

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-14765
(P2005-14765A)

(43) 公開日 平成17年1月20日(2005.1.20)

(51) Int. Cl.⁷

B60S 1/34

F I

B60S 1/34

テーマコード (参考)

3D025

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2003-182851 (P2003-182851)	(71) 出願人	000101352 アスモ株式会社 静岡県湖西市梅田390番地
(22) 出願日	平成15年6月26日 (2003.6.26)	(74) 代理人	100079049 弁理士 中島 淳
		(74) 代理人	100084995 弁理士 加藤 和詳
		(74) 代理人	100085279 弁理士 西元 勝一
		(74) 代理人	100099025 弁理士 福田 浩志
		(72) 発明者	村松 昌美 静岡県湖西市梅田390番地 アスモ株式 会社内

最終頁に続く

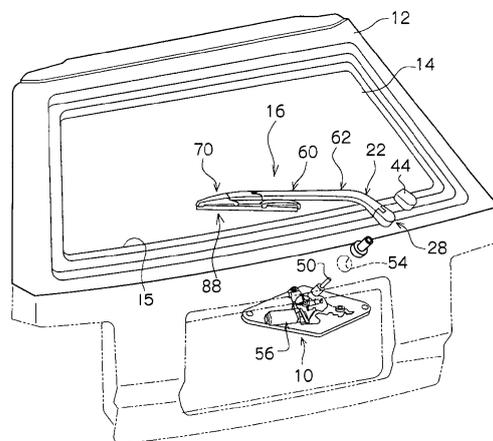
(54) 【発明の名称】 ワイパ装置及びワイパ装置のアタックアングル設定方法

(57) 【要約】

【課題】 外観品質を低下させることなくアタックアングルの変動を適切な範囲に設定できるワイパ装置及びワイパ装置のアタックアングル設定方法を得る。

【解決手段】 アーム部材16を屈曲部62にてアーム部材16の高さ方向を軸方向とする軸周りに所定角度 1及びアーム部材16の幅方向を軸方向とする軸周りに所定角度 3だけ曲げ成形する。さらに、屈曲部62のアーム部60側を基部22側に対してアーム部60の長手方向に沿った第3軸線L3周りに所定角度 2だけ捻じり形成する。これにより、基部22における第1軸線L1に対してアーム部60における第2軸線L2が三次元的に所定角度傾斜する。この三次元的な傾斜角度を適宜に設定することで、アタックアングルの変動を適切な範囲に設定できる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車体に取り付けられたウインドガラスの枠外で前記車体に回動自在に設けられたピボットシャフトと、
前記ピボットシャフトに取り付けられたアームヘッドと、
装置停止状態で前記ウインドガラスの前記枠の内側で前記枠に沿って長手方向とされた状態で配置されたワイパブレードと、
合成樹脂材により成形されて、基端部で前記アームヘッドに連結されると共に先端部に前記ワイパブレードが連結されるアーム部材と、
を備え、更に、前記アーム部材を、
前記ピボットシャフトの回転半径方向に沿って長手方向とされ、前記ウインドガラス又は前記車体の表面に対して第 1 軸線周りに接離する方向へ回動可能に前記アームヘッドに連結される基部と、
前記装置停止状態で前記枠に沿って長手方向となり、前記ワイパブレードの幅方向を軸方向とする第 2 軸線周りに先端部で前記ワイパブレードを回動自在に支持するアーム部と、
前記アーム部と前記基部との間に位置し、前記装置停止状態で前記枠内から前記枠外へ屈曲するように曲げ形成されて前記アーム部の長手方向に対して前記基部の長手方向を傾斜させる屈曲部と、
を含めて構成し、且つ、前記アーム部の長手方向を軸方向とする第 3 軸線周りに、前記屈曲部を含む前記アーム部側を前記基部側に対して擦じり、前記第 1 軸線と前記第 2 軸線とを三次元的に所定角度傾斜させた擦じりの位置関係に設定した、
ことを特徴とするワイパ装置。

10

20

【請求項 2】

前記曲げ形成された前記屈曲部を更に擦じり形成することで、前記第 2 軸線を前記第 1 軸線に対し三次元的に所定角度傾斜させて擦じりの位置関係に設定した、
ことを特徴とする請求項 1 に記載のワイパ装置。

【請求項 3】

前記アーム部材は、
前記アーム部が前記基部に対して前記ウインドガラスに接近する方向へ向けて傾斜されている、
ことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載のワイパ装置。

30

【請求項 4】

車体に取り付けられたウインドガラスの枠外で前記車体に回動自在に設けられたピボットシャフトと、
前記ピボットシャフトに取り付けられたアームヘッドと、
装置停止状態で前記ウインドガラスの前記枠の内側で前記枠に沿って長手方向とされた状態で配置されると共に、ブレードラバーが前記ウインドガラスのガラス面に接触するワイパブレードと、
前記装置停止状態で前記枠に沿って長手方向となり、かつ、前記ワイパブレードの幅方向を軸方向とする第 2 軸線周りに先端部で前記ワイパブレードを回動自在に支持するアーム部が、前記装置停止状態で前記枠内から前記枠外へ屈曲するように曲げ形成された屈曲部を介して前記ウインドガラス又は前記車体の表面に対して接離する方向へ第 1 軸線周りに回動可能に前記アームヘッドに連結された前記ピボットシャフトの回転半径方向に沿って長手の基部に連続し、且つ、合成樹脂材により一体成形されたアーム部材と、
を備えるワイパ装置に適用され、前記ガラス面での前記ブレードラバーの接触部分における前記ガラス面の法線に対する前記ブレードラバーの姿勢角度であるアタックアングルを設定するためのワイパ装置のアタックアングル設定方法であって、
前記ピボットシャフトの回動に伴う前記ガラス面上でのワイパブレードの回動に応じた前記アームヘッドに対する前記アーム部材の前記第 1 軸線周りの回動により生じる前記第 1 軸線に対する前記第 2 軸線の傾斜角度の範囲と、

40

50

前記基部対する前記アーム部の長手方向に沿った第3軸線周りの擦り角度と、に基づき前記アタックアングルの変動を所定の範囲内に設定する、ことを特徴とするワイパ装置のアタックアングル設定方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車両のウインドガラス等をワイパブレードのブレードラバーにより払拭するワイパ装置及びこのようなワイパ装置のアタックアングル設定方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

車両のウインドシールドガラスやリヤガラス等のウインドガラスを払拭するための機構としては、ワイパ装置が採用されている。この種のワイパ装置は、一般的にモータの駆動力により往復回動するピボットシャフトに、ワイパアームのアームヘッドが取り付けられており、アームヘッドの先端にはアーム部材がウインドガラスのガラス面に対して接離する方向に回動自在に連結されている。

【0003】

さらに、アーム部材の先端にはワイパブレードが連結されている。ワイパブレードにはゴム材又はゴム材程度の弾性を有するブレードラバーが設けられており、アームヘッドとアーム部材との間に掛け渡された引っ張りコイルスプリングの付勢力によってブレードラバーをウインドガラスのガラス面に圧接させている。この圧接状態でモータの駆動力によりワイパブレードをガラス面上で往復回動させることでガラス面が払拭される構造となっている。

【0004】

ところで、このようなワイパ装置によりガラス面を払拭させるにあたって良好な払拭性能を得るためには、ワイパブレードがガラス面に対して垂直な姿勢のままガラス面上でワイパブレードを回動させることが好ましいことが知られている。

【0005】

しかしながら、車両のウインドガラスのガラス面は曲面であることが多い。このため、ガラス面上においてワイパブレードがどの位置にあってもワイパブレードの姿勢を一定にすることは極めて難しく、ガラス面上の特定の回動位置でワイパブレードの姿勢をガラス面に対して垂直になるように設定しても、ワイパブレードが回動して、その回動位置が変化することでワイパブレードの姿勢が垂直姿勢から変化してしまう。このようなワイパブレードの姿勢の変化に伴いブレードラバーの接触角度が変化する。

【0006】

ブレードラバーの接触位置におけるガラス面の法線に対するワイパブレードの姿勢角度は、「アタックアングル」と称されている。ブレードラバーによる良好な払拭性能を、ブレードラバーによる払拭範囲の全域に亘って得るためには、アタックアングルの変動範囲が所定の角度範囲内に収まるように設定されなければならない。

【0007】

ここで、下記特許文献1では、ピボット軸の軸方向を車体表面に対して傾斜させている。このように車体表面に対してピボット軸の軸方向を傾斜させるために、特許文献1に開示された技術では、貫通方向が車体表面に対して傾斜した筒状の偏心スリーブを設け、ピボット軸が偏心スリーブを貫通している。

【0008】

これに対して、例えば、下記特許文献2では、リテーナ(特許文献2では「アームヘッド」と称している)の長手方向基端側に対して先端側に、リテーナの長手方向を軸方向とする軸周りの「擦り」を付加している。このようなりテーナに、アームピースを装着し、更にワイパブレードを取り付けると、ガラス面に対するブレードラバーの接触角度が、上記の「擦り」をリテーナに付加していない場合に対して変化する。

【0009】

10

20

30

40

50

このようにしてブレードラバーの接触角度を変化させることで、アタックアングルを適正な値に調整している。

【0010】

【特許文献1】

実開昭63-189858号公報

【特許文献2】

特表平7-506065号公報

【0011】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記特許文献1に開示された技術では、ピボット軸の軸方向を車体表面に対して傾斜させるために、特殊な偏心スリーブが必要となるため、部品点数が増加する。しかも、適正なアタックアングルを得るためには、偏心スリーブの加工精度を厳格に設定しなければならず、コスト高であるという問題がある。

10

【0012】

一方、上記特許文献2に開示された技術では、特許文献1に開示された技術のように特殊な部品を必要としない。しかしながら、外部に露出しているリテーナを、その長手方向を軸方向とする軸周りに「捺じり」を付加しているため、ワイパ装置の外観品質が低下するという問題がある。

【0013】

本発明は、上記事実を考慮して、外観品質を低下させることなくアタックアングルの変動を適切な範囲に設定できるワイパ装置及びワイパ装置のアタックアングル設定方法を得ることが目的である。

20

【0014】

【課題を解決するための手段】

請求項1に記載の本発明に係るワイパ装置は、車体に取り付けられたウインドガラスの枠外で前記車体に回動自在に設けられたピボットシャフトと、前記ピボットシャフトに取り付けられたアームヘッドと、装置停止状態で前記ウインドガラスの前記枠の内側で前記枠に沿って長手方向とされた状態で配置されたワイパブレードと、合成樹脂材により成形されて、基端部で前記アームヘッドに連結されると共に先端部に前記ワイパブレードが連結されるアーム部材と、を備え、更に、前記アーム部材を、前記ピボットシャフトの回転半径方向に沿って長手方向とされ、前記ウインドガラス又は前記車体の表面に対して第1軸線周りに接離する方向へ回動可能に前記アームヘッドに連結される基部と、前記装置停止状態で前記枠に沿って長手方向となり、前記ワイパブレードの幅方向を軸方向とする第2軸線周りに先端部で前記ワイパブレードを回動自在に支持するアーム部と、前記アーム部と前記基部との間に位置し、前記装置停止状態で前記枠内から前記枠外へ屈曲するように曲げ形成されて前記アーム部の長手方向に対して前記基部の長手方向を傾斜させる屈曲部と、を含めて構成し、且つ、前記アーム部の長手方向を軸方向とする第3軸線周りに、前記屈曲部を含む前記アーム部側を前記基部側に対して捺じり、前記第1軸線と前記第2軸線とを三次元的に所定角度傾斜させた捺じりの位置関係に設定した、ことを特徴としている。

30

40

【0015】

請求項1に記載の本発明に係るワイパ装置では、ピボットシャフトが回動すると、アームヘッド及びアーム部材を介してピボットシャフトに連結されたワイパブレードがウインドガラスのガラス面上で回動する。これにより、ウインドガラスのガラス面に付着した雨滴等が払拭される。

【0016】

一方、本発明に係るワイパ装置では、アーム部材が基部、屈曲部、及びアーム部により構成される。この基部の基端部は、アーム部材がウインドガラス又は車体の表面に対して接離する方向へ第1軸線周りに回動自在にアームヘッドに連結される。また、アーム部の先端部には、ワイパブレードの幅方向を軸方向とする第2軸線周りにワイパブレードが回動

50

自在に連結される。

【0017】

ここで、これらのアーム部と基部との間に介在する屈曲部によって、装置停止状態でウインドガラスの枠に沿ったアーム部の長手方向に対して、アーム部材が枠の内側から外側へ屈曲するように曲げ形成される。これにより、屈曲部を介してアーム部に連続する基部の長手方向が、アーム部の長手方向に対して傾斜する。しかも、アーム部は基部に対してアーム部の長手方向を軸方向とする第3軸線周りに擦じり変形されている。

【0018】

以上のことより、上記の第2軸線を第1軸線に対して三次元的に所定角度傾斜させて擦じりの位置関係に設定した（すなわち、屈曲部による基部に対するアーム部側の二次元的な傾斜に、上記の第3軸線周りの傾斜を加えた立体的な傾斜となる）。 10

【0019】

このため、本発明に係るワイパ装置では、ピボットシャフトが回転してワイパブレードがウインドガラスのガラス面上で回転すると、その回転位置に応じてアーム部材はアームヘッドに対して第1軸線周りに回転する。さらに、このように、アーム部材が第1軸線周りに回転することで第1軸線に対する第2軸線の傾きが変化する。

【0020】

これにより、ワイパブレードのブレードラバーとガラス面との接触角度がウインドガラスのガラス面上での回転位置に応じて変化する。しかも、この接触角度、すなわち、ウインドガラスのガラス面とワイパブレードのブレードラバーとの接触部分におけるガラス面の法線に対するブレードラバーの姿勢角度である所謂「アタックアングル」は、第1軸線周りのアーム部材の回転角度の範囲によって変化する。 20

【0021】

さらに、このアタックアングルは、屈曲部を含むアーム部の第3軸線周りの擦じり角度（傾斜角度）によっても変わる。したがって、本発明に係るワイパ装置では、ワイパアーム（アーム部材）の停止位置（セット位置）において、アームヘッドに対するアーム部材の第1軸線周りの回転姿勢（起倒角度）と、上記の第3軸線周りの擦じり角度との双方を予め設定することで、ワイパブレードによる払拭領域全体に亘るワイパアーム（アーム部材）の回転角範囲において、所望の（又は適正な）アタックアングルを所望の（又は適正な）範囲内となるようにしている。 30

【0022】

ところで、既に述べたように、アーム部材又はワイパアームをその長手方向周りに擦じることによってアタックアングルを調整することは可能である。しかしながら、このような調整によりアタックアングルの変動範囲を大きく変えるためには、アーム部材又はワイパアームを大きく擦じらなければならない。

【0023】

これに対し、本発明に係るワイパ装置では、上記のように、ワイパアームのセット位置におけるアームヘッドに対するアーム部材の第1軸線周りの回転姿勢（起倒角度）を調整し、更に、上記の第3軸線周りの擦じり角度に基づくアタックアングルの変動範囲分が付加される。このため、第3軸線周りの擦じり角度を大きくしなくても、ワイパブレードによる払拭領域全体に亘って変動するアタックアングルを、所望の範囲内に設定することができる。これにより、上記のような擦じりが目立たなくなり、外観品質を維持又は向上できる。 40

【0024】

請求項2に記載の本発明に係るワイパ装置は、請求項1に記載の本発明において、前記曲げ形成された前記屈曲部を更に擦じり形成することで、前記第2軸線を前記第1軸線に対し三次元的に所定角度傾斜させて擦じりの位置関係に設定した、ことを特徴としている。

【0025】

請求項2に記載の本発明に係るワイパ装置では、屈曲部において擦じりを施し、第2軸線を第1軸線に対し三次元的に所定角度傾斜させた擦じりの位置関係に設定している。この 50

ため、基本的に屈曲部には曲げ形成が施されるため、擦じりを付加しても擦じりが目立たない。このため、外観品質の低下が効果的に防止される。

【0026】

請求項3に記載の本発明に係るワイパ装置は、請求項1又は請求項2に記載の本発明において、前記アーム部材は、前記アーム部が前記基部に対して前記ウインドガラスに接近する方向へ向けて傾斜されている、ことを特徴としている。

【0027】

請求項3に記載の本発明に係るワイパ装置では、アーム部の基端側に対してアーム部の先端側がウインドガラスに接近するように基部に対してアーム部が傾斜される。上記のように、曲げ形成された屈曲部を有する本ワイパ装置では、ピボットシャフトの回転に伴うワイパブレードの回転位置に応じて、アーム部材がアームヘッドに対して第1軸線周りに回転する。

10

【0028】

ここで、上記のように、アーム部が基部に対してウインドガラスに接近する方向へ向けて傾斜されることで、この傾斜角度がセット位置における第1軸線周りのアームヘッドに対するアーム部材の回転姿勢（起倒角度）に付加される。したがって、付加された上記傾斜角度に伴い第2軸線も傾斜付加されることになり、上記第3軸線周りの擦じり形成量を低減することができる。これにより、ワイパブレードによる払拭領域全体に亘って変動するアタックアングルを所望の範囲内に設定できることは勿論、より一層ワイパアームの外観品質を維持又は向上できる。

20

【0029】

請求項4に記載の本発明に係るワイパ装置のアタックアングル設定方法は、車体に取り付けられたウインドガラスの枠外で前記車体に回転自在に設けられたピボットシャフトと、前記ピボットシャフトに取り付けられたアームヘッドと、装置停止状態で前記ウインドガラスの前記枠の内側で前記枠に沿って長手方向とされた状態で配置されると共に、ブレードラバーが前記ウインドガラスのガラス面に接触するワイパブレードと、前記装置停止状態で前記枠に沿って長手方向となり、かつ、前記ワイパブレードの幅方向を軸方向とする第2軸線周りに先端部で前記ワイパブレードを回転自在に支持するアーム部が、前記装置停止状態で前記枠内から前記枠外へ屈曲するように曲げ形成された屈曲部を介して前記ウインドガラス又は前記車体の表面に対して接離する方向へ第1軸線周りに回転可能に前記アームヘッドに連結された前記ピボットシャフトの回転半径方向に沿って長手の基部に連続し、且つ、合成樹脂材により一体成形されたアーム部材と、を備えるワイパ装置に適用され、前記ガラス面での前記ブレードラバーの接触部分における前記ガラス面の法線に対する前記ブレードラバーの姿勢角度であるアタックアングルを設定するためのワイパ装置のアタックアングル設定方法であって、前記ピボットシャフトの回転に伴う前記ガラス面上でのワイパブレードの回転に応じた前記アームヘッドに対する前記アーム部材の前記第1軸線周りの回転により生じる前記第1軸線に対する前記第2軸線の傾斜角度の範囲と、前記基部に対する前記アーム部の長手方向に沿った第3軸線周りの擦じり角度と、に基づき前記アタックアングルの変動を所定の範囲内に設定する、ことを特徴としている。

30

【0030】

請求項4に記載の本発明に係るワイパ装置のアタックアングル設定方法では、アタックアングルが、アームヘッドに対するアーム部材の第1軸線周りの回転により生じる第1軸線に対する第2軸線の傾斜角度の変動範囲と、アーム部の長手方向に沿った第3軸線周りの擦じり角度と、に基づき設定される。

40

【0031】

すなわち、合成樹脂材により一体成形されたアーム部材を構成するアーム部が屈曲部を介して基部に連続している。但し、基部の長手方向はピボットシャフトの回転半径方向に沿うが、屈曲部が曲げ形成されるため、装置の停止状態でアーム部の長手方向がウインドガラスの枠に沿う。

【0032】

50

以上のように曲げ形成された屈曲部を介することで互いに連続するアーム部と基部との各々の長手方向が異なる構成（換言すれば、基部の長手方向に対してアーム部の長手方向が傾斜した構成）では、ピボットシャフトが回転することによるウインドガラスのガラス面上でのワイパブレードの回転位置の変化に応じてアームヘッドに対してアーム部材が第1軸周りに回転する。

【0033】

このようにアームヘッドに対してアーム部材が第1軸周りに回転すると、アーム部材に対するワイパブレードの回転軸線である第2軸線が第1軸線に対して傾く。これにより、アタック角度が変化する。

【0034】

一方、アーム部の長手方向に沿った第3軸線周りに捩じりを付加しても、上記の第2軸線が傾くため、アタック角度が変化する。

【0035】

本発明に係るアタック角度設定方法では、上述した第1軸線に対する第2軸線の傾斜角度の範囲が意図的に設定され、更に、アーム部の長手方向に沿った第3軸線周りに捩じり角度が意図的に設定されることで、アタック角度の変動が所望の範囲に設定される。

【0036】

このため、第3軸線周りの捩じり角度が小さくてもワイパブレードによる払拭領域全体に亘って変動するアタック角度を所望の範囲内に設定できる。これにより、上記のような捩じりが目立たなくなり、外観品質を維持又は向上できる。

【0037】

【発明の実施の形態】

<本実施の形態の構成>

図1には本発明の一実施の形態に係るワイパ装置10の概略的な分解斜視図が示されており、図2には本ワイパ装置10の全体的な斜視図が示されている。

【0038】

これらの図に示されるように、本ワイパ装置10は、車両を構成する車体12（例えば、ハッチバックタイプの車両のリヤハッチドア）の背面に設けられたウインドガラスとしてのリヤガラス14を払拭するための所謂リヤワイパ装置として適用されている。また、これらの図に示されるように、ワイパ装置10は合成樹脂材により一体成形されたアーム部材16を備えている。

【0039】

図3乃至図5に示されるように、アーム部材16は、厚さ方向に互いに対向した一对の側壁部18を備えている。これらの側壁部18は、その幅方向一端が上壁部20により連結されており、アーム部材16の全体的な断面形状としては、後述するワイパブレード70のブレードラバー88がリヤガラス14のガラス面に圧接された状態で、リヤガラス14のガラス面側へ向けて開口した断面凹形状とされている。

【0040】

これらの側壁部18及び上壁部20を有するアーム部材16の長手方向基端側は基部22とされている。図6及び図7に示されるように、基部22の長手方向基端部には略ブロック状の連結部24が設けられている。連結部24は、その幅寸法が基部22の幅寸法よりも十分に小さく、基部22の幅方向中央側に形成されている。

【0041】

また、図7に示されるように、連結部24には軸受部26が形成されている。軸受部26は基部22の長手方向基端側へ向けて開口した凹部で、その底部は図6において一点鎖線で示される基部22の幅方向を軸方向とした第1軸線L1周りに所定の曲率で湾曲した湾曲面とされている。さらに、図7に示されるように、軸受部26に対応して連結部24の基部22とは反対側の側方には、合成樹脂材により一体成形されたアームヘッド28が設けられている。

10

20

30

40

50

【0042】

アームヘッド28は支持部30を備えている。図6に示されるように、支持部30は幅方向(すなわち、上記の第1軸線L1に沿った方向)に対向した一对の側壁部32を有している。これらの側壁部32の間隔は上記の連結部24の幅寸法よりも僅かに大きく、側壁部32の間には連結部24が入り込んでいる。また、図7に示されるように、一对の側壁部32の間には、基部22の幅方向、すなわち、図6の第1軸線L1に沿って軸方向とされた連結シャフト34が設けられている。

【0043】

連結シャフト34は、上記の軸受部26に嵌め込まれており、基部22、ひいてはアーム部材16をリヤガラス14のガラス面に対して接離する方向へ第1軸線L1周りに回動自在に軸支している。

10

【0044】

また、支持部30には係止ピン36が形成されている。係止ピン36には引張コイルスプリング38の一端が係止されている。引張コイルスプリング38の本体部分は基部22の内側に配置されており、更にその他端は、基部22の内側に形成された係止部40に係止されている。アーム部材16は、この引張コイルスプリング38の付勢力によって連結シャフト34周り(すなわち、第1軸線L1周り)にリヤガラス14のガラス面側である図7の矢印F方向に付勢されている。

【0045】

一方、アームヘッド28には、支持部30に隣接して取付部42が設けられていると共に、車体12の表面とは反対側から合成樹脂材により形成されたヘッドカバー44が装着されており、ヘッドカバー44によって被覆されている。アームヘッド28の取付部42は、車体12のうちリヤガラス14の(枠15の)外側の所定位置に、車体12側へ向けて開口した有底筒形状に形成されており、その上底部46はアームヘッド28を合成樹脂材によって一体成形する際にインサートされた金属性のブシュにより構成されている。

20

【0046】

上底部46には、先端外周部にローレットが形成されたピボットシャフト50が貫通しており、先端部に螺合したボルト52によって取付部42とピボットシャフト50とが一体的に連結されている。このようにピボットシャフト50に取付部42が連結された状態では、図3に示されるように、アームヘッド28に連結された基部22の先端側がリヤガラス14の枠15の外側から内側へ向いて延びている。

30

【0047】

図1及び図3に示されるように、本ワイパ装置10がリヤガラス14の払拭用として適用される車両は、枠15を介してリヤガラス14が取り付けられている部分での車体12の表面が略車両後方側を向く。さらに、ピボットシャフト50の軸方向は、車体12の表面の向きに対して傾斜しており、このため、ピボットシャフト50の軸方向が略車両後方に対して略車両上方に傾斜した方向となっている。

【0048】

ピボットシャフト50は、その基端側が車体12に形成された孔部54を貫通している。図1及び図2に示されるように、ピボットシャフト50の基端部は、車体12の内側に設けられた駆動手段としてのリヤワイパモータ56を構成するモータ本体の駆動軸に直接又はギヤ列等の減速手段やリンク機構等の駆動力伝達手段を介して間接的に連結されており、リヤワイパモータ56のモータ本体の駆動力を受けることで自らの軸周りに往復回動する構成となっている。

40

【0049】

一方、図3乃至図5及び図8に示されるように、アーム部材16は、アーム部60を備えている。図3に示されるように、アーム部60は、本ワイパ装置10の停止状態(すなわち、上記のリヤワイパモータ56の停止状態)で、リヤガラス14のガラス面上のリヤガラス14の下縁近傍の停止位置(セット位置)に位置し、その長手方向(図4、図5、図8における矢印X方向で、且つ、第3軸線L3に沿った方向)が枠15に沿うように配置

50

される。

【0050】

アーム部60と基部22との間は屈曲部62とされている。図8の(A)に示されるように、屈曲部62は基部22側での長手方向(図4の一点鎖線L4に沿った方向)に対して、アーム部60側での長手方向(すなわち、第3軸線L3に沿った方向)が、上壁部20の厚さ方向(図8(B)に示される矢印Z方向)を軸方向とする軸周りに所定角度1だけ曲げ形成されている。これによって、基部22の長手方向に対してアーム部60の長手方向が所定角度1だけ傾斜する。

【0051】

また、図9の(A)及び(B)に示されるように、屈曲部62は上記の第3軸線L3周りに回動する如く捩じり変形させられている。したがって、アーム部材16の断面形状である凹形状の開口方向が、屈曲部62の基部22側に対して屈曲部62のアーム部60側では所定角度2だけ傾斜(停止位置において作動方向へ向けて傾斜)している。

【0052】

さらに、図8の(B)に示されるように、屈曲部62は上壁部20の厚さ方向を軸方向とする軸周り方向のみならず、側壁部18の対向方向(すなわち、図4及び図8(A)の矢印Y方向)を軸方向とする軸周り方向にも曲げ形成されている。

【0053】

このため、アーム部60の長手方向である第3軸線L3方向は、基部22の長手方向(図8の一点鎖線L4に沿った方向)に対してアーム部材16の幅方向を軸方向とする軸周りに所定角度3だけ傾斜している。これにより、後述するブレードラバー88のリップ部92がリヤガラス14のガラス面に圧接している状態では、アーム部60の基端側(屈曲部62側)に対して先端側がリヤガラス14のガラス面に接近した状態になる。

【0054】

アーム部60の内側、すなわち、アーム部60における一方の側壁部18と他方の側壁部18との間には、複数の補強リブ64が形成されており、合成樹脂材により形成されたアーム部60(すなわち、アーム部材16)の機械的な強度を補っている。また、アーム部材16の先端(アーム部60の先端部)には、支持部66が形成されている。

【0055】

支持部66は、その幅寸法がアーム部60の先端側における幅寸法よりも小さく、アーム部60の先端部における幅方向略中央側に形成されている。支持部66には軸受部67が形成されている。軸受部67はアーム部60の先端側へ向けて開口した凹部で、その底部は基部22の幅方向に沿った第2軸線L2周りに所定の曲率で湾曲した湾曲面とされている。

【0056】

支持部66にはワイパブレード70が取り付けられている。ワイパブレード70はプライマリレバー72を備えている。プライマリレバー72はアーム部60の長手方向に沿って長手とされた一对の側壁部74を備えている。

【0057】

これらの側壁部74は各々がアーム部60の幅方向(すなわち、図4の矢印Y方向)に沿って厚さ方向とされており、この厚さ方向に沿って互いに対向している。これらの側壁部74は、底壁部76により連結されている。底壁部76もまたアーム部60の長手方向(すなわち、図4の矢印X方向)に沿って長手とされた細幅板状に形成されており、その幅方向が側壁部74の対向方向に沿っている。

【0058】

このプライマリレバー72の長手方向略中央における側壁部74の間には、第2軸線L2の方向と略同方向を軸方向とする連結シャフト68が設けられている。連結シャフト68は、上記の軸受部67に嵌め込まれており、軸受部67によって自らの軸周りに回動可能に軸支されている。これにより、プライマリレバー72、ひいてはワイパブレード70が連結シャフト68周り(すなわち、第2軸線L2周り)に所定角度回動可能に支持されて

いる。

【0059】

プライマリレバー72の長手方向両端部には略ブロック状の支持部78が形成されている。プライマリレバー72の幅方向に沿った支持部78の幅方向両端部からは、第2軸線L2の方向と略同方向を軸方向とする連結シャフト80が同軸的に突出形成されている。

【0060】

これらの支持部78には、それぞれヨークレバー82が取り付けられている。ヨークレバー82はプライマリレバー72の幅方向に沿って対向した一对の側壁部84を備えている。これらの側壁部74はプライマリレバー72の長手方向に沿って長手とされており、各ヨークレバー82の長手方向中間部よりも長手方向外側（一方のヨークレバー82の他方のヨークレバー82とは反対側）に形成された上壁部86によって連結されている。

10

【0061】

各ヨークレバー82の長手方向中間部における上壁部86の側方には上記の支持部78が入り込んでおり、側壁部84に形成された図示しない有底の円孔に上記の連結シャフト80が入り込んでいる。これにより、ヨークレバー82がプライマリレバー72に対して連結シャフト80周りに所定角度回動可能に支持される。

【0062】

それぞれのヨークレバー82のプライマリレバー72とは反対側にはブレードラバー88が設けられている。ブレードラバー88はゴム材又はゴム材程度の弾性等を含む物性を有する合成樹脂材により形成されている。ブレードラバー88は、プライマリレバー72の長手方向に沿って長手とされており、その長手方向両端側及び長手方向中間部の所定部位が各ヨークレバー82の長手方向両端部に形成された爪部90によって挟持されている。

20

【0063】

また、ブレードラバー88のヨークレバー82とは反対側の端部はリップ部92とされており、上述した引張コイルスプリング38の付勢力がアーム部材16を介してワイパブレード70に伝わることで、リヤガラス14のガラス面にリップ部92が圧接されている。

【0064】

<本実施の形態の作用、効果>

次に、本ワイパ装置10の動作について説明する。本ワイパ装置10では、上述したようにリヤワイパモータ56の停止状態でアーム部60の長手方向がリヤガラス14の下縁に沿っており、したがって、リヤガラス14の下縁の近傍でブレードラバー88のリップ部92がリヤガラス14のガラス面に圧接している。この停止状態でリヤワイパモータ56のモータ本体を駆動させ、この駆動力をピボットシャフト50に伝えると、ピボットシャフト50が回動を開始する。

30

【0065】

ピボットシャフト50が回動を開始することで、アームヘッド28を介してピボットシャフト50に基部22が連結されたアーム部材16は、車体12の略車両上方側へ向けて回動を開始する。このアーム部材16の回動によってブレードラバー88のリップ部92は、引張コイルスプリング38の付勢力によってリヤガラス14のガラス面に圧接されたままガラス面上をリヤガラス14の上反転位置へ向けて回動する。

40

【0066】

さらに、ブレードラバー88が回動し、略車両左右方向に沿った一方のリヤガラス14の側縁の近傍の上反転位置にブレードラバー88が到達すると、ピボットシャフト50が反転回動を開始する。これにより、アーム部材16が上記の回動開始時とは反対方向、すなわち、下反転位置（本実施の形態の場合には、上記の停止位置（セット位置）に相当する）へ向けて回動する。

【0067】

また、回動開始時における停止位置にブレードラバー88が到達すると、ピボットシャフト50が再び反転回動し、アーム部材16が再び上反転位置へ向けて回動する。このように、ピボットシャフト50が往復回動を繰り返し、これによってアーム部材16が往復回

50

動を繰り返すことで、リヤガラス14のガラス面に圧接されたブレードラバー88のリップ部92によりリヤガラス14のガラス面上の水滴等が払拭される。

【0068】

ところで、第1軸線L1周りのアームヘッド28に対する基部22の起倒角度(以下、第1軸線L1周りのアームヘッド28に対する基部22の起倒角度を「基部22の起倒角度」と称する)は、基本的に、引張コイルスプリング38の付勢力と、この付勢力に抗してリヤガラス14のガラス面からブレードラバー88が受ける反力と、がバランスすることで決まる。ここで、本ワイパ装置10では、屈曲部62においてアーム部60の長手方向(第3軸線L3に沿った方向)が基部22の長手方向(図8の一点鎖線L4に沿った方向)に対して所定角度1だけ傾斜している。

10

【0069】

このため、上記の基部22の起倒角度は、ピボットシャフト50の回転に伴い変化するブレードラバー88の回転位置(リヤガラス14のガラス面上のブレードラバー88の回転位置)に応じて変化する。このように、基部22の起倒角度が変化すると、連結シャフト68の軸方向である第2軸線L2の第1軸線L1に対する向きが変化し、リヤガラス14のガラス面に対するリップ部92(ブレードラバー88)の接触角度が変化する。

【0070】

したがって、リヤガラス14のガラス面の向きや曲率に応じて、例えば、ピボットシャフト50の車体12からの突出量、すなわち、アームヘッド28の車体12の表面からの高さ位置を変える等して、セット位置における基部22の起倒角度を所望の角度にすることで、リヤガラス14のガラス面においてブレードラバー88が接触している部分での法線LSに対するワイパブレード70姿勢角度であるアタックアングルA(すなわち、図10に示される法線LSとブレードラバー88のリップ部92の中心線LAとが成す角度A)を適切な値に設定できる。

20

【0071】

なお、ここで言う適切なアタックアングルAの値とは、例えば、図11に示されるように、ワイパブレード70による払拭領域の各位置にて、図10に示される法線LSに対して中心線LAが上反転位置側へ傾いた際のアタックアングルAをプラス(+)、下反転位置(本実施の形態ではセット位置)側へ傾いた際のアタックアングルAをマイナス(-)とした場合、±10度以内の範囲である。

30

【0072】

また、本ワイパ装置10では、更に、図9(A)、(B)に示されるように、屈曲部62では、その基部22側に対してアーム部60側が第3軸線L3周りに所定角度2だけ擦じり変形されている。このように擦じり変形されることで、第2軸線L2が、アーム部材16の基部22側の断面形状である凹形状の開口方向に対して第3軸線L3周りに傾斜する。

【0073】

これにより、上記ワイパアームのセット位置におけるアームヘッド28に対するアーム部材16の第1軸線L1周りの回転姿勢(起倒角度)に基づく第2軸線L2の傾斜と、アーム部60の長手方向の第3軸線L3周りの擦じり形成による擦じり角度2に基づく第2軸線L2の傾斜とを付加して、ワイパブレード70による払拭領域全体に亘って変動するアタックアングルAを、所望の範囲内に設定できる。

40

【0074】

さらに、上述したように、アタックアングルAは、基部22の起倒角度の範囲に基づいて設定できる。ここで、本ワイパ装置10では、屈曲部62においてその基部22側に対してアーム部60側が、図8(A)の矢印Y方向(すなわち、アーム部材16の幅方向)周りに所定角度3だけ傾いており、これにより、アーム部60はその基端側に対して先端側がリヤガラス14のガラス面に接近するように傾いている。

【0075】

このように、予めアーム部60を所定角度3だけ傾けておくことで、結果的に、基部2

50

2の起倒角度が所定角度 3だけ補われることになる。したがって、このように予めアーム部60を所定角度 3だけ傾けておくことで、第2軸線L2も更に傾斜付加されることになり、上記第3軸線L3周りの掠りり形成量を低減することができる。これにより、ワイパブレード70による払拭領域全体に亘って変動するアタックアングル Aを、所望の範囲内に設定できることは勿論、より一層のワイパアームのアーム部材16の外観品質を維持又は向上できる。

【0076】

しかも、屈曲部62において上記のように所定角度 1だけ曲げ形成されているため、このような屈曲部62を所定角度 2だけ掠りり形成しても、この掠りりが目立たないため、アーム部材16の外観品質を維持又は向上でき、ひいては、本ワイパ装置10、更には、本ワイパ装置10を適用した車両の外観品質を維持又は向上できる。

10

【0077】

以上説明したように、本ワイパ装置10では、アーム部材16がリヤガラス14の枠15の外側から内側へ延び、上記枠15に沿ってワイパブレード70を配置すべくアーム部材16のアーム部60が枠15に沿って長手となるように屈曲部62によって所定角度 1だけ曲げ形成されている。このような形態のワイパ装置において、更に、第3軸線L3周りにアーム部60側を所定角度 2だけ掠りり形成したことで、第1軸線L1の傾斜角度に基づく傾斜に加えて第1軸線L1に対し第2軸線L2が更に傾斜される(すなわち、三次元的に所定角度傾斜された掠りりの位置関係に設定される)。

【0078】

これにより、ワイパブレード70による払拭領域全体に亘って変動するアタックアングル Aを、所望の範囲内に設定でき、本ワイパ装置10、ひいては本ワイパ装置10を搭載した車両の外観品質を低下させることなく、良好な払拭性能を得ることができる。

20

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態に係るワイパ装置を適用した車両の外観を示す概略的な分解斜視図である。

【図2】本発明の一実施の形態に係るワイパ装置の斜視図である。

【図3】本発明の一実施の形態に係るワイパ装置の車体への取付状態を示す要部の拡大斜視図である。

【図4】本発明の一実施の形態に係るワイパ装置の要部であるアームヘッド、アーム部材、及びワイパブレードの平面図である。

30

【図5】本発明の一実施の形態に係るワイパ装置の要部であるアームヘッド、アーム部材、及びワイパブレードの正面図である。

【図6】アームヘッド及びその近傍の拡大平面図である。

【図7】アームヘッド及びその近傍の拡大断面図である。

【図8】アーム部材の外観を示す図で、(A)がアーム部材の平面図、(B)がアーム部材の正面図、(C)がアーム部材の底面図である。

【図9】アーム部材の屈曲部の断面図で、(A)基部側での断面図、(B)がアーム部側での断面図である。

【図10】アタックアングルを説明するための、ブレードラバー及びウインドガラスの断面図である。

40

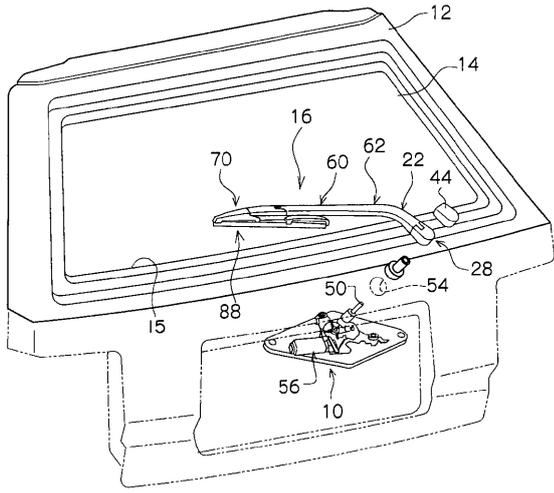
【図11】下反転位置と上反転位置との間におけるアタックアングルの変化の一例を示すグラフである。

【符号の説明】

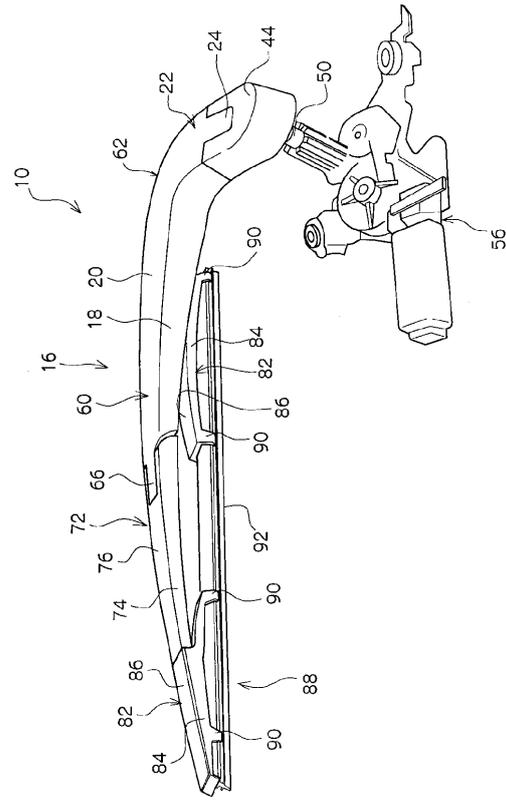
10・・・ワイパ装置、12・・・車体、14・・・リヤガラス(窓ガラス)、15・・・枠、16・・・アーム部材、22・・・基部、28・・・アームヘッド、50・・・ピボットシャフト、56・・・リヤワイパモータ(駆動手段)、60・・・アーム部、62・・・屈曲部、70・・・ワイパブレード、88・・・ブレードラバー、L1・・・第1軸線、L2・・・第2軸線、L3・・・第3軸線、LS・・・法線、A・・・アタックアングル

50

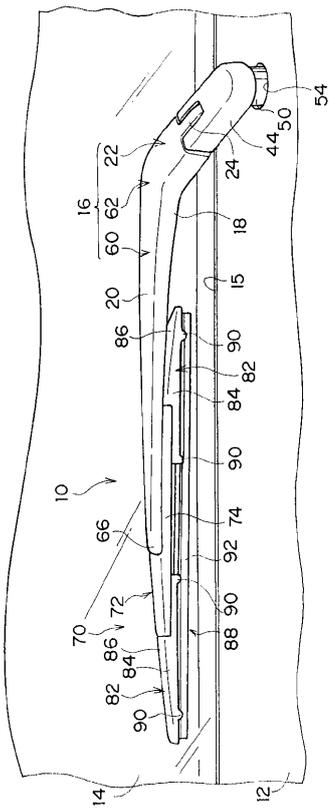
【 図 1 】



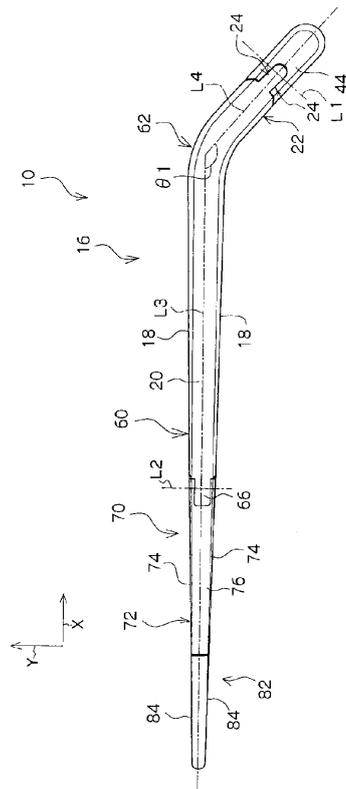
【 図 2 】



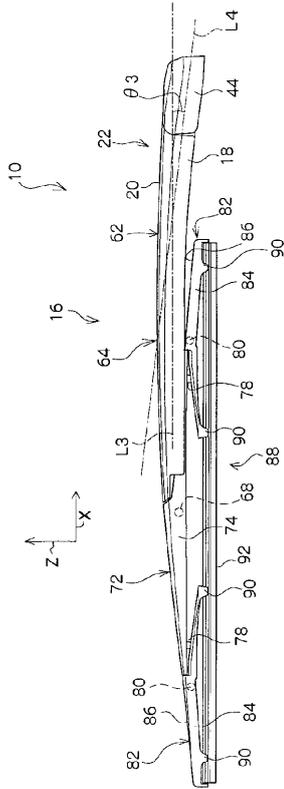
【 図 3 】



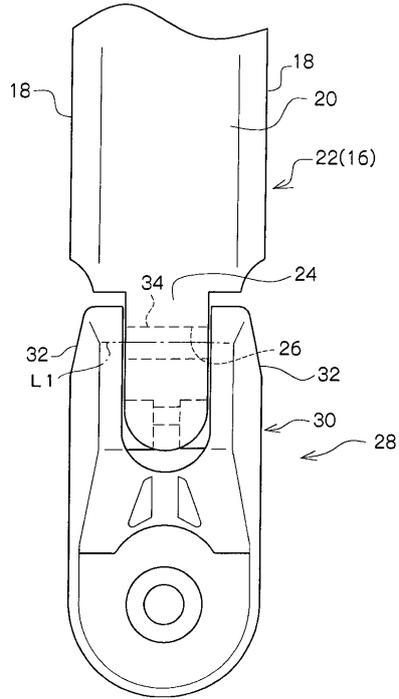
【 図 4 】



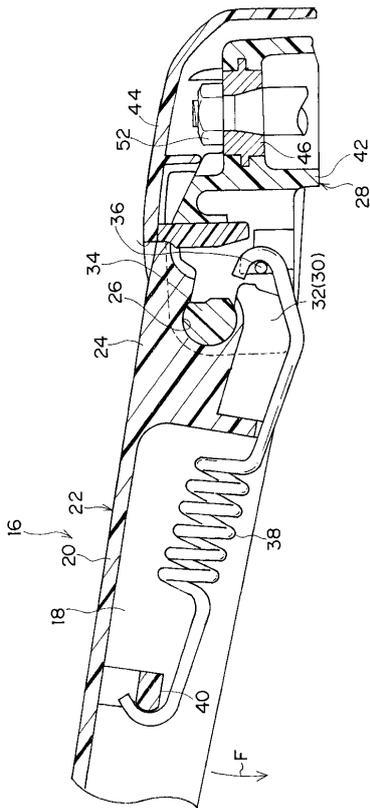
【 図 5 】



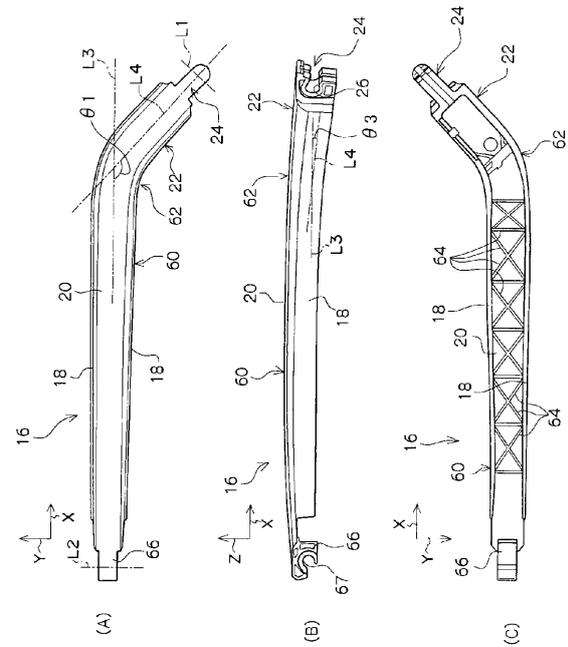
【 図 6 】



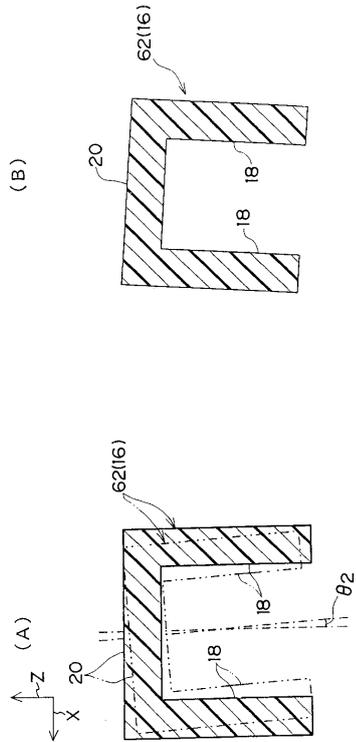
【 図 7 】



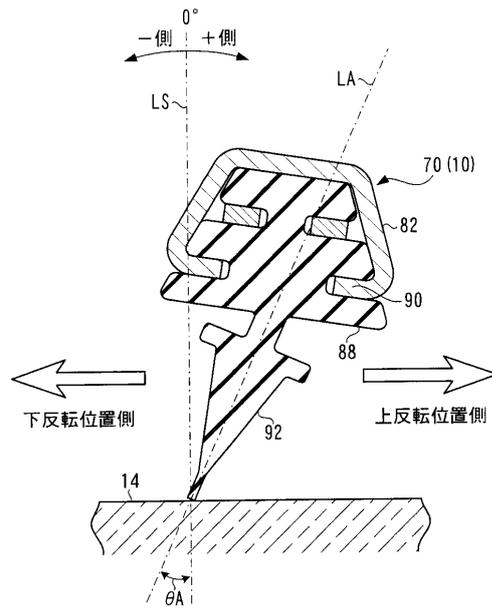
【 図 8 】



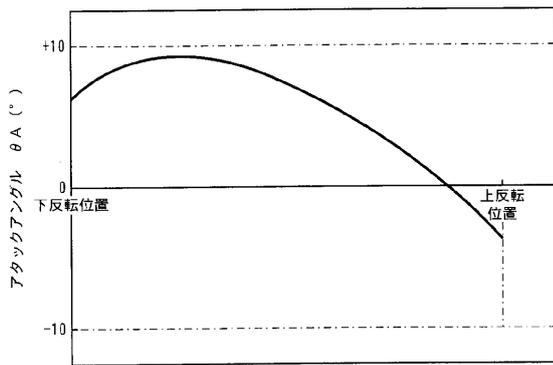
【図 9】



【図 10】



【図 11】



ワイバブレードの回転位置と、アタックアングルとの関係の一例

フロントページの続き

(72)発明者 伊藤 高也
静岡県湖西市梅田390番地 アスモ株式会社内

(72)発明者 山本 直人
静岡県湖西市梅田390番地 アスモ株式会社内

Fターム(参考) 3D025 AA01 AB01 AC01 AD02 AD09 AE05 AE11