた、ワイパブレード。

[請求項4] 請求項２記載のワイパブレードにおいて、

前記往路側噴射ノズルの数を、前記復路側噴射ノズルの数よりも多

くした、ワイパブレード。

[請求項5] 請求項２記載のワイパブレードにおいて、

複数の前記復路側噴射ノズルのうちの最も前記ブレードラバーの長手方向一側にある前記復路側噴射ノズルよりも、複数の前記往路側噴射ノズルのうちの最も前記ブレードラバーの長手方向一側にある前記往路側噴射ノズルの方が、より前記ブレードラバーの長手方向一側に配置され、

複数の前記復路側噴射ノズルのうちの最も前記ブレードラバーの長手方向他側にある前記復路側噴射ノズルよりも、複数の前記往路側噴射ノズルのうちの最も前記ブレードラバーの長手方向他側にある前記往路側噴射ノズルの方が、より前記ブレードラバーの長手方向他側に配置された、ワイパブレード。

[請求項6] 車両に設けられるワイパアームに装着され、ウィンドシールド上を往復払拭動作するワイパブレードであって、

前記ウィンドシールドに接触されるブレードラバーと、

前記ブレードラバーを保持し、弾性を有するホルダ部材と、

前記ホルダ部材に設けられ、当該ホルダ部材よりも高剛性で、かつ前記ワイパアームが連結される連結部材と、

前記連結部材に設けられ、前記ブレードラバーの長手方向と交差する方向に開口された取付孔と、

前記取付孔に差し込み固定される固定爪を有し、前記連結部材に固定されるウォッシャ装置と、

を備える、ワイパブレード。

[請求項7] 請求項６記載のワイパブレードにおいて、

前記固定爪は、

前記ウォッシャ装置の前記連結部材に対する位置決めを行う位置決め爪と、

前記ウォッシャ装置が前記連結部材から外れるのを防止する抜け止

め爪と、

を備える、ワイパブレード。

[請求項8] 請求項６記載のワイパブレードにおいて、

前記連結部材と前記ウォッシャ装置との間に、前記連結部材を覆うカバー部材が設けられる、ワイパブレード。

[請求項9] 請求項８記載のワイパブレードにおいて、

前記ウォッシャ装置は、前記ブレードラバーの長手方向と交差する方向からの平面視で、前記カバー部材の投影面積の範囲内に設けられる、ワイパブレード。

[請求項10] 車両に設けられるワイパアームに装着され、ウィンドシールド上を往復払拭動作するワイパブレードであって、

前記ウィンドシールドに接触される接触部を備えたブレードラバーと、

前記ブレードラバーを保持するホルダ部材と、

前記ホルダ部材と前記ワイパアームとの連結部の近傍に固定されるウォッシャ装置と、

を備え、

前記ウォッシャ装置が、前記ホルダ部材と前記ブレードラバーとの境界部よりも、前記ブレードラバーの長手方向に対して垂直な平面内において、前記ウィンドシールドから離れた位置にある、ワイパブレード。

[請求項11] 請求項１０記載のワイパブレードにおいて、

前記ブレードラバーの長手方向に対して垂直な平面内において、前記接触部を通り、前記ウィンドシールドの表面に平行な第１基準線と、前記接触部を通り、前記ホルダ部材と接する第２基準線との間の領域外に、前記ウォッシャ装置が配置される、ワイパブレード。

[請求項12] 請求項１０記載のワイパブレードにおいて、

前記連結部には、当該連結部を覆うカバー部材が設けられ、

前記ウォッシャ装置は、前記ブレードラバーの長手方向と交差する方向からの平面視で、前記カバー部材の投影面積の範囲内に設けられる、ワイパブレード。

[請求項13] 請求項１０記載のワイパブレードにおいて、

前記ウォッシャ装置は、

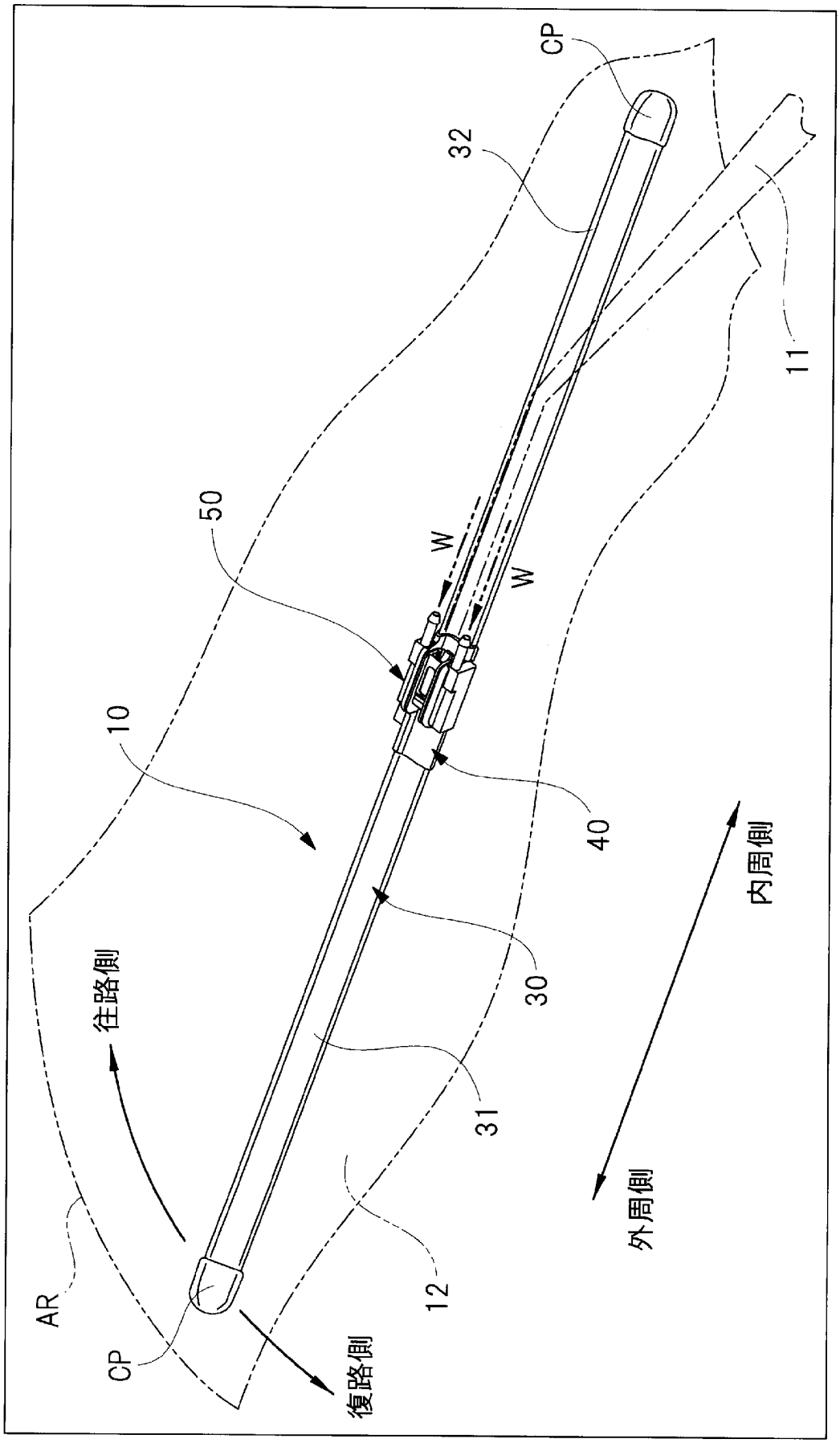
前記ブレードラバー側に設けられ、前記ウィンドシールドに対して略平行に延び、ウォッシャ液を噴射する噴射ノズルを有する下面と、

前記ブレードラバーから離れる側に向かうにつれて、前記下面から上方に傾斜する傾斜面と、

を備える、ワイパブレード。

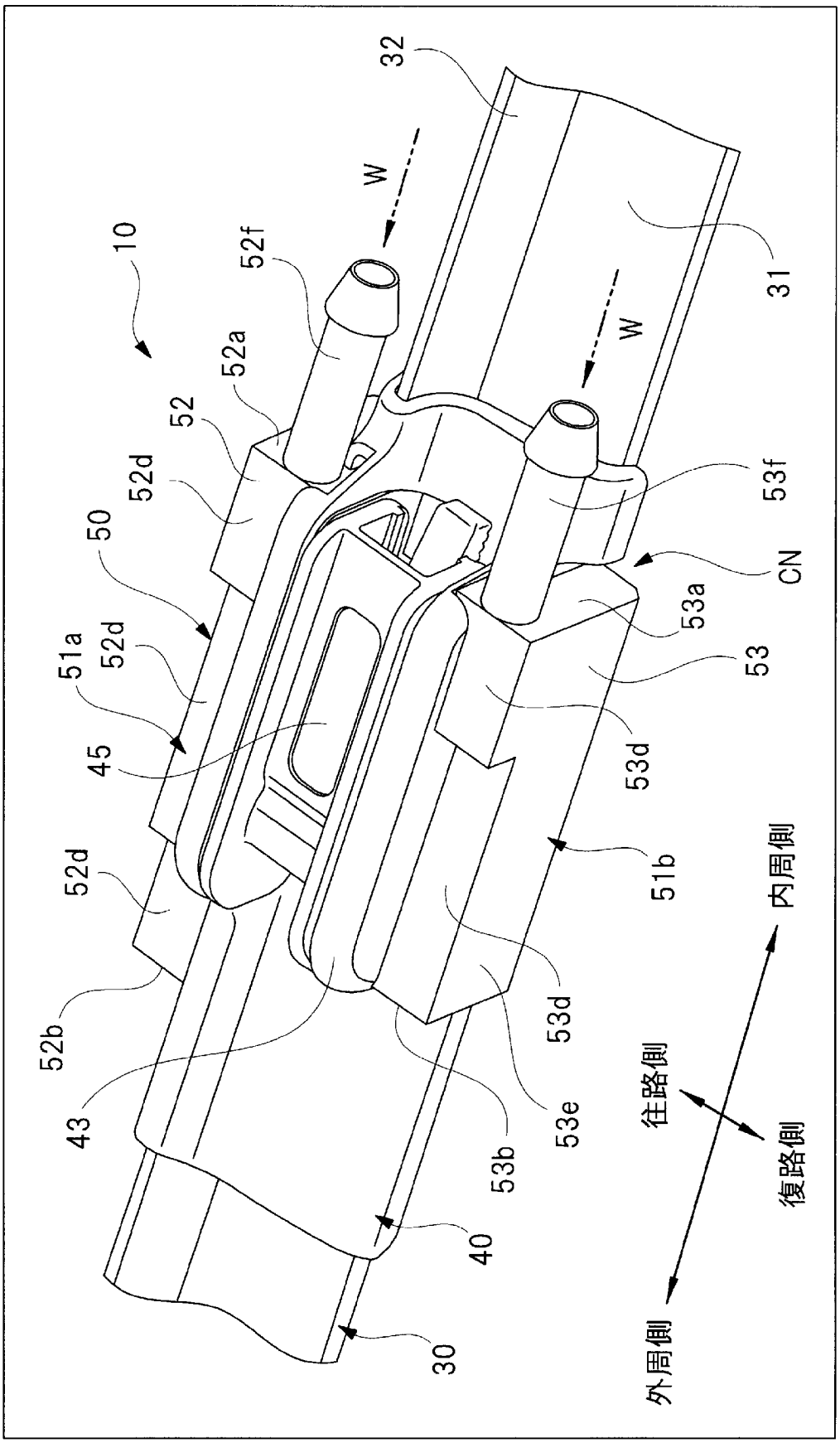
[図1]

図 1



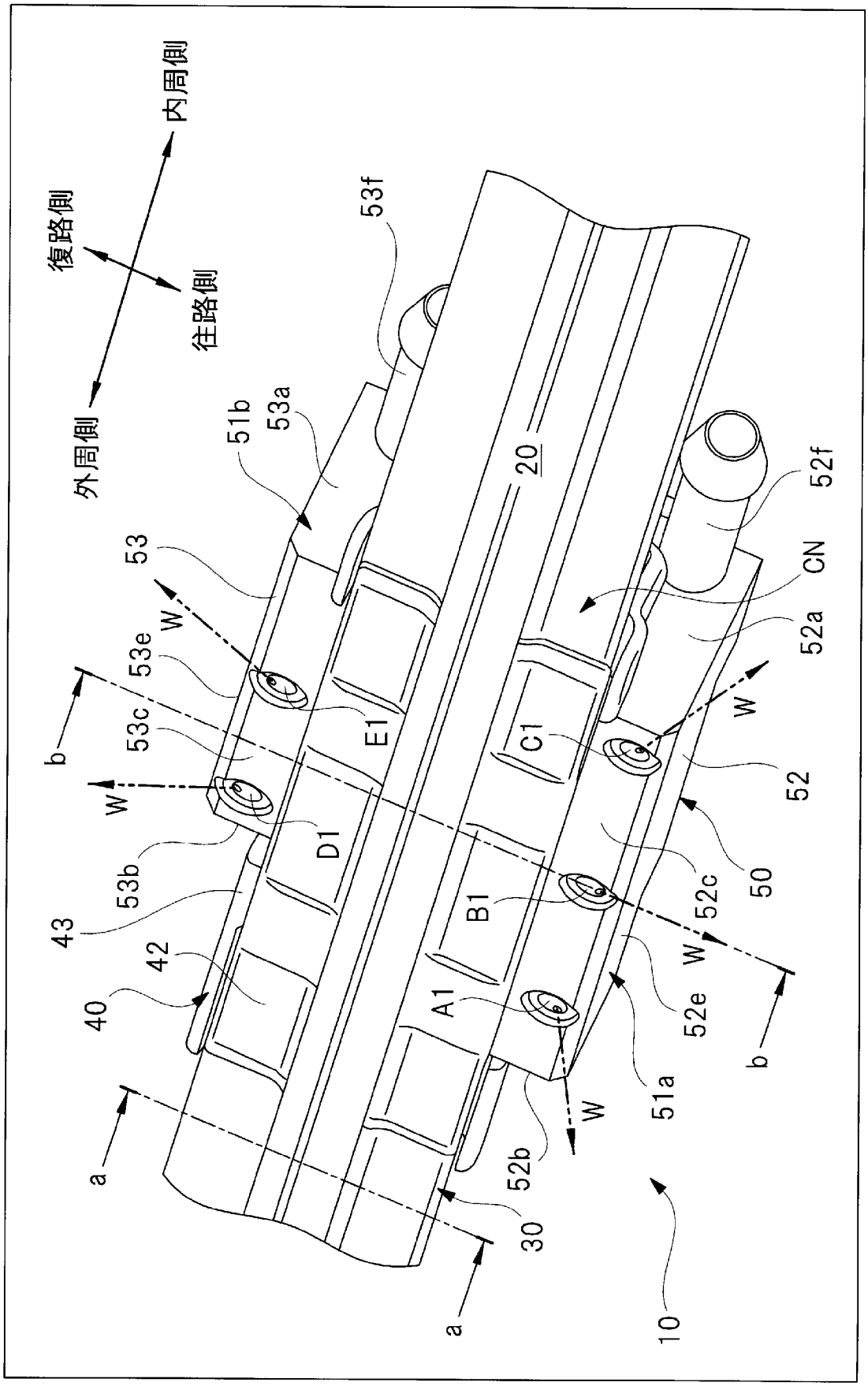
[図2]

図 2


10
W
W
32
31
52f
52a
52
52d
50
51a
52d
45
52d
52b
43
40
30
53f
CN
53a
53
53d
51b
53d
53e
53b
内周側
往路側
復路側
外周側

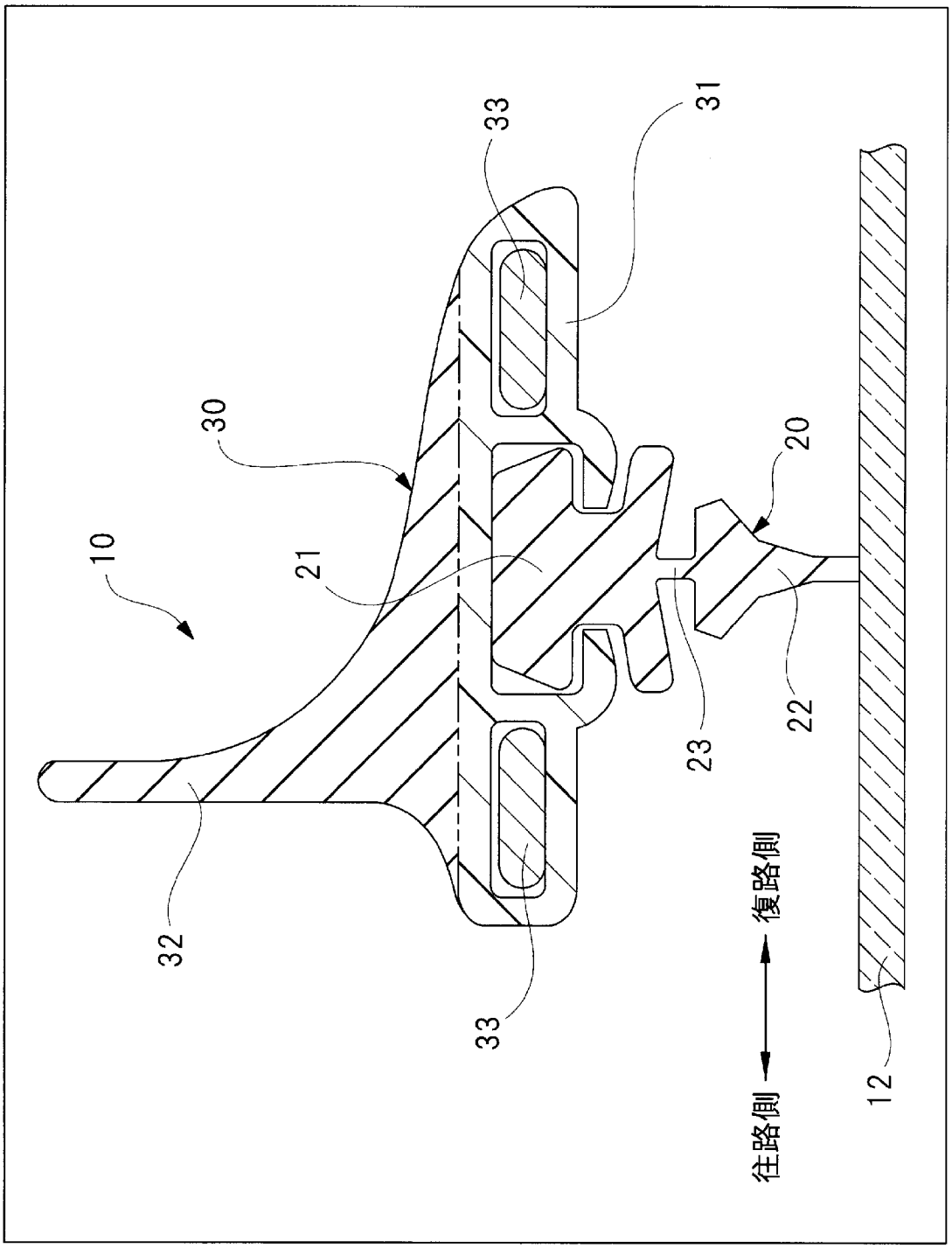
[図3]

図 3


復路側
内周側
往路側
外周側
53f
51b
53a
20
52f
53
CN
52a
W
53e
53c
E1
C1
W
52
b
W
53b
D1
B1
52c
50
43
42
40
A1
52e
W
b
a
52b
W
51a
30
a
10

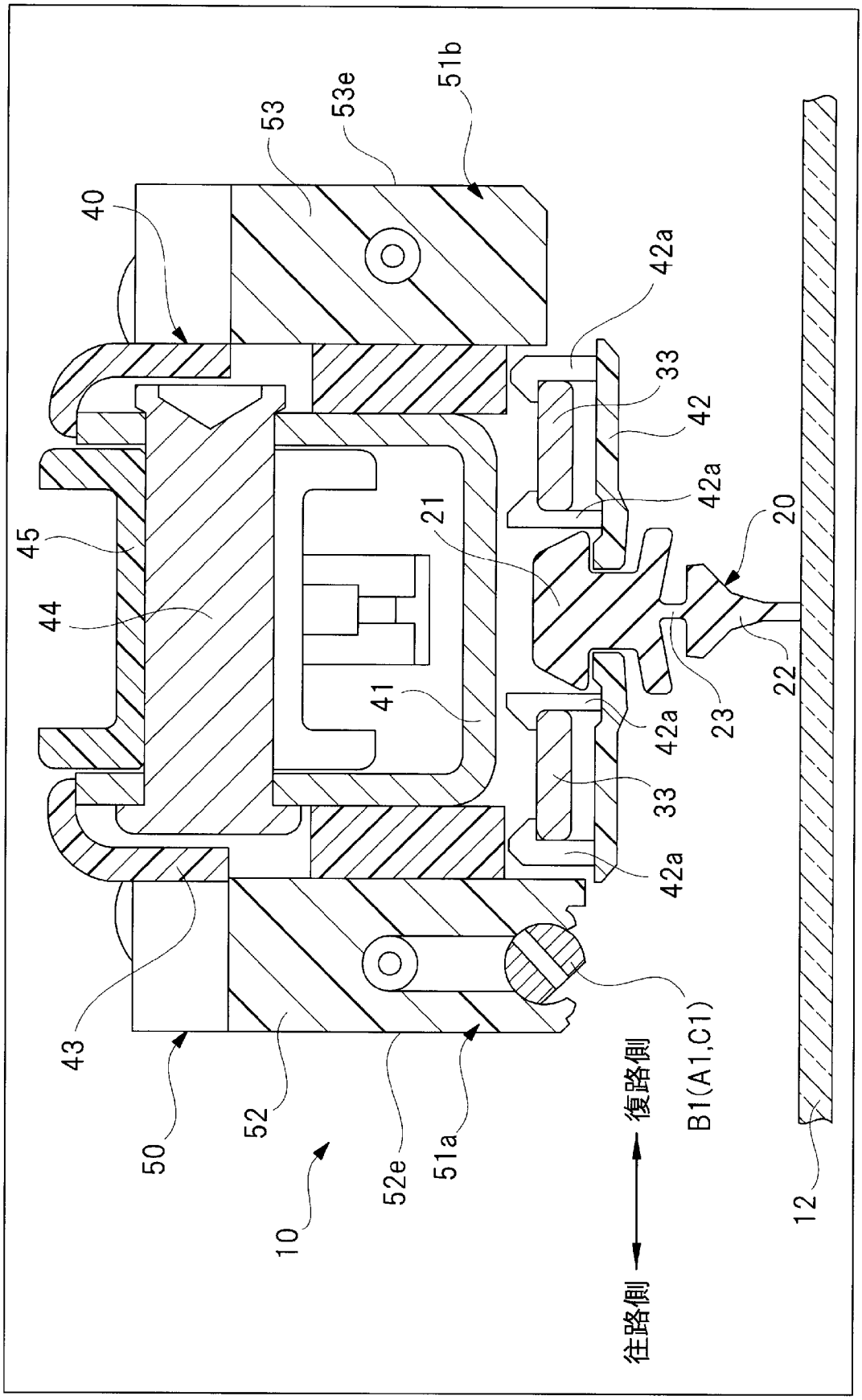
[図4]

図 4



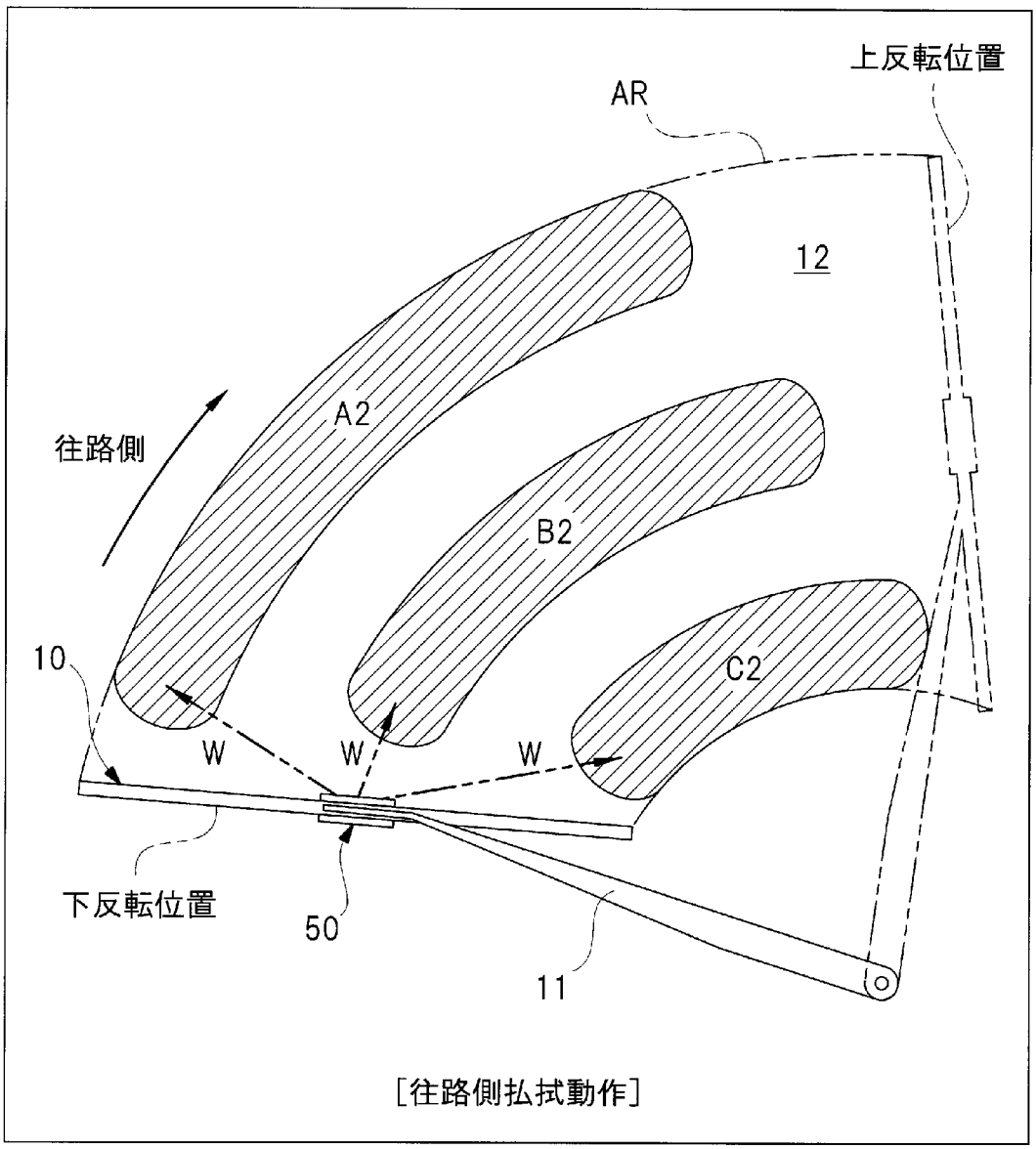
[図5]

図 5


40
53
53e
51b
42a
33
42
42a
21
20
45
44
41
42a
23
22
33
42a
43
B1(A1,C1)
往路側
復路側
50
52
52e
51a
10
12

[図6]

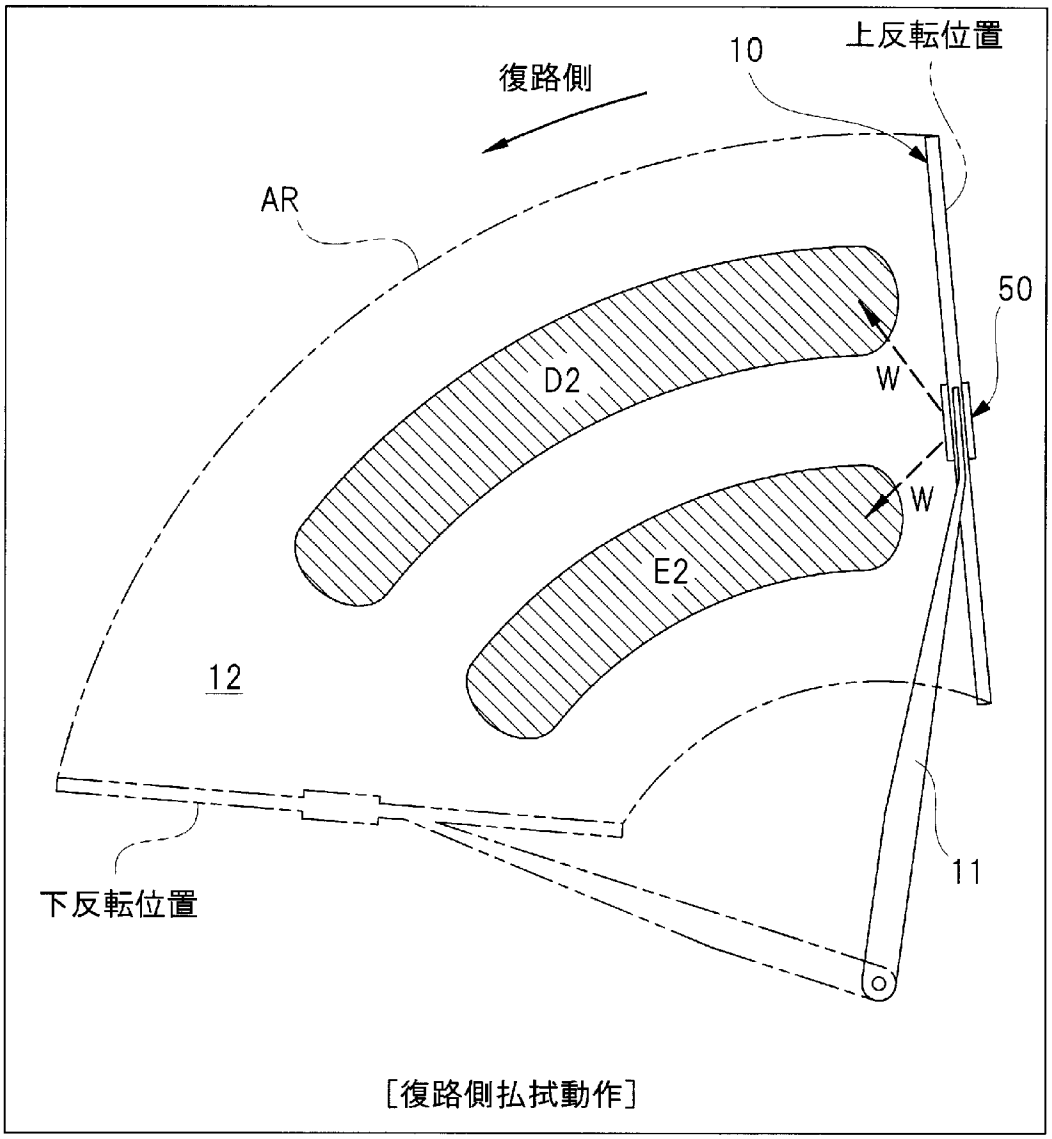
図 6



[往路側払拭動作]

[図7]

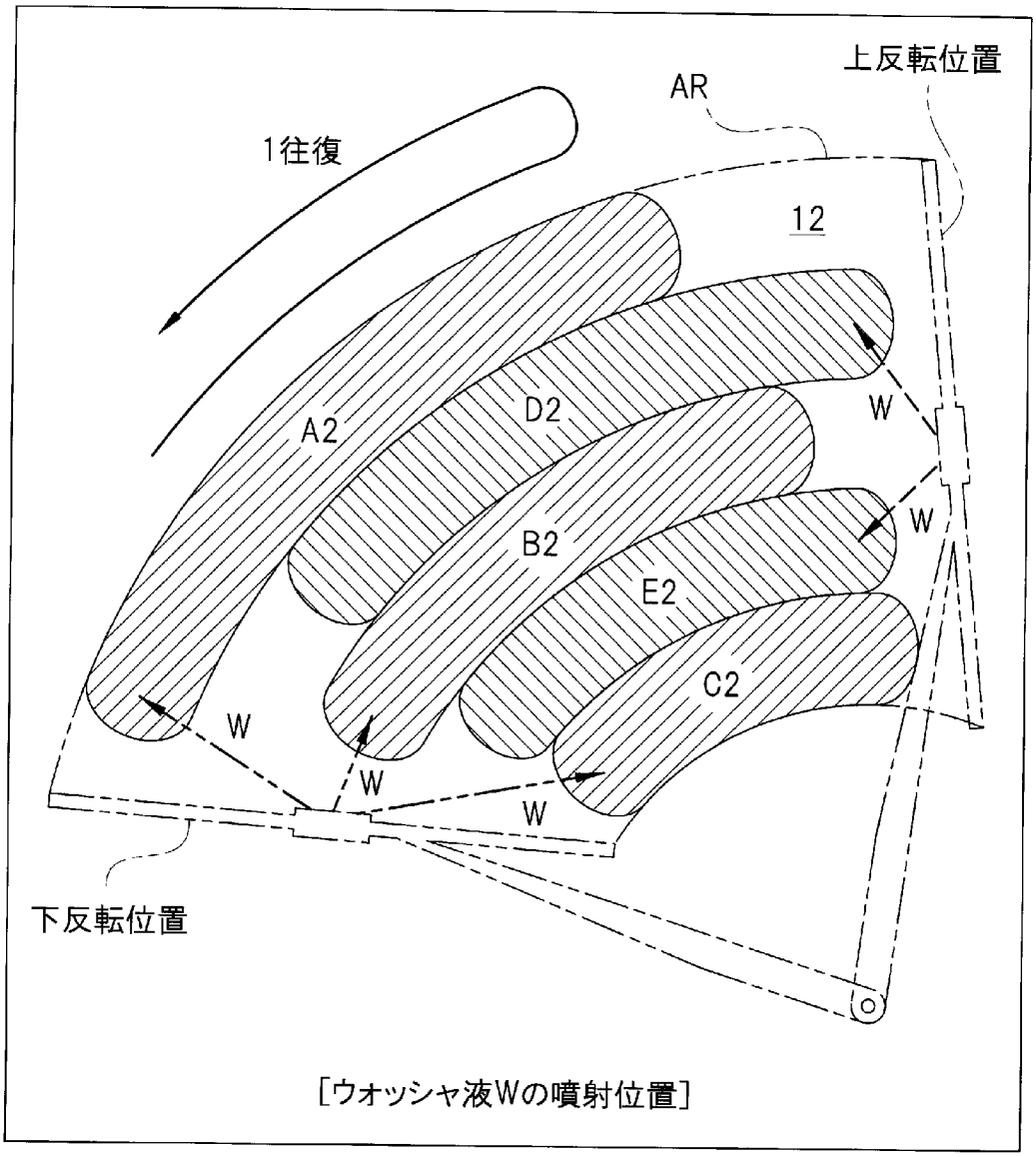
図 7



[復路側払拭動作]

[図8]

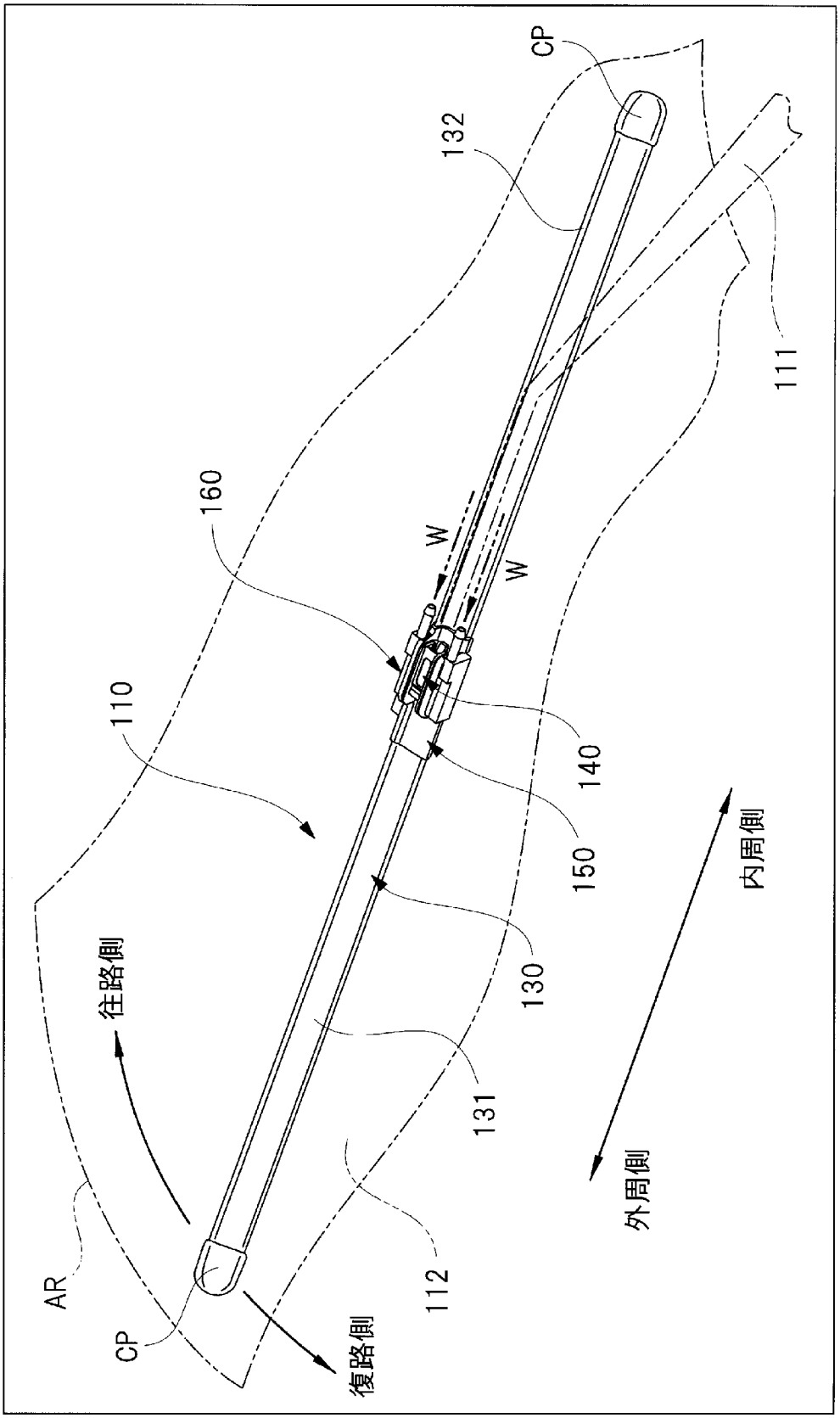
図 8



[ウォッシャ液Wの噴射位置]

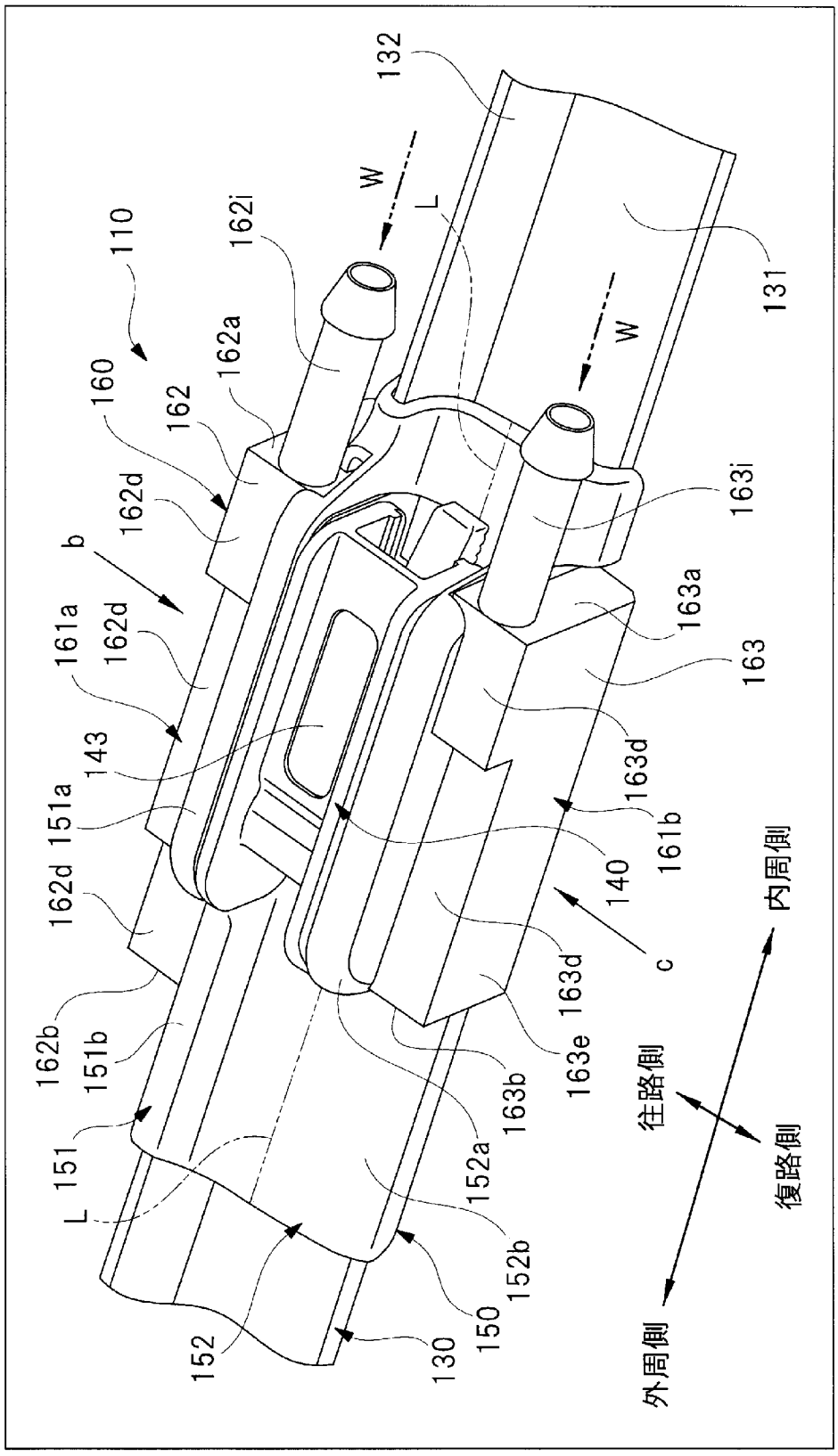
[図9]

図 9



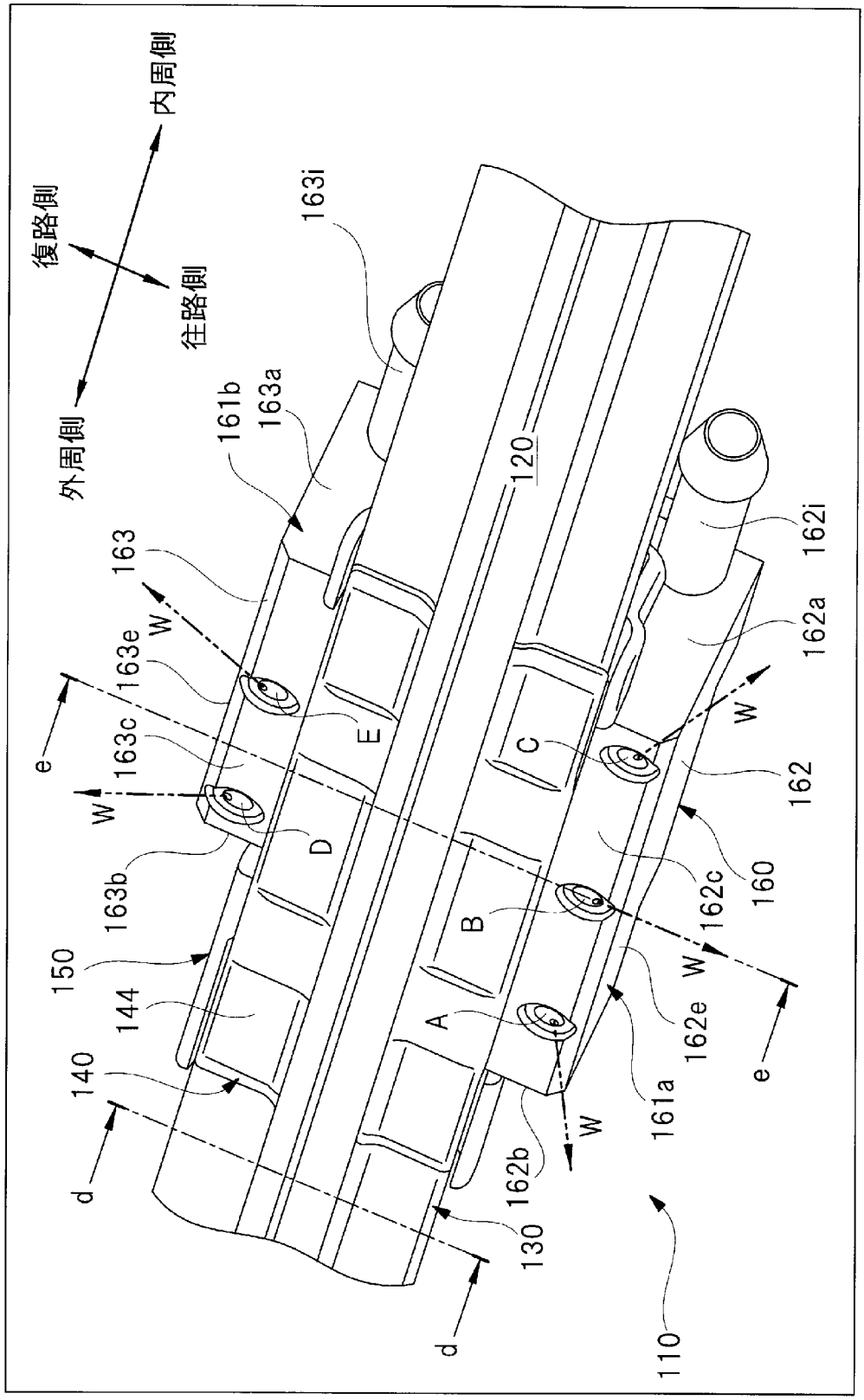
[図10]

図 10


132
W
L
110
162i
160
162a
162
162d
b
161a
162d
143
151a
162d
162b
151b
151
L
152
130
150
152b
152a
163b
163e
163d
c
140
161b
163d
163
163a
163i
131
W
往路側
復路側
外周側
内周側

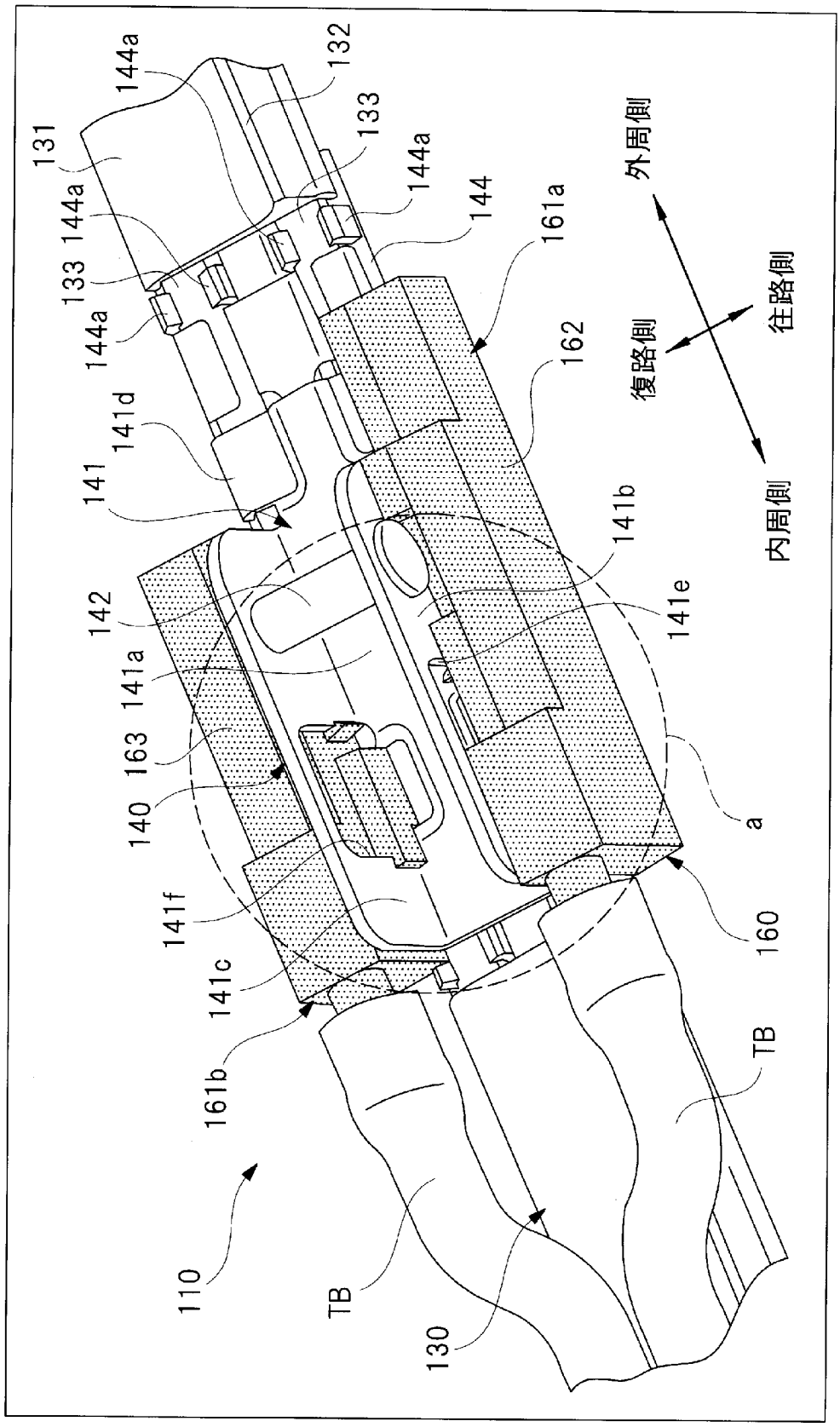
[図11]

図 11


復路側
内周側
往路側
外周側
163i
161b
163a
120
163
W
163e
162i
162a
e
163c
E
C
W
162
W
D
163b
162c
160
150
B
144
162e
W
e
140
A
161a
d
162b
W
130
d
110

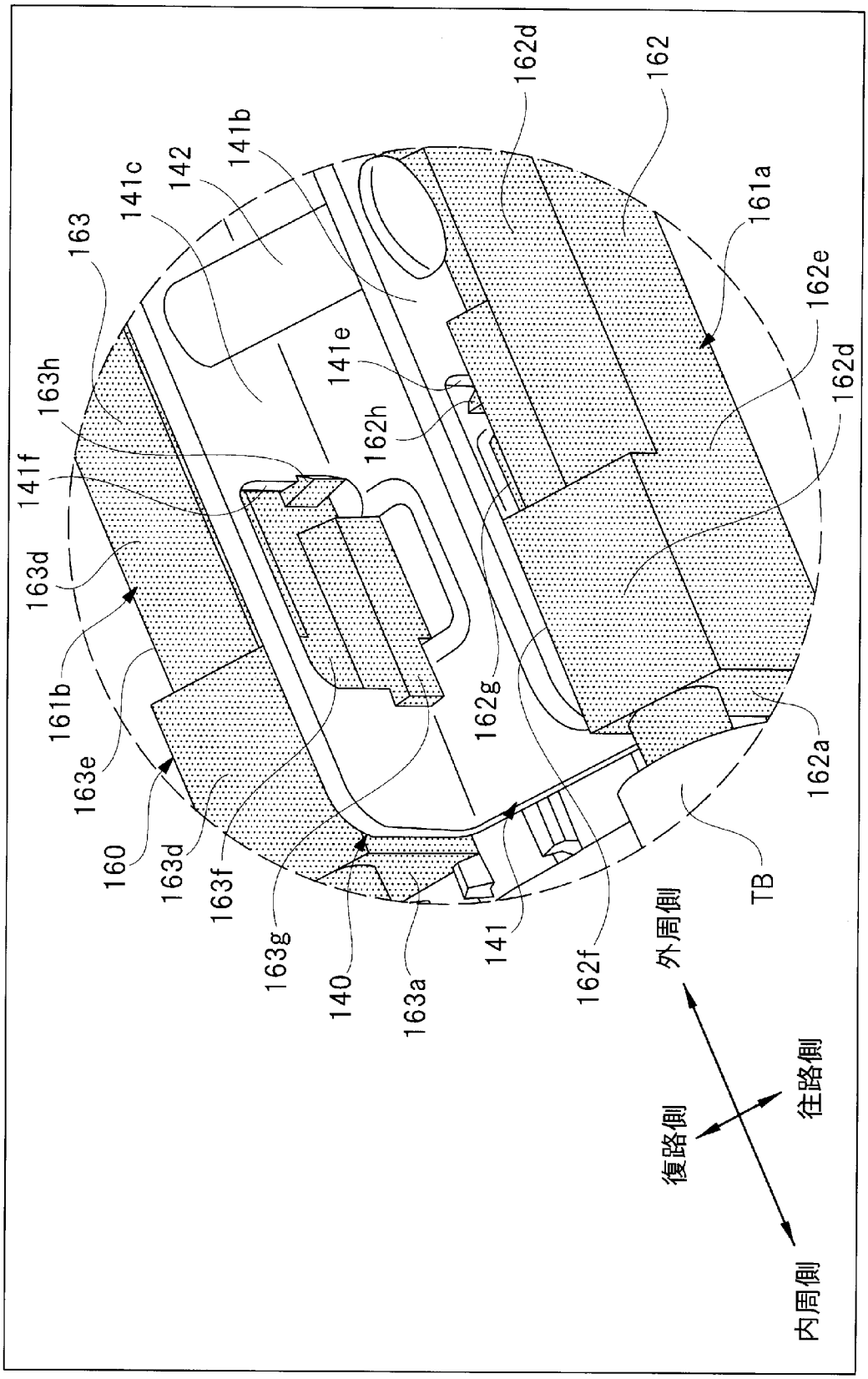
[図12]

図 12


131
144a
132
133
144a
144
161a
162
外周側
復路側
往路側
内周側
141
141d
141b
142
141a
141e
163
140
a
141f
141c
160
161b
TB
110
TB
130

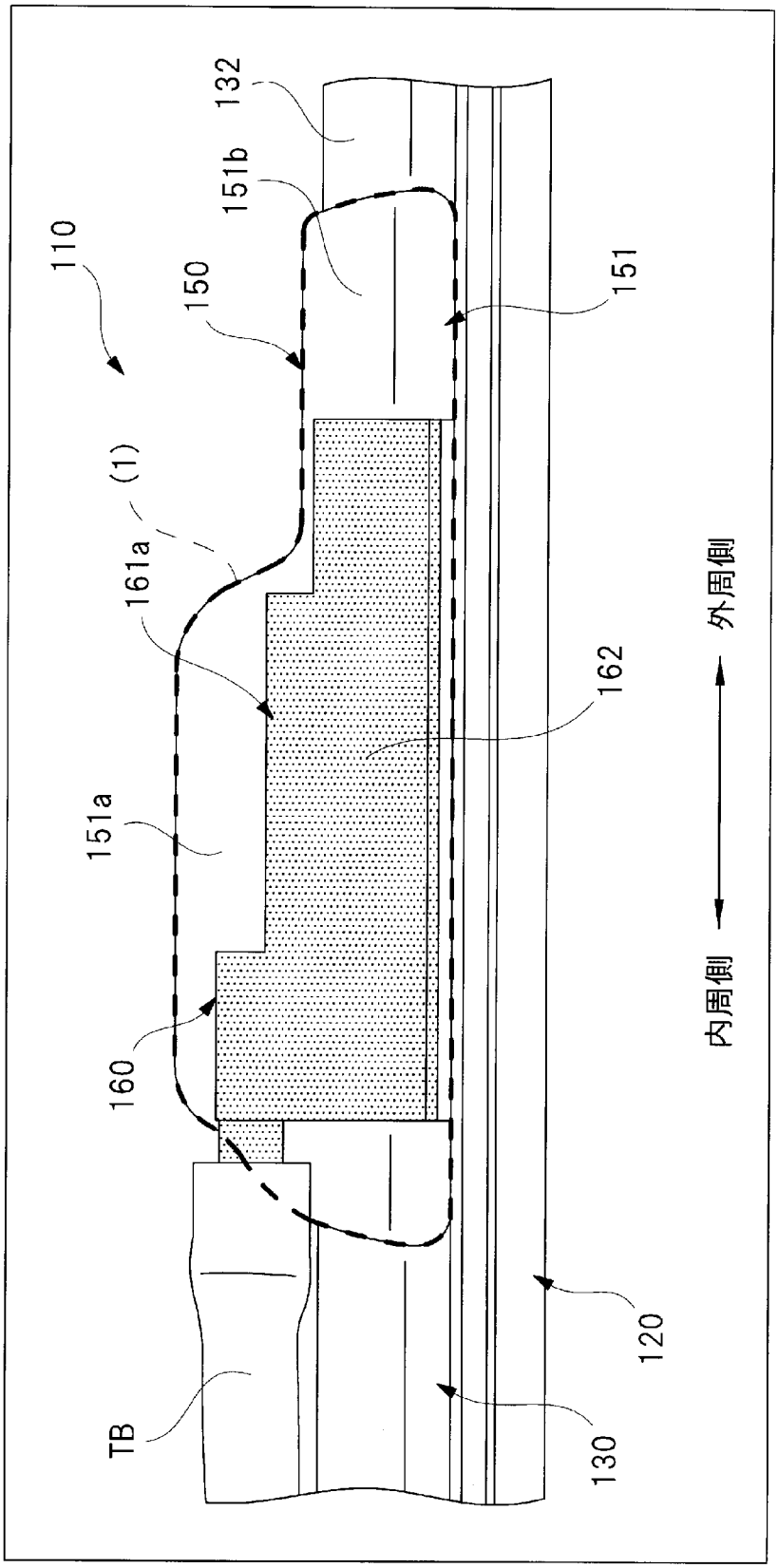
[図13]

図 13


162d
162
141b
142
141c
163
161a
162e
141e
162h
163h
141f
162d
163d
161b
162g
163e
162a
160
163d
163f
TB
163g
141
外周側
140
162f
163a
復路側
往路側
内周側

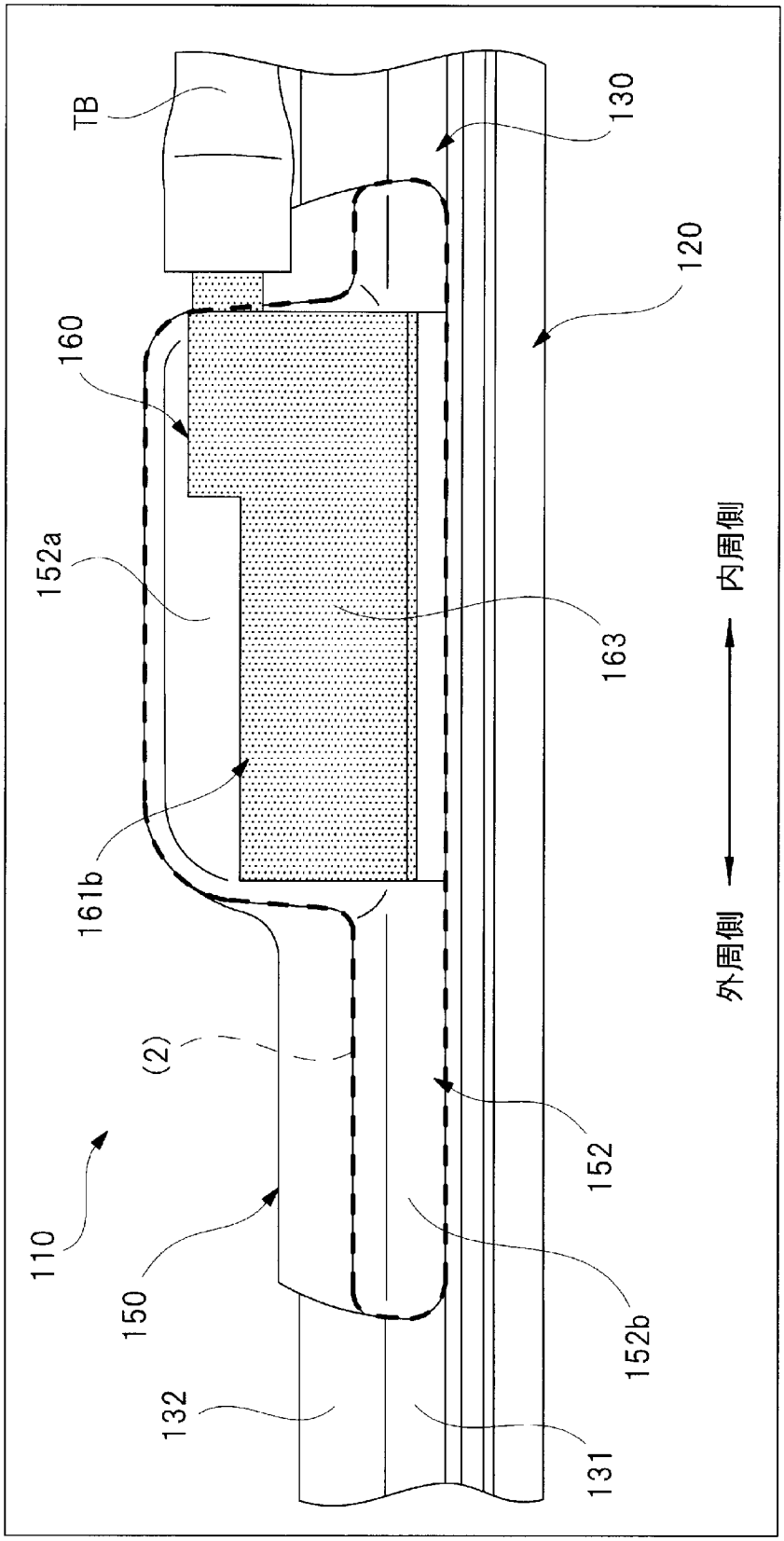
[図14]

図 14



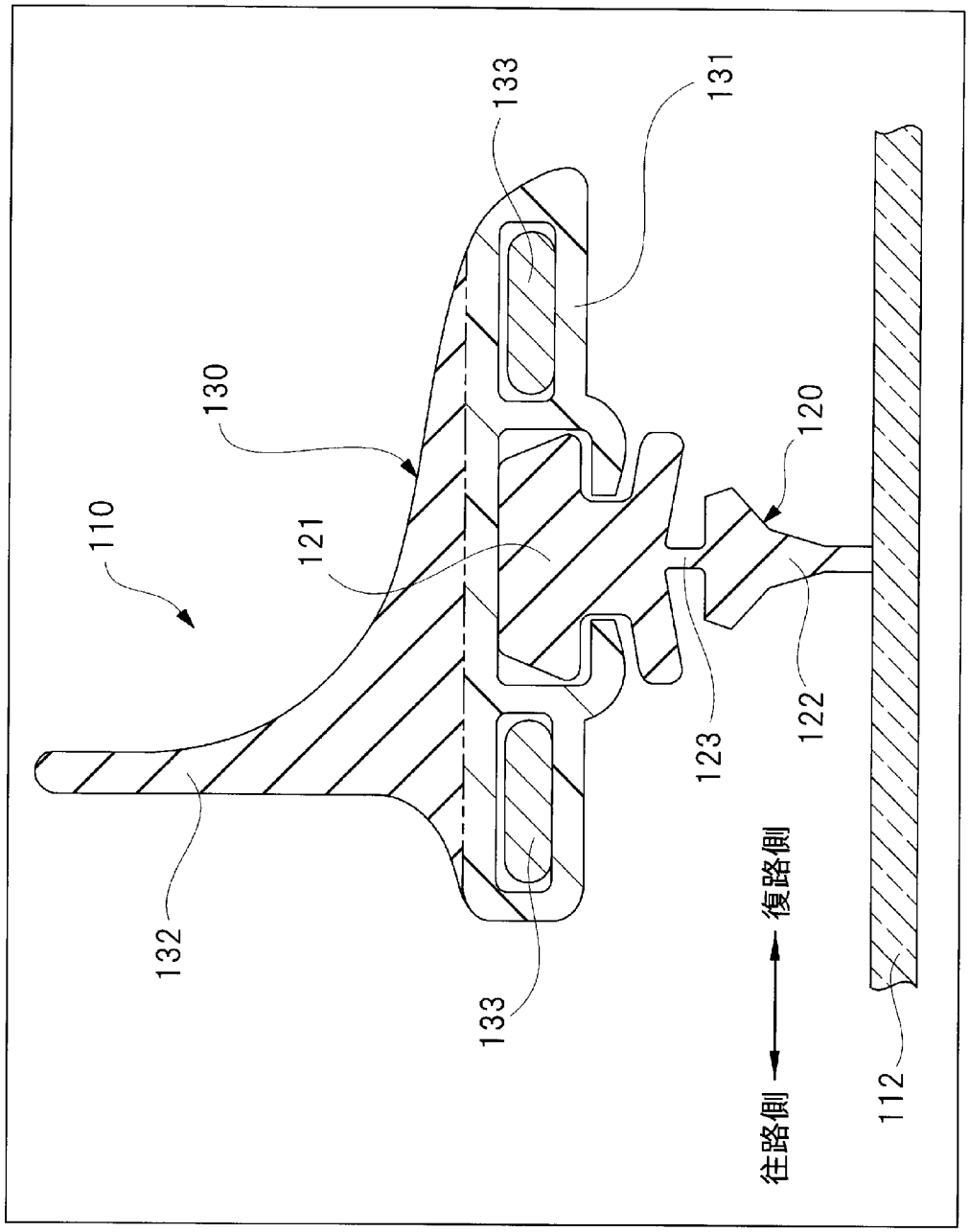
[図15]

図 15



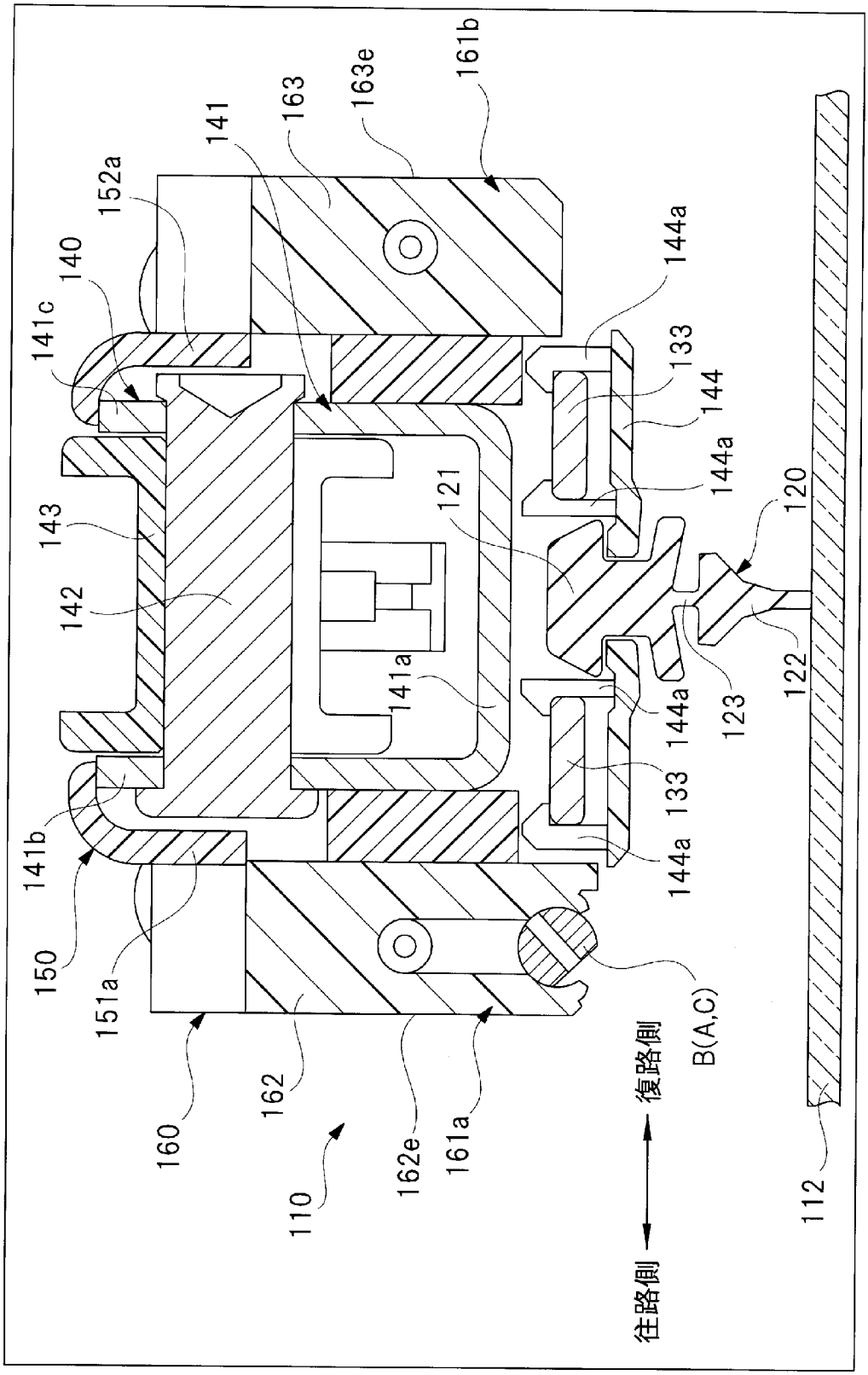
[図16]

図 16



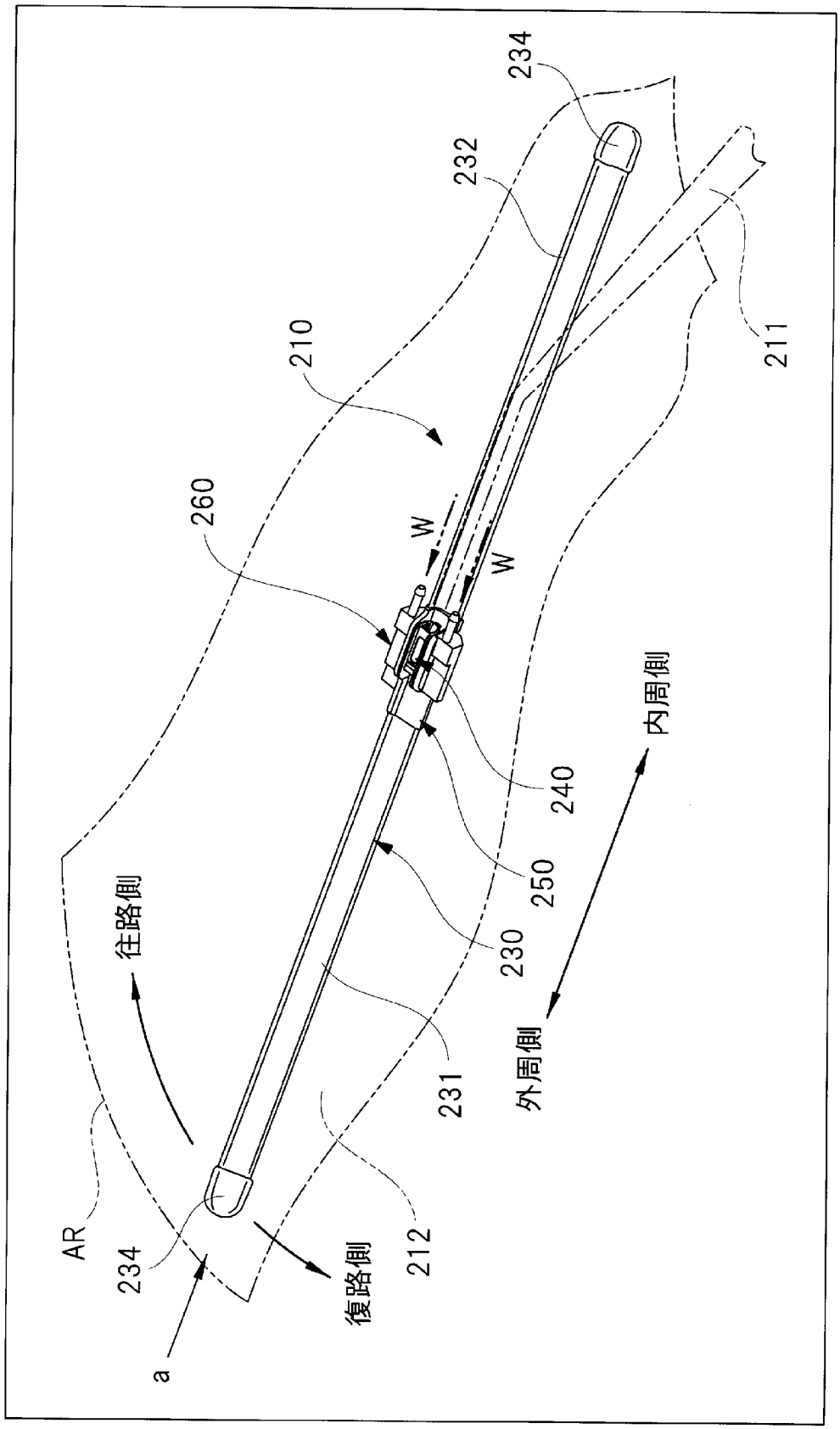
[図17]

図 17


161b
163e
163
141
152a
140
141c
144a
133
144
144a
120
121
143
142
141a
122
123
144a
133
144a
141b
150
151a
160
162
162e
161a
110
B(A,C)
復路側
往路側
112

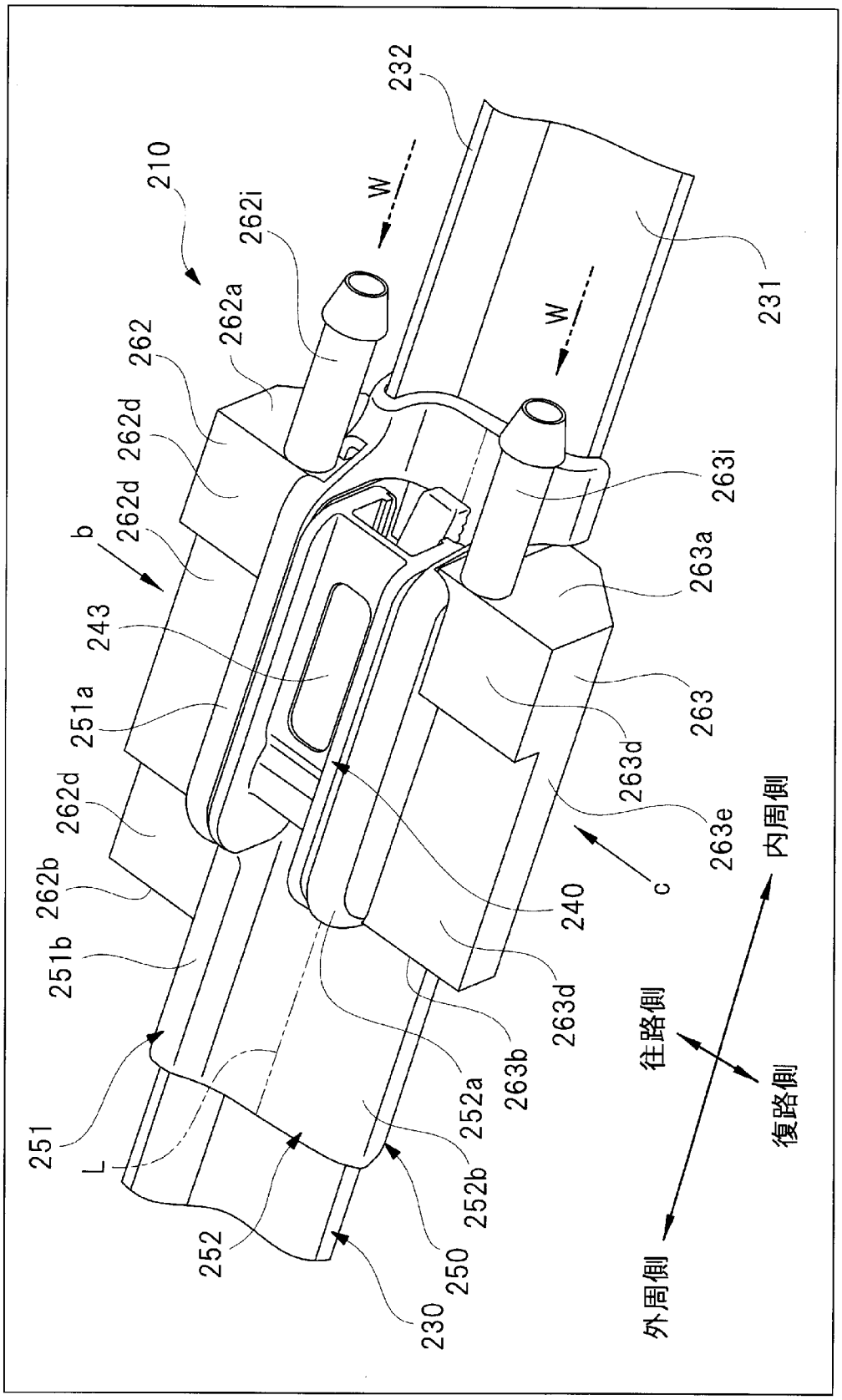
[図18]

図 18


234
232
210
211
260
W
W
240
250
230
231
212
AR
234
a
往路側
復路側
外周側
内周側

[図19]

図 19


232
210
W
262i
262a
262
262d
262d
b
243
251a
262d
262b
251b
251
L
252
230
250
252b
252a
263b
263d
240
c
263e
263d
263
263a
263i
231
W
往路側
復路側
外周側
内周側

[図20]

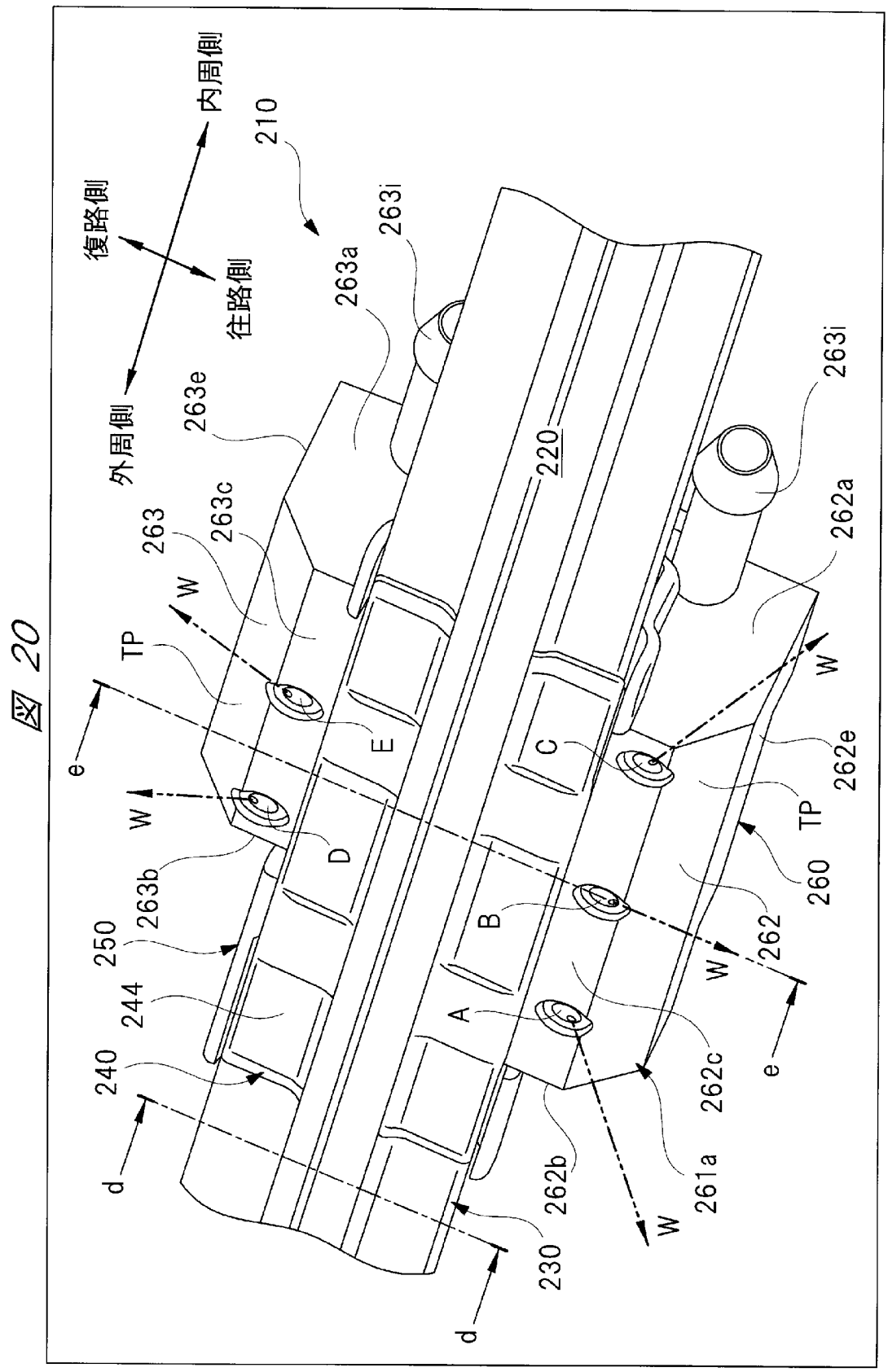
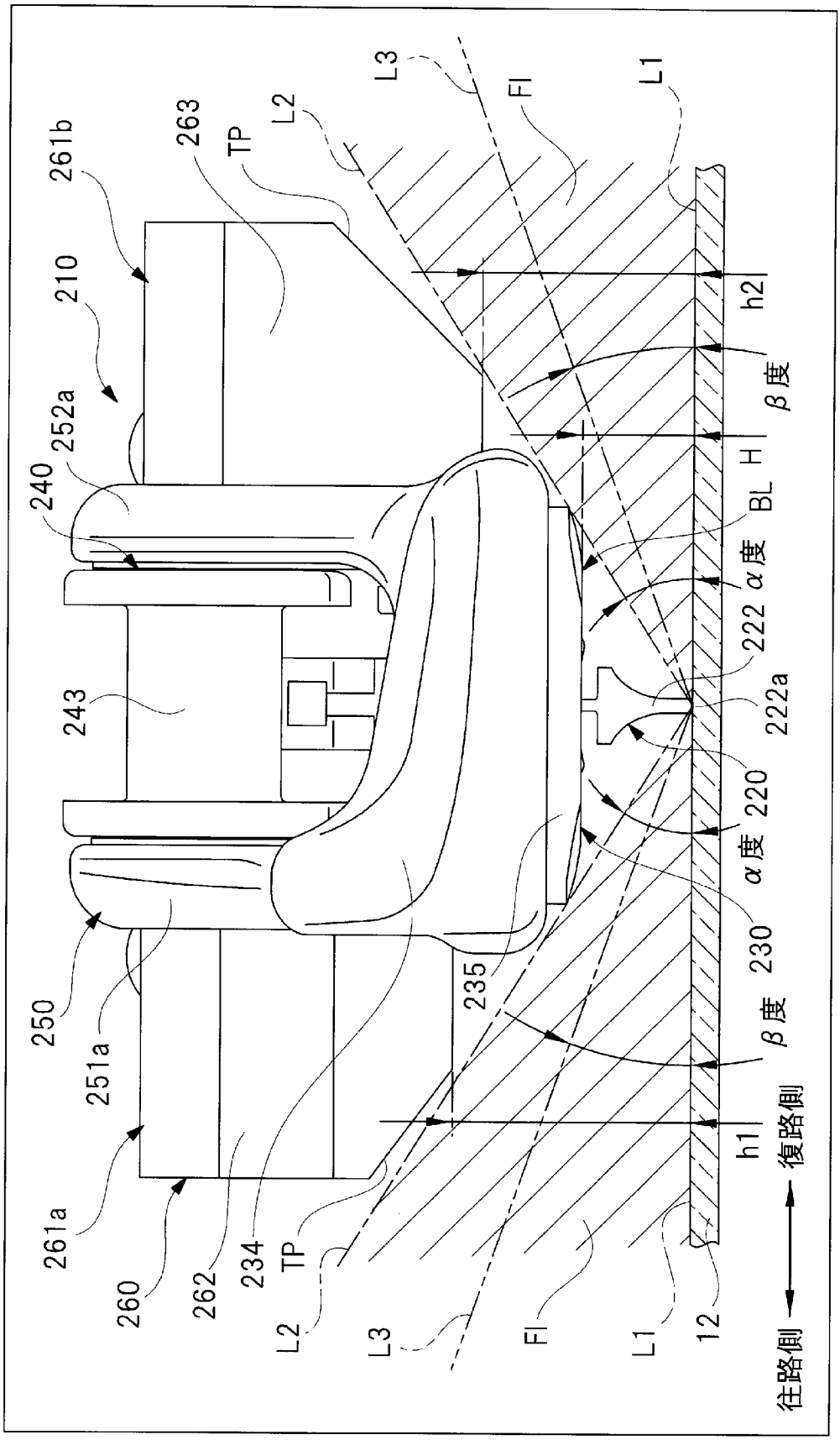

復路側
内周側
往路側
外周側
210
263a
263i
263e
263
263c
W
TP
e
E
C
D
B
A
220
262a
262e
260
262
250
263b
244
240
d
230
262b
262c
261a

図 20

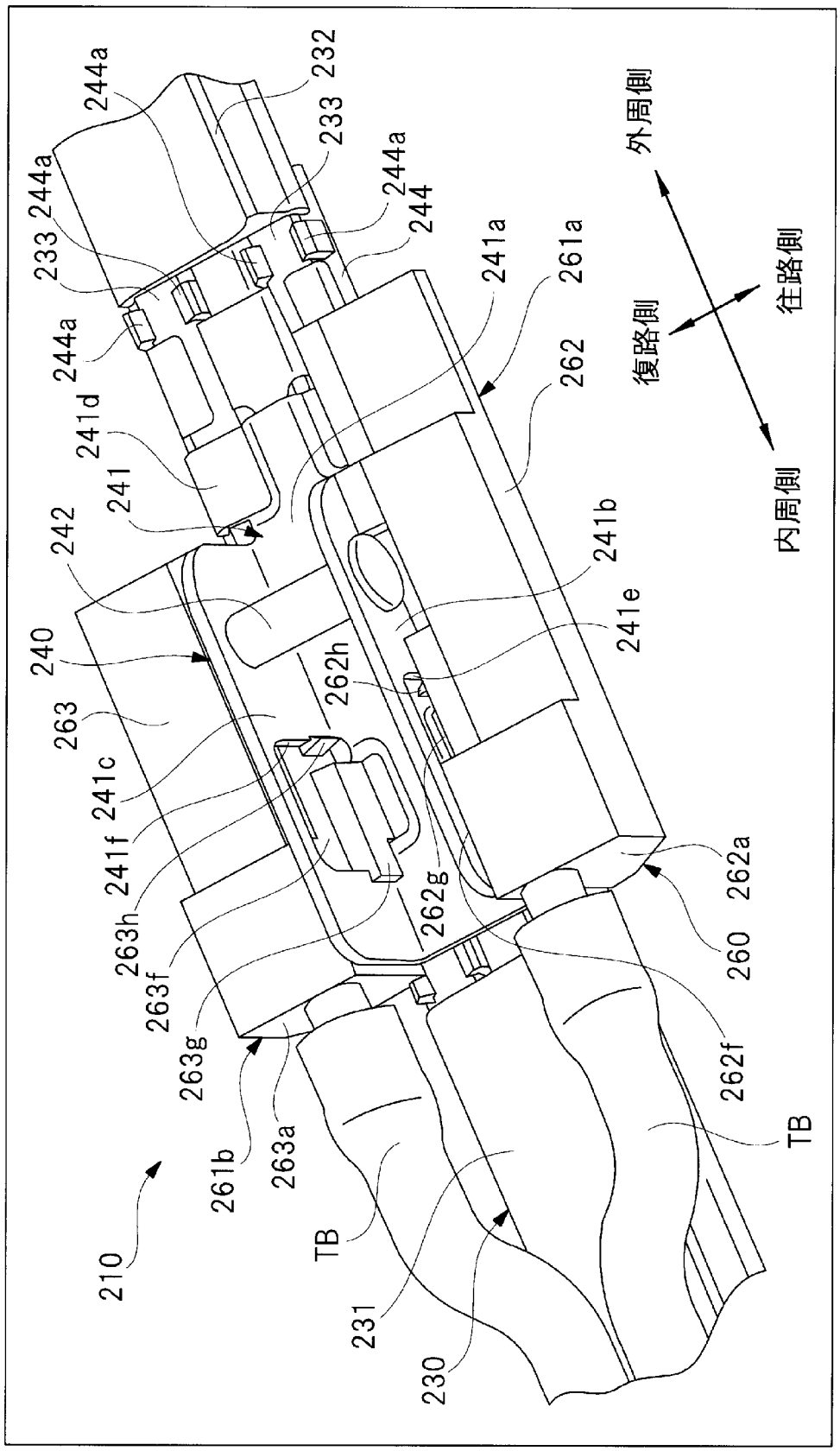
[図21]

図 21


L3
FI
L1
263
TP
L2
261b
210
252a
240
243
250
251a
261a
260
262
234
TP
L2
L3
FI
L1
12
235
230
220
222
222a
BL
H
h2
h1
β度
α度
α度
β度
往路側
復路側

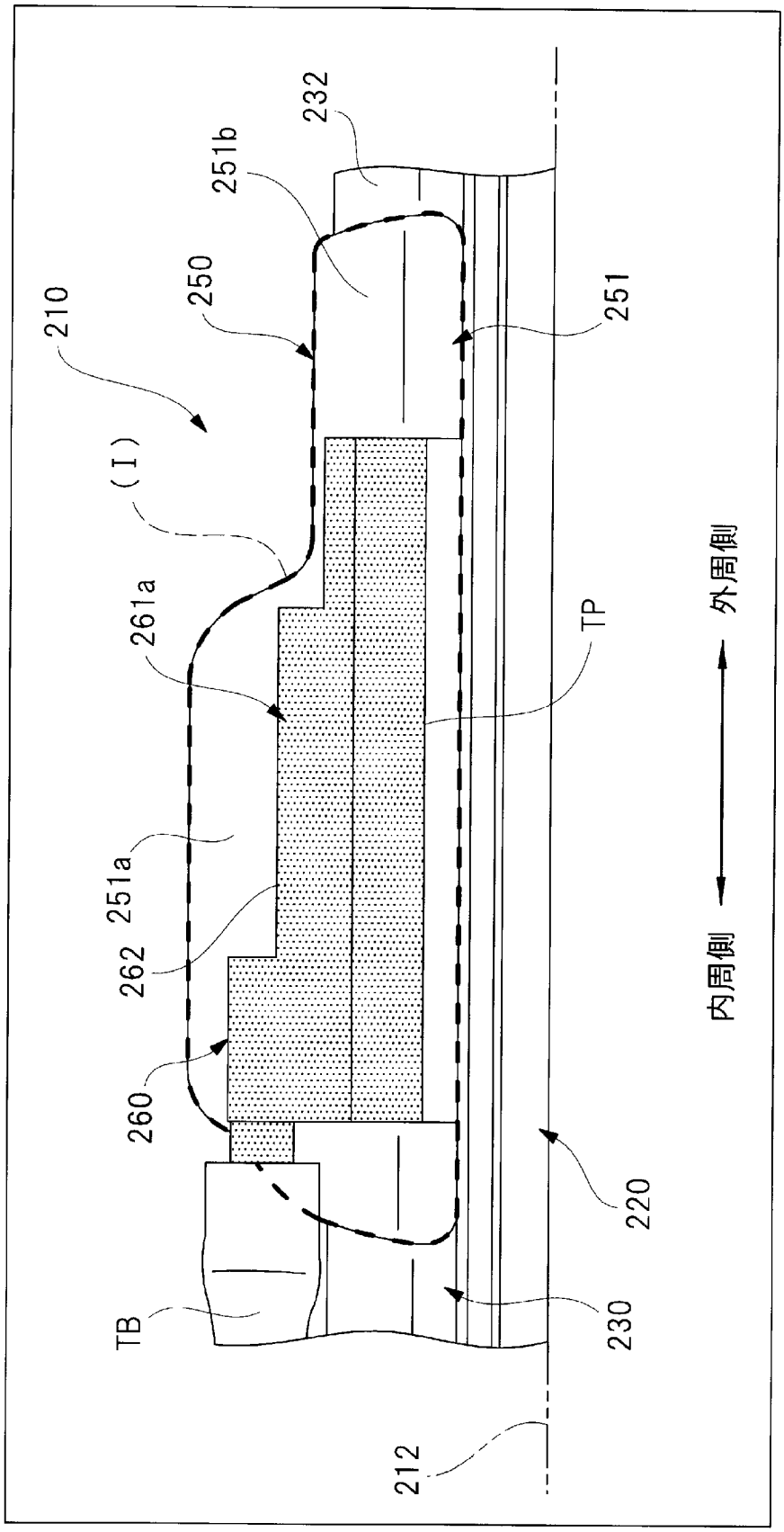
[図22]

図 22


244a
232
233
244a
233
244a
244
244a
241a
261a
外周側
復路側
往路側
内周側
241d
241
242
262
241b
240
241e
262h
263
241c
241f
263h
262g
262a
260
263f
263g
262f
261b
263a
TB
210
231
230
TB

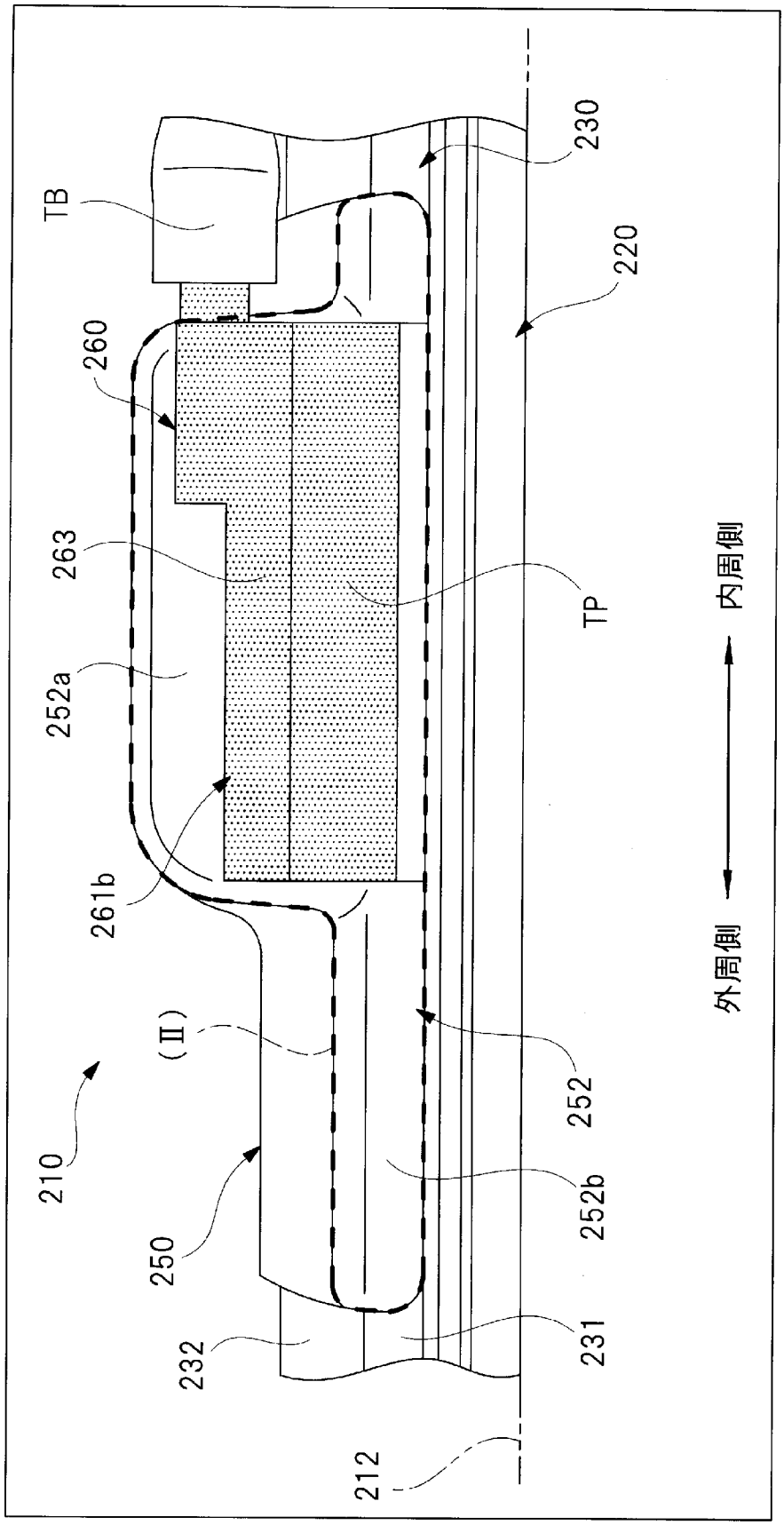
[図23]

図 23


232
251b
250
210
251
(I)
261a
TP
外周側
251a
262
260
220
TB
230
内周側
212

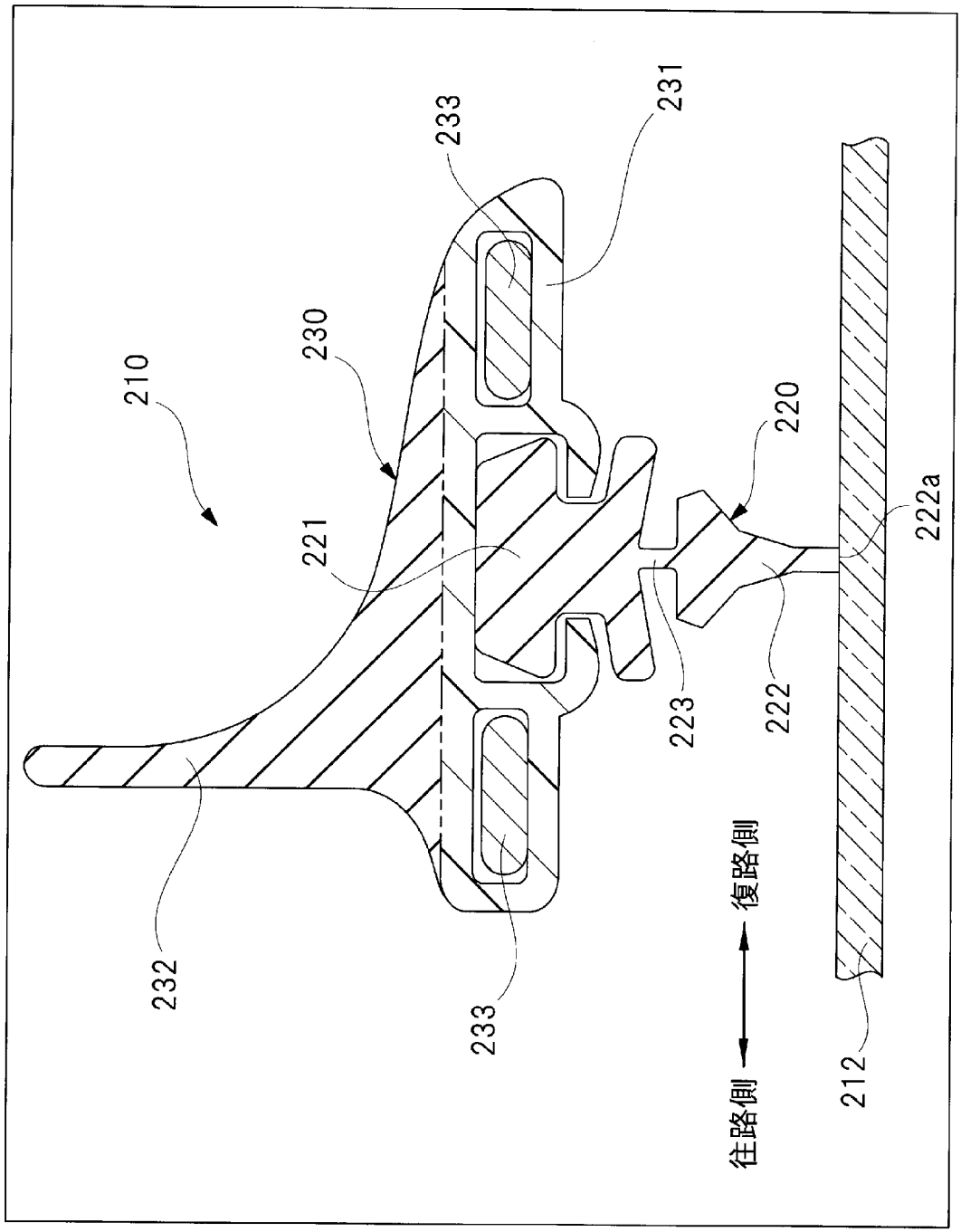
[図24]

図 24


TB
230
220
260
263
TP
252a
261b
(II)
210
250
252
252b
232
231
212
内周側
外周側

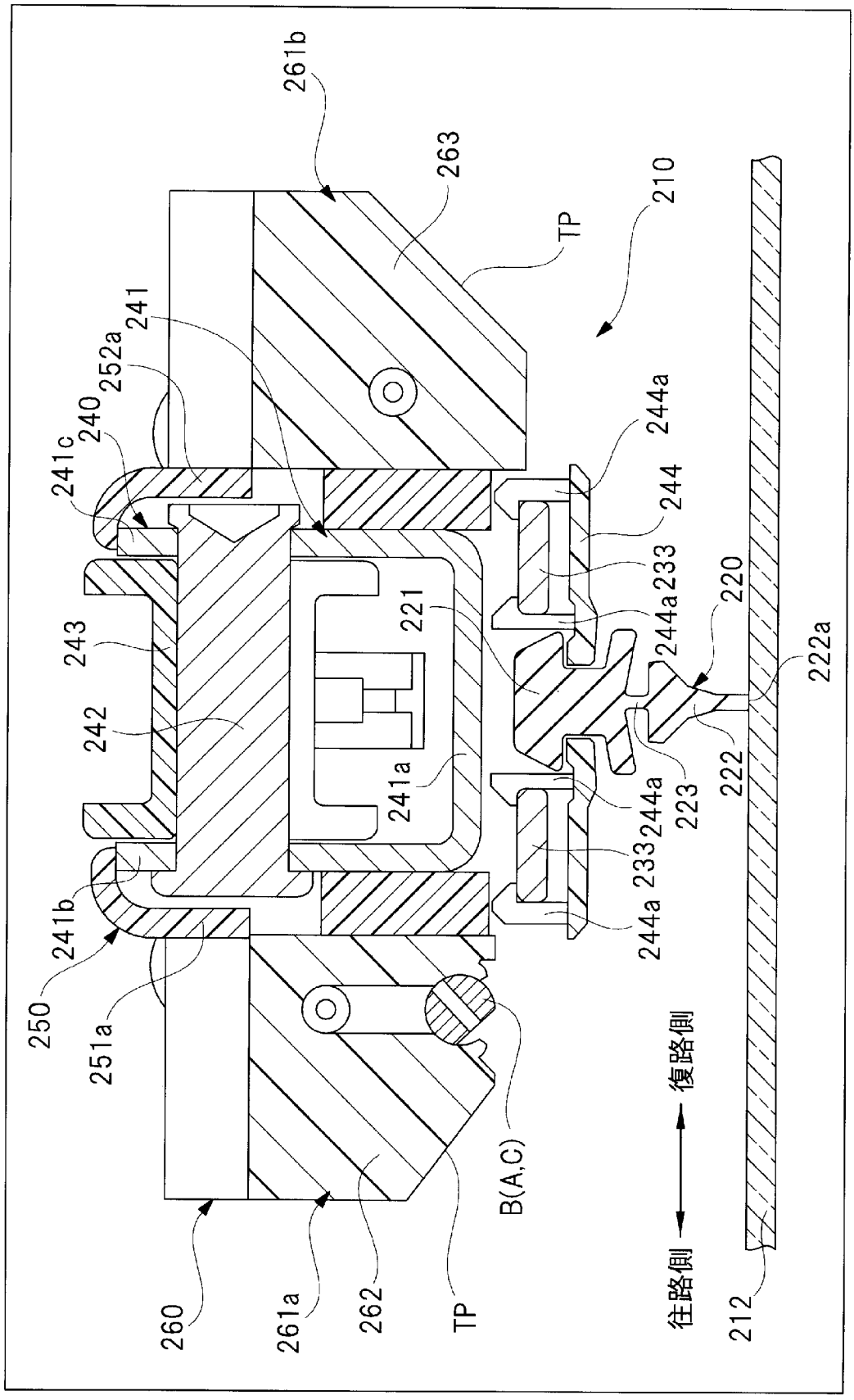
[図25]

図 25



[図26]

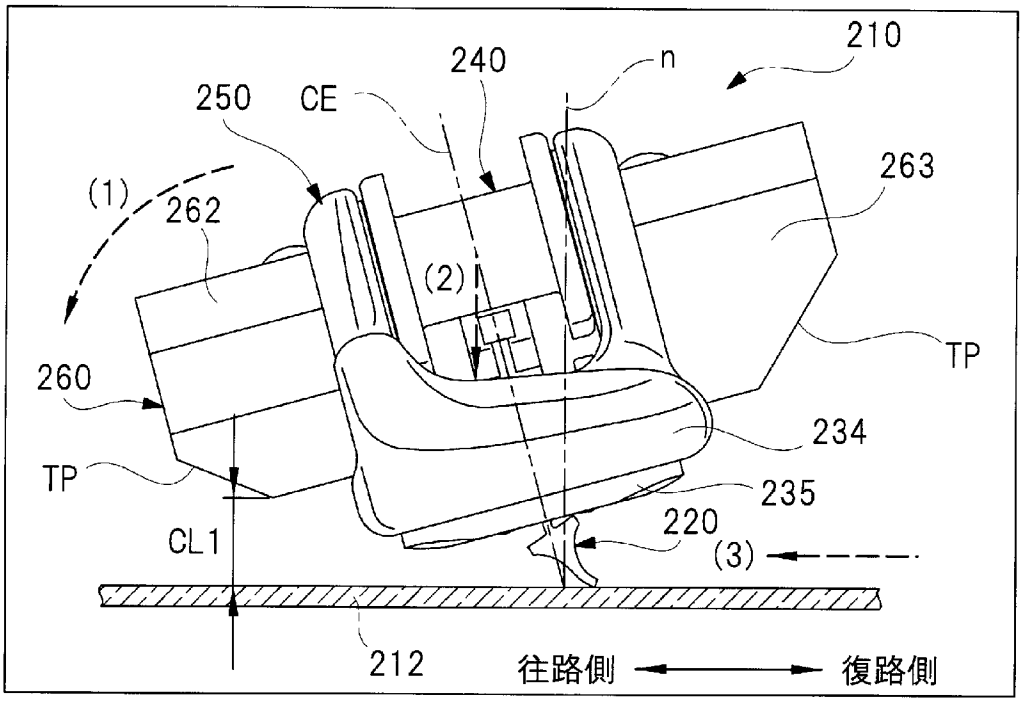
図 26


261b
263
TP
210
241
252a
240
241c
244a
244
233
220
243
221
244a
222a
242
241a
223
222
244a
233
241b
244a
250
251a
B(A,C)
往路側
復路側
260
261a
262
TP
212

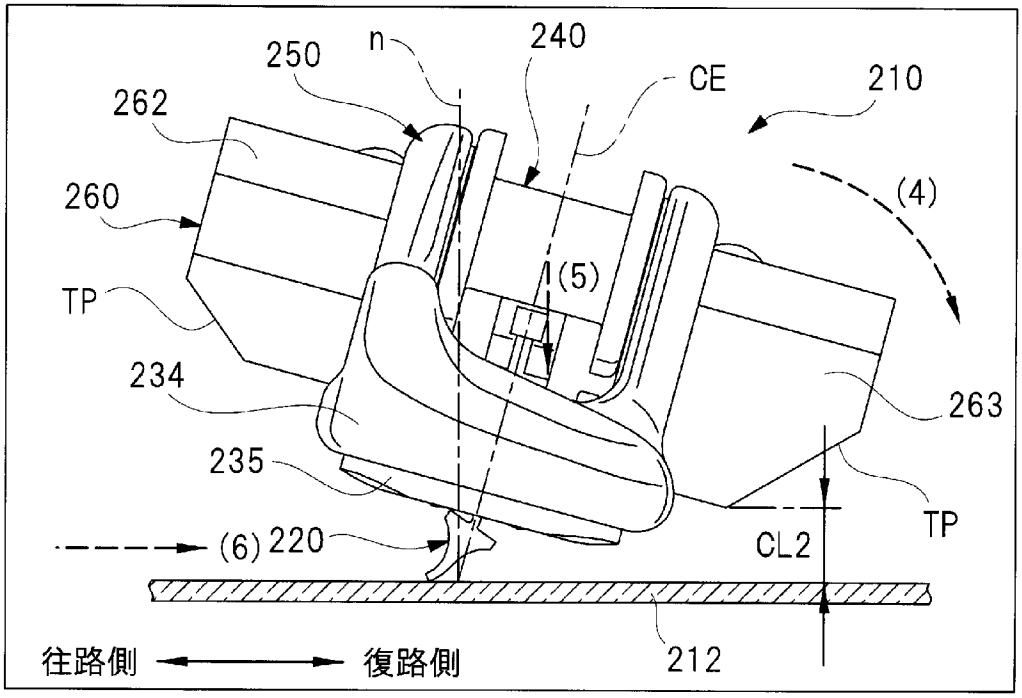
[図27]

図 27

(a)


210
240
n
250
CE
263
(1)
262
(2)
TP
260
234
TP
235
220
CL1
(3)
212
往路側
復路側

(b)


250
n
240
CE
210
262
260
(4)
TP
(5)
234
263
235
TP
(6)
220
CL2
212
往路側
復路側

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/083621

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B60S1/46(2006.01)i, *B60S1/52*(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-B60S1/60

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.
X Y	JP 2012-224231 A (Asmo Co., Ltd.), 15 November 2012 (15.11.2012), paragraphs [0038] to [0057]; fig. 3 to 11 & US 2013/0152320 A1 & WO 2012/144547 A1 & DE 112012001756 T5 & CN 103079911 A & KR 10-2014-0004626 A	1 2-13
Y	GB 1493597 A (Jonh Norman GEDDES), 30 November 1997 (30.11.1997), fig. 1 (Family: none)	2-5
Y	JP 06-500061 A (SWF Auto-Electric GmbH), 06 January 1994 (06.01.1994), fig. 2 & EP 538441 A & WO 1992/020554 A1 & DE 4116099 A1 & BR PI9205276 A	3

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

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"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)
"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
"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
"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
"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
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
05 March 2015 (05.03.15)	24 March 2015 (24.03.15)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/083621

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2009-040086 A (Honda Motor Co., Ltd.), 26 February 2009 (26.02.2009), paragraph [0023]; fig. 4 & CN 101362457 A	6-9
Y	JP 2011-502876 A (Valeo Systemes D'essuyage), 27 January 2011 (27.01.2011), fig. 6, 7 & US 2012/0090123 A1 & EP 2214938 A1 & WO 2009/065821 A1 & FR 2923785 A1 & CN 101868384 A & BR PI0820425 A2 & TW 200940384 A	10-13
Y	DE 2839298 A1 (DAIMLER-BENZ AG), 20 March 1980 (20.03.1980), fig. 2, 3 (Family: none)	13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/083621

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

A technical feature, which is common to claims 1-5, claims 6-9 and claims 10-13, cannot be considered to be a special technical feature, since said common technical feature does not make a contribution over the prior art in the light of the contents disclosed in the document 1.

Further, there is no other same or corresponding special technical feature among these inventions.

Accordingly, claims are classified into three inventions comprising claims 1-5, claims 6-9 and claims 10-13.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.

☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１４／０８３６２１

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B60S1/46(2006.01)i, B60S1/52(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-B60S1/60

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
X Y	JP 2012-224231 A (アスモ株式会社) 2012.11.15, 段落【００３８】－【００５７】、図３－１１ & US 2013/0152320 A1 & WO 2012/144547 A1 & DE 112012001756 T5 & CN 103079911 A & KR 10-2014-0004626 A	1 2-13
Y	GB 1493597 A (Jonh Norman GEDDES) 1997.11.30, 図１ (ファミリーなし)	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	国際調査報告の発送日
０５．０３．２０１５	２４．０３．２０１５

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　３Ｑ　３２２０
粟倉　裕二
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３８１

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
Y	JP 06-500061 A (エスベーエフ・アウトーエレクトリック・ゲーエムベーハー) 1994.01.06, 図２ & EP 538441 A & WO 1992/020554 A1 & DE 4116099 A1 & BR PI9205276 A	3
Y	JP 2009-040086 A (本田技研工業株式会社) 2009.02.26, 段落【００２３】、図４ & CN 101362457 A	6-9
Y	JP 2011-502876 A (ヴァレオ　システム　デシュヤージュ) 2011.01.27, 図６、７ & US 2012/0090123 A1 & EP 2214938 A1 & WO 2009/065821 A1 & FR 2923785 A1 & CN 101868384 A & BR PI0820425 A2 & TW 200940384 A	10-13
Y	DE 2839298 A1 (DAIMLER-BENZ AG) 1980.03.20, 図２，３ (ファミリーなし)	13

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１４／０８３６２１

第Ⅱ欄　請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第１ページの２の続き）

法第8条第3項（ＰＣＴ17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

１．☐ 請求項＿＿＿＿＿＿＿＿は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、

２．☐ 請求項＿＿＿＿＿＿＿＿は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、

３．☐ 請求項＿＿＿＿＿＿＿＿は、従属請求の範囲であってＰＣＴ規則6.4(a)の第２文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄　発明の単一性が欠如しているときの意見（第１ページの３の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

請求項１－５、請求項６－９、請求項１０－１３に共通の技術的特徴は、文献１の開示内容に照らして、先行技術に対する貢献をもたらすものではないから、当該技術的特徴は、特別な技術的特徴であるとはいえない。また、これらの発明の間には、他に同一の又は対応する特別な技術的特徴は存在しない。そして、請求の範囲は、請求項１－５、請求項６－９、請求項１０－１３の３の発明に区分される。

１．☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。

２．☑ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。

３．☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。

４．☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。

☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。

☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。