

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① CH 692 802 A5

⑤ Int. Cl. 7: H 05 K 005/02
G 12 B 009/04
B 60 R 011/00

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑳ Gesuchsnummer: 01721/98

㉑ Anmeldungsdatum: 21.08.1998

㉓ Priorität: 05.09.1997 DE 197 38 803.5

㉔ Patent erteilt: 31.10.2002

㉕ Patentschrift veröffentlicht: 31.10.2002

㉗ Inhaber:
Robert Bosch GmbH, Postfach 30 02 20,
70442 Stuttgart (DE)

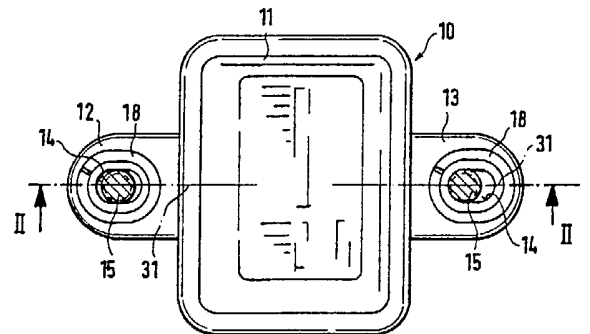
㉘ Erfinder:
Harry Kaiser, Weberstrasse 37,
71706 Markgroeningen (DE)

㉙ Vertreter:
Scintilla AG, Direktion,
4501 Solothurn (CH)

⑤④ Gehäuse für ein Gerät, insbesondere Sensor für Kraftfahrzeuge.

⑤⑦ Ein Gehäuse (11) eines Geräts (10) ist mit zwei Befestigungsflanschen (12 und 13) versehen, welche je einen Durchbruch (14) für den Durchtritt eines Schraubenbolzens (15) aufweisen. Die Durchbrüche (14) liegen innerhalb von die Befestigungsflansche (12, 13) durchdringenden Buchsen (18). Die Buchsen (18) bestehen aus Metall und sind innig mit dem Gehäusewerkstoff verbunden. Die Durchbrüche (14) der Befestigungsflansche (12 und 13) sind als Langloch ausgebildet, deren Breite dem Durchmesser der Schraubenbolzen (15) entspricht. LangloCHFörmige Durchbrüche (14) in beiden Befestigungsflanschen (12 und 13) erlauben die Befestigung des Geräts (10) an einer Anbaufläche auch bei grossen Abstandstoleranzen der Schraubenbolzen (15).

Das Gerät (10) kann ein Sensor für Kraftfahrzeuge sein, welcher an einem Karosseriebauteil zu befestigen ist.



Beschreibung

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einem Gehäuse für ein Gerät nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Es ist schon ein derartiges Gerätegehäuse bekannt (DE 4 211 615 C2), bei dem eine aus Blech bestehende Gehäuseummantelung bis in die Befestigungsflansche hinein fortgeführt und dort zu Buchsen kreisrunden Querschnitts gerollt ist, welche umfangsseitig von dem aus Kunststoff bestehenden Werkstoff des Gehäuses umspritzt sind. Passend in den Buchsen aufgenommene Befestigungsmittel, wie Schraubenbolzen oder dergleichen, erfordern deren toleranzarme Anordnung an einer Anbaufläche für das Gerät. Grösseres Spiel zwischen den Befestigungsmitteln und den Buchsen kann dagegen zu einer relativ lageungenauen Anbringung des Geräts an der Anbaufläche führen.

Aus DE 9 111 106 U1 ist es bekannt, einen von zwei, dem Durchtritt von Befestigungsmitteln dienenden Durchbrüchen in Befestigungsflanschen eines Gerätegehäuses als Langloch auszubilden. Hierdurch ist es möglich, grössere Abstandstoleranzen der Befestigungsmittel auszugleichen.

Vorteile der Erfindung

Das erfindungsgemässe Gehäuse für ein Gerät mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 hat demgegenüber den Vorteil, dass das Gerät auch dann an der Anbaufläche befestigt werden kann, wenn der Abstand zwischen den Befestigungsmitteln sehr grossen Abweichungen unterworfen ist. Dennoch ist das Gerät quer zur längeren Achse der langlochförmigen Durchbrüche im jeweiligen Befestigungsflansch weitgehend spielfrei am Befestigungsmittel abgestützt, sodass wenigstens in der Querrichtung des Langlochs eine lagegenaue Anordnung des Geräts gegeben ist. Dabei ist die form- und massgenaue Ausbildung des Langlochs im jeweiligen Befestigungsflansch vom Spritzwerkzeug des Gehäuses erzielt, während den Buchsen die Aufgabe übertragen ist, die von einem Schraubenkopf oder einer Mutter des Befestigungsmittels auf die Buchsen ausgeübten Spannkraften auf ein die Anbaufläche für das Gerät aufweisendes Bauteil zu übertragen. Die innige formschlüssige Verbindung der Buchsen mit dem Gehäusewerkstoff verhindert deren Lösen und stellt die Ableitung von auf das Gerät wirkenden Kräften auf das Bauteil sicher. Ausserdem erlaubt die fehlende unterseitige Umhüllung der Buchsen beispielsweise einen bei der Verwendung von Anschweiss-Schraubenbolzen auftretenden Schweisswulst oder einen Bund am Schraubenbolzen aufzunehmen. Dieser Freiraum ist durch einen entsprechend geformten Kern des Spritzwerkzeugs für das Gehäuse erzeugbar, wobei dieser Kern gleichzeitig zur Lagefixierung der Buchse während des Spritzvorgangs dient.

Durch die in den abhängigen Ansprüchen aufgeführten Massnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen des im Patentanspruch 1 angegebenen Gerätegehäuses möglich.

Die im Anspruch 2 gekennzeichnete Ausgestaltung verhindert weitgehend eine Belastung oder Deformation des Gerätegehäuses durch in der Anbaufläche zwischen den Befestigungspunkten liegende Unebenheiten.

Mit der im Anspruch 3 angegebenen Weiterbildung werden Kostenvorteile gegenüber einer als Drehteil ausgebildeten Buchse erzielt.

Die Massnahme nach Anspruch 4 erlaubt eine Befestigung des Gerätegehäuses auch bei besonders grossen Abstandstoleranzen der Befestigungsmittel oder bei geringen Abstandsabweichungen der Befestigungsmittel ein Ausrichten des Gerätegehäuses durch begrenztes Verschieben in Richtung der erwähnten Achse.

Mit der Weiterbildung nach Anspruch 5 ist es möglich, auch eine begrenzte Verschwenkung des Gerätegehäuses um die Achse eines der Befestigungsmittel vorzunehmen. Hierdurch kann eine geforderte Orientierung des Geräts bezüglich der Anbaufläche aufweisenden Bauteils eingestellt und anschliessend das Gerät befestigt werden.

Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung vereinfacht dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf ein Gerät mit zwei Befestigungsflanschen,

Fig. 2 eine Seitenansicht des Geräts mit entlang der Linie II-II in Fig. 1 geschnittenen Befestigungsflanschen,

Fig. 3 eine Draufsicht auf einen abweichend gestalteten Befestigungsflansch und

Fig. 4 in raumbildlicher Darstellung eine in die Befestigungsflansche eingeformte Buchse in grösserem Massstab.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Ein mit 10 bezeichnetes Gerät, zum Beispiel ein Sensor für Kraftfahrzeuge, hat ein durch Spritzgossen geformtes Gehäuse 11 aus Kunststoff mit an voneinander abgewandten Seiten angeformten Befestigungsflanschen 12 und 13 (Fig. 1 und 2). Die Befestigungsflansche 12 und 13 sind ebenso wie die Unterseite des Gehäuses 11 durch eine gemeinsame Ebene begrenzt. In die Befestigungsflansche 12 und 13 ist jeweils ein als Langloch ausgebildeter Durchbruch 14 eingeformt. Die Durchbrüche 14 der Befestigungsflansche 12 und 13 sind zur Aufnahme von Befestigungsmitteln bestimmt. Im Ausführungsbeispiel handelt es sich um Anschweiss-Schraubenbolzen 15, welche rechtwinklig von einer Anbaufläche 16 eines Bauteils 17, zum Beispiel eines Karosseriebauteils eines Kraftfahrzeugs, mit parallel verlaufender Achse ausgehen. Die rechtwinklig zu dieser Anbaufläche 16 verlaufenden Durchbrüche 14 liegen innerhalb von Buchsen 18, welche die Befestigungsflansche 12 und 13 durchdringen. Während die Durchbrüche 14 mit einem dem Durchmesser der Schraubenbolzen 15 entsprechenden Breite und einer demgegenüber grö-

seren Länge ausgebildet sind, umschliessen die Buchsen 18 den jeweiligen Durchbruch 14 mit gleichmässigem radialem Abstand.

Die in Fig. 4 raumbildlich dargestellte Buchse 18 besteht aus Metall und ist aus einem Blechstreifen in ihre dem Durchbruch 14 in den Befestigungsflanschen 12 und 13 folgende Form gerollt. Die Buchse 18 ist in ihrer Wandung mit Durchgangsbohrungen 21 versehen, zwischen denen am Aussenumfang verteilte, eingeprägte Vertiefungen 22 liegen. Im Ausführungsbeispiel sind drei Durchgangsbohrungen 21 und sechs Vertiefungen 22 vorgesehen. Die Buchse 18 hat eine grössere axiale Länge, als dies der Höhe der Befestigungsflansche 12 und 13 entspricht. Wie aus Fig. 2 deutlich zu erkennen ist, schliesst die jeweilige Buchse 18 mit der Oberseite der Befestigungsflansche 12 und 13 bündig ab. Sie tritt dagegen um ein geringes Mass über die Unterseite der Befestigungsflansche 12 und 13 hervor. Die jeweilige Buchse 18 ist somit nahezu auf ihrer gesamten axialen Länge vom Werkstoff des Gehäuses 11 aussenumfangsseitig umhüllt. Der Gehäusewerkstoff umschliesst die beiden Buchsen 18 der Befestigungsflansche 12 und 13 auch in ihrem Umfangsseitig zu einem wesentlichen Teil ihrer axialen Länge. Gegen die Unterseite der Befestigungsflansche 12 und 13 ist jedoch ein Freiraum 23 gelassen. Der aussenumfangsseitig sowie in ihrem Umfangsseitig befindliche Gehäusewerkstoff durchdringt auch die Durchgangsbohrungen 21 der Buchsen 18 und füllt die Vertiefungen 22 am Buchsen-Aussenumfang aus. Hierdurch ist eine innige, formschlüssige Verbindung zwischen den Buchsen und den Befestigungsflanschen 12 und 13 geschaffen.

Das Gerät 10 ist lediglich mit der Stirnseite der Buchsen 18 an der Anbaufläche 16 des Bauteils 17 abgestützt. Im Übrigen befindet sich zwischen der Unterseite des Gehäuses 11 und der Befestigungsflansche 12 sowie 13 ein geringer Abstand. Die am Bauteil 17 angeschweissten Schraubenbolzen 15 weisen einen Schweisswulst 26 auf, welcher im ausreichend grossen Freiraum 23 innerhalb der jeweiligen Buchse 18 aufgenommen ist. Auf die Schraubenbolzen 15, welche mit ihrem Aussendurchmesser passend den jeweiligen Durchbruch 14 in den Befestigungsflanschen 12 und 13 durchdringen, sind Sechskantmuttern 27 mit angepresstem Flansch 28 aufgeschraubt. Die Sechskantmuttern 27 greifen mit ihrem Flansch 28 an der frei liegenden Stirnseite der Buchsen 18 an. Die Spannkraft der Schraubverbindung wird somit lediglich von den Buchsen 18 auf das Bauteil 17 abgeleitet.

Wie Fig. 1 zeigt, sind die Buchsen 18 bezüglich der Längsachse 31 ihres Umrisses ebenso wie die Durchbrüche 14 in beiden Befestigungsflanschen 12 und 13 des Gehäuses 11 gleichachsig ausgerichtet. Hierdurch ist trotz grosser Abstandstoleranzen der Schraubenbolzen 14 eine Befestigung des Geräts 10 am Bauteil 17 möglich, wie dies an der Lage der Schraubenbolzenquerschnitte in den Durchbrüchen 14 der Befestigungsflansche 12 und 13 zu erkennen ist. Bei nicht ausgeschöpfter Abstandstoleranz der Schraubenbolzen 15 ist es auch möglich, das Gerät 10 in Grenzen in Richtung der Längsachse 31 zu verschieben und am Bauteil 17 zu befesti-

gen. Bei den gewählten Abmessungen der Buchsen 18 greift in jeder Toleranzlage der Schraubenbolzen 15 der Flansch 28 der Mutter 27 nahezu an der gesamten Stirnfläche der zugeordneten Buchse an.

Anhand der Fig. 3 ist dargestellt, beim Formen des Gehäuses 11 den Durchbruch 14 und die Buchse 18 lediglich im Befestigungsflansch 12 derart zu orientieren, dass die Längsachse 31 am Befestigungsflansch 12 gegenüber der Längsachse 31 am Befestigungsflansch 13 um 90° gegeneinander versetzt ausgerichtet ist. Bei einer solchen Orientierung der Durchbrüche 14 ist es möglich, das Gerät 10 um ein geringes Mass um den Schraubenbolzen 15 des Befestigungsflansches 13 zu schwenken und am Bauteil 17 zu befestigen.

Patentansprüche

1. Gehäuse (11) für ein an einer Anbaufläche (16) zu befestigendes Gerät (10), insbesondere Sensor für Kraftfahrzeuge, mit den folgenden Merkmalen:

– das Gehäuse (11) ist mit zwei Befestigungsflanschen (12, 13) versehen, welche je einen rechtwinklig zur Anbaufläche (16) verlaufenden Durchbruch (14) für den Durchtritt eines Schraubenbolzens (15) aufweisen,

– die Durchbrüche (14) liegen innerhalb von Buchsen (18), von denen die Befestigungsflansche (12, 13) durchdrungen sind,

– die Buchsen (18) bestehen aus Metall und sind mit dem Werkstoff des Gehäuses (11) umspritzt, gekennzeichnet durch die weiteren Merkmale:

– beide Durchbrüche (14) sind als Langloch ausgebildet, deren Breite dem Durchmesser der Schraubenbolzen (15) entspricht,

– die Buchsen (18) sind dem Umriss der Durchbrüche (14) angepasst und umschliessen diese mit radialem Abstand,

– die Buchsen (18) weisen umfangsseitig Vertiefungen (22) und /oder Durchgangsbohrungen (21) auf, welche vom Werkstoff des Gehäuses (11) ausgefüllt sind,

– gegen die Unterseite der Befestigungsflansche (12, 13) hin sind die Buchsen (18) in ihrem Umfangsseitig auf einem Teil ihrer axialen Länge frei vom Werkstoff des Gehäuses (11).

2. Gerätegehäuse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Buchsen (18) über die Unterseite der Befestigungsflansche (12, 13) hervorra-gen.

3. Gerätegehäuse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Buchsen (18) von einem gerollten Blechstreifen gebildet sind.

4. Gerätegehäuse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Buchsen (18) bezüglich der Längsachse (31) ihres Umrisses gleichachsig ausgerichtet sind.

5. Gerätegehäuse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Buchsen (18) bezüglich der Längsachse (31) ihres Umrisses um 90° gegeneinander versetzt ausgerichtet sind.

