

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3701309号

(P3701309)

(45) 発行日 平成17年9月28日(2005.9.28)

(24) 登録日 平成17年7月22日(2005.7.22)

(51) Int.Cl.⁷

F I

B 6 O S 1/08
G O 1 N 21/01
G O 1 N 21/17
G O 1 N 21/41

B 6 O S 1/08 H
G O 1 N 21/01 Z
G O 1 N 21/17 E
G O 1 N 21/41 Z

請求項の数 8 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願平7-524304	(73) 特許権者	ローベルト ボツシュ ゲゼルシヤフト
(86) (22) 出願日	平成7年3月23日(1995.3.23)		ミット ベシユレンクテル ハフツング
(65) 公表番号	特表平9-510416		ドイツ連邦共和国 7 0 4 4 2 シユツツ
(43) 公表日	平成9年10月21日(1997.10.21)		トガルト ポストファッハ 3 0 0 2 2 0
(86) 国際出願番号	PCT/DE1995/000401	(74) 代理人	弁理士 矢野 敏雄
(87) 国際公開番号	W01995/025651	(74) 代理人	弁理士 山崎 利臣
(87) 国際公開日	平成7年9月28日(1995.9.28)	(74) 代理人	弁理士 久野 琢也
審査請求日	平成14年3月22日(2002.3.22)	(74) 代理人	弁護士 ラインハルト・アインゼル
(31) 優先権主張番号	P4410217.8		
(32) 優先日	平成6年3月24日(1994.3.24)		
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ウインドガラスにおける光電子式のセンサの固定および結合ならびにセンサの構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ウインドガラス(5)における異物を光学的に検知するためのセンサ(1)であって、主要な光電子素子である送信器(10)と受信器(11)とが設けられていて、該送信器(10)と受信器(11)とがウインドガラス(5)の内面に結合されていて、送信器(10)と受信器(11)との間の測定区間の範囲でウインドガラス(5)の外面に存在する異物を検知するようになっている形式のものにおいて、保持ベース(41)と保持ピン(42)とを備えた固定装置(4)と、ハウジング部分(2, 3)とが設けられており、該ハウジング部分(2, 3)が2つのスライダ(6)から成る固定手段を備えており、該固定手段が、前記ハウジング部分(2, 3)に設けられたガイド内に摺動可能に配置されていて、スリット(61)を有しており、該スリット(61)が、当該センサ(1)を固定するために前記保持ピン(42)と協働し、このときに該保持ピン(42)が前記スリット(61)内に係合してロックするようになっていることを特徴とする、ウインドガラスにおける異物を光学的に検知するためのセンサ。

【請求項 2】

保持ピン(42)がウインドガラス(5)から間隔を置いて配置されている、請求項 1 記載のセンサ。

【請求項 3】

前記スリット(61)が、ウインドガラス(5)の平面に対して斜めの平面に配置されている、請求項 1 または 2 記載のセンサ。

【請求項 4】

前記固定装置（４）がウインドガラス（５）に接着固定されている、請求項 1 から 3 までのいずれか 1 項記載のセンサ。

【請求項 5】

当該センサ（１）が内側のハウジング部分（３）と外側のハウジング部分（２）とを有しており、該外側のハウジング部分（２）が主要な光電子素子を取り囲んでいて、ウインドガラス（５）に向かって開かれている、請求項 1 から 4 までのいずれか 1 項記載のセンサ。

【請求項 6】

前記スライダ（６）が外側のハウジング部分（２）に配置されている、請求項 5 記載のセンサ。

【請求項 7】

当該センサ（１）を固定するために、当該センサ（１）が前記保持ベース（４１）に装着され、前記スライダ（６）が外側のハウジング部分（２）の内部へ押し込まれるようになっている、請求項 6 記載のセンサ。

【請求項 8】

外側のハウジング部分（２）が閉鎖カバー（２０１）を有しており、該閉鎖カバー（２０１）が、ウインドガラス（５）とは反対の側に配置されている、請求項 5 から 7 までのいずれか 1 項記載のセンサ。

【発明の詳細な説明】

背景技術

本発明は、請求項 1 の上位概念部に記載の形式の、ウインドガラスにおける異物、特に雨滴を光学的に検知するためのセンサから出発する。

このような形式の公知の装置（ドイツ連邦共和国特許出願公開第 4 0 0 6 4 2 0 号明細書）では、光学的に透明なウインドガラスの内面に、送信器と受信器とを有するセンサが中間層を介して直接に接着固定されている。この中間層は光学的に非透明のシートから成っており、このシートは送信器と、受信器と、送信器と受信器との間に設けられた測定区間との範囲にそれぞれ切欠きを有している。送信器と受信器とのための両切欠きには、光学的に透明の材料から成るシート片が挿入されている。このような、互いに異なる材料から成る中間層を用いて、センサは直接にウインドガラス、特に自動車のフロントウインドガラスの内面に接着固定される。

前記公知の装置は中間層として特別に形成されたシートを必要とし、しかも送信器入力結合部と測定区間と受信器出力結合部との全長にわたって接着固定されなければならない。実際の使用では、このような、比較的大きな寸法の層をウインドガラスの面における空気泡の封入なしに接着固定することは特に困難であることが判っている。しかし、センサの機能性およびセンサの申し分のない作動を得るためには、ウインドガラスへの入射時に光路の屈折特性の変化が行われないように、送信器と受信器とを直接にウインドガラスへ光学的に結合することが必要である。しかし接着時には、ウインドガラスと送信器／受信器との間の空気封入により、このような屈折特性の変化が生ぜしめられるので不都合である。

発明の利点

請求項 1 の特徴部に記載の本発明によるセンサは、従来のものに比べて、ウインドガラスと送信器／受信器との間の空気封入が確実に排除されるという利点を有している。この極めて臨界的な範囲ならびに送信器と受信器との間に位置する測定区間の範囲では、センサをウインドガラスに固定するためにも、光学的な結合のためにも、接着技術は使用されない。送信器と受信器は、ばね力によって押圧されたシリコンクッションによってウインドガラスの面に押圧され、ひいては結合されるので有利である。センサが外側のハウジング部分と、内側のハウジング部分と、固定装置とを有しており、この固定装置がウインドガラスに接着されているので有利である。内側のハウジング部分は主要な光電子素子を支持していて、外側のハウジング部分と内側のハウジング部分との間で作用するばね力によ

10

20

30

40

50

ってウインドガラスに押圧される。外側のハウジング部分は固定手段を有しており、この固定手段はウインドガラスに接着固定された固定装置と着脱可能に係合させることができる。これにより、センサはウインドガラスに固定される。

本発明によれば固定装置だけがウインドガラスに接着固定されることに基づき、この作業過程はセンサ自体の組付けとは完全に分離することができる。たとえば固定装置はフロントウインドガラスの製造業者によって既に正確な位置に接着することができる。次いでたとえば自動車製造業者において、はじめてセンサ自体の組付けが行われる。

請求項 2 以下に記載の構成により、請求項 1 に記載のセンサの有利な改良が可能となる。本発明によるセンサの有利な構成では、固定装置が、ウインドガラスに接着された 2 つの保持ベースから成っている。この場合、この保持ベースは、ウインドガラスから間隔を置いて配置された、有利には円筒状の保持ピンを有していると有利である。

10

本発明の別の有利な構成では、固定手段が、有利には 2 つのスライダから成っており、該スライダが、斜めの平面に配置されたスリットを備えている。この場合、スライダは外側のハウジング部分に摺動可能に取り付けられていて、保持ベースに設けられた円筒状の保持ピンに押し込み可能である。

本発明のさらに別の有利な構成では、内側のハウジング部分に 2 つのシリコンクッションが挿入可能であり、このシリコンクッションが、送信器および受信器とウインドガラスとの間の結合を生ぜしめる。

本発明のさらに別の有利な構成では、内側のハウジング部分にセンサの種々の主要構成部分が挿入可能である。これらの構成部分とは特に、光線ビームを案内するためのプリズム部分、送信器、受信器、測定区間のための加熱装置および電子装置ボードである。幾つかの構成部分は既にこの電子装置ボードに前組付けされていると有利である。

20

本発明のさらに別の有利な構成では、第 1 の電子装置ボードに対して平行に第 2 の電子装置ボードが設けられていて、この第 2 の電子装置ボードはフレキシブルな結合部を介して第 1 の電子装置ボードに結合されている。この第 2 の電子装置ボードはセンサの接続コネクタをも保持していると有利である。このフレキシブルな結合部により、接続コネクタとセンサとの機械的な分離が行われるので有利である。

本発明のさらに別の有利な構成では、外側のハウジング部分に係止キーを備えたポケットが設けられており、このポケットには各 1 つのばねが挿入されてロックされる。これにより、内側のハウジング部分と外側のハウジング部分との間にばね力が加えられる。さらに、外側のハウジング部分には、全周にわたって延びるシール部材が設けられている。このシール部材はウインドガラスに載設されており、センサの内部を外部環境に対してシールしている。

30

図面

以下に、本発明の実施例を図面につき詳しく説明する。

第 1 図は、本発明によるセンサの斜視図を示しており、この場合、内側のハウジング部分に挿入可能な各構成部分は分解されて図示されており、

第 2 図は、固定装置として働く、ウインドガラスに接着固定可能な保持ベースと、固定手段として働く、引き出された状態で示されたスライダとを備えた、本発明によるセンサの斜視図を示している。

40

実施例の説明

第 1 図には、本発明によるセンサ 1 の分解斜視図が示されている。センサ 1 は外側のハウジング部分 2 と、内側のハウジング部分 3 と、固定装置 4 とを有している。この固定装置 4 は保持ベース 4 1 を有しており、この保持ベース 4 1 はウインドガラス 5 から間隔を置いて配置された円筒状の保持ピン 4 2 を備えている。保持ベース 4 1 から成る固定装置 4 はウインドガラス 5 に接着固定される。このことは、センサ 1 自体の組付けとは別個に行うことができるので有利である。

第 2 図に示したように、外側のハウジング部分 2 には、2 つのスライダ 6 から成る固定手段がガイドに摺動可能に設けられている。このスライダ 6 には、ウインドガラス 5 の平面に対して斜めの平面に配置されたスリット 6 1 がスライダ 6 の両側もしくは外側のハウジ

50

ング部分 2 の両側で設けられている。センサ 1 を固定するためには、センサ 1 が保持ベース 4 1 に装着され、スライダ 6 が外側のハウジング部分 2 の内部へ押し込まれる。このときにスリット 6 1 は保持ピン 4 2 を捕捉し、その後この保持ピン 4 2 は斜めのスリット 6 1 に沿って滑動して、円形の係止凹部 6 2 に係合してロックされる。これにより、スリット 6 1 の斜めの平面によってセンサ 1 はウインドガラス 5 に固着するように引き付けられ、係止機構によって着脱可能に保持されている。

第 1 図に示したように、内側のハウジング部分 3 は、種々の構成部分が挿入可能となる一種のフレームから成っている。図面を見易くする目的で、内側のハウジング部分 3 の前壁は図示していない。これにより、その背後に位置する、種々様々に形成された複数の収容室が見えている。前壁には、2つのスリットが設けられており、両スリットは2つのシリコーンクッション 7 に設けられた前側の突起 7 3 を収容するために働く。シリコーンクッション 7 の後ろ側の突起 7 3 は、符号 7 4 で示したリップに載設される。第 1 図に示した状態では、このリップ 7 4 は受信室 7 2 の範囲においてしか見えていない。送信室 7 1 の範囲では、対応するリップが別の構成部分によって遮蔽されて図面には見えていない。シリコーンクッション 7 はウインドガラス 5 に対するガラス透明な窓を形成している。このシリコーンクッション 7 は、上方を向いた2つの矢印 7 0 の方向で、内側のハウジング部分 3 に挿入されて、この場所で突起 7 3 によって保持される。

内側のハウジング部分 3 に引き続き各構成部分を装備する際に、両シリコーンクッション 7 の上方に位置する収容室には2つのプリズム部分 8 が2つの矢印 8 0 の方向で、図面で見ると左側から右側へ押し込まれる。このプリズム部分 8 はセンサ内の光線ビームを変向させる。プリズム部分 8 はレンズをも有していると有利である。

本発明の有利な実施例では、電子装置ボード 9 に別の重要な構成部分（図示しない）の他に送信器 1 0 と受信器 1 1 と加熱装置 1 2 とが固定されている。さらに、この電子装置ボード 9 に対して平行に第 2 の電子装置ボード 9 1 が設けられている。この第 2 の電子装置ボード 9 1 はフレキシブルな結合部 9 2 を介して第 1 の電子装置ボード 9 に結合されている。この第 2 の電子装置ボード 9 1 は接続コネクタ 9 3 をも保持している。フレキシブルな結合部 9 2 により、内側のハウジング部分 3 に設けられた各構成部分は機械的に分離されているので、接続コネクタ 9 3 における運動は内側の構成部分には作用し得ない。対応する光電子素子を備えた両電子装置ボード 9, 9 1 から成る構成群は矢印 9 4 で示したように図面で見ると左側から、内側のハウジング部分 3 に設けられた対応する収容室へ押し込まれる。このときに、内側の電子装置ボード 9 だけが、たとえば係止フック 3 9 0 によって確保される。第 2 の電子装置ボード 9 1 は既に述べたように、フレキシブルな結合部 9 2 を介してしか第 1 の電子装置ボード 9 に保持されない。これによって、内側のハウジング部分 3 には対応する各構成素子および各構成部分が完全に装備されている。

加熱装置 1 2 は第 1 図に示したように、面状に加熱プレートの形式で形成されている。さらに、この加熱プレートはばね弾性的に形成されているか、もしくは支承されている。加熱装置 1 2 が内側のハウジング部分 3 に設けられた所属の収容室 1 1 1 に押し込まれていると、この加熱装置 1 2 は内側のハウジング部分 3 に設けられた平らな載設部分 1 1 2 と、ウインドガラス 5 との間でばね弾性的にウインドガラス 5 に押圧される。加熱装置 1 2 によってカバーされた範囲はセンサ 1 の測定区間に相当していて、両シリコーンクッション 7 の間に位置している。加熱装置 1 2 により、測定区間の除氷と、センサ 1 の内部で場合によっては形成される飛沫水の蒸発とが行われる。

内側のハウジング部分 3 に、上で説明したように各構成部分が装備された後に（この組立ては第 1 図において大括弧 3 0 0 で示されている）、内側のハウジング部分 3 は大矢印 3 0 1 で示したように上方から外側のハウジング部分 2 に挿入される。

外側のハウジング部分 2 の各端面壁 2 1 には、内側でポケット 2 2 が設けられており、このポケット 2 2 は係止キー 2 3 を備えている（第 1 図に破線で示す）。このポケット 2 2 には、ほぼ L 字形に形成されたばね 2 4 の一方の脚部 2 5 が矢印 2 6 の方向で挿入される。この脚部 2 5 には、切欠き 2 7 が設けられている。ばね 2 4 が矢印 2 6 の方向でポケット 2 2 に押し込まれると、この脚部 2 5 はポケット 2 2 に設けられた係止キー 2 3 を変位

10

20

30

40

50

させ、その結果、係止キー 23 は切欠き 27 に完全に係合して、ばね 24 をロックする。ばね 24 の他方の自由な脚部 28 は前端部に、ほぼ内側のハウジング部分 3 の方向に突出した押圧面または載設面 29 を有している。この押圧面 29 により、ばね 24 は内側のハウジング部分 3 の上端部に設けられた作用面 39 に載設される。外側のハウジング部分 2 に固着するように作用する上記ばね 24 により、内側のハウジング部分 3 と、この内側のハウジング部分 3 に内蔵された各構成部分はウインドガラス 5 の方向に押圧される。当該の各構成部分の寸法は、センサが組み込まれている場合、つまり固定手段もしくはスライダ 6 が、ウインドガラス 5 に接着固定された固定装置 4 と係合している場合、シリコンクッション 7 と加熱装置 12 とが常時ばね弾性的に押圧されてウインドガラス 5 に載設されるように設定されている。

10

内側のハウジング部分 3 を外側のハウジング部分 2 に挿入し、かつばね 24 をポケット 22 に挿入した後に、第 1 図に示したように最後に閉鎖カバー 201 が外側のハウジング部分 2 に装着される。この閉鎖カバー 201 には、固定のために係止開口 203 を備えた固定部分 202 が設けられている。この固定部分 202 は矢印 204 の方向での挿入時に外側のハウジング部分 2 の内部に係合して、係止開口 203 が係止突起 205 に係合する。この係止突起 205 は外側のハウジング部分 2 の内部で端面壁 21 に設けられている（第 1 図に破線で示す）。

外側のハウジング部分 2 のベースは全周にわたって延びる溝（図示しない）を備えている。この溝には、第 1 図に示したように全周にわたって延びるシール部材 206 が固定されている。このシール部材 206 はセンサ 1 の内部を外部に対してシールするために働く。これにより、ダストや水はセンサ内部から遠ざけられる。シール部材 206 はさらにセンサをウインドガラスの曲率に適合させるためにも役立つ。すなわち、たとえばシール部材 206 の厚さはセンサ 1 が組み付けられた状態で、中央部で 2 mm であり、縁部でそれぞれ 1.7 mm である。これにより、ウインドガラス 5 におけるセンサ 1 の、製造誤差とは無関係な接触が保証されている。このための力はスライダ 6 と保持ベース 41 とを介してシール部材 206 に伝達される。

20

本発明によれば、ウインドガラス 5 におけるセンサ 1 の前記接触固定は、各シリコンクッション 7 を介して行われる、送信器 10 と受信器 11 との結合とは完全に無関係となるので特に有利である。なぜならば、シリコンクッション 7 は、内側のハウジング部分 3 と外側のハウジング部分 2 との間に生ぜしめられる、ばね 24 により加えられるばね力によってウインドガラス 5 に押圧されるからである。したがって、シリコンクッション 7 によるこのような押圧結合も製造誤差とは無関係となる。

30

接続コネクタ 93 は第 1 図に示したように、その外側のハウジング部分 2 に面した側で、全周にわたって延びる溝 931 を備えている。外側のハウジング部分 2 および閉鎖カバー 201 の隣接した部分の、接続コネクタ 93 の側に位置する外壁 932 は、切欠き（図示しない）を備えている。この切欠きの寸法は、接続コネクタ 93 に設けられた溝 931 よりも大きく形成されている。これにより、センサ 1 が完成された状態でも、センサ 1 自体を運動させることなく接続コネクタ 93 を運動させることができるようになる。これによって、接続コネクタ 93 のための支持体として働く第 2 の電子装置ボード 91 のフレキシブル性は外部に対しても保証されている。

40

本発明は、センサ 1 の簡単な固定ならびにセンサ 1 の極めて有利な構造を要旨としている。固定ベース 41 はウインドガラス製造業者によってフロントウインドガラス 5 に位置正確に接着され得る。次いで、自動車製造業者において、完成したセンサ 1 がスライダ 6 によってウインドガラス 5 に固定される。本発明による特別な構造に基づき、ウインドガラスへの光学構成部分の接着が不要となるという大きな利点を得られる。ハウジングが外側のハウジング部分 2 と内側のハウジング部分 3 とに分割されていることにより、窓として働くシリコンクッション 7 を結合するための力は、外側のハウジング部分 2 と内側のハウジング部分 3 との間に作用するばね 24 のばね力によってしか与えられていない。したがって、フロントウインドガラスに対する光学的な結合と、フロントウインドガラスに対するセンサ 1 のシール部材 206 の接触とが、互いに製造誤差とは無関係に行われる。

50

【 図 1 】

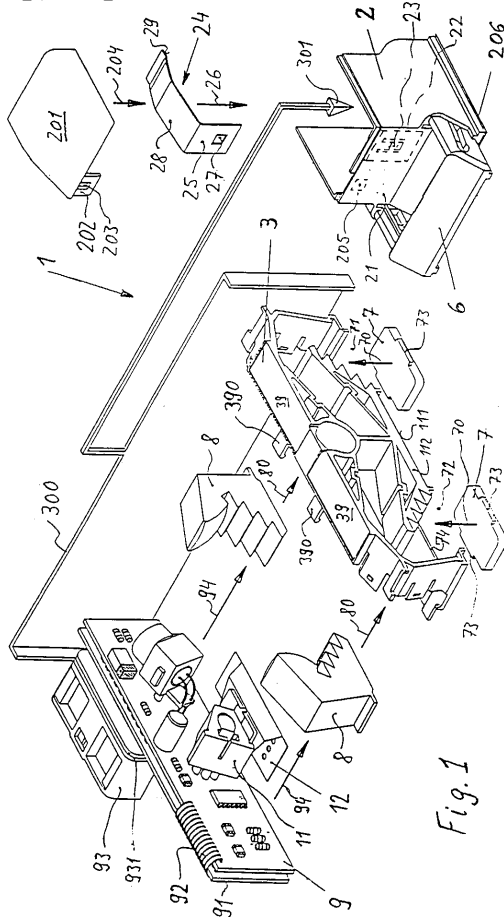


Fig. 1

【 図 2 】

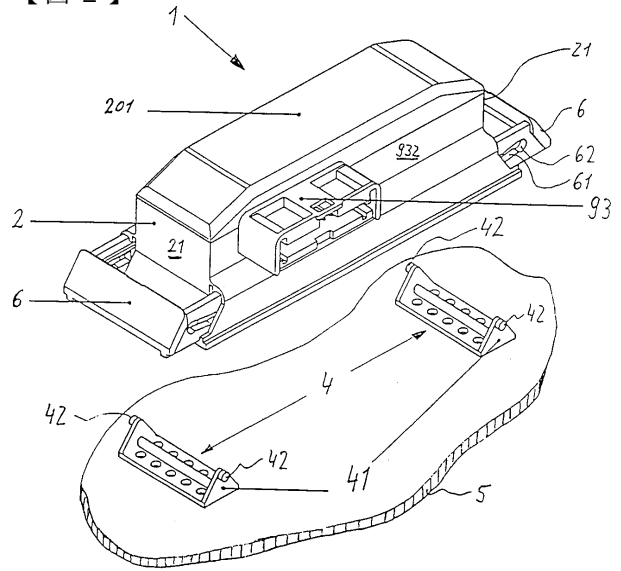


Fig. 2

フロントページの続き

- (72)発明者 クリストフ クラッペンバッハ
ドイツ連邦共和国 77815 ビュール マルティンールターーシュトラッセ 6
- (72)発明者 ギュンター リール
ドイツ連邦共和国 77830 ビュラータール ハウプトシュトラッセ 6
- (72)発明者 マンフレート ブールカルト
ドイツ連邦共和国 76473 イッフェツハイム ベナツェトシュトラッセ 6

審査官 小関 峰夫

- (56)参考文献 特開平04-232445 (JP, A)
実公昭55-024462 (JP, Y1)
特開昭60-007342 (JP, A)
特開昭61-044058 (JP, A)
米国特許第4871917 (US, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
B60S 1/00 - 1/68
G01N 21/00 - 21/61