

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3689110号

(P3689110)

(45) 発行日 平成17年8月31日(2005.8.31)

(24) 登録日 平成17年6月17日(2005.6.17)

(51) Int. Cl.⁷

B60S 1/34

F I

B60S 1/34

B

請求項の数 28 (全 28 頁)

(21) 出願番号	特願平7-523795	(73) 特許権者	イーテーテー・アウトモティーフェ・オイ ローペ・ゲゼルシャフト・ミト・ベシュレ ンクテル・ハフツング
(86) (22) 出願日	平成7年2月18日(1995.2.18)		ドイツ連邦共和国、デー－60488 フ ランクフルト・アム・マイン、グエリック ストラ－セ、7
(65) 公表番号	特表平9-510161	(74) 代理人	弁理士 江崎 光史
(43) 公表日	平成9年10月14日(1997.10.14)		
(86) 国際出願番号	PCT/EP1995/000597	(74) 代理人	弁理士 江崎 光史
(87) 国際公開番号	W01995/025025		
(87) 国際公開日	平成7年9月21日(1995.9.21)	(74) 代理人	弁理士 三原 恒男
審査請求日	平成13年11月26日(2001.11.26)		
(31) 優先権主張番号	P4408732.2	(74) 代理人	弁理士 奥村 義道
(32) 優先日	平成6年3月15日(1994.3.15)		
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 特に自動車用のワイパーのアーム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ワイパーアームが駆動軸（８）に相対回転不能に固定可能であり、ワイパーアームが特に円錐穴（２２）として形成された、その固定部材（１）内の穴（７）によって、特に対応する円錐部（２３）として形成された駆動軸（８）の端部に嵌め込みまたは圧着可能であり、かつ固定ナット（９）によって駆動軸（８）に固定可能であり、固定ナット（９）によってワイパーアームを駆動軸（８）から取り外すことができるように、固定ナット（９）が少なくとも組み立て位置でワイパーアームの固定部材（１）に紛失しないように保持され、固定ナット（９）が固定部材（１）寄りのその側に、半径方向に延びるつば（１２）を備え、固定部材（１）に連結された１個または複数個のストッパーがつば（１２）にかぶさっており、ワイパーアームの固定部材（１）がその上面（２５）に凹部（２６）を備え、この凹部の底に、ワイパーアームを駆動軸（８）に固定するための穴（７）が開口し、固定ナット（９）が凹部（２６）の中に設けられ、１個または複数個のストッパーが固定ナット（９）のつば（１２）の上方で固定部材（１）に設けられている、特に自動車用のガラスワイパーのワイパーアームにおいて、固定部材（１）の上面（２５）の凹部（２６）が、周囲を閉じた凹部（２６）であり、固定ナット（９）のつば（１２）の上方に配置されたストッパー（１０）が独立して固定部材（１）に取り付けられた別個の要素であることを特徴とするワイパーアーム。

【請求項2】

ストッパー（１０）が２本のピン（２７）であり、このピンがつば（１２）の上方におい

10

20

てかつ固定ナット（９）の両側で凹部（２６）を取り囲む壁内に形成された穴（２８）内に設けられていることを特徴とする請求項１記載のワイパーアーム。

【請求項３】

ピン（２７）が円形または長方形または他の形の横断面を有することを特徴とする請求項２記載のワイパーアーム。

【請求項４】

ワイパーアームを駆動軸（８）に組み立てた後で、固定部材（１）からストッパー（１０）を取り外し可能であり、ワイパーアームをワイパー軸（８）から分解する前に、固定部材（１）に再び取付け可能であることを特徴とする請求項１～３のいずれか一つに記載のワイパーアーム。

10

【請求項５】

ストッパー（１０）が互いに平行に間隔をおいて設けられた２本のピンであり、このピンが一端で二又状に相互連結され、固定ナット（９）のつば（１２）の上方において凹部（２６）を取り囲む壁に形成された穴（２８）に挿入またはこの穴から取り出し可能であることを特徴とする請求項４記載のワイパーアーム。

【請求項６】

固定ナット（９）のつば（１２）の半径方向の隣りにおいて、固定部材（１）の凹部（２６）がその底側の縁に、段差部（３８）を備え、この段差部が固定ナット（９）のつば（１２）よりも少しだけ高く、穴あき円板（３７）がストッパー（１０）として、半径方向において固定ナット（９）のつば（１２）にかぶさって段差部（３８）上に配置され、かつ固定部材（１）に固定されていることを特徴とする請求項１記載のワイパーアーム。

20

【請求項７】

穴あき円板（３７）がストッパー（１０）として、固定ナット（９）のつば（１２）上に固定されないで載り、保持円板（４０）が半径方向において穴あき円板（３７）にかぶさってこの穴あき円板（３７）上に配置され、かつ凹部（２６）の壁に保持されていることを特徴とする請求項１記載のワイパーアーム。

【請求項８】

締めつけ円錐板（３６）の内側の縁がストッパー（１０）として、固定ナット（９）のつば（１２）の上方に配置され、外側の縁が締めつけによって凹部（２６）の壁に固定されていることを特徴とする請求項１記載のワイパーアーム。

30

【請求項９】

半径方向に切り欠かれたばねリング（４５）が半径方向に移動可能にかつ軸方向に支持されて凹部（２６）の壁内に設けられ、固定ナット（９）のつば（１２）が段部を有し、段部（４４）の直径（ d_2 ）がばねリング（４５）の内径（ d_3 ）よりも少しだけ小さく、固定部材（１）寄りのつば（１２）の下側部分（４３）が、ばねリング（４５）を一時的に押し拡げながらこのばねリングを軸方向に通過することができ、ばねリング（４５）が段部（４４）上でその元の形と寸法に再び復帰し、かつつば（１２）の下側部分（４３）にかぶさることを特徴とする請求項１記載のワイパーアーム。

【請求項１０】

ワイパーアームが駆動軸（８）に相対回転不能に固定可能であり、ワイパーアームが特に円錐穴（２２）として形成された、その固定部材（１）内の穴（７）によって、特に対応する円錐部（２３）として形成された駆動軸（８）の端部に嵌め込みまたは圧着可能であり、かつ固定ナット（９）によって駆動軸（８）に固定可能であり、固定ナット（９）によってワイパーアームを駆動軸（８）から取り外すことができるように、固定ナット（９）が少なくとも組み立て位置でワイパーアームの固定部材（１）に紛失しないように保持され、固定ナット（９）が固定部材（１）寄りのその側に、半径方向に延びるつば（１２）を備え、固定部材（１）に連結された１個または複数個のストッパーがつば（１２）にかぶさっており、ワイパーアームの固定部材（１）が鋳造部品として製作されているかあるいは駆動軸（８）への固定のための穴（７）を有し薄板部品（４７）に固定された鋳造部品インサート（４８）によって形成され、固定部材（１）または鋳造部品インサート（

40

50

４８）の上面（２５）に、カラー（７９）が成形され、このカラーが穴（７）の幾何学中心軸線に関して少なくとも一方の側へ半径方向に開放し、固定ナット（９）のつば（１２）が側方からカラー（７９）の下方に挿入され、それによって固定ナット（９）の上側部分が穴（７）の幾何学中心軸線の軸方向延長方向にカラー（７９）から突出し、挿入範囲（６２）が保持要素（６４）によって保護されている、特に自動車用のガラスワイパーのワイパーアームにおいて、挿入範囲（６２）が固定部材（１）に取り付けられた別個の保持要素（６４）によって遮断されていることを特徴とするワイパーアーム。

【請求項１１】

鋳造部品インサート（４８）が、ほぼu字形の横断面を有する薄板部品（４７）内に下側から、特に形状補完的に挿入され、その際、固定ナット（９）を収容するその上側部分が薄板部品（４７）の背部分（４９）の切欠き（５２）を通過し、かつ特に固定舌片（８０）の形をした、薄板部品（４７）の曲げられた部分によって薄板部品（４７）に固定されていることを特徴とする請求項１０記載のワイパーアーム。

10

【請求項１２】

カラー（７９）が固定部材（１）の縦軸線（８５）に対してほぼ直角に開放し、薄板部品（４７）の背部分（４９）の切欠き（５２）と、この切欠き（５２）内に設けられた鋳造部品インサート（４８）の上側部分が、互いに一致するほぼ長方形の形を有し、この長方形の長辺（８４）が固定部材（１）の縦軸線（８５）に対して平行に延び、固定ナット（９）のつば（１２）が長方形の長辺（８４）のところで凹部（５２）から突出し、この長辺に対向する部分（８６）で薄板部品（４７）に作用していることを特徴とする請求項１

20

【請求項１３】

鋳造部品インサート（４８）の端面側のスリット状溝（８２）が薄板部品（４７）に嵌め込まれ、かつ特に固定舌片（８０）の形をした、薄板部品（４７）の曲げられた部分によって薄板部品（４７）に固定されていることを特徴とする請求項１０記載のワイパーアーム。

【請求項１４】

鋳造部品インサート（４８）が上側から薄板部品（４７）に載せられ、鋳造部品インサート（４８）の下側部分が薄板部品（４７）の切欠き（５２）を通過し、鋳造部品インサート（４８）が薄板部品（４７）にリベット止め、かしめまたはボルト止めされていることを特徴とする、請求項１０記載のワイパーアーム。

30

【請求項１５】

ワイパーアームが駆動軸（８）に相対回転不能に固定可能であり、ワイパーアームが固定部材（１）を備え、この固定部材がほぼu字形の横断面を有する薄板部品であり、この薄板部品が２つの側壁とこの側壁を互いに連結する背部分（４９）を備え、ワイパーアームが特に円錐穴（２２）として形成された、その固定部材（１）内の穴（７）によって、特に対応する円錐部（２３）として形成された駆動軸（８）の端部に嵌め込みまたは圧着可能であり、かつ固定ナット（９）によって駆動軸（８）に固定可能であり、固定ナット（９）によってワイパーアームを駆動軸（８）から取り外すことができるように、固定ナット（９）が少なくとも組み立て位置でワイパーアームの固定部材（１）に紛失しないように保持され、固定ナット（９）が固定部材（１）寄りのその側に、半径方向に延びるつば（１２）を備え、固定部材（１）と一体に形成された固定部分が前記つばの上に位置している、特に自動車用のガラスワイパーのワイパーアームにおいて、固定ナット（９）が固定部材（１）の背部分（４９）に載っており、外周に分配配置され固定部材（１）と一体に形成された複数の固定部分（７７）がつば（１２）の縁の隣りで背部分（４９）から上方へ突出し、ストッパーとして、固定ナット（９）のつば（１２）の縁部にかぶさっていることを特徴とするワイパーアーム。

40

【請求項１６】

背部分（４９）の片側で外側から背部分（４９）を剪断または型抜きして固定部分（７７）が切断形成され、そして固定部分が先ず最初に上方へ折り曲げられ、そして半径方向内

50

側へ固定ナット（９）のつば（１２）の縁部の上方へ固定部分が折り曲げられていることを特徴とする請求項１５記載のワイパーアーム。

【請求項１７】

穴（７）の半径方向片側に固定部分（７７）が設けられておらず、固定ナット（９）のつば（１２）と場合によっては座金（１５）が、固定部分（７７）の下まで挿入され、挿入範囲（６２）が固定部材に取り付けられた別個の保持要素（６４）によって遮断されていることを特徴とする請求項１５または１６記載のワイパーアーム。

【請求項１８】

保持要素（６４）が被覆キャップ（６７）に枢着連結され、かつ固定ナット（９）と場合によっては座金（１５）が滑り落ちないように、固定部材（１）に固定され、ワイパーアームを駆動軸（８）に組み立てた後で被覆キャップ（６７）が固定ナット（９）の上方へ揺動可能であり、特に固定部材（１）に係止可能であることを特徴とする請求項１０～１４と１７のいずれか一つに記載のワイパーアーム。

【請求項１９】

保持要素（６４）が枢着ピンであり、この枢着ピンによって被覆キャップ（６７）が固定部材（１）に枢着され、枢着ピンがほぼつば（１２）と場合によっては座金（１５）の高さ位置で固定部材（１）またはカラー（７９）の穴内に設けられ、かつ挿入範囲（６２）を遮断していることを特徴とする請求項１０～１４のいずれか一つに記載のワイパーアーム。

【請求項２０】

貫通する枢着ピンの代わりに、２本の枢着ピン（７５）が被覆キャップ（６７）に成形され、外部から穴（７６）に挿入されることを特徴とする請求項１９記載のワイパーアーム。

【請求項２１】

ワイパーアームが駆動軸（８）に相対回転不能に固定可能であり、ワイパーアームが特に円錐穴（２２）として形成された、その固定部材（１）内の穴（７）によって、特に対応する円錐部（２３）として形成された駆動軸（８）の端部に嵌め込みまたは圧着可能であり、かつ固定ナット（９）によって駆動軸（８）に固定可能であり、固定ナット（９）によってワイパーアームを駆動軸（８）から取り外すことができるように、固定ナット（９）が少なくとも組み立て位置でワイパーアームの固定部材（１）に紛失しないように保持され、固定ナット（９）が固定部材（１）寄りのその側に、半径方向に延びるつば（１２）を備え、固定部材（１）に連結された１個または複数個のストッパーがつば（１２）にかぶさっている、特に自動車用のガラスワイパーのワイパーアームにおいて、固定ナット（９）が固定部材（１）の上面（２５）に載り、穴あき円板（５３）がつば（１２）にかぶさり、固定ナット（９）の上側部分が穴あき円板（５３）の穴を通過し、穴あき円板（５３）がそれから突出する固定部分（５４）を備え、この固定部分によって、穴あき円板（５３）が固定部材（１）に固定されていることを特徴とするワイパーアーム。

【請求項２２】

ワイパーアームが駆動軸（８）に相対回転不能に固定可能であり、ワイパーアームが特に円錐穴（２２）として形成された、その固定部材（１）内の穴（７）によって、特に対応する円錐部（２３）として形成された駆動軸（８）の端部に嵌め込みまたは圧着可能であり、かつ固定ナット（９）によって駆動軸（８）に固定可能であり、固定ナット（９）によってワイパーアームを駆動軸（８）から取り外すことができるように、固定ナット（９）が少なくとも組み立て位置でワイパーアームの固定部材（１）に紛失しないように保持されている、特に自動車用のガラスワイパーのワイパーアームにおいて、固定ナット（９）が固定部材（１）の上面（２５）に載っているその側に、中空円筒状の突起（１８）を備え、この突起が穴あき円板（５３）の穴を通過し、突起の縁が穴あき円板（５３）の下面で曲げられ、固定ナット（９）が穴あき円板（５３）と相対的に回転可能であり、穴あき円板（５３）がそれから突出する固定部分（５４）を備え、穴あき円板がこの固定部分によって固定部材（１）に固定されていることを特徴とするワイパーアーム。

【請求項 2 3】

穴あき円板（５３）がその外周に、直径方向に対向する少なくとも２個の固定部分（５４）または外周に分配配置された３個以上の固定部分を備え、この固定部分が固定部材（１）の側壁（５６）の外側に沿って軸方向に延び、内側に曲げられた固定部分の端部が端壁（５６）の下側の縁または側壁（５６）の凹部に下側からかぶさっているかまたは固定部材（１）の側壁（５６）の凹部または切欠きに係合していることを特徴とする請求項 2 1 または 2 2 記載のワイパーアーム。

【請求項 2 4】

穴あき円板（５３）がその外周に、直径方向に対向する少なくとも２個または外周に分配配置された３個以上の固定部分（５４）を備え、この固定部分が固定部材（１）の背部分（４９）の切欠き（６０）を通して軸方向に延び、特に外側に曲げられた固定部分の端部が背部分（４９）の下面または側壁（５６）または側壁（５６）の突起（５７，５９）に下側からかぶさっているかまたは固定部材（１）の側壁（５６）の凹部に係合していることを特徴とする請求項 2 1 または 2 2 記載のワイパーアーム。

10

【請求項 2 5】

穴あき円板（５３）が固定部材（１）に載置係止されるかまたはその固定部分（５４）が固定部材（１）の凹部またはその類似物に係合するように、穴あき円板（５３）の固定部分（５４）が弾性的に形成されていることを特徴とする請求項 2 1 ～ 2 4 のいずれか一つに記載のワイパーアーム。

【請求項 2 6】

固定ナット（９）のつば（１２）の代わりに、平らなまたは成形された穴あき円板（１７）が使用され、この穴あき円板が固定ナット（９）に固定されていることを特徴とする請求項 1 ～ 2 5 までのいずれか一つに記載のワイパーアーム。

20

【請求項 2 7】

穴あき円板（１７）が固定ナット（９）にしっかり固定され、円形の外側輪郭を有することを特徴とする請求項 2 6 記載のワイパーアーム。

【請求項 2 8】

穴あき円板（１７）が軸方向において固定され、かつ周方向において回転可能に固定ナット（９）に固定され、円形または円形と異なる外側輪郭を有することを特徴とする請求項 2 6 記載のワイパーアーム。

30

【発明の詳細な説明】

本発明は、特に自動車用のワイパーのワイパーアームに関する。ワイパーアームは振り子状の回転運動を行う駆動軸の端部に相対回転不能に取付けられる。それによって、駆動軸の振り子状の回転運動によって、ワイパーアームとこのワイパーアームに固定されたワイパーブレードが、適当な拭き取り角度で振り子状の拭き取り運動を行う。

一般的に、この種のワイパーアームは開口を有する固定部材を備えている。この開口はほとんどの場合、円錐穴として形成されている。この開口は駆動軸と同軸に延びている。この駆動軸の端部にワイパーアームが後で固定される。駆動軸へのワイパーアームの組み立てのために、固定部材の開口は駆動軸の端部に嵌め込まれる。別個の固定ナットまたは別個の固定ボルトを駆動軸または駆動軸の端部にねじ込むことによって、ワイパーアームの固定部材が駆動軸の端部に押し込まれ、それによって駆動軸に相対回転しないよう固定される。この場合、固定部材と固定ナットまたは固定ボルトの間に、座金が設けられている。

40

この種のワイパーアームは既に知られている。

ドイツ連邦共和国特許実用新案登録第 7 1 0 4 7 5 9 号明細書により、ダイカスト部品として製作された固定部材を備えたワイパーアームが知られている。この固定部材は円錐穴として形成された開口を備えている。固定部材の開口は、中実の軸として形成されたワイパー軸の端部の刻み付円錐部に押し込んで嵌め込まれ、別個の固定ナットによって保持される。この場合、固定ナットはワイパー軸のねじ付ピンにねじ込まれる。このねじ付ピンはきざみ付円錐部の延長部において固定部材の開口を通過している。合成樹脂製の被覆キャップ

50

は固定ナットを含めて組み立てられた固定部材を覆っている。

ドイツ連邦共和国特許出願公開第4140959号明細書により、他のワイパーアームが知られている。このワイパーアームの固定部材は金属製の薄板本体として製作されている。この薄板本体には、金属鑄造部品が固定されている。この金属鑄造部品はワイパー軸の円錐端部に相対回転しないよう取付けるための円錐状の開口を有する。ワイパー軸へのこのワイパーアームの取付けは、円錐部と円筒状のねじ付突出部を備えたワイパー軸端部に固定部材を嵌め込み、別個の固定ナットをねじ込むことによって行われる。それによって、固定部材の鑄造部品はワイパー軸端部の円錐部に押し込まれて、このワイパー軸端部に相対回転しないように保持される。

ドイツ連邦共和国特許出願公開第4117107号明細書またはドイツ連邦共和国特許出願公開第4134980号明細書により、ダイカスト部品として製作され開口を有する固定部材を備えたワイパーアームが知られている。このワイパーアームは既に述べたように、別個の固定ナットを使用してワイパー軸の端部に固定されている。この場合、ワイパー軸は中空軸として形成されている。ワイパー軸の中空室はガラス洗浄液を案内するために使用される。ワイパーアームをワイパー軸に組み立てた後で、固定部材は、固定ナットやワイパー軸端部に設けられたガラス洗浄液案内用ホース接続部を含めて、被覆キャップによって覆われる。

これらの公知のすべてのワイパーアームはそれぞれ、次に記載する欠点を有する。

ワイパー軸のワイパーアームを組み立てる際に、ワイパーアームの固定部材の開口をワイパー軸端部に装着した後で、別個に供給される固定ナットをワイパー軸端部にねじ込まなければならない。それによって、固定ナットの付加的な運搬およびまたは在庫管理が必要で、組み立てコストが高くなる。

或る程度の運転時間の後で、いろいろな理由から、ワイパーアームの分解または交換が必要となる。その理由は車両のガラスの欠陥、車両の再ラッカー塗装あるいは過負荷によるワイパーアームの変形である。その際、ワイパーアームの分解はほとんどの場合きわめて困難である。なぜなら、固定部材がワイパー軸端部に押し込みによって非常にしっかりと装着されているからである。固定ナットを取り外す際ですら、ワイパーアームをワイパー軸から取り外すためには非常に大きな力が必要である。それまでは無傷であったワイパーアームは往々にして、使用できないほどあるいは新しいものと交換しなければならないほど、曲がったり傷つく。不適切な工具を使用すると、多くの場合更に、ワイパー軸またはワイパー軸受が傷つくので、このワイパー軸やワイパー軸受も新しいものと交換しなければならない。すなわち、修理コストが非常に高くなる。特に、内部に洗浄液を通す中空のワイパー軸は特に傷つきやすい。ワイパーアームの分解時にこの中空のワイパー軸が損傷すると、修理のためのコストが更に高くなる。

本発明の課題は、ワイパー軸の組み立てのためのコストを低減し、ワイパー軸やワイパーアームのを傷つけないで、ワイパーアームを簡単に分解することができるように、上記種類のワイパーアームを改良することである。

この課題は請求項1記載の特徴を有するワイパーアームによって解決される。このワイパーアームの場合には、固定ボルトまたは固定ナットの形をした固定手段が、駆動軸から分解されるワイパーアームに関して引き抜き機能を発揮できるように、少なくともほぼ組み立て位置で紛失しないようにワイパーアームの固定部材に保持されている。すなわち、固定手段を駆動軸から外したりねじを弛めることによってワイパーアームを比較的になんとか力がかつやさしく引き抜きできるように、固定手段がワイパーアームの固定部材に保持されている。

この基本的な解決策は、必要な固定手段が組み立て位置で既に、駆動軸に組み立てられるワイパーアームに供されることにある。それによって、固定手段は別の運搬や別個の在庫管理を必要とせず、組み立てプロセスの際別個の部品を取り扱い操作する必要がある。既に固定手段を補ったワイパーアームは、駆動軸の端部に装着するだけでよい。この場合には、固定手段の正確なセンタリングが行われ、固定手段のねじが締めつけられる。この組み立てプロセスは従来の公知の組み立てプロセスと比べて非常に簡単である。本発明によ

10

20

30

40

50

る解決策の他の利点は、ワイパー軸からのワイパーアームの分解がやさしくかつ小さな力で行われることにある。そのために、そうでなくても必要なスパナのほかに、付加的な工具を必要としない。

固定部材が鋳造部品として製作されているときに、構造高さを低くするために、本発明では、固定部材が拭き取られるガラスと反対側のその上面に、特に円筒状の凹部を備えている。この凹部の底に、ワイパーアームを駆動軸に固定するための開口が開口している。固定ナットはこの凹部内に、すなわち少なくとも一部を沈めて設けられている。この場合、固定ナットの下面は凹部の底またはそこにある座金に載っている。つばの上方に設けられたストッパーは同様に凹部内を延びている。凹部は更に、比較的小さな被覆キャップによって覆うことができる。それによって、観察者にとって受け入れられる外観である。

10

本発明の実施形では、固定ナットが、拭き取られるガラスと反対側のワイパーアームの固定部材の上面に、軸方向に延長するようおよび駆動軸への固定のために役立つ固定部材の開口とほぼ同軸に配置されている。その際、固定ナットはその中心軸線回りに回転可能であり、固定部材と相対的に制限された範囲内で軸方向に移動可能に保持されている。軸方向の移動の制限は、1個または複数のストッパーによって行われ、このストッパーは固定部材に連結され、保持機能のほかに固定ナットの引き抜き機能を保証する。

ねじを弛める軸方向運動の際に、固定ナットは固定部材と相対的な制限された軸方向移動範囲の端部で、固定部材に当接または作用連結され、固定部材によってワイパーアーム全体を駆動軸上でのその固定装着状態から引き抜く。そのために必要な固定ナットの引き抜き力は比較的小さく、固定ナットから固定ねじを経て駆動軸に伝えられ、他方ではスト

20

他の実施形に従って、ワイパーアームの固定部材と、固定ナットまたは固定ボルトとの間に、座金が設けられ、この座金がワイパーアームを駆動軸に組み立てる際の比較的に大きな押圧力を考慮して安定していると有利である。固定ナットまたは固定ボルトの下面は組み立て時にワイパーアームの固定部材上ではなく、固定部材に載っている座金上に移動する。それによって、固定部材の上面はやさしく扱われ、特に場合によって固定部材に塗布されるラッカー層が維持される。

30

他の実施形に従って、座金が固定ナットの下面に保持されていると、固定ナットによるワイパーアームの補完について利点が生じる。座金は1回の作業工程で固定ナットと共にワイパーアームの固定部材に取付けられる。

非常に簡単で低コストの実施形では、固定ナットがワイパーアームの固定部材に載っている下面に、半径方向に延びる周方向の、特に円筒状のつばを備えている。このつばには、ワイパーアームの固定部材に連結された1個または複数個のストッパーがかぶさっている。ストッパーが1個の場合には、ワイパーアームを引き抜く際に力をできるだけ均一に分配またはできるだけ均一に伝えるために、ストッパーが周方向のつばの最大部分にわたって延びている。

簡単でかなり頑丈なストッパーは他の実施形に従って2本のピンによって形成される。このピンは凹部に架橋され、つばの上方で穴内に設けられている。この穴は凹部を取り囲む壁に形成されている。ピンは固定ナットの対向する側にあり、固定ナットの回転軸線に対して直角に設けられた平面内を延び、その際少なくともほぼ互いに平行に延びている。ピンとその穴は固定部材の仮想の中心縦軸線に対して平行または直角に配向することが可能である。固定部材の実際の幾何学的な状態、伝達される力の大きさ、およびつばとストッパーの間の摩擦状態に応じて、他の実施形に従って、円形または長方形または他の形の多様なピン横断面から、正しいまたは最適なピン横断面を選択することができる。

40

他の実施形の場合には、有利であるときまたは必要であるときにのみ、固定ナットがストッパーによって固定部材に保持される。これは、ワイパーアームを駆動軸に組み立てるまでと、駆動軸からワイパーアームを分解するときである。固定ナットが駆動軸のねじ付突

50

出部に固定されている中間のときでは、ストッパーは取り外し可能である。この実施形は、ストッパーが観察者にとって醜い外観であるときに、特に有利である。

他の実施形では、取り外し可能なこのようなストッパーは、互いに平行に間隔をおいて設けられた2本のピンであり、このピンは一端で架橋要素によって相互連結されている。このような2本のピンを有する二叉部材は、固定部材の外方から平行な穴に挿入可能であるかあるいはこの穴から取り出し可能である。この穴は固定部材の少なくとも一方の壁を通過して延びている。

ワイパーアームの固定部材の凹部内に固定ナットを固定するための他の有利な実施形では、固定ナットのつばの半径方向の隣りにおいて、段差部が凹部の底側の縁に設けられている。この段差部は閉鎖されて周方向に延びるようまたは扇形に形成可能である。この場合、個々の扇形部は外周にわたって分配されている。段差部は少なくとも固定ナットのつばよりも少しだけ高く、それによって固定ナットが回転可能である。穴あき円板は段差部に載り、その下側の縁が固定ナットに下側からかぶさっている。更に、穴あき円板が固定部材に固定されているので、穴あき円板は固定ナットのつばのストッパーとして作用する。固定ナットの上側部分は穴あき円板の穴を通過している。

10

他の実施形では、穴あき円板は固定ナットのつば上に固定されないで載り、保持円板は半径方向において穴あき円板の上方にかぶさるよう配置され、凹部の壁に保持または固定されている。保持円板は固定ナットのつばのためのストッパーを形成する。

他の実施形では、ストッパーとしての締めつけ円錐板の内側の縁が固定ナットのつばの上方に配置され、その外側の縁またはそのための部分が締めつけによって凹部の壁に固定されている。

20

他の実施形では、固定ナットのつばのストッパーとしての、半径方向に切り欠かれたばねリングが、或る程度の範囲内で半径方向に移動可能にかつ軸方向に支持されて凹部の壁に設けられている。ばねリングは内側の縁が凹部内に半径方向に挿入されている。固定ナットのつばは段部を有するように形成されている。つばの下側部分は円錐形に先細になっており、それによってつばの下側部分はばねリングを一時的に押し広げながらこのばねリングの内側の開口を通過することができる。段部を有するつばの上側部分の直径は、ばねリングの出發状態で、ばねリングの内径よりも幾分小さい。つばの円錐形の武運を通過した後で、ばねリングはつばの上側部分でその元の形と寸法に再び復帰し、ストッパーとして作用する。

30

ワイパーアームの固定部材の凹部内に固定ナットを固定するためのこれらの実施形は、構造高さが低く、固定ナットが沈むよう配置されるという特有の利点を有する。固定部材内の凹部は比較的小さな保護キャップによって閉鎖可能である。

他の実施形は、簡単に製作可能な有利なワイパーアームを含んでいる。このワイパーアームの固定部材はほぼU字形の横断面の金属製の薄板部品を備え、この薄板部品は鑄造部品インサートを備えている。この場合、鑄造部品には、ワイパーアームを駆動軸に固定するための開口が設けられている。薄板部品はその背部分に切欠きを有する。鑄造部品はワイパーアームをワイパー軸に固定するための開口と共に、薄板部品の切欠きの下方に設けられ、かつ特に固定舌片の形をした薄板部品の曲げられた範囲によって薄板部品に固定されている。切欠きの下方に開口と同心的に、鑄造部品が凹部を有し、この凹部内に固定ナットのつばが凹部内に設けられている。薄板部品の凹部の縁はストッパーとして固定ナットのつばにかぶさり、固定ナットの上側部分は切欠きを通して薄板部品の上面を越えるまで突出している。

40

他の実施形は、ワイパーアームの固定部材に固定ナットを取付けるための複数の類似の変形を含んでいる。この場合、固定ナットは固定部材の上面に、すなわち固定部材の背部分の上面に載っている。

他の実施形では、穴あき円板が固定ナットのつばの上方に配置され、かつこのつばと場合によっては座金にかぶさっている。この場合、固定ナットの上側部分は穴あき円板の穴を通過している。穴あき円板はそれから突出する固定部分を備え、この固定部分によって穴あき円板はワイパーアームの固定部材に固定されている。この場合、穴あき円板は固定ナ

50

ットのつばのストッパーを形成している。

この中実で頑丈な実施形に対して、スペース、材料および重量を低減するために、他の実施形では、穴あき円板がつばでなく固定ナットに直接固定されている。そのために、固定ナットはその下面に、安定した中空円筒状の突起を備えている。この突起は穴あき円板の穴を通過し、突起の縁は穴あき円板の下面のところで曲げられている。固定ナットが穴あき円板と相対的に回転可能であり、それにもかかわらず固定ナットの引き抜き機能が保証されうように、曲げ部は形成されている。すなわち、曲げ部は必要な引き抜き力を固定ナットから穴あき円板に伝達することができる。曲げた穴あき円板を有するこのような固定ナットは、ワイパーアームの固定部材への固定ナットの取付けプロセスを簡単にする。

穴あき円板はその外周に、対向する少なくとも2個の固定部分または外周に分配配置され穴あき円板から突出する3個以上の固定部分を備えている。この固定部分はワイパーアームの固定部分の実施形、形状および大きさに応じて、特に形状補完的に固定部材に固定されている。他の実施形では、固定部分が側壁の外側に沿って軸方向に延びている。この場合、固定部分を収容するために溝状の凹部を側壁に設けてもよい。固定部分の端部は内側に曲げられ、固定部材の側壁または側壁の凹部に下側からかぶさっているかあるいは固定部材の側壁のアンダーカットまたは凹部または切欠きに係合している。

他の実施形では、固定部材の背部分に、ほぼ軸方向に延びる切欠きが設けられている。この切欠きは通路の形をしていてもよい。穴あき円板の外側の縁から突出する固定部分は、切欠きまたは通路内を延び、それを取り囲む端部によって固定部材に固定されている。固定部材の種類や大きさに応じて、固定部材の端部は内側または外側へ曲げられ、背部分の下面または固定部材の側壁の下側の縁あるいは固定部材のアンダーカットの突出部または凹部に係合しているかあるいは対応する凹部または切欠きに係合している。

他の実施形に従って、穴あき円板の固定部分が弾性的に形成されていると、ワイパーアームの固定部材への固定ナットの固定部がきわめて簡単に形成される。この場合、固定ナットは穴あき円板と共に固定部材に簡単に係止可能である。この係止工程は公知のごとく、穴あき円板の固定部分およびまたはこの固定部分に付設された、ワイパーアームの固定部材の範囲の適当な乗り上げ斜面によって一層容易になる。

他の実施形では、ワイパーアームはその上面に凹部を備え、この凹部内に固定ナットまたは座金が挿入されている。この場合、ワイパーアームを駆動軸に固定するための開口はこの凹部内開口している。上記の凹部と異なり、この凹部はワイパーアームの縦方向においてワイパーブレード固定部と反対側の短い端部の方へあるいは側方へ開口している。この開口部は固定ナットと場合によっては座金のための挿入範囲を形成している。凹部の壁または少なくとも開放した凹部の側壁に、溝が形成されている。この溝（すなわちその形状と大きさ）は、開放した凹部と関連して、固定ナットのつばと場合によっては座金が側方から凹部に挿入できるように、かつ溝の上面が少なくとも部分的に固定ナットのつばにかぶさり、ストッパーとして作用するように、形成されている。固定ナットは少なくともほぼ組み立て位置まで凹部に挿入され、その後挿入範囲は保持要素によって遮断される。それによって、固定ナットは紛失しないようにワイパーアームに保持され、更にワイパーアームのための引き抜き機能が保証される。保持要素の種類については、本発明によるワイパーアームの他の実施形に関連して後で述べる。

他の実施形は、固定部材全体が鋳造部品として製作されているかあるいは固定部材が鋳造部品として製作されたインサート部品によって補われている薄板部品からなっている、本発明によるワイパーアームに関する。この場合、特に円錐穴として形成された、ワイパーアームを駆動軸に固定するための開口は鋳造部品内に設けられている。

他の実施形では、固定部材の上面と一致する鋳造部品の上面に、カラーが成形されている。このカラーはワイパーアームを駆動軸に固定するための開口を部分的に取り囲んでいる。カラーは、ワイパーアームを駆動軸に固定するための開口の幾何学的中心軸線に関して少なくとも一方の側へ半径方向に開放し、固定ナットのための挿入範囲を形成している。固定ナットのつばは側方からカラーの下方に挿入され、それによって固定ナットの上側部分が、固定開口の軸方向延長方向においてカラーから上方へ突出している。挿入範囲は保

10

20

30

40

50

持要素によって遮断されている。それによって、固定ナットがほぼ組み立て位置に保持される。固定ナットのつばに少なくとも部分的にかぶさるカラーはストッパーとして作用し、固定ナットと関連して引き抜き機能を保証する。

他の実施形では、上記の特徴を有する鋳造部品が、ほぼu字形の横断面を有する薄板部品内に下側から、特に形状補完的に挿入され、薄板部品の曲げられた部分によって薄板部品に固定されている。その際、薄板部品の曲げられた部分は保持舌片として形成されていると有利である。固定ナットと場合によっては座金を収容するための成形されたカラーを有する鋳造部品の上側部分は、薄板部品の背部分の切欠きを通過し、薄板部品の上面から突出し、固定ナットと場合によっては座金が側方からカラーの下方に挿入可能である。挿入範囲は保持要素によって遮断されている。

10

他の実施形では、カラーが固定部材の縦軸線に対してほぼ直角に開放している。背部分の切欠きと、この切欠きを通過する鋳造部品の上側部分は、互いに一致するほぼ長方形の形または輪郭を有する。切欠きと鋳造部品上側部分の長辺は固定部材の縦軸線に対して平行に延びている。カラー状の収容部に挿入されている固定ナットのつばと場合によっては座金は、長辺のところで凹部から半径方向に突出している。駆動軸にワイパーアームを組み立てる際、およびワイパーアームが駆動軸に組み立てられているときに、固定ナットのつばが切欠きから半径方向に突出している範囲において、固定ナットのつばが薄板部品の上面を押圧する。その結果、固定ナットの押しつけ力が鋳造部品と薄板部品に分配される。それによって、薄板部品と鋳造部品との連結が保証される。挿入範囲は保持要素によって遮断されている。

20

他の実施形では、鋳造部品の端面側の溝が薄板部品に嵌め込まれ、かつ特に保持舌片の形をした薄板部品の曲げられた部分によって薄板部品に固定されている。

他の実施形では、鋳造部品が上側から薄板部品の背部分に載せられ、鋳造部品の下側部分が薄板部品の背部分の切欠きを通過している。鋳造部品は薄板部品にリベット止め、かしめまたはボルト止めされている。そのために、鋳造部品の下面にリベットピンを成形することができる。このリベットピンは薄板部品の穴に挿入され、背部分の下面にリベット留めまたはかしめられる。同様に、外部のリベットまたはボルトを使用することができる。

他の実施形は、固定部材全部がほぼu字形の横断面の薄板部品として製作されている本発明によるワイパーアームに関する。

他の実施形では、組み立て位置で、固定ナットが薄板部品の背部分上に配置されている。外周に分配配置された複数の固定部分は、背部分から上方へ突出し、固定ナットのつばの縁にかぶさっている。固定部分はその自由端に、固定ナットと場合によっては座金を位置決めした後で初めて、半径方向内側へつばの縁を越えて曲げられている。固定部分は固定部材に連結されたストッパーとして作用する。このワイパーアームがラッカー塗装されているときには、ラッカー塗装は好ましくは、固定ナットを固定部材に組み立てた後で、すなわち固定部分を曲げた後で行われる。固定部分自体が他の実施形に従って薄板部品の背部分によって成形されると有利である。そのために、固定部分がそれぞれ背部分から型抜きまたは剪断され、各々の舌片状固定部分が一方の側で薄板部品に連結されていると有利である。そして、個々の舌片状固定部分は背部分から上方へ折り曲げられ、そしてその自由端で半径歩行内側へ固定ナットのつばを越えて曲げられる。

30

40

他の実施形では、固定ナットの回転軸線の片側に、薄板部品の背部分から折り曲げられた固定部分が設けられていない。この手段により、固定ナットと場合によっては座金の側方からの挿入のための挿入範囲が形成される。残りの固定部分は固定ナットを固定部材に組み立てる前に、その自由端が半径方向内側へ曲げられ、固定ナットは組み立て位置まで側方から挿入範囲に挿入可能である。この場合、そのつばは固定部分の曲げられた端部の下方で位置決めされている。挿入範囲は保持要素によって遮断される。固定部分は固定部材に連結されたストッパーとして作用する。場合によって行われるワイパーアームのラッカー塗装は、加工ナットと場合によっては座金を固定部材に組み立てる前に行うと有利である。この場合、固定ナットと場合によっては座金も組み立ての前にラッカー塗装することができる。

50

ワイパーアーム用の保持要素の異なる実施形では、保持要素が係止要素を備えた栓状の合成樹脂部品である。この合成樹脂部品は固定ナットを側方から挿入した後で、挿入範囲の凹部または切欠きに挟持される。

他の実施形では、保持要素が固定範囲のための被覆キャップに枢着連結されている。保持要素は、固定ナットが滑り落ちないように、固定部材上に配置固定されている。ワイパーアームは被覆キャップが開放した状態で供給される。従って、工具を固定ナットに直ちに作用させることができる。ワイパーアームを組み立てた後で初めて、被覆キャップが固定ナットまたは固定範囲全体の上方へ揺動可能であり、例えば固定部材に係止される。

他の実施形では、保持要素が枢着ピンであり、この枢着ピンによって被覆キャップが固定部材に揺動可能に枢着されている。枢着ピンは固定ナットのつばを収容する固定部材またはカラーの穴に設けられている。穴は、その中に設けられた枢着ピンによって固定ナットの滑り落ちが防止されるように配置されている。換言すると、挿入範囲は保持要素としての枢着ピンによって遮断されている。

他の実施形では、保持要素が被覆キャップに成形されている。被覆キャップは固定部材に係着され、それによって枢着ピンは、固定部材の穴または固定ナットのつばを収容するカラーの穴に挿入され、挿入範囲を遮断している。

他の実施形では、保持要素が特に合成樹脂で製作された特別な成形部品である。この成形部品は、固定部材に載置係止可能であり、それによって挿入範囲を遮断するように、形成されている。更に、成形部品は特に、固定部材の固定範囲を実質的に覆い、固定部材の形状を調和するよう補完するよう形成されている。

他の有利な実施形では、固定ナットがつばとスパナ用係合部分との間に円筒状の軸部を備えている。この円筒状の軸部の直径はつばの直径よりも小さく、スパナのための例えば六角形の係合部分の幅よりも大きい。特に、円筒状の軸部が固定ナットのつばと協働するストッパーであるかまたは固定部材の背部分の上面から少しだけ突出していると有利である。このストッパーは固定部材に連結され、固定部材の背部分から固定ナットの上側部分が突出している。この場合、スパナはその下側の縁が円筒状軸部に装着され、それによって所定の位置を示す。軸部の高さが上述のように選定されると、スパナはストッパーまたは固定部材の上面と摩擦せず、表面または塗布されたラッカー層を引っ搔くことがない。

他の実施形は駆動軸へのワイパーアームの組み立てを更に簡単にする。その際、駆動軸の自由端のねじ付突出部にねじ止めするために、固定ナットを駆動軸の自由端部に対して良好にまたは簡単にセンタリングすることおよび特に円錐穴として形成された固定部材の開口を駆動軸の自由端部に対して良好にまたは簡単にセンタリングすることにより、組み立てが簡単になる。

他の実施形では、固定ナットがその下面に、固定ナットのねじが始まる手前にねじを持たない円筒状の短い穴部分を備えている。この固定ナットの下面によって、固定ナットは固定部材または固定部材に載る座金に載置される。この短い穴部分の直径は固定ナットおめねじの直径よりも幾分大きく、それによって駆動軸の自由端のねじ付突出部の外径よりも幾分大きい。ワイパーアームを駆動軸に組み立てる際に、駆動軸のねじ付突出部は、固定部材の開口に挿入された後で、付加的な操作をしないで固定ナットの円筒状の短い穴部分内に達し、それによって固定ナットがねじ付突出部に対してセンタリングされる。今や、適当なスパンによって固定ナットをねじ付突出部にねじ込むだけでよい。

他の実施形では、固定部材は、ワイパーアームを駆動軸に固定するための開口の円錐状先細側に接続して、円筒状の短い穴部分を備えている。駆動軸のねじ付突出部の外径よりも少しだけ大きな直径を有するこの穴部分は、ワイパーアームを駆動軸の自由端に差し込む際に、固定部材とそれに紛失しないように保持れた固定ナットを駆動軸に対してセンタリングする。これは駆動軸へのワイパーアームの組み立てを簡単にする。

他の実施形では、固定部材がその下面に、固定部材の開口と同軸に、中空円筒状の軸方向突起を備えている。この中空円筒状の突起は下側が固定部材の円錐状開口の拡がった側に接続している。中空円筒状の突起の内径は駆動軸の直径にほぼ一致している。従って、突起はその内面によって駆動軸の軸部に支持可能である。この手段は駆動軸と相対的に固定

10

20

30

40

50

部材を配向するために役立つ。更に、拡大した形状補完的連結範囲によって、固定部材と駆動軸の連結の安定性が改善される。

他の実施形では、上記の中空円筒状の第1の突起に、中空円筒状の第2の突起が軸方向において接続している。この中空円筒状の第2の突起の内径は第1の中空円筒状の突起よりも大きい。この第2の中空円筒状の突起は、駆動軸に設けられたワイパー軸受の、車体から突出する部分を覆っている。それによって、汚染物や湿気がワイパー軸受に侵入しないようにワイパー軸受をある程度保護し、観察者にとって見栄えが良くなる。

他の実施形では、固定ナットが周方向に延びるつばを備えていない。このつばは穴あき円板によって置き換えられ、この穴あき円板は安定していて、固定ナットに取付けられている。それによって、穴あき円板は引き抜き力をストッパーを経て固定部材に伝達可能である。その際、固定部材の幾何学的条件に応じてあるいは伝達される力に依存して、穴あき円板は平らに形成可能であるかあるいは成形可能である。他の実施形では、穴あき円板が固定ナットにしっかりと取付けられている。これと異なり、穴あき円板は固定ナットと相対的に周方向に回転可能であり、かつ軸方向に固定されている。

他の実施形では、固定ナットの代わりに、固定ボルトが固定部材として使用される。この場合、固定ボルトは駆動軸の端面側に形成されためねじに軸方向から係合している。固定ボルトはほぼ組み立て位置で、固定ナットと同様に固定部材に紛失しないように保持されている。固定ボルトの軸部はワイパーアームを駆動軸に固定するための固定部材の開口内に設けられている。そして、ボルトの頭の下面は固定部材または中間に配置された座金に載っている。ボルトの頭は下側の縁に、半径方向に延びる周方向のつばまたはそれに固定された平らなまたは成形された穴あき円板を備えている。固定部材にはストッパーが取付けられている。このストッパーはつばまたは穴あき円板にかぶさっているかまたはこのつばの上方に取付けられている。駆動軸からボルトを弛めて引き抜くときに、つばまたは穴あき円板はストッパーに作用連結され、それによってワイパーアームが駆動軸から引き抜かれる。

他の実施形では、固定ボルトが駆動軸の端部にセンタリングするための、ボルトの頭と反対側のその端部に、めねじを持たない円筒状の範囲を備えている。この円筒状の範囲の直径は、駆動軸の端部に端面側から形成されためねじよりも少しだけ小さい。

図に基づいて本発明のいろいろな実施の形態を説明する。

図1は自動車用ワイパーアームの部分断面図、

図1a～1eは固定手段（固定ナットと固定ボルト）のいろいろな変形例を示す図、

図2は本発明によるワイパーアーム（一部）の基本的な実施の形態を示す図、

図3は図2の平面図、

図3aは取り外し可能なストッパーの変形例を示す図、

図4～7は図2の基本的な実施の形態の有利な実施形を示す図、

図8は締めつけ円錐板によって固定ナットを固定部材に固定する変形例を示す図、

図9は固定ナットを固定部材に固定するための他の変形例を示す図、

図9aは図9の一部の拡大図、

図9bは図9の平面図、

図10は本発明によるワイパーアーム（一部）の他の変形例を示す図、

図11は本発明によるワイパーアーム（一部）の他の変形例を示す図、

図11aは図11の部品としてのばねリングの平面図、

図12は固定手段として固定ボルトを備えた本発明によるワイパーアーム（一部）の変形例を示す図、

図13は本発明によるワイパーアームの他の実施の形態を示す図、

図14～18は本発明によるワイパーアームの他の実施の形態または変形例を示す、固定部材の開口の幾何学的な軸線を通る、固定部材の中心軸線に対して直角な平面に沿った断面図、

図14aは図14、15の部品としての穴あき円板の斜視図、

図19～20は本発明によるワイパーアーム（一部）の他の実施の形態または変形例を示

10

20

30

40

50

す図、

図20aは図20の平面図、

図21～24aは鋳物製固定部材を備えた本発明によるワイパーアーム（一部）の他の実施の形態を示す図、

図25～26aは薄板製固定部材を備えた本発明によるワイパーアーム（一部）の他の実施の形態を示す図、

図27～30aは鋳造部品インサートを有する薄板製固定部材を備えた本発明によるワイパーアーム（一部）の他の実施の形態を示す図である。

図1には、本発明によるワイパーアームが部分的に切断されて示してある。ワイパーアームは固定部材1を備えている。この固定部材には、横断面がほぼu字形の枢着部材2が、図面の平面に対して垂直に延びる軸3の回りに揺動可能に枢着されている。公知のごとく、枢着部材2の延長部において、ワイパーロッド4が枢着部材2に固定されている。枢着部材の自由端部で、ワイパーロッド4は図示していないワイパーブレードに連結可能である。ワイパーブレードのワイパー条片、すなわちワイパーゴムがガラスを拭き取る。押圧圧縮ばね5として作用する引張りばねは、予め引っ張られて、一端が枢着部材2または枢着部材内に挿入されたワイパーロッド4の端部に引っ掛けられ、他端がC字形湾曲部材6によって軸3の背後で固定部材1に引っ掛けられている。固定部材1は枢着部材1と反対側のその端部に、開口7を有する。この開口によって、ワイパーアームは駆動軸8に相對回転しないように固定される。そのために、固定手段として固定ナット9がストッパー10によって紛失しないように固定部材1に保持されている。被覆キャップ11が固定部材1全体を覆っている。

二つの端位置の間で駆動軸8を往復運動させることにより、ワイパーアームを振り子のように揺動運動させることができる。それによって、ワイパーゴムはガラス上の拭き取り範囲を擦過し、清掃する。

図1a～1eには、本発明によるワイパーアームで使用可能な固定手段のいろいろな変形例が示してある。

図1aに示した固定ナット9はその下側の縁に、半径方向に突出し周方向に延びるつば12を備えている。このつば12は残りの固定ナット9と一体であり、その上に設けられた固定部材1に連結されたストッパー10と協働することができる。

図1bは固定ボルト13を示している。この固定ボルトはボルト頭14の下側の縁に、図1aの固定ナット9と同様に、半径方向に突出し周方向に延びるつば12を備えている。このつばも同じような機能を発揮する。

図1cは図1aのような構造の固定ナット9を示している。加えて、座金15が固定ナット9と相対的に周方向に回転可能に固定ナット9の下面に保持されている。そのために、座金15の段差のついた穴に係合する固定ナット9の軸方向の突起16が、外側の縁で外方へ曲げられている。曲げられた縁は座金15の穴の第1の段部にのみ係合しているので、座金15の下面から突出していない。固定ナット9の下面と座金15との間には小さな遊びが設けられている。

図1dは図1aと比較してつば12が安定した穴あき円板17と置き換えられている固定ナット9を示している。この穴あき円板は別個の部材として固定ナット9の下面に固定されている。そのために、軸方向の突起18が固定ナットの下面から穴あき円板17の穴を通して延び、突起18の突出部分が穴あき円板17の穴の縁の回りに外方へ曲げられている。曲げられた突起18の下面は平らに形成されている。穴あき円板17は必要に応じて平らに形成または成形することができる。破線で示した皿状の穴あき円板17の下側の縁は突起18の下面とほぼ同じ平面内にある。必要に応じて、穴あき円板17を動かぬようあるいは周方向に相對回転可能に固定ナット9に固定することができる。

図1eは周方向に延びる一体のつば12を備えた固定ナット9を示している。このつばはそれとスパナ20（図2参照）用係合部分19との間に、円筒状の軸21を備えている。この円筒状の軸21の直径はつば12よりも小さく、係合部分19の幅よりも大きい。この円筒状の軸21はスパナ20のための載置部材またはストッパーを形成する。

10

20

30

40

50

図 2, 3 は本発明による解決策の基本的な例に関する。この場合、固定部材 1 の主要な部分が示してある。固定部材 1 を駆動軸 8 に固定するための穴 7 が明瞭に示してある。この穴 7 は円錐穴 2 2 として形成されている。これに対して、駆動軸 8 の対応する端範囲は円錐部 2 3 として形成されている。駆動軸 8 の円錐部 2 3 の端面側にはねじ付突起 2 4 が接続している。固定部材 1 の上面 2 5 に、平らな底を有する凹部 2 6 が穴 7 に対して同心的に穿設されている。穴 7 は円錐穴 2 2 の先細側が凹部 2 6 の底に同心的に開口している。固定ナット 9 はその下面が凹部 2 6 の底に載っているため、少なくとも組み立て位置にある。組み立て位置では、固定ナット 9 が穴 7 に対して軸方向の延長線上にあり、穴に対して同軸である。固定ナット 9 の少なくとも同軸配置は、固定ナット 9 のつば 1 2 の外側の縁と凹部 2 6 の壁との間の隙間が小さいことによって達成される。ストッパー 1 0 は固定ナット 9 のつば 1 2 の上方に幾分遊びをもって固定部材 1 に取付けられている。ストッパー 1 0 は円形横断面の 2 本のピン 2 7 によって形成されている。このピンは凹部 2 6 を取り囲む壁内の穴 2 8 (図 3 参照) に挿入されている。図 2, 3 に示した配置構造と異なり、穴 2 8 についてはピン 2 6 は固定部材 1 の長手軸線 2 9 に対して平行に配置することができる。

ピン 2 7 は凹部 2 6 と協働して、少なくとも組み立て位置で固定ナット 9 を紛失しないように固定部材 1 に保持する。更に、ピン 2 7 はストッパー 1 0 として作用し、従って固定ナット 9 の取り外し機能を保証する。図 2 には更に、固定ナット 9 の嵌め込まれたスパナ 2 0 が示してある。図 2 は駆動軸 8 への固定部材 1 の組み立ての開始状態が示している。図 3 a には、ストッパー 1 0 としての働きをする 2 本のピン 2 7 が示してある。このピン 2 7 は互いに間隔をおいて平行に配置され、端部で連結ウェブ 3 0 によって二叉状に互いに連結されている。このようにして形成された二叉状のストッパー部材は、図 2, 3 の別々の両ピン 2 7 の代わりに、穴 2 8 に差し込み可能である。ピン 2 7 が平行ではなく、その自由端部が少しだけ狭まるかあるいは拡がることのできる場合には、幾分弾性的な初期締めつけ作用が生じ、二叉状ストッパー部材を固定部材 1 の穴 2 8 内に充分確実に保持することができる。ワイパーアームを駆動軸 8 に組み立てた後で、二叉状のストッパー部材は、穴 2 8 から引き抜くだけで固定部材 1 から外すことができる。なぜなら、ワイパーアームを取付けた状態ではストッパー部材は不要であるからである。何らかの理由でワイパーアームを駆動軸から取り外さなければならないときには、二叉状のストッパー部材が穴 2 8 に再び差し込まれる。それによって、ストッパー部材が固定ナット 9 の取り外し機能を保証し、ワイパーアームを駆動軸 8 から取り外した後でストッパー部材は固定ナットを上記のように固定部材 1 に保持する。

図 4 の実施の形態は図 2 の実施の形態にほぼ似ているが、固定ナット 9 がその下面に短い円筒状の穴部分 3 1 を有する。この穴部分にはナットのねじ 3 2 が接続している。穴部分 3 1 の直径は駆動軸 8 のねじ付突出部 2 4 の外径よりも幾分大きい。それによって、駆動軸 8 へのワイパーアームの組み立て時に、固定ナット 9 がねじ付突出部 2 4 に対して自動的にセンタリングされるので、この組み立てが容易になる。ねじ付突出部 2 4 への固定ナット 9 のねじ込みを開始する前に、固定部材 1 と固定ナット 9 が駆動軸 8 に対して占める位置が図 4 から明らかである。

図 5 に示した実施の形態は図 2 の実施の形態にほぼ似ている。組み立てを容易にするために、開口 7 内において円錐穴 2 2 の先細側に短い円筒状の穴部分 3 3 が接続している。ねじ付突出部 2 4 の外径よりも少しだけ大きな直径を有するこの穴部分 3 3 は、ワイパーアーム組み立て時に駆動軸 8 に対して固定部材 1 をセンタリングする。

図 6 は図 2 と類似の実施の形態を示している。この場合、固定部材 1 は軸方向延長部のその下面 3 4 において、円錐穴 2 2 の拡がった側に、一体に成形された中空円筒状の突起 3 5 を備えている。この突起 3 5 は、ワイパーアーム組み立て時に駆動軸 8 に対して固定部材 1 をセンタリングするように採寸されている。更に、突起 3 5 の内面を駆動軸 8 の軸部に支持し、それによって駆動軸 8 上での固定部材 1 の傾動を防止することができる。

図 7 に示した実施の形態は実質的に図 6 の実施の形態に似ている。ワイパーアームの組み立て、特にねじ付突出部 2 4 へのナットねじ 3 2 の装着を容易にするために、固定ナット

10

20

30

40

50

9は軸方向にある程度付加的に動くことができる。

そのために、ピン27によって形成されたストッパー10は固定ナット9のつば12の上方の高さHの位置に設けられている。その際、高さHは固定ナット9内へのねじ付突出部24のねじ込み深さよりも短い。それによって、ワイパーアーム分解の際、固定ナット9を弛めてねじ付突出部24から完全に取り外す前に（固定ナット9のこの位置は図7において破線で示してある）、固定ナット9のつば12がストッパー10に作用連結される。駆動軸8上に固定された固定部材1を固定ナット9を用いて取り外すためには、まだねじ付突出部24のねじが充分に残っている。

図2～7の実施の形態の場合には、固定部材1と固定ナット9の間に座金15を配置するかあるいは図1c～1eに示した固定ナット9を使用することができる。

10

図8には他の実施の形態が示してある。この場合、固定部材1が駆動軸8上に組み立てられている。固定部材1の上面25の凹部26内には、座金15と図1eの固定ナット9が挿入されている。ストッパー10は環状の締めつけ円錐板36を形成している。この締めつけ円錐板は固定ナット9のつば12の上方でその外側の縁が凹部26の壁に固定され、内側の縁が固定ナット9のつば12にかぶさっている。つば12と締めつけ円錐板36の内側の縁の間には、小さな遊びがある。固定ナット9の円筒状の軸部21は締めつけ円錐板36の穴内にあり、締めつけ円錐板の上面から幾分突出している。それによって、装着されたスパナ（図示していない）が締めつけ円錐板36を押圧し、締めつけ円錐板の位置に影響を与えることは不可能である。固定部材1の下面34には上記の機能を有する中空円筒状の突起35が設けられている。締めつけ円錐板36は凹部26の壁内に充分に安定した状態でおよび充分にしっかりと固着されている。それによって、固定ナット9の取り外し機能が保証される。

20

図9、9a、9bには、図8と類似の実施の形態が示してある。この場合、図9aには図9の一部が拡大して示してある。この実施の形態の場合、周方向に延びるつば12を備えた簡単な固定ナット9が使用され、座金15は省略されている。固定ナット9のつば12の上方に穴あき円板37がストッパー10として設けられ、凹部26の壁に固定されている。穴あき円板37は円環状の形を有し、特に図9aから明らかなように、その下面の外側部分が凹部26の底側の縁に設けられた段差部38の上に配置されている。段差部38の高さ位置は、穴あき円板37の内側部分が固定ナット9のつば12に幾分遊びをもってかぶさるようにように採寸されている。穴あき円板37は凹部26の壁に接するその外側の縁で、かしめ等によって生じる材料変形部39によって、凹部26の壁に固定されている。固定ナット9と駆動軸8を図示していない図9bから判るように、穴あき円板37は周囲に分配配置された4個所で材料変形部39によって固定されている。それによって、穴あき円板37が充分に固定されるので、固定ナット9の取り外し機能が保証される。

30

図10には図9と類似の実施の形態が示してある。図9と異なり、図10の場合には、穴あき円板37が固定ナット9のつば12に固定されずに載っている。この場合、穴あき円板37の外側の縁は凹部26の壁に弛く接触している。穴あき円板37の上方に保持円板40が設けられ、凹部26の壁に固定されている。その際、軸方向における保持円板40の固定は、周囲にわたって分配されて凹部26の壁に交互に設けられた突出部41または凹部42によって行われる。

40

図11は、固定ナット9を固定部材1の凹部26内に保持するための他の変形態様を示している。この場合、固定ナット9の円筒状のつば12が段状に形成されている。つば12の下側部分43の直径d1はつば12の段部44の直径d2よりも大きく、つばの下側部分43は下側へ向かって円錐状に先細になっている。凹部26の底の上方の所定の高さ位置に、半径方向に切り欠いたばねリング45が、周囲にわたって交互に分配された突出部41と凹部42によって軸方向に支持されている。しかしながら、半径方向に動くことができるように凹部26の壁に保持されている。固定ナット9は円錐状に形成された部分43が、その下側のばねリング45を一時的に拡張しながらばねリングの穴を通過させられ、そしてばねリング45はつばの段部44上で再びその元の形および寸法になる。その際、段部の直径d2はばねリング45の穴の直径d3よりも少しだけ小さく、凹部26の底か

50

らのばねリング４５の高さは、ばねリング４５がつば１２の下側部分４３に幾分遊びをも
ってかぶさるように定められている。つば１２の段部４４の高さは、段部４４がばねリン
グ４５の上面と面一になるかまたは少しだけこの上面から突出するように定められている
。図１１ａでは、判りやすくするために、ばねリング４５だけが平面図で示してある。

図１２は、ワイパーアームを駆動軸８に固定するために固定ボルト１３を使用する実施の
形態を示している。ワイパーアームの固定部材１は鋳造部品として製作され、その上面２
５に凹部２６が穿設されている。固定ボルト１３は円筒状のボルト頭１４を備えている。
このボルト頭１４は適当な工具を作用させるための六角穴またはその類似物を備えている。ボ
ルト頭１４の下側の縁には、周方向に延びるつば１２が成形されている。固定ボルト１３
のねじ軸の自由端には、ねじを持たない短い円筒状の範囲４６が設けられている。この円
筒状の範囲４６の直径は、中空軸として形成された駆動軸８の端部に形成されたためねじの
直径よりも小さい。この円筒状の範囲４６は、ワイパーアームを駆動軸８に組み立てると
きに、駆動軸８のめねじに対して固定ボルト１３をセンタリングするために役立つ。固定
ボルト１３のねじ軸は固定部材１の円錐穴２２に配置され、同時にそのつば１２とボルト
頭１４は固定部材１の凹部２６に配置される。２本のピン２７は図２に示すように、固定
ボルト１３のつば１２の上方に配置され、固定部材１に保持されている。それによって、
固定ボルト１３の取り外し機能が保証される。固定部材１の下面３４には、中空円筒状の
突起３５が設けられている。この突起は駆動軸８上で固定部材１をセンタリングおよび支
持するために役立つ。

図１３には、薄板部品４７と鋳造部品インサート４８からなる固定部材１が示してある。
薄板部品４７はほぼｕ字形の横断面を有し、背部分４９を備えている。この場合、薄板部
品４７の横断面は下側が開放している。鋳造部品インサート４８は下側から薄板部品４７
内に形状補完的に挿入され、固定舌片５０の形をした薄板部品４７の折り曲げ範囲によっ
て薄板部品に保持されている。鋳造部品インサート４８はワイパーアームを駆動軸８に固
定するための穴７を有する。鋳造部品インサート４８の下面３４には、上記の機能を有す
る中空円筒状の突起３５が設けられている。鋳造部品インサート４８の上面には、穴７を
取り囲む凹部５１が設けられている。この凹部内には固定ナット９のつば１２が配置され
ている。穴７と同心的に切欠き５２が薄板部品４７の背部分４９に穿設されている。この
切欠き５２の縁は固定ナット９のつば１２にかぶさり、従ってストッパーとして作用する
。それによって、固定ナット９の取り外し機能が保証される。固定ナット９の係合部分１
９は切欠き５２を通過して上方へ突出しているため、スパナを係合させることができる。

図１４に示した実施の形態の場合には、固定ナット９の下面が固定部材１の上面２５に載
っている。その際、固定ナット９は、円錐穴２２を有する開口７に対してほぼ同軸に配向
されている。図１４ａには穴あき円板５３だけが斜視図で示してある。この穴あき円板は
固定ナット９のつば１２の上方に、このつば１２に半径方向からかぶさるように配置され
ている。穴あき円板５３は２個の固定部分５４を備えている。この固定部分は穴あき円板
の外側の縁に対向するように一体成形されている。固定部分５４は固定部材１の側壁５６
に沿って軸方向に下側へ延び、固定部分５４の端部５５が内側へ曲げられ、それによっ
て固定部材１の下面に下側からかぶさっている。図１４から明らかなように、固定部材１の
側壁５６と下側の縁に凹部が穿設されている。この凹部内を固定部分５４が延びているか
またはこの凹部内に端部５５が配置されている。それによって、穴あき円板５３が固定部
材１にしっかりと固定され、固定ナット９の引き抜きが防止される。固定ナット９の係合
部分１９は穴あき円板５３の穴から上方へ突出しているため、そこにスパナを係合させる
ことができる。

図１５に示した実施の形態は図１４の実施の形態にほぼ一致している。この場合、固定部
材１は薄板部品として製作されている。固定ナット９は固定部材１の上面２５に載って
いる。穴あき円板５３は固定ナット９のつば１２上に配置され、このつばに半径方向から
かぶさっている。穴あき円板５３の両固定部分５４は固定部材１の側壁５６に沿って軸方向
下側へ延びている。穴あき円板５３の端部５５はそれぞれ内側へ曲げられ、側壁５６の縁
に下側からかぶさっている。この場合、側壁５６の下側の縁に凹部が設けられている。こ

10

20

30

40

50

の凹部には固定部分 5 4 の端部 5 5 が係合している。穴あき円板 5 3 は更に、固定ナット 9 のストッパー 1 0 としての働きをする。それによって、固定ナット 9 の取り外し機能が保証される。固定ナット 9 の係合部分 1 9 は穴あき円板 5 3 の穴を上方へ貫通している。図 1 6 には、薄板部品として製作された固定部材 1 が示してある。固定ナット 9 は固定部材 1 の背部分 4 9、すなわち上面 2 5 に、開口 7 と同軸に配置されている。固定ナット 9 のつば 1 2 の上方に設けられた穴あき円板 5 3 は半径方向からつば 1 2 にかぶさっている。穴あき円板 5 3 の固定部分 5 4 は固定部材 1 の背部分 4 9 の切欠きを通り、半径方向外側へ曲げられたその端部 5 5 がそれぞれ固定部材 5 1 の側壁 5 6 の下側の縁に下側からかぶさっている。この場合、端部 5 5 は側壁 5 6 の下側の縁の凹部に係合している。それによって、固定ナット 9 の固定と取り外し機能が保証される。

10

図 1 7 に示した実施の形態は主として、穴あき円板 5 3 の固定部分 5 4 の端部 5 5 が固定部材 1 の側壁 5 6 に下側からかぶさらないで、側壁 5 6 から半径方向内側へ突出する突起 5 7 に下側からかぶさっている点が、図 1 6 の実施の形態と異なっている。この突起 5 7 は薄板部品の側壁 5 6 の一部によって形成され、この一部は三辺で薄板部品から分離され、内側へ曲げられている。図 1 7 から明らかなように、突起 5 7 の内側の表面が斜め下方に延びていると有利である。それによって、穴あき円板 5 3 の組み立て時に、端部 5 5 がこの傾斜部によって内側へ撓み、そして固定部分 5 4 の端部 5 5 が突起 5 7 を越えた後で突起 5 7 に係止される。

図 1 8 には鋳造部品として製作された固定部材 1 が示してある。固定部材 1 の上側 2 5 には固定ナット 9 が配置されている。この場合、穴あき円板 5 3 は固定ナット 9 のつば 1 2 にかぶさり、このつばの上方に配置されている。穴あき円板 5 3 の各々の固定部分 5 4 のために、固定部材 1 の上面 2 5 に通路 5 8 が穿設されている。この通路 5 8 は軸方向下側へ延び、そして外側へ開口しているので、突出部 5 9 が形成されている。穴あき円板 5 3 の固定部分 5 4 はこの通路 5 8 を通過し、外側へ曲げられた固定部分 5 4 の端部 5 5 がストッパー 5 9 に下側から係合している。それによって、固定ナット 9 の固定とその取り外し機能が保証される。

20

図 1 4 ~ 1 8 の実施の形態の場合、固定部分 5 4 の端部 5 5 は比較的短く形成することができ、それにもかかわらずその機能を発揮する。これらの実施の形態の場合、固定部分 5 4 を弾性的に形成することが重要である。更に、固定部分 5 4 の端部と、係止される部分または突起は、乗り上げ斜面を備えるべきである。この手段により、固定部材 1 における固定ナット 9 の固定が非常に容易になる。固定ナット 9 は固定部材 1 の上面 2 5 にのみ載置しなければならない、そして固定部分 5 4 の端部 5 5 が固定部材 1 の対応する部分に係止されるまで、穴あき円板 5 3 を軸方向に固定部材 1 に嵌め込まなければならない。固定部分 5 4 の端部 5 5 を後から折り曲げる必要はない。

30

図 1 9 は薄板部品 4 7 として製作された固定部材 1 を示している。使用される固定ナット 9 は図 1 e の実施の形態のものと同じである。固定ナット 9 は背部分 4 5 の上面 2 5 に、円錐穴 2 2 として形成された開口 7 と同心的に配置されている。図 1 4 a の穴あき円板 5 3 は固定ナット 1 9 のつば 1 2 に半径方向からかぶさって薄板部品 4 7 に固定されている。この固定は穴あき円板 5 3 の固定部分 5 4 によって行われる。取り外し力を均一に分配するために、穴あき円板 5 3 がその外周に均一に分配された 4 個の固定部分 5 4 を備えていると有利である。各々の固定部分 5 4 は薄板部品 4 7 の背部分 4 9 の切欠き 6 0 を通過している。この場合、切欠き 6 0 は固定ナット 9 のつば 1 2 の隣りで背部分 4 9 に穿設されている。固定部分 5 4 の端部 5 5 は半径方向外側へ曲げられ、背部分 4 9 の下面に下側からかぶさっている。それによって、固定ナット 9 はほぼ組み立て位置で落下しないように固定部材 1 に保持され、更にその取り外し機能が保証される。固定ナット 9 の円筒状の軸部 2 1 は実質的に穴あき円板 5 3 の穴内に設けられ、穴あき円板 5 3 の上面から少しだけ突出している。それによって、穴あき円板 5 3 の上方で固定ナット 9 の係合部分 1 9 にスパナを係合させることができる。円筒状の軸部 2 1 によって、スパナが穴あき円板 5 3 を傷つけることが防止される。更に、円筒状の軸部 2 1 と穴あき円板 5 3 の穴の縁との間の隙間は非常に小さくすることができる。

40

50

図20、20aの実施の形態は、図1dの固定ナット9が使用されている点が図19の実施の形態と異なっている。この固定ナットには穴あき円板53が直接固定されている。図20の実施の形態の場合には、図19の実施の形態と比べて、固定ナット9を固定部材1に組み立てる際の固定ナットの取り扱い操作が簡単になるという利点がある。更に、この実施の形態は非常に幅の狭いワイパーアームにも適用可能である。なぜなら、穴あき円板53が固定部材1の上面25に対して幅が非常に狭いからである。

本発明の他の実施の形態が図21、21aに示してある。この場合、固定部材1が鋳造部品として製作されている。固定部材1の上面25には凹部26が穿設されている。この凹部26は固定部材1の端部61の方へ開放している。この場合、端部61は枢着部材2またはワイパーロッド4に対向している。凹部26のこの側方の開放により、固定ナット9のための挿入範囲62が形成される。凹部26の壁には溝63が加工されている。この溝は固定ナット9のつば12を部分的に収容することができ、つば12の上面に部分的にかぶさっている。固定ナット9は側方から挿入範囲62を通して、ほぼ組み立て位置まで凹部26に挿入される。その際、固定ナット9のつば12は一部が溝63内にある。この場合、溝63の上側の縁はつば12にかぶさり、それによってストッパー10としての働きをする。固定ナット9が凹部26から滑り落ちないようにするために、固定ナット9を挿入した後で挿入範囲62は保持要素64によって遮断される。保持要素64は合成樹脂成形部品であり、この合成樹脂成形部品は係止突起65によって挿入範囲62内に設けられた、アンダーカット部を有する切欠き66に係止されている。図21から判るように、保持要素64には被覆キャップ67を揺動可能な枢着することができる。それによって、保持要素64は被覆キャップ67の一体部品である。被覆キャップ67を開放した状態でワイパーアームを納品すると有利である。これは図21において破線で示した被覆キャップ67の位置に相当する。ワイパーアームを駆動軸8に組み立てた後で初めて、被覆キャップ67が固定部材1の凹部26の上方へ揺動させられ、図示していない周知の係止手段によって閉鎖位置（実線）に保持される。固定部材1の下面34には中空円筒状の突起35が設けられている。この突起は駆動軸8上で固定部材1をセンタリングし、それによって拭き取られるガラスに対してワイパーアームを正確に配向する。

図21aには、挿入範囲62の向かい側の溝63の範囲68が破線で示してある。これは、この範囲68において溝63を選択的に省略できることを示している。溝63の残りの範囲は、ストッパー10として十分に作用し、それによって固定ナット9の取り外し機能が保証される。保持手段64として、簡単な合成樹脂部品が切欠き66に挿入固定され、ここでは保護キャップ67は省略されている。

図22、22aには図21、21aと類似の実施の形態が示してある。ここに示した固定部材1の部分は、全体を鋳造部品として製作した固定部材1の部分であるかあるいは上記の薄板部材47に連結された鋳造部品インサート48である。図21の場合のように、ここでも、固定ナット9は側方から挿入範囲62を通して凹部26に挿入される。この場合、固定ナット9のつば12の一部は、凹部26の壁に加工された溝63内にある。本実施の形態の場合、固定ナット9のつば12がその上面に平らな面取り部69を備えているので、溝63はそれに対応する形を有する。特別に形成された合成樹脂製の成形部品70は保持要素64として挿入範囲62を遮断している。挿入範囲62を完全に塞ぐこの成形部品70は、固定ナット9の挿入方向において固定部材1に係止されている。成形部材は、固定部材1の外側輪郭に調和して全体を補完している。固定ナット9の係合部分19は実質的に凹部26内に配置されている。この場合、係合部分19の一部が固定部材1の上面25から突出している。固定ナット9の係合部分19と凹部26の壁または成形部品70の間には、周方向に延びる隙間71がある。この隙間の幅は、ボックススパナの形をしたスパナを固定ナット9の係合部分19に正しく装着できるような大きさである。開口7は円錐穴22の先細部分に、センタリングのための短い穴部分33を有する。円錐穴22の広がった側には、中空円筒状の突起35が接続している。この突起の内面は駆動軸8に支持可能であり、従って固定部材1をセンタリングする。この中空円筒状の突起35には、軸方向において第2の中空円筒状の突起72が接続している。この突起72の内径は第1

10

20

30

40

50

の中空円筒状の突起 35 の内径よりも大きい。

第 2 の中空円筒状の突起 72 は、車体から突出する駆動軸 8 の軸受部品を覆うことができるように形成されている。それによって、外から見える美的な保護部材が形成される。この保護部材はそれによって覆われる部品を、環境の影響からある程度保護することができる。固定ナット 9 の取り外し機能を保証するためのストッパー 10 として、凹部 26 の壁に形成された溝 63 の上面が作用する。

図 23 の実施の形態は図 21 の実施の形態に似ている。固定ナット 9 は側方から凹部 26 に挿入されている。この場合、固定ナット 9 のつば 12 は溝 63 内にあり、ストッパー 10 として作用する溝の上面がこのつばにかぶさっている。挿入範囲 62 は特別に形成された保持要素 64 によって遮断されている。保持要素 64 は係止突起 65 によって固定部材 1 10
に錠止されている。この係止突起は固定部材 1 の側壁にアンダーカットを有する切欠き 66 を通過している。その際、保持要素 64 は、一部が挿入範囲 62 に挿入され、固定ナット 9 のつば 12 の外側の縁にほぼ接触するように形成されている。図 21 と同様に、被覆キャップ 67 が保持要素 64 に揺動可能に連結されている。ワイパーアームを駆動軸 8 に組み立てた後で、被覆キャップ 67 は凹部 26 と固定ナット 9 上へ揺動させられ、係止突起 73 が固定部材 1 の上面 25 の、アンダーカットを有する切欠き 74 に係止される。固定ナット 9 は円筒状の軸部 21 を備えている。この軸部は凹部 26 から少しだけ突出している。固定ナット 9 の係合部分 19 にスパナを自由に装着することができる。固定ナット 9 の円筒状軸部 21 と凹部 26 の壁の間の隙間は小さくすることができる。固定部材 1 の
20
下面には、ワイパー軸 8 上でのセンタリングおよび支持のための中空円筒状の突起 35 が設けられている。 20

図 24、24a に示した実施の形態は図 23 の実施の形態にほぼ一致している。この場合、図 24a は図 24 の実施の形態の平面図である。図 23 の実施の形態との唯一の違いは、保持要素 64 の構造にある。2 個の枢着ピン 75 が保持要素 64 としての働きをする。この枢着ピンは被覆キャップ 67 に一体に成形されている。枢着ピン 75 はその軸方向において相互の方へ向き、相互の方へ延びている。固定部材 1 には枢着ピン 75 のために 2 つの穴 76 が穿設されている。この穴は挿入範囲 62 の溝 63 に開口している。枢着ピン 75 は外側から穴 76 に挿入され、溝 63 は挿入範囲 62 内に突出し、それによって固定ナット 9 の滑り落ちを防ぎ、組み立て位置に保持する。図 24 において、閉鎖キャップ 67 の閉鎖位置は破線によって示してある。この場合、被覆キャップ 67 の係止突起 73 は
30
切欠き 74 に係合している。 30

図 25、25a の実施の形態は金属製の薄板部品として製作された横断面がほぼ u 字形の固定部材 1 を備えた本発明によるワイパーアームに関する。図 1d による固定ナット 9 が使用されている。この場合、固定ナット 9 は背部分 49 の上面 26 上で円錐穴 22 に対して同軸に配置されている。つばの代わりに固定ナット 9 に固定された穴あき円板 17 は皿状に成形されている。この穴あき円板の下側の縁は背部分 49 の上面 25 に固定されないで載っている。周囲に分配された 4 か所において、舌片状の固定部分 77 が、固定ナット 9 の穴あき円板 17 の隣りで、背部分 49 から上方へ曲げられている。固定ナット 9 を背部分 49 に装着した後で、固定部分 77 の自由端は半径方向内側へ曲げられ、穴あき円板 17 の縁にかぶさっている。この固定部分 77 は固定ナット 9 を固定部材 1 上に保持し、
40
同時に、固定ナット 9 の取り外し機能を保証するために、固定ナットのためのストッパーとして作用する。この実施の形態の場合には、固定ナット 9 が穴あき円板 17 と相対的に回転可能であるかあるいは穴あき円板 17 が固定ナット 9 に相対回転不能に固定され、固定部分 77 に対して回転可能である。この実施の形態においてワイパーアームのラッカーコーティングが行われる場合には、固定ナット 9 を固定部材 1 に組み立てた後でこれを行うことが重要である。なぜなら、もしそうしないと、固定部分 77 を曲げるときにラッカー層が傷つくからである。その際、固定ナット 9 のめねじにラッカーが侵入しないようにするために、固定ナット 9 の開放端面は一時的に被覆キャップ 78 で閉鎖することができる。この被覆キャップはラッカー塗装の後であるいはそれよりも遅い時点で固定ナット 9 から再び取り外し可能である。図 25 は更に、本発明によるワイパーアームを中空軸とし
50
 50

て形成された駆動軸 8 にも組み立てできることを示している。このような駆動軸 8 は公知のごとく洗浄液管路を通して案内するために使用されるかあるいは洗浄液管路の一部として形成可能である。

図 2 5 a は図 2 5 の一部を拡大して示している。穴あき円板 1 7 が下側へ曲げられ、この上に固定部分 7 7 がかぶさっている。この固定部分は固定部材 1 の背部分 4 9 から先ず最初に上方へ曲げられ、そして穴あき円板 1 7 の曲げられた部分の上方で半径方向内側へ曲げられている。そのために、固定部分 7 7 は先ず最初に三辺を残りの背部分 4 9 から分離され、そして上記のごとく背部分 4 9 から曲げられる。穴あき円板 1 7 の上方に曲げられた固定部分 7 7 の端部は、固定ナット 9 の取り外し機能を保証するストッパーとして作用する。

10

図 2 6 は図 2 5 とほぼ同じ実施の形態の平面図である。図 2 5 と異なり、図 2 6 では、右側にある固定部分が省略されている。残りの 3 個の固定部分 7 7 は固定ナット 9 の組み立て前に既に適当な形に曲げられている。右側の固定部分が設けられていないので、この側から、すなわち側方から固定ナット 9 を穴あき円板 1 7 と共に 3 個の固定部分 7 7 の下方へ組み立て位置まで挿入することができる。固定ナット 9 を挿入した後で、挿入範囲 6 2 が保持要素 6 4 によって閉鎖される。図 2 6 a に拡大して断面を示した図 2 6 の部分から、保持要素 6 4 が明瞭に判る。保持要素 6 4 は特別な成形部品である。この成形部品は穴あき円板 1 7 の縁の隣りで固定部材 1 の背部分 4 9 に設けられている。保持要素 6 4 の固定は一体成形された係止突起 6 5 を背部分 4 9 の切欠きに係合させることによって行われる。この場合、ワイパーアームのラッカー塗装は、固定部材 1 への固定ナット 9 の組み立ての前に行うことができる。なぜなら、固定部分等の後の変形が不要であるからである。

20

図 2 7 には、固定部材 1 が鋳造部品インサート 4 8 を備えた金属製の薄板部品 4 7 からなっている実施の形態が示してある。薄板部品 4 7 は横断面がほぼ u 字形であり、背部分 4 9 に比較的に大きな切欠き 5 2 が形成されている。鋳造部品インサート 4 8 は円錐穴 2 2 として形成された、駆動軸 8 にワイパーアームを固定するための開口 7 を有する。円錐穴 2 2 の広がった側で、先ず最初に第 1 の円筒状の突起 3 5 が軸方向において鋳造部品インサートの下面 3 4 に接続し、そして第 2 の中空円筒状の突起 7 2 がこの第 1 の突起に接続している。この両突起 3 5, 7 2 の意義と機能については、前記の実施の形態で既に十分に説明した。鋳造部品インサート 4 8 の上面にはカラー 7 9 が成形されている。このカラー 7 9 は、少なくとも上側が開放し、固定ナット 9 が組み立て位置に達するまで、固定ナット 9 のつば 1 2 が側方からカラー 7 9 の下に挿入可能であるように形成されている。このように形成された鋳造部品インサート 4 8 は下側から薄板部品 4 7 に形状補完的に挿入されている。この場合、鋳造部品インサート 4 8 の上側部分の成形されたカラー 7 9 が凹部 5 2 から上方へ突出する。鋳造部品インサート 4 8 は固定舌片 8 0 によって薄板部品 4 7 に保持されている。そのために、薄板部品 4 7 の側壁 5 6 の下側の縁に成形された固定舌片 8 0 は、鋳造部品インサート 4 8 の下側の縁の周りに曲げられ、そこで鋳造部品インサート 4 8 の凹部に係合している。鋳造部品インサート 4 8 の上側部分は少なくとも、固定ナット 9 のつば 1 2 を側方からカラー 7 9 の下方に挿入できるような寸法だけ、薄板部品 4 7 の上面 2 5 から突出している。固定ナット 9 を挿入した後で、挿入範囲は保持要素 6 4 によって閉鎖される。保持要素 6 4 は、カラー 7 9 の側方の挿入開口を完全に閉鎖し、鋳造部品インサートの上面の外側輪郭全体を補完するように、成形部品として形成されている。固定ナット 9 の係合部分 1 9 は少なくとも一部がカラー 7 9 から上方へ突出している。固定ナット 9 の係合部分 1 9 とカラー 7 9 または保持要素 6 4 の間には、周方向に延びる十分に広い隙間 7 1 が設けられている。この隙間はボックススパナの形をしたスパナの係合を可能にする。内側へ向いたカラー 7 9 の縁は、固定ナット 9 のつば 1 2 のストッパー 1 0 として作用し、従って固定ナット 9 の機能を確保する。

30

40

図 2 8 に示した実施の形態は、図 2 7 の実施の形態と少しだけ異なっている。鋳造部品インサート 4 8 は同じように構成され、同じ機能を有する。鋳造部品インサート 4 8 を金属製の薄板部品 4 7 に固定するために、スリット状の溝 8 2 が鋳造部品インサート 4 8 の端面に形成されている。鋳造部品インサート 4 8 がこの溝 8 2 によって薄板部品 4 7、特に

50

その背部分 49 に嵌め込まれ、薄板部品 47 の曲げられた固定舌片 80 によって薄板部品 47 に保持されている。

図 29 に示した実施の形態の場合には、鑄造部品インサート 48 は図 27, 28 とほぼ同じ構造をしているが、薄板部品 47 上での鑄造部品インサート 48 の固定が異なっている。鑄造部品インサート 48 は上側から背部分 49 に挿入され、鑄造部品インサート 48 の下面に成形されたりベットピン 83 が薄板部品 47 の背部分 49 の切欠きに係合し、背部分 49 の下面にリベット止めされている。鑄造部品インサート 48 はその下側部分が薄板部品の背部分 49 の切欠き 52 に挿入されている。この下側部分には開口 7 の大きな部分と中空円筒状の突起 35, 72 が設けられている。

図 30, 30a の実施の形態では、固定部材 1 が鑄造部品インサート 48 を備えた薄板部品 47 によって形成されている。この場合、図 30a は図 30 の平面図である。薄板部品 47 の背部分 49 に形成された切欠き 52 はほぼ長方形の形をしている。この場合、長辺 84 は固定部材 1 の長手軸線 85 に対して平行である。切欠き 52 の長辺 84 はその中央の範囲において、外側へ円弧の形に形成されている。この場合、長辺 84 のこの円弧状の部分の直径は固定ナット 9 のつば 12 の直径よりも幾分小さい。更に、図 30a に示すカラー 79 が挿入範囲 62 と反対側において少なくともその下面のところで半径方向に開放し、それによって固定ナット 9 のつば 12 がこの側でカラー 79 から突出している。この場合勿論、つばにかぶさるカラー 79 の部分はこの範囲に残っている。それによって、固定ナット 9 が後で鑄造部品インサート 4 を押しつけるだけでなく、図 30a においてハッチングで示した円環セグメント 86 内で薄板部品 47 の上面 25 も押しつける。鑄造部品インサート 48 は下側から薄板部品 47 に挿入される。そのために、鑄造部品インサート 48 の上側部分は切欠き 52 に対応する形を有する。鑄造部品インサート 48 の上側部分には成形されたカラー 79 も含まれる。薄板部品 47 上での鑄造部品インサート 48 の形状補完的な連結は、薄板部品 47 の曲げられた固定舌片 80 によって補完される。図 27 ~ 29 の実施の形態と異なり、カラー 79 は固定部材 1 の中心縦軸線 85 に対して横方向に開放している。この開放側から固定ナット 9 のつば 12 がカラー 79 の下方へ組み立て位置まで挿入される。挿入範囲 62 は図 30a から判るように、保持要素 64 によって動かないように保持されている。図 30a では見やすくするために、固定ナット 9 全体が図示を省略され、つば 12 だけが示してある。固定ナット 9 の形状は図 30 から明らかである。図 1e の固定ナット 9 を使用することもできる。固定ナット 9 のつば 12 にはカラー 79 が かぶさっている、このカラーはストッパー 10 として作用し、固定ナット 9 の取り外し機能が保証される。固定ナット 9 の係合部分 19 に作用するスパナ 20 が、カラー 79 の範囲において固定部材 1 を傷つけないようにするために、および固定ナット 9 とカラー 79 の間の隙間をできるだけ狭くするために、固定ナット 9 の円筒状の軸部 21 が実質的にカラー 79 内に設けられ、このカラーから少しだけ突出している。薄板部品 47 と鑄造部品インサート 48 とを一層確実に連結するために、切欠き 52 の短辺 87 とこれに対応する鑄造部品インサート 48 の短辺は、図 30, 30a に示していない歯状部を備えていてもよい。

10

20

30

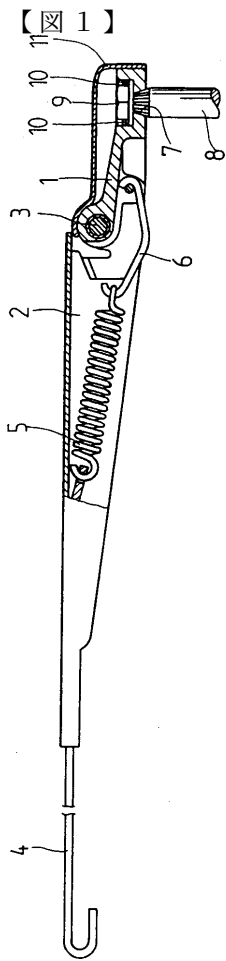
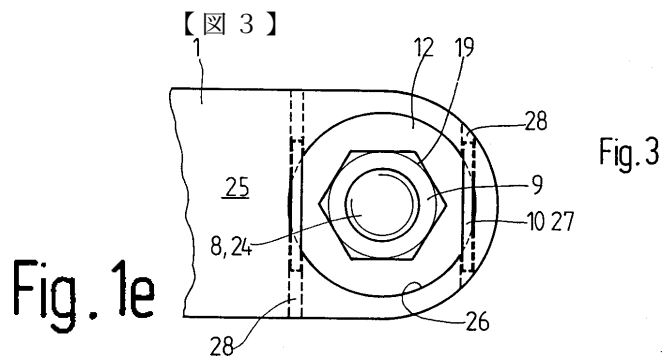
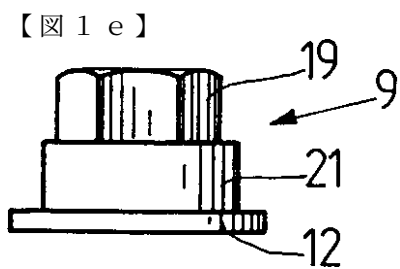
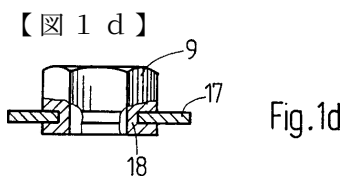
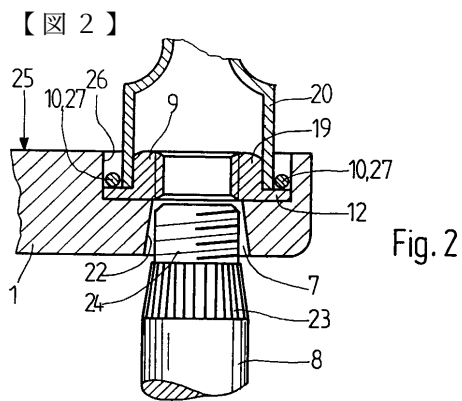
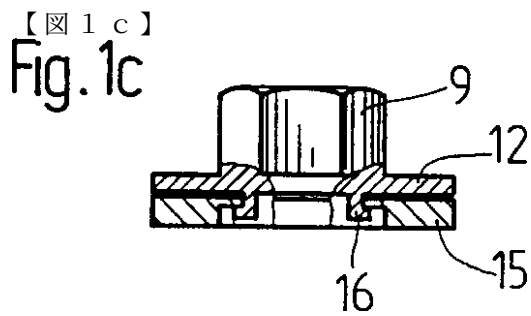
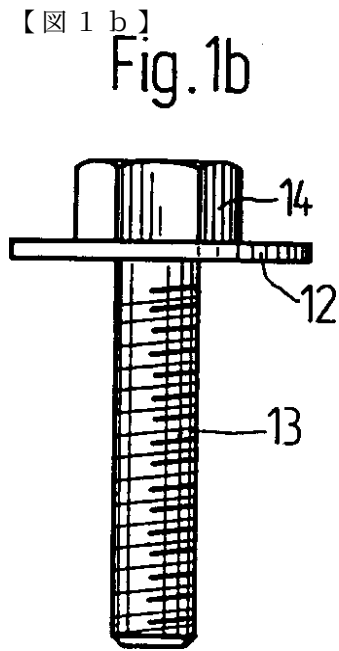
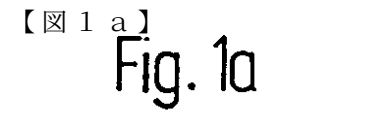
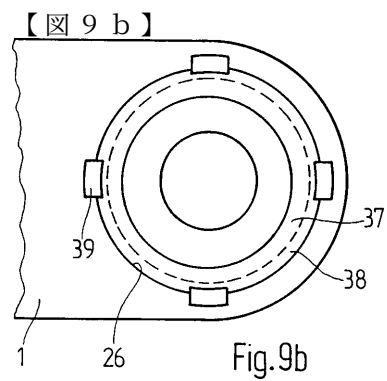
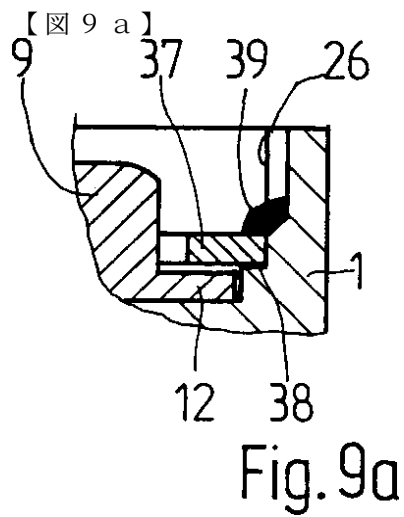
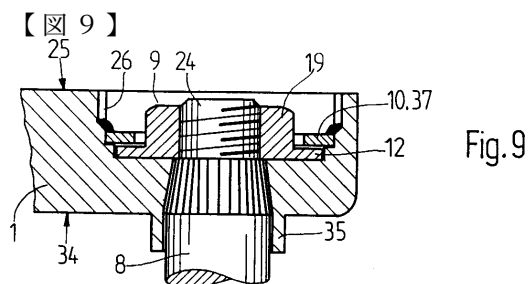
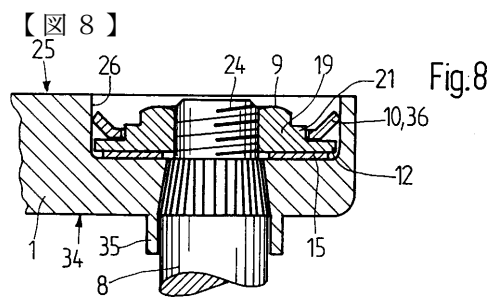
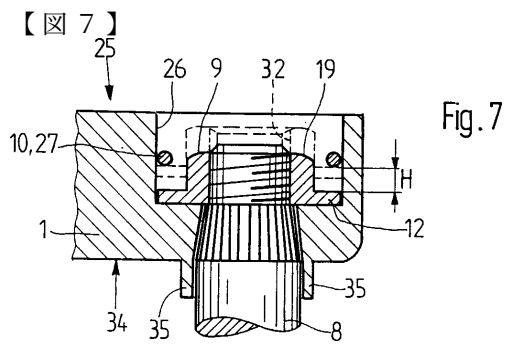
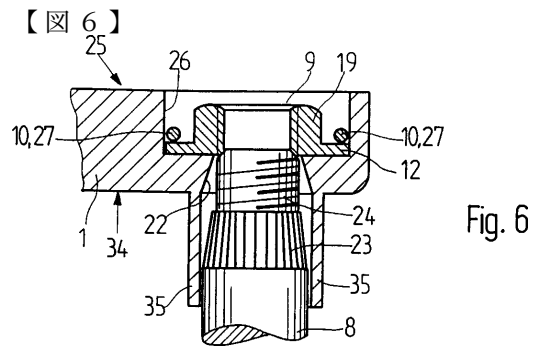
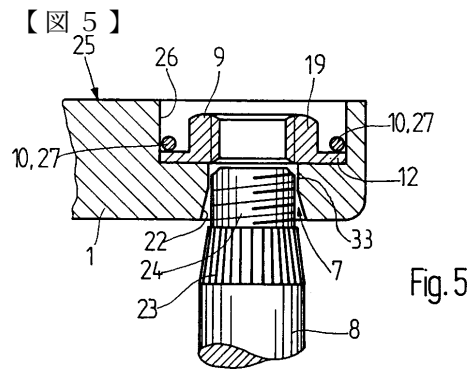
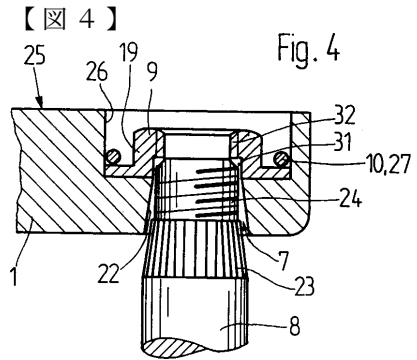
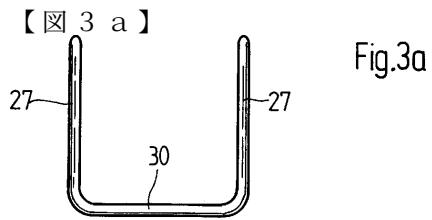
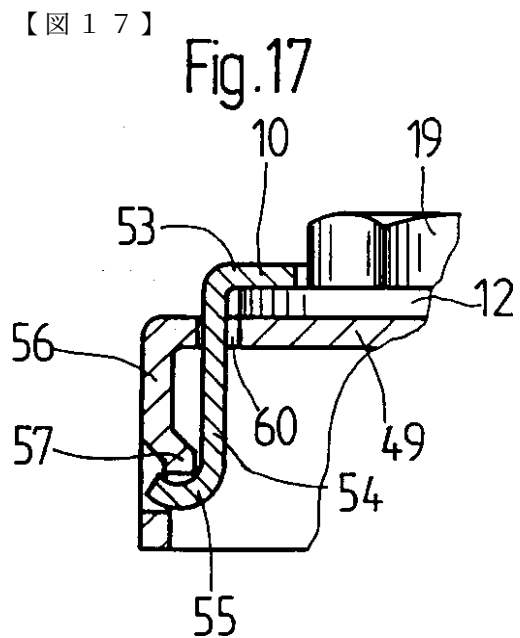
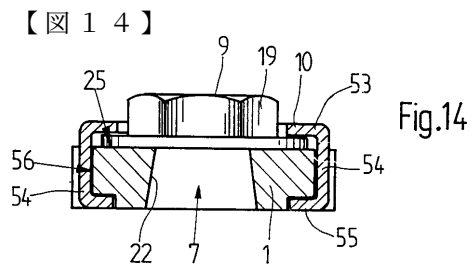
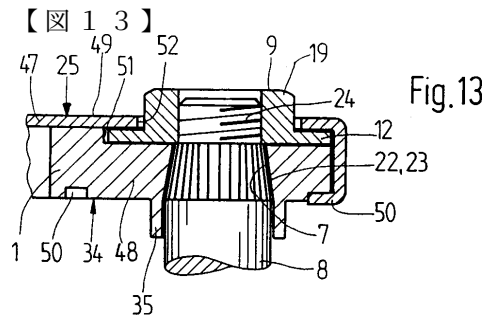
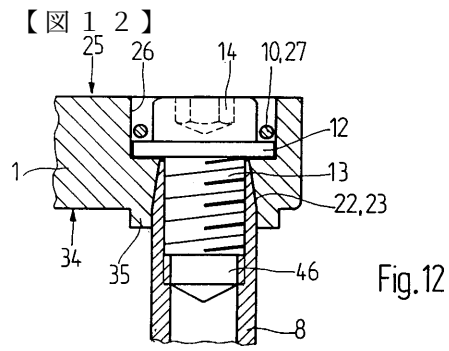
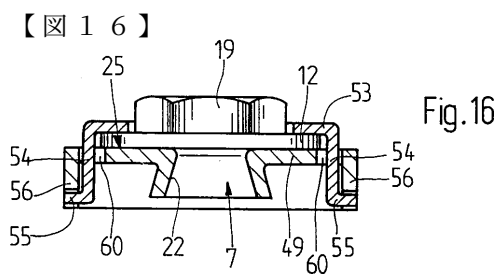
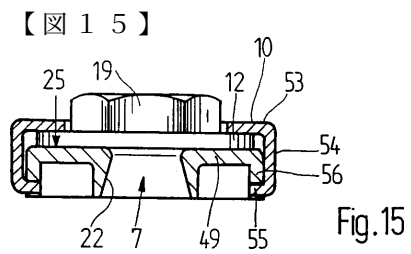
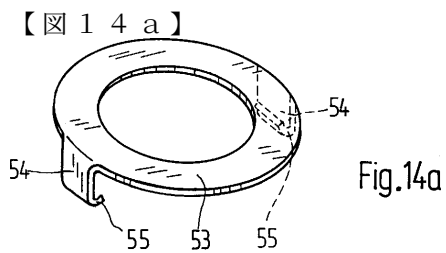
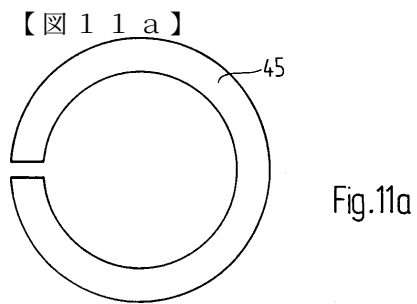
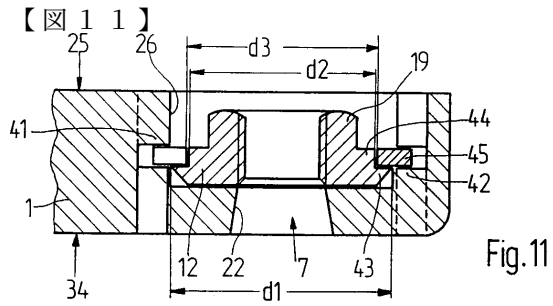
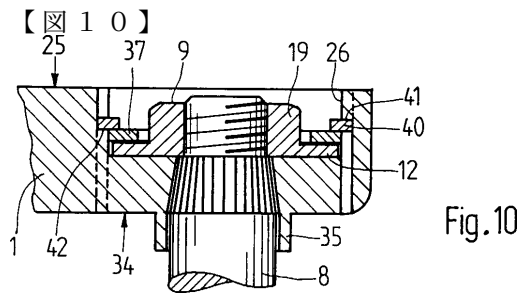


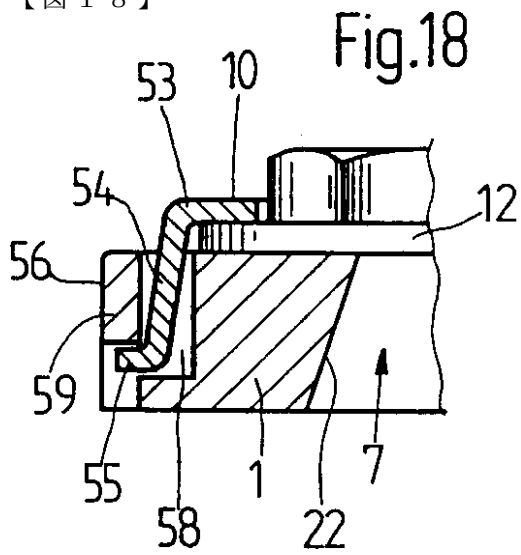
Fig. 1



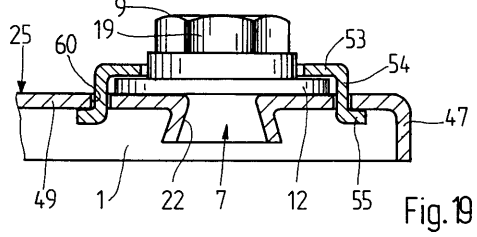




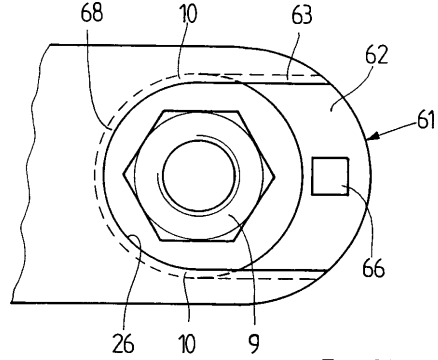
【図 18】



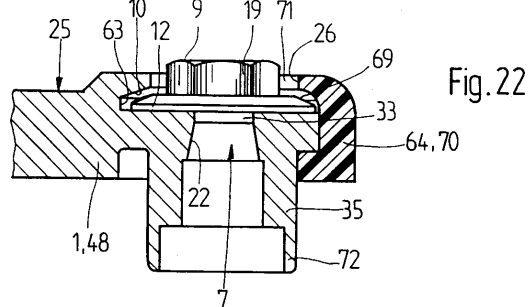
【図 19】



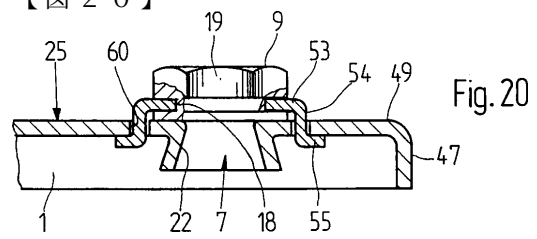
【図 21 a】



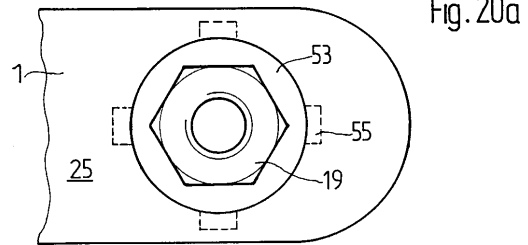
【図 22】



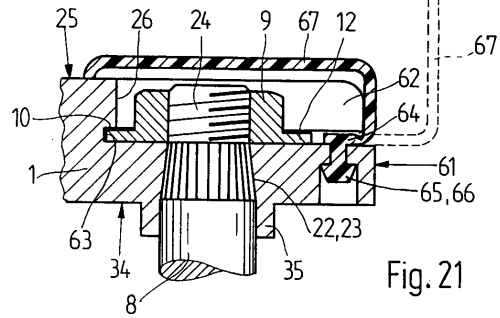
【図 20】



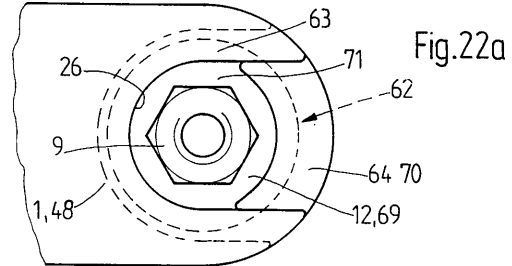
【図 20 a】



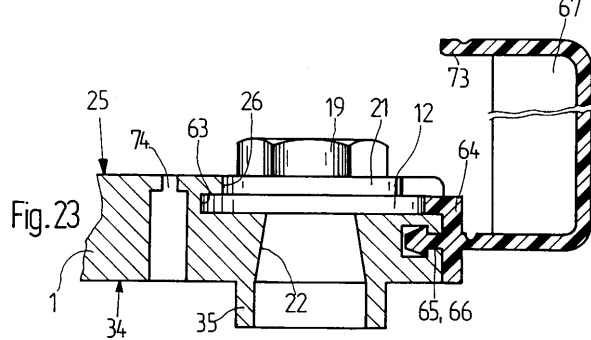
【図 21】



【図 22 a】

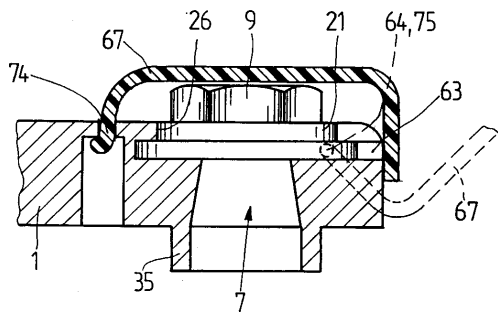


【図 23】



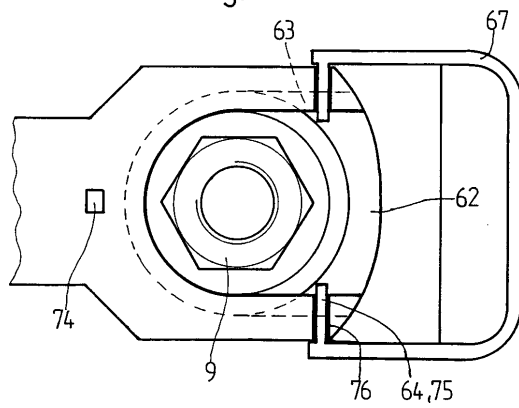
【図 2 4】

Fig.24



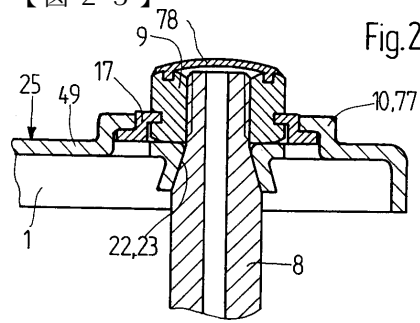
【図 2 4 a】

Fig.24a



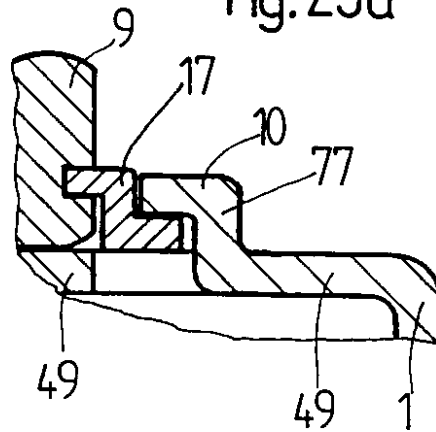
【図 2 5】

Fig.25

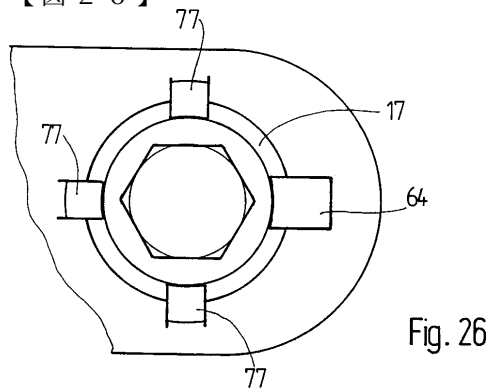


【図 2 5 a】

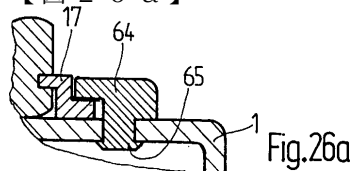
Fig.25a



【図 2 6】

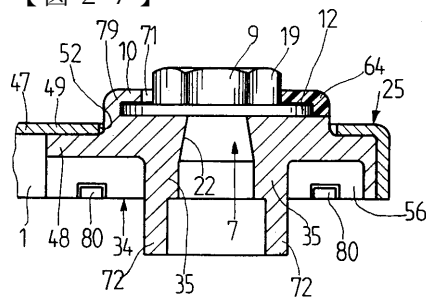


【図 2 6 a】



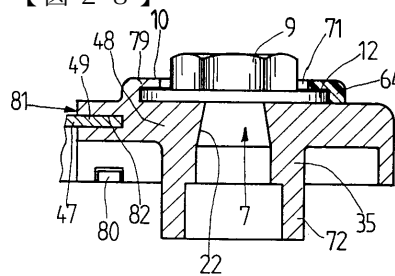
【図 2 7】

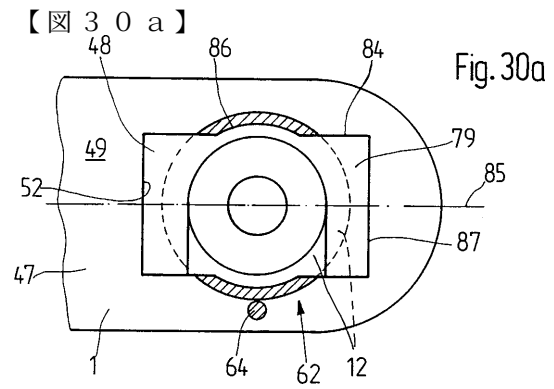
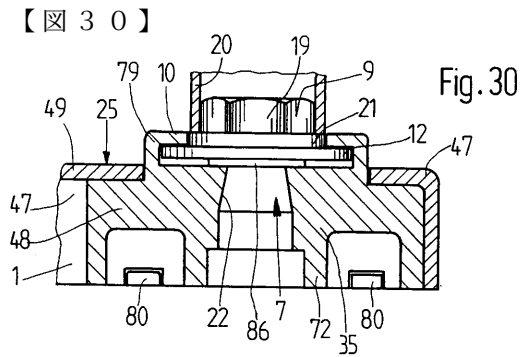
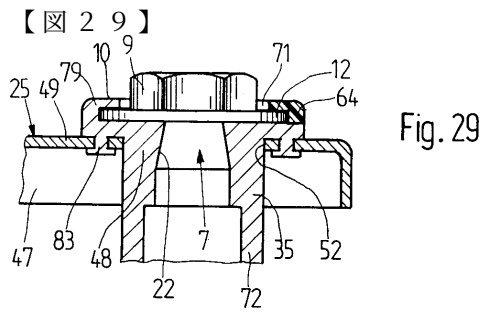
Fig.27



【図 2 8】

Fig.28





フロントページの続き

- (72)発明者 エグナー・ヴァルター・ブルーノ
ドイツ連邦共和国、デー74076 ハイブロン、ケーフェルフルークストラーセ、43
- (72)発明者 シュミット・エックハルト
ドイツ連邦共和国、デー74336 ブラッケンハンム、ハイルブロンナー・ストラーセ、62
- (72)発明者 ショール・ヴォルフガング
ドイツ連邦共和国、デー74376 ゲムリークハイム、フォルストストラーセ、29

審査官 西本 浩司

- (56)参考文献 仏国特許出願公開第02640211 (FR, A1)
英国特許第00637671 (GB, B)
特表昭58-502093 (JP, A)
西独国特許第01099875 (DE, B)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
B60S 1/00 - 1/60