

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3869232号

(P3869232)

(45) 発行日 平成19年1月17日(2007. 1. 17)

(24) 登録日 平成18年10月20日(2006. 10. 20)

(51) Int. Cl. F I  
**B60S 1/34 (2006.01)** B60S 1/34 A

請求項の数 4 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2001-247322 (P2001-247322)	(73) 特許権者	000101352 アスモ株式会社
(22) 出願日	平成13年8月16日(2001. 8. 16)		静岡県湖西市梅田390番地
(65) 公開番号	特開2003-2172 (P2003-2172A)	(73) 特許権者	000230515
(43) 公開日	平成15年1月8日(2003. 1. 8)		日本ワイパブレード株式会社
審査請求日	平成15年10月10日(2003. 10. 10)		埼玉県加須市大字下高柳字沼頭311番地
(31) 優先権主張番号	特願2001-122825 (P2001-122825)	(74) 代理人	100068755 弁理士 恩田 博宣
(32) 優先日	平成13年4月20日(2001. 4. 20)	(74) 代理人	100105957 弁理士 恩田 誠
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(72) 発明者	塚本 和秀 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】 ワイパアーム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

基端部(12a)のピボット軸(13)との固定部(40)を被覆するとともに、該固定部(40)を開放・閉塞しうるように該基端部(12a)に回動可能にヒンジ連結されたキャップ(20)を有するワイパアームにおいて、

前記基端部(12a)には係止爪(21d)が形成され、前記キャップ(20)にはその全閉状態において前記係止爪(21d)が係止される係止片(32a)が形成されており、前記キャップ(20)は、その全閉位置において前記係止片(32a)に前記係止爪(21d)が係止されると共に、前記全閉位置よりも開放側の全閉位置直前位置において前記係止片(32a)が前記係止爪(21d)に当接した状態となり、

前記キャップ(20)は、前記全閉位置から該キャップ(20)の回動中心を含む重力方向(G)と略平行な面(g)を超える全閉位置(B)まで開放可能であると共に、前記面(g)と前記全閉位置直前位置との間に設定される途中開放位置(A)において該キャップ(20)の閉塞を規制する保持手段(35)を備え、

前記基端部(12a)には、前記全閉位置直前位置において前記保持手段(35)と係合する係合凹部(27)が形成され、前記保持手段(35)と前記係合凹部(27)とが係合した場合には、前記全閉位置直前位置において前記キャップ(20)が保持され、

前記キャップ(20)には前記基端部(12a)に対して突出するヒンジ突起(34)が形成され、該基端部(12a)には該ヒンジ突起(34)と係合するように凹設されたヒンジ孔(26)が形成され、該キャップ(20)は該ヒンジ突起(34)が該ヒンジ孔

10

20

(26)に係合してヒンジ連結されており、

前記保持手段(35)は、前記途中開放位置(A)から前記全閉位置直前位置までの間で前記基端部(12a)と弾性係合しており、

前記保持手段(35)の突出長(L2)は、前記ヒンジ突起(34)の突出長(L1)よりも短く設定されていることを特徴とするワイパーム。

【請求項2】

前記キャップ(20)は、前記固定部(40)を被覆する被覆部(31)と該被覆部(31)から延出形成された一对の脚部(33)とを有し、

前記脚部(33)には前記基端部(12a)に対して突出するヒンジ突起(34)が形成され、該基端部(12a)には該ヒンジ突起(34)と係合するように凹設されたヒンジ孔(26)が形成され、該キャップ(20)は該ヒンジ突起(34)が該ヒンジ孔(26)に係合してヒンジ連結され、

前記ヒンジ突起(34)には、前記ヒンジ孔(26)との係合において前記脚部(33)を徐々に広げるテーパ(34a)が形成されたことを特徴とする請求項1に記載のワイパーム。

【請求項3】

アーム部材(52)と、アーム部材(52)が先端側に回動自在に連結され基端側がピボット軸(13)に固定されるアームヘッド(55)と、該アームヘッド(55)に回動可能にヒンジ連結されて開放または閉塞し前記アームヘッド(55)を被覆するヘッドカバー(61)と、を有するワイパームにおいて、

前記ヘッドカバー(61)及び前記アームヘッド(55)のうち少なくとも一方は、該ヘッドカバー(61)を開放位置に保持する保持手段(63,64)を備え、

前記ヘッドカバー(61)及び前記アームヘッド(55)のいずれか一方にはいずれか他方に対して回動可能に連結される連結軸(64)を有し、前記ヘッドカバー(61)及び前記アームヘッド(55)のいずれか他方には前記連結軸(64)が嵌挿されるヒンジ孔(63)を備え、

前記保持手段(63,64)は、前記連結軸(64)より径方向に突出形成された保持突起(64a)と、前記ヒンジ孔(63)に形成され前記アームヘッド(55)に対する前記ヘッドカバー(61)の開放位置にて前記保持突起(64a)が係合する係合部(66)とを有することを特徴とするワイパーム。

【請求項4】

前記ヘッドカバー(61)は、前記アームヘッド(55)に対する全閉位置において前記アームヘッド(55)に形成された係合凹部(67)に係合する係合突起(68)を有し、

前記係合突起(68)は、前記ヘッドカバー(61)の前記全閉位置となる手前の半開き状態で前記アームヘッド(55)上部に当接することを特徴とする請求項3に記載のワイパーム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、基端部のピボット軸との固定部を被覆するキャップを備えたワイパームに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、ワイパームの基端部とピボット軸との連結固定は、例えばピボット軸先端に刻設されたネジ部にナットを締結して行っている。そして、このような基端部のピボット軸との固定部は、ワイパーの外観上の見栄えを向上させ、或いは、固定部(ピボット軸等)内への浸水を防止するためにキャップにより被覆されている。

【0003】

こうした固定部を被覆するキャップを備えたワイパームとしては、例えば特開2000

10

20

30

40

50

- 95070号公報に記載された着脱自在のキャップや、特開平8-72676号公報に記載された基端部の側面を含む大部分を被覆するキャップを備えたワイパームが知られている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、特開2000-95070号公報に記載されたワイパームは、キャップにより上記固定部を最小限に被覆するものであり、メンテナンス時等にはキャップを基端部から取り外すようになっている。このようなワイパームは、キャップを基端部に取り付けて納品されるため、車両（ピボット軸）にワイパームを締結する作業に際してキャップを取り外し、締結作業後にはキャップを取り付ける作業が必要であり、その作業性が抑制

10

【0005】

一方、特開平8-72676号公報に記載されたワイパームは、基端部の大部分を被覆するように上記に比してキャップは大型になっているものの、キャップは固定部を閉塞・開放しうるように上記基端部にヒンジ連結されており、基端部から分離して取り外されることはない。しかしながら、開放状態ではこのキャップは基端部にヒンジ連結されただけの形状であるため、わずかな振動や荷重によって容易に回動してしまい、意図せず固定部を閉塞することがある。このため、車両（ピボット軸）にワイパームを締結する作業に際して、キャップが同作業を阻害することがあった。

20

【0006】

また、ワイパームの締結後に、キャップにより固定部を堅固に閉塞するため、キャップ及び基端部にそれぞれ互いに係合する係止爪及び係止溝が形成されている。さらに、ワイパームの輸送または搬送（納品など）時においても、この係止爪と係止溝とを係合させてキャップを堅固に閉塞し、振動などでキャップが意図せず回動（開放）されてしまっ

【0007】

本発明の目的は、ワイパームの外観向上を図ることは勿論のこと、ピボット軸にワイパームの基端部を固定する作業性をも向上することができるワイパームを提供することにある。

30

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記問題点を解決するために、請求項1に記載の発明は、基端部のピボット軸との固定部を被覆するとともに、該固定部を開放・閉塞しうるように該基端部に回動可能にヒンジ連結されたキャップを有するワイパームにおいて、前記基端部には係止爪が形成され、前記キャップにはその全閉状態において前記係止爪が係止される係止片が形成されており、前記キャップは、その全閉位置において前記係止片に前記係止爪が係止されると共に、前記全閉位置よりも開放側の全閉位置直前位置において前記係止片が前記係止爪に当接した状態となり、前記キャップは、前記全閉位置から該キャップの回動中心を含む重力方向と略平行な面を超える全閉位置まで開放可能であると共に、前記面と前記全閉位置直前位置との間に設定される途中開放位置において該キャップの閉塞を規制する保持手段を備え、前記基端部には、前記全閉位置直前位置において前記保持手段と係合する係合凹部が形成され、前記保持手段と前記係合凹部とが係合した場合には、前記全閉位置直前位置において前記キャップが保持され、前記キャップには前記基端部に対して突出するヒンジ突起が形成され、該基端部には該ヒンジ突起と係合するように凹設されたヒンジ孔が形成され、該キャップは該ヒンジ突起が該ヒンジ孔に係合してヒンジ連結されており、前記保持手段は、前記途中開放位置から前記全閉位置直前位置までの間で前記基端部と弾性係合して

40

50

を要旨とする。

【0012】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載のワイパームにおいて、前記キャップは、前記固定部を被覆する被覆部と該被覆部から延出形成された一对の脚部とを有し、前記脚部には前記基端部に対して突出するヒンジ突起が形成され、該基端部には該ヒンジ突起と係合するように凹設されたヒンジ孔が形成され、該キャップは該ヒンジ突起が該ヒンジ孔に係合してヒンジ連結され、前記ヒンジ突起には、前記ヒンジ孔との係合において前記脚部を徐々に広げるテーパが形成されたことを要旨とする。

【0015】

請求項3に記載の発明は、アーム部材と、アーム部材が先端側に回動自在に連結され基端側がピボット軸に固定されるアームヘッドと、該アームヘッドに回動可能にヒンジ連結されて開放または閉塞しアームヘッドを被覆するヘッドカバーと、を有するワイパームにおいて、ヘッドカバー及び前記アームヘッドのうち少なくとも一方は、該ヘッドカバーを開放位置に保持する保持手段を備え、前記ヘッドカバー及び前記アームヘッドのいずれか一方にはいずれか他方に対して回動可能に連結される連結軸を有し、前記ヘッドカバー及び前記アームヘッドのいずれか他方には前記連結軸が嵌挿されるヒンジ孔を備え、前記保持手段は、前記連結軸より径方向に突出形成された保持突起と、前記ヒンジ孔に形成され前記アームヘッドに対する前記ヘッドカバーの開放位置にて前記保持突起に係合する係合部とを有することを要旨とする。

【0017】

請求項4に記載の発明は、請求項3に記載のワイパームにおいて、前記ヘッドカバーは、前記アームヘッドに対する全閉位置において前記アームヘッドに形成された係合凹部に係合する係合突起を有し、前記係合突起は、前記ヘッドカバーの前記全閉位置となる手前の半開き状態で前記アームヘッド上部に当接することを要旨とする。

【0018】

(作用)

請求項1に記載の発明によれば、キャップは、ワイパームとピボット軸との締結固定部分である固定部を被覆するので外観を向上することができる。また、キャップはワイパームの基端部に開閉可能にヒンジ連結されており、途中開放位置において同キャップの閉塞を規制する保持手段を備えている。従って、キャップの開放状態において、わずかな振動や荷重では回動に伴う意図しない固定部の閉塞が防止される。従って、ピボット軸にワイパームを固定する作業に際して、キャップによって同作業が妨げられてしまうことを防止できる。

【0019】

また、キャップは、回動中心を含む重力方向と略平行な面を超える全開位置まで開放可能である。従って、キャップの全開状態の位置では、キャップの自重によってその全開状態が保持される。

【0020】

また、上記基端部には、全閉位置直前位置において保持手段と係合する係合凹部が形成されている。従って、保持手段と係合凹部との係合により、全閉位置直前位置において不完全な閉塞状態が保持される。このため、ワイパームの搬送(納品など)に際して、上記不完全な閉塞状態に保持しておくことで、意図しないキャップの揺動(回動)が防止される。また、この保持手段と係合凹部との係合による不完全な閉塞状態での保持力を、全閉状態での保持力に比して小さく設定しておくことで、ピボット軸にワイパームを固定する作業に先立って、上記保持手段と係合凹部との係合を容易に解除してキャップを開放でき、その作業性が向上される。

【0021】

また、上記キャップはヒンジ突起がヒンジ孔に係合して基端部にヒンジ連結されている。一方、上記保持手段は、途中開放位置から全閉位置直前位置までの間で基端部と弾性係合している。上記保持手段の突出長は、ヒンジ突起の突出長よりも短く設定されているた

10

20

30

40

50

め、同保持手段の基端部との弾性係合によってキャップが押し広げられても、ヒンジ突起及びヒンジ孔の係合状態が解除されることはない。

【0022】

請求項2に記載の発明によれば、上記キャップは脚部に形成されたヒンジ突起が基端部に凹設されたヒンジ孔に係合して同基端部にヒンジ連結される。上記ヒンジ突起には、ヒンジ孔との係合において脚部を徐々に広げるテーパが形成されているため、これらヒンジ突起及びヒンジ孔は円滑に係合される。

【0025】

請求項3に記載の発明によれば、ヘッドカバーの開放状態が保持されるため、ワイパーアームのピボット軸への固定作業などにおいて意図しないヘッドカバーの閉塞が防止される。

10

【0026】

請求項4に記載の発明によれば、係合突起は、全閉位置直前の状態でアームヘッド上部に当接する。従って、全閉状態となるためにはヘッドカバーに全閉方向への力を加えるなどの全閉動作を行うことが必要となり、搬送時などに意図せずヘッドカバーが閉塞されることがない。

【0027】

【発明の実施の形態】

(第一実施形態)

以下、本発明の第一実施形態を図1～図6に従って説明する。

20

【0028】

図2は、主としてワイパー10を示す分解側面図である。同図に示されるように、このワイパー10はウィンドガラスをぬぐうためのブレード11と、同ブレード11を支えるワイパーアーム12とを備えている。そして、このワイパー10(ワイパーアーム12)の基端部12aは、図示しないワイパーモータにより駆動されるリンクのピボット軸13が挿通され、同ピボット軸13の先端部に形成されたネジ部にナット14が締結されることでリンクと一体作動するように固定されている。なお、上記ピボット軸13の軸線方向、すなわちワイパーアーム12の組み付け方向は、鉛直方向(重力方向)Gと略一致するように設定されている。そして、これらピボット軸13及びナット14によるワイパーアーム12(基端部12a)の固定部40は、キャップ20により覆われるようになっている。このキャップ20は、ワイパー10の外観上の見栄えを向上させるとともに、固定部40(ピボット軸13等)内への浸水を防止するためのものである。

30

【0029】

次に、上記ワイパーアーム12の基端部12a及びキャップ20の細部構造について、主として図1を参照して説明する。なお、図1(a)及び図1(b)はそれぞれ上記基端部12a及びキャップ20を示す斜視図である。

【0030】

図1(a)に示されるように、上記基端部12aには、ワイパーアーム12の幅と同等の外径を有して一側(図1の下側)まで延出する略円柱状のベース21が形成されている。また、基端部12aの天板部22には、一側(図1の下側)に向かって傾斜する傾斜面23が形成されており、同傾斜面23を介してベース21の上面21aは天板部22に対して所定の高低差を有するように配置されている。

40

【0031】

上記ベース21には、軸線に略沿って上面21aから略円形に凹設されたナット収容部21bが設けられている。そして、このナット収容部21bの中心部には、前記ピボット軸13の先端部に形成された図示しないテーパ部のセレーション面が対応するように軸線方向に貫通するピボット軸挿通孔21cが形成されている。ワイパー10(ワイパーアーム12)は、前記ピボット軸13を一側(図1の下側)からピボット軸挿通孔21cに挿通し、ナット収容部21bに現出した先端のネジ部に前記ナット14を締結することで、リンク(ピボット軸13)に固定される。なお、ナット14は、ナット収容部21bにおいて

50

天板部 2 2 との高低差を利用して收容されており、同ナット 1 4 の端面が天板部 2 2 の高さまで突出しないように設定されている。そして、このような態様で收容・締結されるピボット軸 1 3 及びナット 1 4 によってワイパアーム 1 2 ( 基端部 1 2 a ) の固定部 4 0 が形成されている。

【 0 0 3 2 】

なお、上記ベース 2 1 の上面 2 1 a 側には、径方向に突出する係止爪 2 1 d が形成されている。この係止爪 2 1 d に前記キャップ 2 0 が後述の態様で係止されることで、同キャップ 2 0 はベース 2 1 上に堅固に固定されるようになっている。

【 0 0 3 3 】

また、上記基端部 1 2 a の各側板部 2 4 には、天板部 2 2 からベース 2 1 の上面 2 1 a まで幅方向に凹設されたキャップ取付部 2 5 が形成されている。そして、このキャップ取付部 2 5 には、幅方向に凹設されたヒンジ孔 2 6 が形成されている。このヒンジ孔 2 6 は、前記キャップ 2 0 と後述の態様でヒンジ結合するためのものである。また、キャップ取付部 2 5 には、上記ヒンジ孔 2 6 の位置において幅方向に凹設され、天板部 2 2 に開口するガイド溝 2 6 a が形成されている。このガイド溝 2 6 a は、上記キャップ 2 0 とのヒンジ結合に際して案内を行うためのものである。

10

【 0 0 3 4 】

さらに、上記キャップ取付部 2 5 には、ヒンジ孔 2 6 の近傍において幅方向に凹設された係合凹部及び不完全閉塞状態保持手段としての係合孔 2 7 が形成されている。この係合孔 2 7 は、前記キャップ 2 0 と後述の態様で係合するためのものである。

20

【 0 0 3 5 】

図 1 ( b ) に示されるように、上記キャップ 2 0 は、例えば樹脂材にて形成されており、基端部 1 2 a の傾斜面 2 3 及びベース 2 1 の平面形状に合わせて形成された被覆部 3 1 と、前記キャップ取付部 2 5 の段差 t 1 と同等の肉厚 t 2 を有して同被覆部 3 1 に略沿う側板部 3 2 とを有している。そして、この側板部 3 2 には、各キャップ取付部 2 5 に合わせて延出する一対の脚部 3 3 が形成されている。

【 0 0 3 6 】

上記各脚部 3 3 の内壁面には、上記ヒンジ孔 2 6 の位置に応じて幅方向に突出するヒンジ突起 3 4 が形成されている。キャップ 2 0 は、ヒンジ突起 3 4 が前記ヒンジ孔 2 6 に挿入されることでワイパアーム 1 2 ( 基端部 1 2 a ) と一つのヒンジ軸線 O 周りにヒンジ結合する。

30

【 0 0 3 7 】

ここで、図 3 に図 1 ( b ) の 3 - 3 線に沿う断面図が示されるように、上記ヒンジ突起 3 4 の脚部 3 3 先端側にはテーパ面 3 4 a が形成されている。図 6 に示されるように、キャップ 2 0 は基端部 1 2 a との組み付け ( ヒンジ結合 ) において天板部 2 2 と略直交する方向から行うようになっている。従って、この組付けに際してキャップ 2 0 の脚部 3 3 は、ガイド溝 2 6 a にテーパ面 3 4 a が当接して滑らかに押し広げられながらヒンジ突起 3 4 がヒンジ孔 2 6 に係止されるまで同ガイド溝 2 6 a に案内される。このような態様でキャップ 2 0 と基端部 1 2 a との組み付けが円滑に行われる。

【 0 0 3 8 】

また、上記各脚部 3 3 の内壁面には、上記係合孔 2 7 の位置に対応して幅方向に突出する保持手段及び不完全閉塞状態保持手段としての係合凸部 3 5 が形成されている。図 4 に示されるように、キャップ 2 0 を開放している状態において意図しない閉塞方向への回動が生じると、2 点鎖線にて示す位置において係合凸部 3 5 が天板部 2 2 に係止され、それ以上の回動を規制するようになっている。換言すると、キャップ 2 0 は、ヒンジ突起 3 4 の中心を通る前記重力方向 G と平行な面 g に対し、角度  $\theta$  だけ閉塞側に回動した位置 ( 以下、途中開放位置 A という ) において、係合凸部 3 5 にワイパアーム 1 2 ( 基端部 1 2 a ) に係合して回動が規制されるように設定されている。

40

【 0 0 3 9 】

なお、図 4 に実線にて併せ示すように、キャップ 2 0 は被覆部 3 1 の先端が天板部 2 2 に

50

係止されることで全開状態となっている。そして、キャップ 20 は、全開状態において上記面 g に対し、角度  $\theta$  だけ開放側に回動した位置（以下、全開位置 B という）に配置されるようになっている。従って、ワイパー 10（ワイパアーム 12）の締結作業においてキャップ 20 は、この角度  $\theta$  の重力の作用の分だけ全開状態からの意図しない閉動作が抑制されるようになっている。また、仮にキャップ 20 が上記面 g を超えて閉塞側に回動しても、上述したように面 g から角度  $\theta$  回動した途中開放位置 A で保持されるので、意図しないキャップ 20 の閉動作は防止され、締結作業が妨げられない。

#### 【0040】

また、図 5 に示されるように、キャップ 20 は、全閉状態となる若干手前の位置（全閉位置直前位置という）において、係合凸部 35 が前記係合孔 27 に挿入されることでワイパアーム 12（基端部 12a）に対する回動を規制するように仮組みされるようになっている。図 3 に示されるように、この係合凸部 35 の表面 35a は略半球面上に曲成されており、これにより上記係合孔 27 との挿脱が円滑に行われるようになっている。従って、例えばワイパー 10 をピボット軸 13 に組み付け前の搬送時等により上記仮組みをしておくことで、キャップ 20 が振動などで意図せず回動（開放）されてしまったり破損しないようになっている。そして、キャップ 20 は、ワイパアーム 12 に仮組みされている状態（以下、不完全閉塞状態という）であるため、例えばワイパー 10 をピボット軸 13 に組み付けるに際して、同キャップ 20 は容易に開放される。

#### 【0041】

なお、図 3 に示されるように、上記ヒンジ突起 34 の突出長 L1 に比して係合凸部 35 の突出長 L2 は短く設定されている。従って、キャップ 20 をワイパアーム 12 に仮組みする際、係合凸部 35 がキャップ取付部 25 に弾接して脚部 33 を押し広げても、これによりヒンジ孔 26 及びヒンジ突起 34 の係止状態が解除されないようになっている。また、係合凸部 35 はヒンジ突起 34 の近傍に設けられており、仮組みまでの回動に伴い係合凸部 35 がキャップ取付部 25 上を摺動する距離を最小限に抑制している。

#### 【0042】

上記キャップ 20（側板部 32）の先端には、前記係止爪 21d に対応して延出形成された係止片 32a が設けられている。この係止片 32a には、全閉状態において係止爪 21d が係止されるようになっており、これによりキャップ 20 は、ワイパアーム 12 に対して堅固に固定され、故意に係止片 32a を係止爪 21d から外さない限りは回動不能である。そして、ワイパアーム 12（基端部 12a）の固定部 40 は、キャップ 20 により覆われて浸水の防止等がされる。

#### 【0043】

以上詳述したように、第一実施形態によれば、以下に示す効果が得られるようになる。

（1）キャップ 20 は、途中開放位置 A において同キャップ 20 の閉塞を規制する係合凸部 35 を備えている。従って、キャップ 20 の開放状態において、わずかな振動や荷重では回動に伴う意図しない基端部 12a の固定部 40 の閉塞が抑制される。従って、ピボット軸 13 にワイパアーム 12 を締結する作業に際して、キャップ 20 が同作業を阻害することを抑制できる。

#### 【0044】

（2）キャップ 20 は、回動中心を含み重力方向 G と略平行な面 g を超える位置まで開放可能である。従って、キャップ 20 の全開状態の位置 B では、キャップ 20 の自重によってその全開状態を保持できる。また、キャップ 20 が上記面 g を超えて閉塞側に回動しても、面 g から角度  $\theta$  回動した途中開放位置 A では係合凸部 35 が基端部 12a に係合してキャップ 20 の開放状態が保持されるので、意図しないキャップ 20 の閉動作は防止され、締結作業が妨げられることは防止される。

#### 【0045】

（3）上記基端部 12a には、全閉位置直前位置において係合凸部 35 と係合する係合凹部 27 が形成されている。従って、係合凸部 35 と係合凹部 27 との係合により、全閉位置直前位置において不完全な閉塞状態が保持される。このため、ワイパアーム 12 の搬送

10

20

30

40

50

(納品など)に際して、上記不完全な閉塞状態に保持しておくことで、意図しないキャップ20の揺動(回動)を防止できる。また、この係合凸部35と係合凹部27との係合による不完全な閉塞状態での保持力は、全閉状態での保持力(係止爪21d及び係止片32aによる保持力)に比して小さく設定されているため、ピボット軸13にワイパーム12を締結する作業に先立って、上記係合凸部35と係合凹部27との係合を容易に解除してキャップ20を開放でき、その作業性を向上できる。

【0046】

(4)キャップ20はヒンジ突起34がヒンジ孔26に係合して基端部12aにヒンジ連結されている。一方、係合凸部35は、途中開放位置Aから全閉位置直前位置までの間で基端部12aと弾性係合(弾接)している。上記係合凸部35の突出長L2は、ヒンジ突起34の突出長L1よりも短く設定されているため、同係合凸部35の基端部12aとの弾性係合によってキャップ20(脚部33)が押し広げられても、ヒンジ突起34及びヒンジ孔26の係合状態が解除されることはない。

10

【0047】

(5)キャップ20は脚部33に形成されたヒンジ突起34がヒンジ孔26に係合して基端部12aにヒンジ連結される。上記ヒンジ突起34には、ヒンジ孔26との係合において脚部33を徐々に広げるテーパ面34aが形成されているため、これらヒンジ突起34及びヒンジ孔26を円滑に係合することができる。

【0048】

(6)係合凸部35の先端(表面35a)は曲成されている。従って、係合凸部35に係合孔27に対して容易に係合し、或いは係合状態から解除できる。

20

(第二実施形態)

以下、本発明の第二実施形態を図7～図13に従って説明する。

【0049】

尚、第二実施形態は、上記第一実施形態のワイパームにおいて、キャップ20の形状、及びキャップ20の回動規制部の構造を変更したものであり、一部第一実施形態のワイパームと同様の構成をとる箇所がある。従って、第一実施形態と同様の構成をとる箇所については同一符号を付してその詳細な説明を省略する。

【0050】

図7は車両用リアワイパー50の全体構成を示す平面図であり、図8はリアワイパー50の側面図である。

30

図7及び図8に示すように、リアワイパー50はブレード51及びアーム部材としてのワイパーム52とを備えている。そして、このワイパーム52の基端部53は、後述するヘッドカバーとしてのキャップ61が被覆されたアームヘッド55に回動可能に連結されている。ワイパーム52とアームヘッド55の間にはコイルスプリング54が掛装されている。

【0051】

図9はワイパーム52とアームヘッド55の連結部の側部断面図である。図9に示すように、基端部53はワイパーム52の幅方向中央が凸状に突出(図7参照)して形成されている。この基端部53には軸孔56が形成されており、この軸孔56は基端部53をワイパーム52の幅方向へ貫通している。軸孔56はアームヘッド55側へ開放された開放部57が形成されており、この開放部57に後述するアームヘッド55の連結軸58が挿入されている。

40

【0052】

アームヘッド55の先端側(ワイパーム側)は二股に分岐されており(図11(d)参照)一对の分岐脚59が形成されている。この一对の分岐脚59間には連結軸58が架け渡されており、この連結軸58が上述した基端部53の軸孔56に開放部57から挿入されることによりワイパーム52の基端部53がアームヘッド55の先端側に回動可能に連結されている。この連結状態においては、アームヘッド55に設けられた一对の分岐脚59間に上述したワイパーム52の基端部53が配置されている。

50



## 【0053】

図9に示すように、アームヘッド55の反ワイパアーム側端部(基端部)は、車両から延設されたピボット軸13の先端部に形成されたネジ部にナット14が締結され固定されている。

## 【0054】

図10はワイパアーム52の基端部53とアームヘッド55及び、アームヘッド55を被覆するヘッドカバーとしてのキャップ61の斜視図である。

アームヘッド55は、ワイパアーム52と略同一の幅をもって形成されており、アームヘッド55のワイパアーム側端部は、前述した態様でワイパアーム52に連結されている。アームヘッド55の反ワイパアーム側端部には図10の上下方向にピボット軸13が貫挿されるピボット軸挿通孔62が設けられている。アームヘッド55のピボット軸挿通孔62の周囲はアームヘッド55の上面が平面状に形成されており、図9に示すように、ナット14がピボット軸挿通孔62から突出したピボット軸13に締結されることでアームヘッド55がピボット軸13に固定されている。

10

## 【0055】

図11(a)はアームヘッド55の側面図、図11(b)はアームヘッド55に設けられたヒンジ孔63の拡大図である。図11(c)はアームヘッド55のA-A線断面図、図11(d)はアームヘッド55の上面図である。図10、図11(a)及び図11(b)に示すように、アームヘッド55のワイパアーム側の端部には幅方向に凹設されたヒンジ孔63が形成されている。図11(b)及び図11(c)に示すように、このヒンジ孔63は後述する連結軸としてのヒンジ突起64をヒンジ連結するために略円柱形状の孔となっており、このヒンジ孔63からは径方向に延びる凹部が形成され回転帯65が設けられている。

20

## 【0056】

回転帯65は、その周方向の幅(図14(b)中、位置A~位置Bの範囲)によって後述するヒンジ突起64が回転することができる範囲を定めている。回転帯65は、キャップ61がそれ以上開放しないようにヒンジ突起64の回転を規制する開放規制端65aとキャップ61が閉じられた状態でヒンジ突起64の回転が規制される閉塞規制端65bとが設けられている。開放規制端65aと、閉塞規制端65bとのなす角度は略90°に形成されており、この角度によりキャップ61の回転可能範囲が決定される。

30

## 【0057】

図11(b)に示すように、回転帯65には、端部近傍位置(図14(b)において位置C)にヒンジ孔63の径方向内側に向かって回転帯65の内部へと突出する係合部としての係止凸部66が設けられている。係止凸部66は後述するヒンジ突起64から突設された保持突起としての凸部64aが回転帯65内で回転する際、凸部64aの回転を適宜制御することが可能な大きさで形成されている。すなわち係止凸部66は、凸部64aの回転を係止することが可能であり、かつ係止状態から凸部64aに一定以上の力が与えられた時には、係止凸部66を乗り越えて回転可能となる大きさに形成されている。より詳しくは、係合凸部66は少なくともキャップ61自体の重さによってキャップ61が閉塞されてしまわない程度に保持するものであり、一定以上の力とは、その保持を解除するために必要な力である。

40

## 【0058】

図11(c)及び図11(d)に示すように、アームヘッド55はヒンジ孔63が設けられている位置を境にしてアームヘッド55の上部に向かうにつれてアームヘッド55の幅が狭くなるようにテーパ面55aが両側面に形成されている。テーパ面55aはピボット軸挿通孔62の周辺を除いてアームヘッド55の側面全体に形成されており、その反ワイパアーム側端部(図11(a)において右側端部)にテーパ面先端部55bが形成されている。テーパ面先端部55bは、テーパ面先端部55bからヒンジ孔63までの距離が、キャップ61に設けられた後述するヒンジ突起64から係合突起としての係合爪68までの距離よりも長くなるよう配設されている。

50

## 【 0 0 5 9 】

図 1 1 ( a ) に示すように、アームヘッド 5 5 の両側部下端の略中央には係合凹部 6 7 がアームヘッド 5 5 の幅方向に凹設されている。

図 1 2 ( a ) はキャップ 6 1 の縦断面図、図 1 2 ( b ) はキャップ 6 1 の一部拡大図である。図 1 2 ( c ) は図 1 2 ( a ) の B - B 線断面図である。

## 【 0 0 6 0 】

キャップ 6 1 の基端側 ( 図 1 2 ( a ) において左側 ) の上面には、ワイパアーム 5 2 の基端部 5 3 の形状に合わせたスリット 6 9 がキャップ 6 1 の先端方向 ( 図 1 2 ( a ) において右側 ) に向かって設けられている。キャップ 6 1 の基端側の内壁には、両内壁面から内側に向かってヒンジ突起 6 4 が突設されている。

10

## 【 0 0 6 1 】

図 1 0 に示すように、キャップ 6 1 はアームヘッド 5 5 全体を上方から被覆できる大きさで形成されている。両ヒンジ突起 6 4 は円筒形状をなしており、その軸線が同一線となるように突設されている。両ヒンジ突起 6 4 の外形は、ヒンジ突起 6 4 がヒンジ孔 6 3 に嵌合可能となるように、その外周面の径がヒンジ孔 6 3 の内周面の径よりも僅かに小径に形成されており、アームヘッド 5 5 に設けられたヒンジ孔 6 3 に嵌合されている。これらヒンジ孔 6 3 とヒンジ突起 6 4 によりキャップ 6 1 とアームヘッド 5 5 がヒンジ連結されている。

## 【 0 0 6 2 】

図 1 2 ( b ) に示すようにヒンジ突起 6 4 の周縁上からは、ヒンジ突起 6 4 の径方向外側へと延びる凸部 6 4 a が形成されている。凸部 6 4 a は先端が丸みを帯びており、ヒンジ突起 6 4 の径方向に沿った長さは前記回動帯 6 5 の長さ ( ヒンジ孔 6 3 の径方向に沿った長さ ) と略同一に形成されている。ヒンジ突起 6 4 の周方向に沿った長さは係止凸部 6 6 から開放規制端 6 5 a までの幅と略同一に形成されている。

20

## 【 0 0 6 3 】

図 1 2 ( a ) に示すように、キャップ 6 1 両側壁の内面下端近傍位置には、キャップ 6 1 の内部に向かって係合爪 6 8 が突設されている。係合爪 6 8 は外形が略直方体をなしており、内側下端はテーパ状に切り欠かれている。係合爪 6 8 はキャップ 6 1 に設けられたヒンジ突起 6 4 から係合爪 6 8 までの距離 L 3 が、アームヘッド 5 5 に設けられたヒンジ孔 6 3 から係合凹部 6 7 までの距離 L 4 ( 図 1 1 ( a ) 参照 ) と同じになる位置に形成されている。すなわち、アームヘッド 5 5 とキャップ 6 1 の閉塞状態において、キャップ 6 1 に設けられた係合爪 6 8 が、アームヘッド 5 5 に設けられた係合凹部 6 7 に係合されるように係合爪 6 8 は形成されている。

30

## 【 0 0 6 4 】

図 1 2 ( c ) に示すように、キャップ 6 1 の上部 ( 図 1 2 ( c ) において上方 ) はアームヘッド 5 5 の上部のテーパ面 5 5 a の形状に合わせて上方に向かうにつれてキャップ 6 1 の幅が狭くなるように形成されている。ヒンジ突起 6 4 及び凸部 6 4 a は、キャップ 6 1 の内壁からヒンジ突起 6 4 のキャップ 6 1 中央側端面までの距離が、キャップ 6 1 の内壁から凸部 6 4 a のキャップ 6 1 中央側端面までの距離より大きくなるように形成されている。従って、ヒンジ突起 6 4 のキャップ 6 1 中央側端面と凸部 6 4 a のキャップ 6 1 中央側端面との間にはキャップ 6 1 の幅方向において段差が形成される。ヒンジ突起 6 4 及び凸部 6 4 a による段差は、図 1 1 ( b ) において回動帯 6 5 に設けられた係止凸部 6 6 の厚さよりも大きくなるように形成されている。

40

## 【 0 0 6 5 】

図 1 3 はアームヘッド 5 5 へのキャップ 6 1 の閉塞状態を示すヒンジ連結部の断面図である。キャップ 6 1 は、両側壁間の幅がアームヘッド 5 5 の幅と略同一になるように形成されている。すなわち、キャップ 6 1 は、アームヘッド 5 5 を略密着状態で被覆することができる大きさに形成されている。

## 【 0 0 6 6 】

次に、上記のように構成されたワイパアーム 5 2 の作用を図 1 4 ( a ) ~ 1 5 ( b ) に従

50

って説明する。

図14(a)は、アームヘッド55に対するキャップ61の全開放状態の説明図である。  
図14(b)は、アームヘッド55に対するキャップ61の全開放状態におけるヒンジ部の拡大図である。

【0067】

車両(ピボット軸13)にワイパアーム52を締結する際、ナット14(図9参照)の締結作業を行うために、まずキャップ61を回動させアームヘッド55からキャップ61を開放する操作を行う。キャップ61を回動させ、アームヘッド55からの開放操作を行うと、それに伴いヒンジ突起64に突設された凸部64aもキャップ61と同方向へ回動する。キャップ61を全開放状態とするには、凸部64aを直線Cよりも直線A側にくるまで回動させる。凸部64aが係止凸部66を乗り越えて回動する際、係止凸部66によってキャップ61の側壁間がその幅方向に広げられる。ヒンジ突起64及び凸部64aによる段差が、係止凸部66の厚さよりも大きく形成されているため、キャップの両側壁間が広げられてもヒンジ連結が外れない。

10

【0068】

図14(a)に示すように、キャップ61の全開放状態において、回動帯65は開放規制端65aと、閉塞規制端65bとのなす角度が略90°に形成されているためアームヘッド55とキャップ61の角度も略90°となる。

【0069】

図14(b)に示すように、キャップ61の全開放状態において、ヒンジ突起64から突設された凸部64aは、開放規制端65aと係止凸部66の間に介在している。凸部64aはヒンジ突起64の径方向に沿った凸部64aの長さが回動帯65の長さ(ヒンジ孔63の径方向に沿った長さ)と略同一に形成され、ヒンジ突起64の周方向に沿った長さが係止凸部66から開放規制端65aまでの幅と略同一に形成されている。従って、凸部64aは、その回動が規制され、キャップ61はがたつかない。そして、凸部64aが係止凸部66と係合することで、キャップ61が全開放位置に保持される。

20

【0070】

図14(b)に示すように、係止凸部66はキャップ61に一定以上の力を与えれば凸部64aが係止凸部66を乗り越えて移動可能な大きさに形成されている。従って、ワイパアーム52の車両(ピボット軸13)への取り付けが終わるとキャップ61は閉塞状態へと移行される。

30

【0071】

図15(a)はアームヘッド55に対するキャップ61の不完全閉塞時の説明図である。  
図15(b)は、アームヘッド55に対するキャップ61の不完全閉塞時におけるヒンジ部の拡大図である。

【0072】

図15(a)に示すように、キャップ61の内側両側壁は、両側壁間の幅が、アームヘッド55と略同一になるように形成されている。従って、キャップ61が全閉塞状態となる手前で、キャップ61の内壁面から突設形成された係合爪68が、アームヘッド55上面に位置するテーパ面55aに当接し、キャップ61がアームヘッド55を閉塞しない不完全閉塞状態に保持される。

40

【0073】

図15(b)に示すように、キャップ61の不完全閉塞状態においては、凸部64aは、係止凸部66と閉塞規制端65bとの間に位置している。このような状態において凸部64aは、係合爪68がテーパ面55aの上部に当接することによってキャップ61がアームヘッド55に全閉塞状態となることが抑制されるため、凸部64aは閉塞規制端65bの方向へ回動することができない。また、回動帯65内に係止凸部66が形成されているため、凸部64aは一定以上の力を与えられないと開放規制端65aの方向へ回動しない。このように、凸部64aは全閉塞状態となる手前の状態において、両方向ともに回動を所定範囲に規制された状態となるため、それに伴いキャップ61も全閉塞状態となる手前

50

の状態において、両方向への回動が所定範囲に規制された状態となる。

【0074】

係合爪68は、図15(a)に示す不完全閉塞状態にある時、テーパ面55aに当接することによって回動が規制され、キャップ61は全閉塞状態にならない。ここからアームヘッド55をキャップ61で被覆して全閉塞状態とする際には、キャップ61にアームヘッド55を被覆する方向への力を加える。キャップ61に全閉塞状態となる方向への力を加えると、両係合爪68は、アームヘッド55の両側に設けられたテーパ面55aによって徐々にその幅を広げられ、キャップ61をアームヘッド55に被覆する。

【0075】

アームヘッド55に対するキャップ61の不完全閉塞状態からキャップ61が閉塞する方向への力を加え、キャップ61を全閉塞状態にすると、係合爪68が係合凹部67と係合し、アームヘッド55に対するキャップ61の全閉塞状態が保持される。

【0076】

以上詳述したように、第二実施形態によれば、以下に示す効果が得られるようになる。

(1)キャップ61は、凸部64a及び係止凸部66によって開放位置に保持される。従って、キャップ61の開放状態において、わずかな振動や荷重では回動に伴う意図しないキャップ61の閉塞が抑制される。従って、ピボット軸13にワイパアーム52を締結する作業に際して、キャップ61は固定状態となり、同作業を阻害することを抑制できる。

【0077】

(2)キャップ61は全閉塞状態となる手前の状態において、両方向ともに回動することを規制された状態となる。従って、製品輸送時などの振動でキャップ61が全閉塞状態となり、係合爪68が係合凹部67に係合されるのを防ぐことができる。従って、ピボット軸13にワイパアーム52を締結する作業に際して、係合爪68の係合状態を解除する必要がなく、キャップ61を容易に全開放状態にすることができ、同作業を速やかに行うことができる。

【0078】

(3)キャップ61は全閉塞状態となる手前の状態において、両方向ともに回動することを所定範囲に規制された状態となる。従って、キャップ61が製品輸送時などの振動などで大きく回動するのを防ぐことができ、それに伴う製品の破損などの不具合を抑制することができる。

【0079】

(4)凸部64a及び係止凸部66によってキャップ61の開放状態を保持する構造とした。従って、キャップ61を保持する際、該キャップ61はワイパアーム52と当接しない。この構造により外部から力が加わらないためキャップ61の変形を防ぐことができる。

【0080】

(5)アームヘッド55の上部に向かうにつれてアームヘッド55の幅が狭くなるようにテーパ面55aがアームヘッド55の側面に形成されている。また両係合爪68は、アームヘッド55に当接する側面の下方がテーパ状に切り欠かれている。従って、両係合爪68とアームヘッド55は互いのテーパ面にて当接することになる。そのため両係合爪68が設けられたキャップ61は、テーパ面によって徐々にその幅を広げられ、容易にキャップ61をアームヘッド55に被覆し、閉塞状態とすることができる。

【0081】

(6)ヒンジ突起64のキャップ61中央側端面と凸部64aのキャップ61中央側端面との段差が、係止凸部66の厚さよりも大きく形成されている。従って、凸部64aが係止凸部66を乗り越える際にもヒンジ突起64は、ヒンジ孔63に嵌合されており、キャップ61の回動操作を行う際にキャップ61とアームヘッド55のヒンジ連結状態を保持することができる。

【0082】

なお、本発明の実施の形態は上記実施形態に限定されるものではなく、次のように変更し

10

20

30

40

50

てもよい。

・前記第一実施形態においては、基端部 1 2 a 側にヒンジ孔 2 6 を形成し、キャップ 2 0 (脚部 3 3) 側にヒンジ突起 3 4 を形成してキャップ 2 0 を基端部 1 2 a にヒンジ連結した。これに対して、基端部 1 2 a 側にヒンジ突起を形成し、キャップ 2 0 (脚部 3 3) 側にヒンジ孔を形成してキャップ 2 0 を基端部 1 2 a にヒンジ連結してもよい。

【0083】

・前記第一実施形態においては、キャップ 2 0 は被覆部 3 1 の先端が天板部 2 2 に係止されて全開状態とされていたが、キャップ 2 0 の脚部 3 3 がキャップ取付部 2 5 の段差面 2 5 a に当接させることで全開状態としてもよい。

【0084】

・前記第一実施形態においては、基端部 1 2 a 側に係合孔 2 7 を形成し、キャップ 2 0 側に係合凸部 3 5 を形成してキャップ 2 0 を不完全閉塞状態に保持するようにした。これに対して、基端部 1 2 a 側に係合凸部を形成し、キャップ 2 0 側に係合孔を形成してキャップ 2 0 を不完全閉塞状態に保持するようにしてもよい。

【0085】

また、これら係合孔及び係合凸部の係合によらず、その他の態様でキャップ 2 0 を不完全閉塞状態に保持するようにしてもよい。このように変更をしても前記実施形態と同様の効果が得られる。

【0086】

・前記第二実施形態においては、アームヘッド 5 5 側にヒンジ孔 6 3 を形成し、キャップ 6 1 側にヒンジ突起 6 4 を形成してキャップ 6 1 をアームヘッド 5 5 にヒンジ連結した。これに対して、アームヘッド 5 5 側にヒンジ突起を形成し、キャップ側にヒンジ孔を形成してキャップ 6 1 をアームヘッド 5 5 にヒンジ連結してもよい。

【0087】

・前記第二実施形態においては、アームヘッド 5 5 及び係止爪 6 8 にテーパ面を形成し、アームヘッド 5 5 と係合爪 6 8 がテーパ面にて当接するようにした。これに対し、アームヘッド及び係止爪に曲面を形成し、アームヘッドと係止爪が曲面にて当接するようにしてもよく、キャップをベースに容易に被覆し閉塞状態とすることができる。

【0088】

上記各実施形態から把握できる技術的思想を以下に記載する。

(イ) 前記係合突起及び前記アームヘッド上部の少なくとも一方はテーパ面を有しており、該テーパ面にて前記係合突起と前記アームヘッドが当接する。この構成により、係合突起が設けられたヘッドカバーを容易にアームヘッドに被覆させることができる。

【0089】

【発明の効果】

以上詳述したように、各請求項に記載の発明によれば、ピボット軸にワイパアームの基端部を固定する作業性を向上することができる。

【0090】

請求項 1 に記載の発明によれば、キャップの全開状態の位置では、キャップの自重によってその全開状態を保持できる。また、保持手段の基端部との弾性係合によってキャップが押し広げられても、ヒンジ突起及びヒンジ孔の係合状態が解除されることはない。

【0091】

請求項 2 に記載の発明によれば、ヒンジ突起には、ヒンジ孔との係合において脚部を徐々に広げるテーパが形成されているため、これらヒンジ突起及びヒンジ孔を円滑に係合できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施形態を示す斜視図。

【図 2】同実施形態が適用されるワイパーを示す分解側面図。

【図 3】図 1 (b) の 3 - 3 線に沿った断面図。

【図 4】同実施形態の動作態様を示す側面図。

10

20

30

40

50

- 【図5】同実施形態の動作態様を示す側面図。
- 【図6】同実施形態の動作態様を示す正面図。
- 【図7】車両用リアワイパーの全体構成の平面図。
- 【図8】車両用リアワイパーの全体構成の側面図。
- 【図9】ワイパアームとアームヘッドの連結部の側部断面図。
- 【図10】ワイパアームとアームヘッドの連結部の斜視図。
- 【図11】アームヘッドのベースの説明図。
- 【図12】アームヘッドのキャップの説明図。
- 【図13】ベースとキャップの閉塞状態の断面図。
- 【図14】キャップの全開放状態の説明図。
- 【図15】キャップの不完全閉塞の説明図。

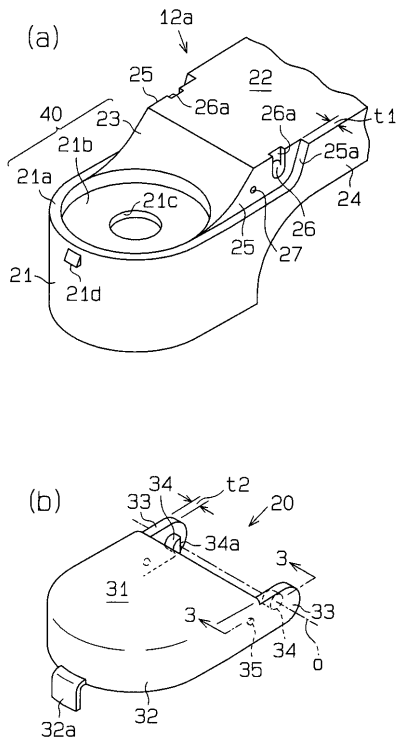
10

【符号の説明】

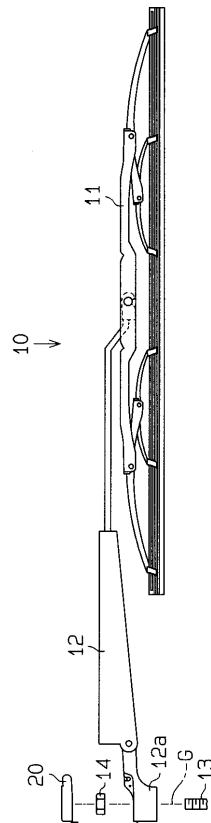
A ... 途中開放位置、B ... 全開位置、G ... 重力方向、g ... 面、L1, L2 ... 突出長、12a ... 基端部、13 ... ピボット軸、20 ... キャップ、26 ... ヒンジ孔、27 ... 不完全閉塞状態保持手段及び係合凹部としての係合孔、31 ... 被覆部、33 ... 脚部、34 ... ヒンジ突起、34a ... テーパを形成するテーパ面、35 ... 不完全閉塞状態保持手段及び保持手段としての係合凸部、35a ... 表面、40 ... 固定部、52 ... アーム部材としてのワイパアーム、55 ... アームヘッド、61 ... ヘッドカバーとしてのキャップ、63 ... ヒンジ孔、64 ... 連結軸としてのヒンジ突起、66 ... 係合部としての係止凸部、67 ... 係合凹部、68 ... 係合突起としての係止爪。

20

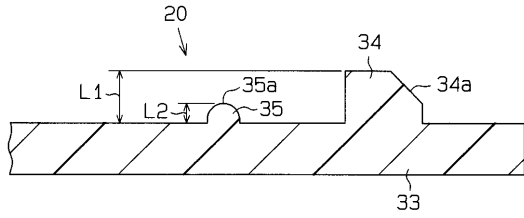
【図1】



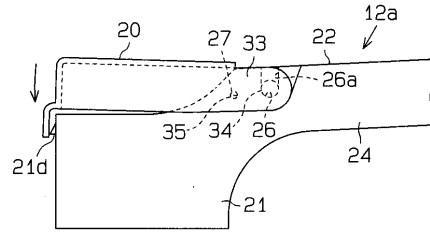
【図2】



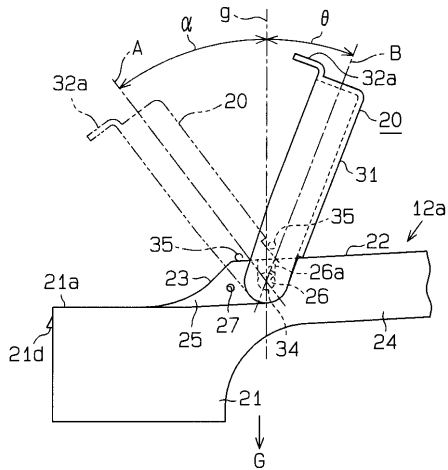
【 図 3 】



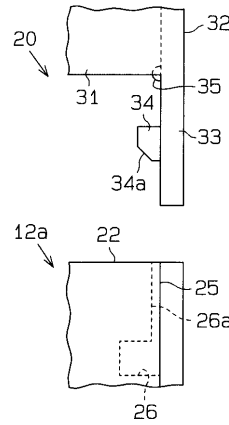
【 図 5 】



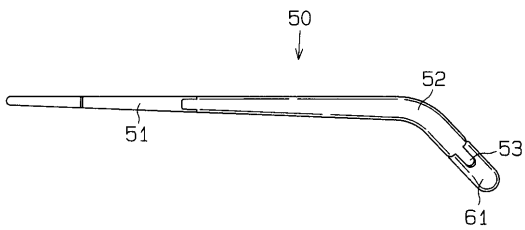
【 図 4 】



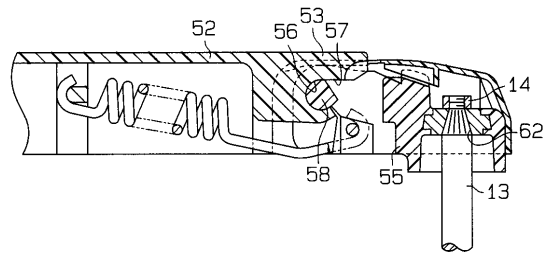
【 図 6 】



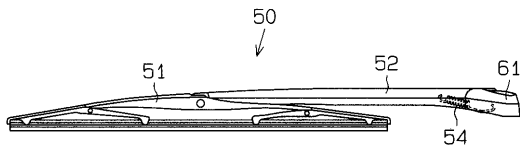
【 図 7 】



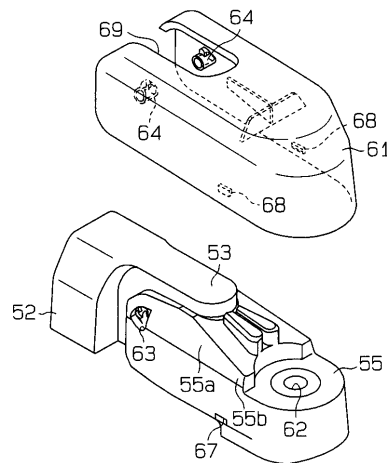
【 図 9 】



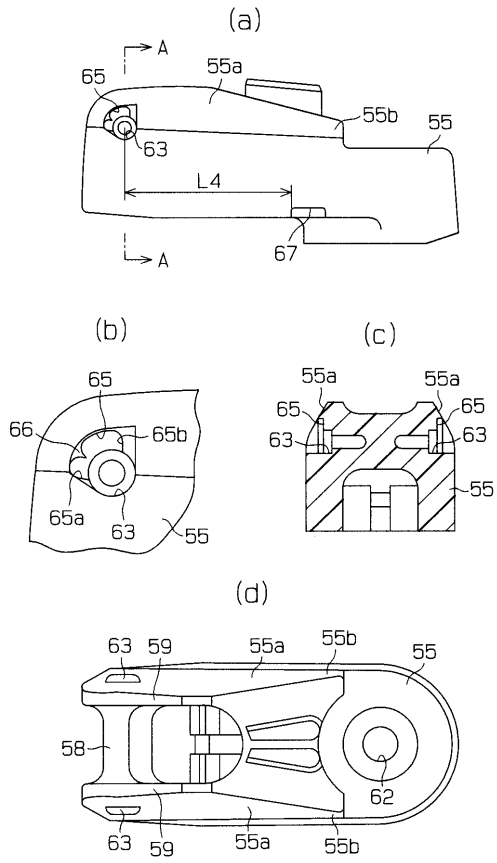
【 図 8 】



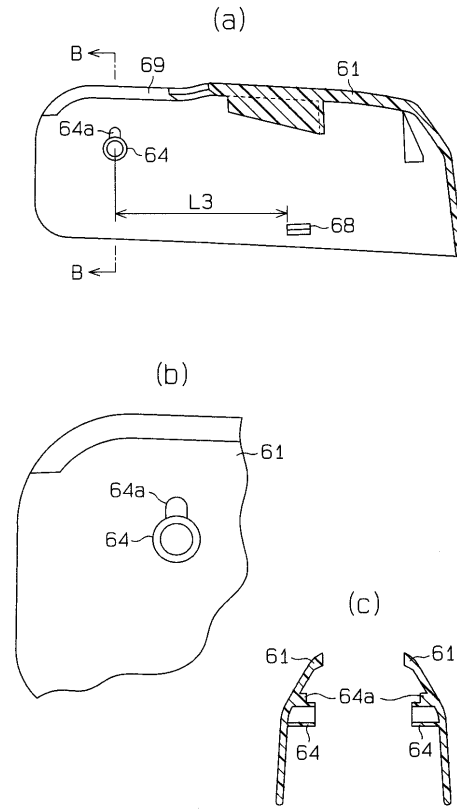
【 図 10 】



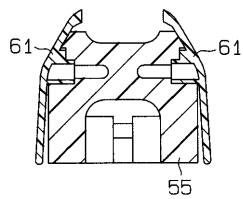
【 図 1 1 】



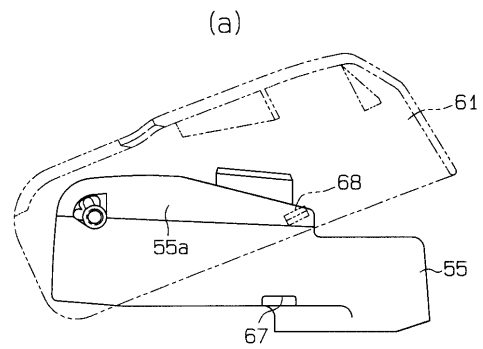
【 図 1 2 】



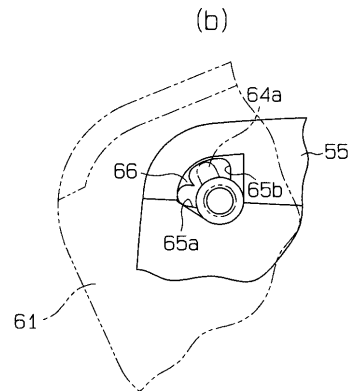
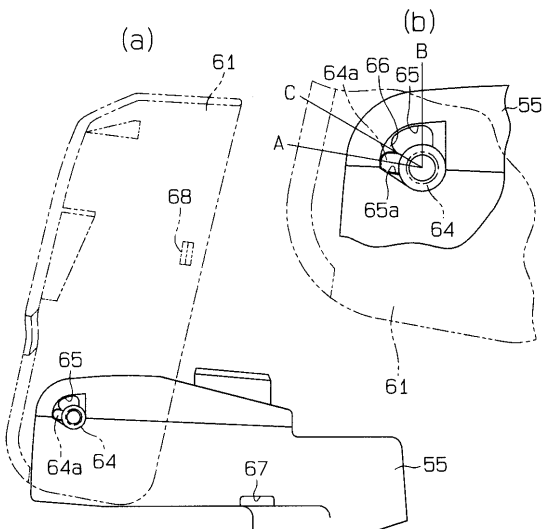
【 図 1 3 】



【 図 1 5 】



【 図 1 4 】





---

フロントページの続き

- (72)発明者 森田 祐司  
静岡県湖西市梅田390番地 アスモ 株式会社 内
- (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 久保市 崇  
埼玉県加須市大字下高柳字沼頭311番地 日本ワイパブレード 株式会社 内
- (72)発明者 横尾 和人  
埼玉県加須市大字下高柳字沼頭311番地 日本ワイパブレード 株式会社 内
- (72)発明者 早川 誠一  
埼玉県加須市大字下高柳字沼頭311番地 日本ワイパブレード 株式会社 内

審査官 西本 浩司

- (56)参考文献 仏国特許出願公開第02462311(FR, A1)  
特開平11-227572(JP, A)  
特開平07-329730(JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B60S 1/00 - 1/60