



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.10.2002 Patentblatt 2002/43

(51) Int Cl.7: **B60S 1/08**, B60S 1/48,
B60Q 1/48, B60Q 1/52

(21) Anmeldenummer: **02008540.3**

(22) Anmeldetag: **16.04.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **Hella KG Hueck & Co.**
59552 Lippstadt (DE)

(72) Erfinder:
• **Schäfer, Heiko**
59597 Erwitte (DE)
• **Schulte, Michael**
33106 Paderborn (DE)

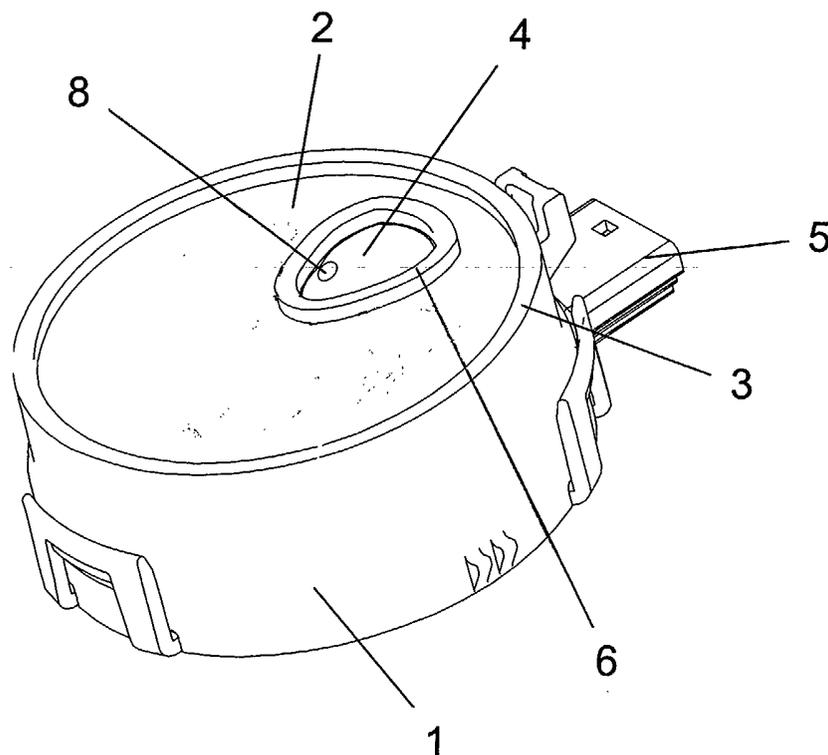
(30) Priorität: **20.04.2001 DE 10119219**

(54) **Elektronisches Gerät mit einem Gehäuse zur Anbringung an einer Scheibe eines Kraftfahrzeuges**

(57) Beschrieben wird ein elektronisches Gerät mit einem Gehäuse zur Anbringung an einer Scheibe eines Kraftfahrzeugs, wobei die Ankopplung des Gehäuses an die Fahrzeugscheibe über ein, aus einem flexiblen gummi- oder gelartigen Material bestehenden Kopp-

lungsmedium erfolgt und wobei im Bereich der potentiellen Blasenbildung zwischen der Fahrzeugscheibe und dem Kopplungsmedium ein mit der Umgebungsluft verbundener Abluftkanal vorhanden ist. Der Abluftkanal verhindert den dauerhaften Einschluß von Luftblasen bei der Montage des Gerätes an die Fahrzeugscheibe.

Fig. 2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein elektronisches Gerät mit einem Gehäuse zur Anbringung an einer Scheibe eines Kraftfahrzeugs, wobei die Ankopplung des Gehäuses an die Fahrzeugscheibe über ein, aus einem flexiblen gummi- oder gelartigen Material bestehenden Kopplungsmedium erfolgt.

[0002] Bei der Adaption von elektronischen Geräten an die Scheiben von Fahrzeugen ist die direkte Ankopplung an die Fahrzeugscheibe über ein Kopplungsmedium, welches typischerweise aus einem flexiblen gummi- oder gelartigen Material wie z. B. Silgel oder einem Silikonformteil besteht, aus funktionalen und oder designtechnischen Gründen notwendig.

[0003] Das Kopplungsmedium kann sowohl die Aufgabe der optischen oder auch mechanischen Ankopplung des elektronischen Gerätes (wie z.B. Regensensor, Lichtsensor, Precrashsensor, Kamerasysteme, Kompaßsensor, Maudsensor, Einparksensorik, Sensorik für adaptive Geschwindigkeitsregelung etc.) erfüllen. Entweder werden diese Geräte direkt durch das Kopplungsmedium auf der Scheibenoberfläche verklebt oder sie werden über ein dauerhaft wirkendes Federelement an die Scheibe gepreßt, wobei das einzusetzende Kopplungsmedium keine Haltekraft übernimmt.

[0004] Hierbei ist die Adaption des jeweiligen Gerätes an die Oberfläche der Fahrzeugscheibe wichtig. Die Scheiben von Fahrzeugen weisen grundsätzlich Abweichungen (Toleranzen) im Hinblick auf ihre Krümmungsgeometrie auf. Dies führt dazu, daß das Kopplungsmedium diese Toleranzen der Scheiben ausgleichen muß, um die Funktion bzw. die gewünschte äußere Erscheinung (Design) des anzukoppelnden Gerätes zu gewährleisten. Dieser Toleranzausgleich durch das Kopplungsmedium unterliegt Grenzen.

[0005] Die Ausgestaltung des Kopplungsmediums ist aus funktionalen Gründen und /oder prozeßtechnischen Gründen bei der Fertigung beschränkt. So kann die Ausgestaltung des Kopplungsmediums in der Regel nur für einen eingeschränkten Scheibenkrümmungsbereich realisiert werden. Dies führt dazu, daß die saubere und vor allem blasenfreie Ankopplung bei stark unterschiedlich gekrümmten Scheiben äußerst problematisch ist.

[0006] Besonders bei stark gekrümmten Scheibenoberflächen ist die Gefahr des Einschließens von Luftblasen bei der Montage des Gerätes gegeben. Kopplungsmedien wie z.B. Silgele können in gewissem Umfang kleinere Luftblasen abhängig von Zeit und Aufpreßdruck eliminieren. Große Luftblasen allerdings verbleiben in dem Bereich des Kopplungsmediums. Durch den Anpreßdruck des Federelementes stellt sich ein ausgeglichenes Druckverhältnis zwischen Kopplungsmedium und eingeschlossener Luftblase ein. Durch die für solche Kopplungsmedien typische Viskosität, kann der innere Druck im Kopplungsmedium im Randbereich der anzukoppelnden Fläche deutlich höher sein als im Bereich der eingeschlossenen Luftblase.

[0007] Dieser Effekt hängt direkt von der Oberflächengestaltung des anzukoppelnden Gerätes und der Scheibenkrümmung im Einbaubereich ab. Dies führt dazu, daß die eingeschlossene Luftblase aufgrund ihres Bestrebens zu expandieren, typischerweise in denjenigen Bereich zwischen Kopplungsmedium und Scheibe wandert, welcher den geringsten inneren Druck im Kopplungsmedium aufweist. Dies führt zum Beispiel bei einer rund ausgeführten Gerätekontur dazu, daß die eingeschlossene Luftblase bei der Adaption an eine gekrümmte Scheibe in die Mitte der Kopplungsfläche wandert. Somit ist die Luftblase gleichmäßig von Kopplungsmaterial von höherem inneren Druck umgeben und kann daher nicht entweichen, um außerhalb des Bereiches des Kopplungsmediums unter Atmosphärendruck zu expandieren.

[0008] Die Neigung zum Einschluß von Luftblasen und der Ort ihres Auftretens hängt direkt von Scheibenkrümmung und Gestaltung der Geräteoberfläche inklusive des Kopplungsmediums ab.

[0009] Es ist die Aufgabe der Erfindung ein elektronisches Gerät so auszubilden, daß es luftblasenfrei an eine Fahrzeugscheibe angekoppelt werden kann.

[0010] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß im Bereich der potentiellen Blasenbildung zwischen der Fahrzeugscheibe und dem Kopplungsmedium ein mit der Umgebungsluft verbundener Abluftkanal vorhanden ist.

[0011] Die Oberfläche des Gerätes und/oder das Kopplungsmedium ist somit vorteilhafterweise so gestaltet, daß für Luftblasen, die sich bei der Montage bilden können, immer die Möglichkeit zum Entweichen (Ablüften) gegeben ist.

[0012] Im folgenden werden zwei Ausführbeispiele des erfindungsgemäßen elektronischen Gerätes anhand der Zeichnung näher erläutert. Da die beiden Ausführungsbeispiele in vielen Merkmalen übereinstimmen, sind diese jeweils in beiden Figuren mit gleichen Bezugszeichen bezeichnet worden. Die folgende Beschreibung gilt zunächst für beide Figuren gleichermaßen.

[0013] Dargestellt ist ein Lichtsensor für ein Kraftfahrzeug. Das Gerät weist ein zylindrisches Gehäuse (1) auf, in welchem verschiedene Sensoren angeordnet sind. Innerhalb des Gehäuses kann zudem eine, in der Zeichnung nichtdargestellte elektronische Schaltungsanordnung zur Ansteuerung der Sensorik bzw. zur Verarbeitung von Sensorsignalen vorgesehen sein. Die Zu- und Ableitung elektrischer Signal zu dem Gerät erfolgt über einen an das Gehäuse (1) angeformten Anschlußstecker (5).

[0014] Das Gehäuse (1) besitzt auf seiner Stirnfläche (2) eine Lichteintrittsöffnung für einen optischen Sensor (4), der die Umgebungshelligkeit um das Fahrzeug detektiert.

[0015] Die Stirnfläche (2) des Gehäuses (1) weist eine erste Umrandung (3) auf, die sich aus der Verlängerung der Mantelfläche des zylindrischen Gehäuses (1)

über die Stirnfläche (2) hinaus ergibt. Innerhalb dieser ersten Umrandung (3) ist auf die Stirnfläche (2) ein in der Zeichnung nicht dargestelltes, flexibles gummi- oder gelartiges Kopplungsmedium, beispielsweise Silgel oder ein Silikonformteil, aufgebracht, welches die optische und mechanische Ankoppelung des Gerätes an die Fahrzeugscheibe ermöglicht.

[0016] Bei der Montage des Gehäuses an die, in der Zeichnung nicht dargestellte Fahrzeugscheibe ergibt sich folgendes Problem: Fahrzeugscheiben weisen an den bevorzugten Anbringungsorten solcher elektronischer Geräte eine, im allgemeinen in Richtung auf das Gehäuse konkave, Krümmung auf, die zudem erheblich toleranzbehäftet ist. Abhängig von der Scheibenkrümmung ist ab einer gewissen Größe der Stirnfläche (2) ein Einschließen von Luft zwischen Gehäuse (1) und Fahrzeugscheibe nahezu unvermeidlich. Aufgrund der abdichtenden Eigenschaften des Kopplungsmedium können einmal eingeschlossene Luftblasen den Bereich des Kopplungsmediums nicht wieder verlassen.

[0017] Dies stellt einerseits ein ästhetisches Problem dar, da sich eingeschlossene Luftblasen als helle Bereiche vor dem im allgemeinen dunklen Hintergrund des Sensorgehäuses abheben. Andererseits bewirken sie aber auch technische Probleme, da sie die Funktion der Sensorik beeinträchtigen können. So kann insbesondere eine Luftblase im Einfallsbereich des optischen Sensors das Sensorsignal unbrauchbar machen, wodurch das gesamte Gerät als funktionsunfähig anzusehen ist.

[0018] Zur Lösung dieses Problems besitzt das erfindungsgemäße Gerät Abluftkanäle, die mit der Umgebungsluft des Gerätes in Verbindung stehen und die ein nachträgliches Entlüften des elektronischen Gerätes ermöglichen.

[0019] Die Figuren 1 und 2 zeigen zwei mögliche Ausführungen dieser Abluftkanäle. In der Figur 1 ist mittels zweier Stege ein Abluftkanal (7) zwischen der ersten Umrandung (3) und der den optischen Sensor (4) umschließenden zweiten Umrandung (6) angeformt, über den im Bereich des optischen Sensors (4) befindliche Luft nach außen entweichen kann.

[0020] Bei der in der Figur 2 dargestellten Ausführung ist der Abluftkanal im Bereich des optischen Sensors (4) in das Innere des Gehäuse geführt. Erkennbar ist der als Abluftöffnung (8) ausgebildete Endabschnitt des Abluftkanals. Der Abluftkanal kann vorteilhaft so ausgebildet sein, daß er durch das Gehäuse (1) bis zu einer weiteren Außenfläche des Gehäuses (1) führt.

Bezugszeichen

[0021]

- 1 Gehäuse
- 2 Stirnfläche
- 3 erste Umrandung
- 4 optischer Sensor
- 5 Anschlußstecker

- 6 zweite Umrandung
- 7 Abluftkanal
- 8 Abluftöffnung

5 Patentansprüche

1. Elektronisches Gerät mit einem Gehäuse zur Anbringung an einer Scheibe eines Kraftfahrzeugs, wobei die Ankopplung des Gehäuses an die Fahrzeugscheibe über ein, aus einem flexiblen gummi- oder gelartigen Material bestehendes Kopplungsmedium erfolgt, **dadurch gekennzeichnet, daß** im Bereich der potentiellen Blasenbildung zwischen der Fahrzeugscheibe und dem Kopplungsmedium ein mit der Umgebungsluft verbundener Abluftkanal (7) vorhanden ist.
2. Elektronisches Gerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Abluftkanal (7) als ein vom potentiellen Ort der Luftblaseneinbindung zur Umgebungsluft reichender kopplungsmediumsfreier Bereich durch das Kopplungsmedium ausgebildet ist, der bis zu einer Außenfläche des Gehäuses (1) geführt ist.
3. Elektronisches Gerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Abluftkanal als ein vom potentiellen Ort der Luftblaseneinbindung zur Umgebungsluft reichender kopplungsmediumsfreier Bereich ausgebildet ist, der von einer Abluftöffnung (8) in der Oberfläche des Gehäuses (1) ausgeht und in das Innere des Gehäuses (1) geführt ist.
4. Elektronisches Gerät nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Abluftkanal durch das Innere des Gehäuses (1) bis zu einer Außenfläche des Gehäuses (1) geführt ist.
5. Elektronisches Gerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das elektronische Gerät mindestens einen optischen Sensor (4) aufweist.
6. Elektronisches Gerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das elektronische Gerät Sender und Empfänger für infrarote Strahlung aufweist.

50

55

Fig. 1

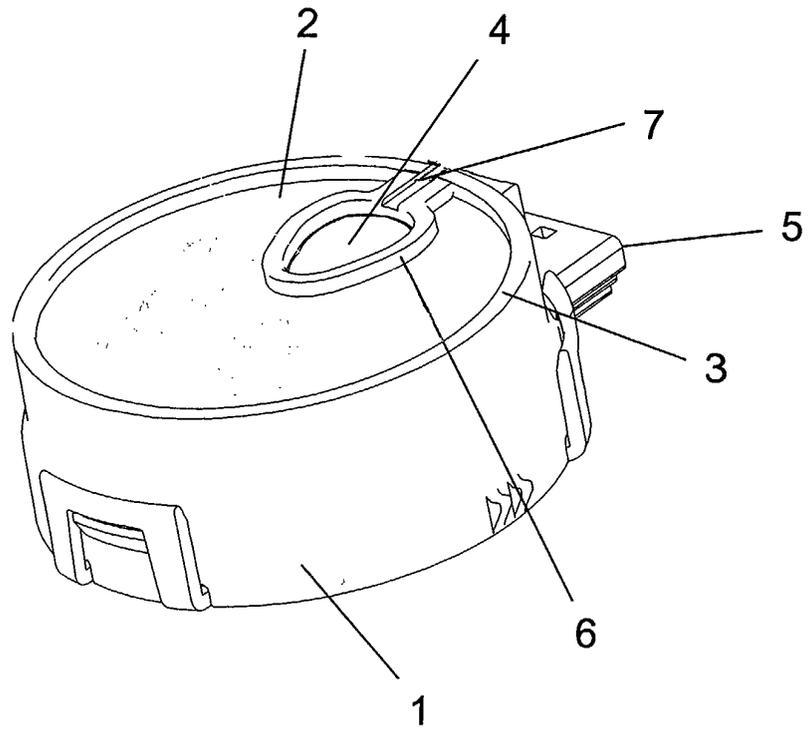


Fig. 2

