

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
22. Juni 2023 (22.06.2023)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2023/110413 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B60R 11/04 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2022/083962

(22) Internationales Anmeldedatum:
01. Dezember 2022 (01.12.2022)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2021 133 449.7
16. Dezember 2021 (16.12.2021) DE

(71) Anmelder: VALEO SCHALTER UND SENSOREN GMBH [DE/DE]; Laiernstr. 12, 74321 Bietigheim-Bissingen (DE).

(72) Erfinder: CYWINSKI, Thorsten; c/o Valeo Schalter und Sensoren GmbH, Laiernstr. 12, 74321 Bietigheim-Bissingen (DE). GRUBER, Andreas; c/o Luxoft Global Operations GmbH, Laiernstr. 12, 74321 Bietigheim-Bissingen (DE). RAFFERO, Mattia; c/o Luxoft Global Operations GmbH, Laiernstr. 12, 74321 Bietigheim-Bissingen (DE).

(74) Anwalt: WITHOPF, Kristina; Laiernstr. 12, 74321 Bietigheim-Bissingen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,

(54) Title: FIRST HOUSING PART FOR A HOUSING FOR A DEVICE FOR A VEHICLE, HOUSING, DEVICE, VEHICLE COMPRISING AT LEAST ONE DEVICE, AND METHOD FOR MOUNTING A DEVICE

(54) Bezeichnung: ERSTES GEHÄUSETEIL FÜR EIN GEHÄUSE FÜR EINE VORRICHTUNG FÜR EIN FAHRZEUG, GEHÄUSE, VORRICHTUNG, FAHRZEUG MIT WENIGSTENS EINER VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUR MONTAGE EINER VORRICHTUNG

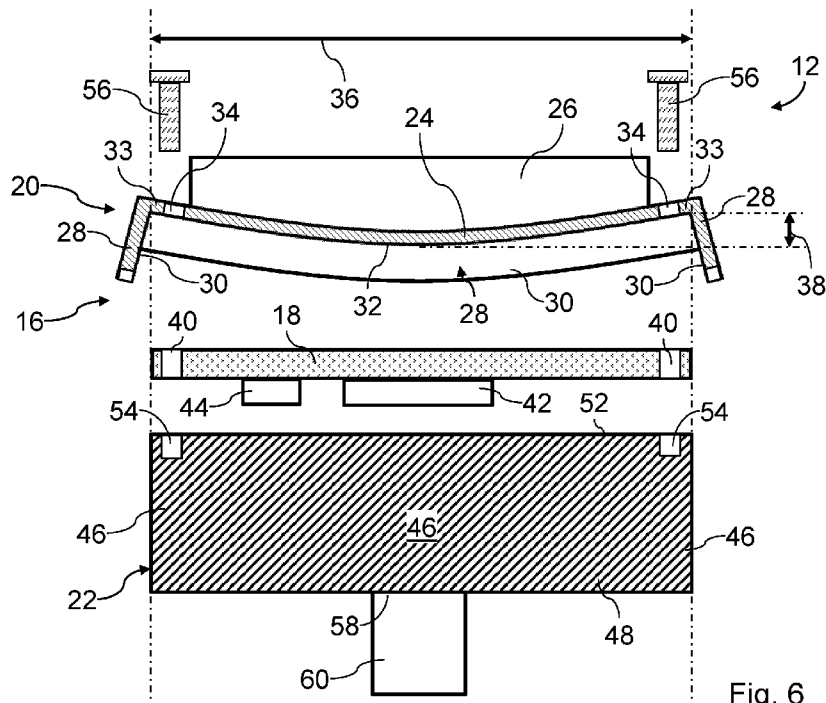


Fig. 6

(57) Abstract: The invention relates to a first housing part (20) for a housing (16) for a device (12) for a vehicle (10), in particular for a detection device, to a housing (16), to a device (12), to a vehicle (10), and to a method for mounting a device (12). The first housing part (20) comprises at least two holding portions (33) and at least one contact portion (24). At least one part of the at least one contact portion (24) extends between the at least two holding portions (33). At least one part of at least one contact surface (32) of the at least one contact portion (24), which part extends between at least two holding portions (33), has at least one curvature when the



WO 2023/110413 A1

NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

first housing part (20) is not mounted. The at least one part of the at least one contact portion (24) comprising the at least one curved contact surface (32) is elastic.

(57) Zusammenfassung: Es werden ein erstes Gehäuseteil (20) für ein Gehäuse (16) für eine Vorrichtung (12) für ein Fahrzeug (10), insbesondere für eine Detektionsvorrichtung, ein Gehäuse (16), eine Vorrichtung (12), ein Fahrzeug (10) und ein Verfahren zur Montage einer Vorrichtung (12) beschrieben. Das erste Gehäuseteil (20) weist wenigstens zwei Halteabschnitte (33) und wenigstens einen Kontaktabschnitt (24). Wenigstens ein Teil des wenigstens einen Kontaktabschnitts (24) erstreckt sich zwischen den wenigstens zwei Halteabschnitten (33). Wenigstens ein sich zwischen wenigstens zwei Halteabschnitten (33) erstreckender Teil wenigstens einer Kontaktfläche (32) des wenigstens einen Kontaktabschnitts (24) weist bei nicht montiertem ersten Gehäuseteil (20) wenigstens eine Krümmung auf. Der wenigstens eine Teil des wenigstens einen Kontaktabschnitts (24) mit der wenigstens einen gekrümmten Kontaktfläche (32) ist elastisch.

Beschreibung

Erstes Gehäuseteil für ein Gehäuse für eine Vorrichtung für ein Fahrzeug, Gehäuse, Vorrichtung, Fahrzeug mit wenigstens einer Vorrichtung und Verfahren zur Montage einer Vorrichtung

Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft ein erstes Gehäuseteil für ein Gehäuse für eine Vorrichtung für ein Fahrzeug, insbesondere für eine Detektionsvorrichtung, wobei das erste Gehäuseteil wenigstens zwei Halteabschnitte und wenigstens einen Kontaktabschnitt aufweist, wobei sich wenigstens ein Teil des wenigstens einen Kontaktabschnitts zwischen den wenigstens zwei Halteabschnitten erstreckt.

Ferner betrifft die Erfindung ein Gehäuse für eine Vorrichtung für ein Fahrzeug, insbesondere für eine Detektionsvorrichtung, mit wenigstens einem ersten Gehäuseteil und wenigstens einem zweiten Gehäuseteil, wobei wenigstens das wenigstens eine erste Gehäuseteil wenigstens zwei Halteabschnitte aufweist, an dem Haltemittel des Gehäuses angreifen, welche das wenigstens eine erste Gehäuseteil an dem wenigstens einen zweiten Gehäuseteil halten, und wenigstens das wenigstens eine erste Gehäuseteil wenigstens einen Kontaktabschnitt aufweist, mit dem das wenigstens eine erste Gehäuseteil an wenigstens einem anderen Bauteil der Vorrichtung anliegt, wobei sich wenigstens ein Teil des wenigstens einen Kontaktabschnitts zwischen den wenigstens zwei Halteabschnitten erstreckt.

Des Weiteren betrifft die Erfindung eine Vorrichtung für ein Fahrzeug, insbesondere eine Detektionsvorrichtung, mit wenigstens einem Gehäuse, in dem wenigstens ein Bauteilträger angeordnet ist.

Außerdem betrifft die Erfindung ein Fahrzeug mit wenigstens einer Vorrichtung, insbesondere einer Detektionsvorrichtung, welche wenigstens ein Gehäuse aufweist, in dem wenigstens ein Bauteilträger angeordnet ist.

Darüber hinaus betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Montage einer Vorrichtung für ein Fahrzeug, insbesondere einer Detektionsvorrichtung, wobei wenigstens ein erstes Gehäuseteil eines Gehäuses der Vorrichtung mit wenigstens einem zweiten Gehäuseteil zusammengebracht wird, sodass wenigstens ein Kontaktabschnitt des wenigstens

einen ersten Gehäuseteil an wenigstens einem anderen Bauteil der Vorrichtung anliegt, und Haltemittel des Gehäuses, welche an wenigstens zwei Halteabschnitten des wenigstens einen ersten Gehäuseteils angreifen, mit dem wenigstens einen zweiten Gehäuseteil verbunden werden, wobei sich der wenigstens eine Kontaktabschnitt des wenigstens einen ersten Gehäuseteil zwischen wenigstens zwei Halteabschnitten erstreckt.

Stand der Technik

Aus der DE 10 2005 002 686 A1 ist ein Gehäuse bekannt. Das Gehäuse ist zur Aufnahme von elektrischen/elektronischen Bauteilen, wie einer Nachtsichtkamera, Sensoren, Chipkartenleser, Kompasssystemen, Uhren, Bauteilen zur Erkennung und Anzeige, Antennen, Bauteile für eine Mauterkennung und dergleichen vorgesehen und kann an der Windschutzscheibe und/oder dem Dachrahmen und/oder Dachhimmel des Fahrzeugs befestigt werden, sodass es an der Innenseite der Windschutzscheibe anliegt bzw. abgestützt ist. Das Gehäuse besteht aus einem ersten Gehäuseteil und einem zweiten, schwenkbar am ersten Gehäuseteil angeordneten Gehäuseteil. Bei geschlossenem Gehäuse liegt das erste Gehäuseteil mit einem Rand am benachbarten Rand des zweiten Gehäuseteils an, sodass das Gehäuse einwandfrei geschlossen ist. Das abklappbare Gehäuseteil ist in der Schließlage durch zwei Federklammern gehalten. Das Gehäuseteil hat für die Federklammern eine Einhängeachse, die parallel zur Schwenkachse liegt und in die die Federklammern mit einem gebogenen Ende eingehängt sind. Die Federklammern sind so angeordnet, dass sie einerseits das Gehäuseteil in hochgeklappter Stellung fest gegen das andere Gehäuseteil ziehen, sodass beide Gehäuseteile mit ihren Rändern einwandfrei aneinander liegen, dass sie andererseits das zweite Gehäuseteil in abgeklappter Stellung halten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein erstes Gehäuseteil, ein Gehäuse, eine Vorrichtung, ein Fahrzeug und ein Verfahren der eingangs genannten Art zu gestalten, bei denen ein Kontakt mit dem wenigstens einen Kontaktabschnitt weiter verbessert werden kann.

Offenbarung der Erfindung

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei dem ersten Gehäuseteil dadurch gelöst, dass wenigstens ein sich zwischen wenigstens zwei Halteabschnitten erstreckender Teil we-

nigstens einer Kontaktfläche des wenigstens einen Kontaktabschnitts bei nicht montiertem ersten Gehäuseteil wenigstens eine Krümmung aufweist und der wenigstens eine Teil des wenigstens einen Kontaktabschnitts mit der wenigstens einen gekrümmten Kontaktfläche elastisch ist.

Erfindungsgemäß weist die wenigstens eine Kontaktfläche in nicht montiertem Zustand wenigstens eine Krümmung auf. Die Krümmung befindet sich zwischen zwei Halteabschnitten. Der wenigstens eine Teil des wenigstens einen Kontaktabschnitts mit der wenigstens einen gekrümmten Kontaktfläche ist elastisch.

Bei der Montage des Gehäuses kann die gekrümmte wenigstens eine Kontaktfläche des ersten Gehäuseteils an ein anderes Bauteil der Vorrichtung angelegt werden. Dabei liegen zunächst aufgrund der Krümmung hervorstehende Bereiche der wenigstens einen Kontaktfläche an dem anderen Bauteil an. Durch Aktivieren von geeigneten Haltemitteln, welche an den wenigstens zwei Halteabschnitten angreifen können, kann die wenigstens eine Kontaktfläche gegen das andere Bauteil gedrückt werden. Wegen der Elastizität des wenigstens einen Kontaktabschnitts kann sich die Form der wenigstens einen Kontaktfläche an die Form des anderen Bauteils anpassen. So kann ein Kontakt zwischen dem ersten Gehäuseteil und dem anderen Bauteil verbessert werden. Bei der elastischen Verformung werden in dem wenigstens einen Kontaktabschnitt mechanische Spannungen aufgebaut, welche zusätzlich einen Toleranzausgleich zwischen dem ersten Gehäuseteil und dem anderen Bauteil bewirken. So kann ein flächiger Kontakt zwischen dem ersten Gehäuseteil und dem anderen Bauteil realisiert werden.

Vorteilhafterweise kann die anliegende Oberfläche des anderen Bauteils eben sein. Vorteilhafterweise kann die Kontaktfläche des ersten Gehäuseteils flächig plan an der Oberfläche des anderen Bauteils anliegen. Auf diese Weise kann ein gleichmäßiger flächiger Kontakt zwischen dem ersten Gehäuseteil dem anderen Bauteils verbessert werden.

Das erste Gehäuseteil weist wenigstens zwei Halteabschnitte auf. Die wenigstens zwei Halteabschnitte dienen zum Angreifen von Haltemitteln zum Zwecke des Haltens des ersten Gehäuseteils an wenigstens einem anderen Bauteil, insbesondere einem Bauteilträger und/oder einem zweiten Gehäuseteil des Gehäuses.

Vorteilhafterweise kann wenigstens ein Haltemittel verliersicher mit dem ersten Gehäuseteil verbunden sein. Auf diese Weise kann eine Montage des Gehäuses vereinfacht werden.

Das erste Gehäuseteil weist wenigstens einen Kontaktabschnitt auf. Der wenigstens eine Kontaktabschnitt dient zur Anlage des ersten Gehäuseteils an wenigstens einem anderen Bauteil der Vorrichtung.

Vorteilhafterweise kann wenigstens ein anderes Bauteil, an das der wenigstens eine Kontaktabschnitt des ersten Gehäuseteils angelegt werden kann, ein Bauteilträger sein. Auf diese Weise kann ein direkter Kontakt zwischen dem ersten Gehäuseteil und dem Bauteilträger realisiert werden. Alternativ oder zusätzlich kann wenigstens ein anderes Bauteil, an das wenigstens ein Kontaktabschnitt des ersten Gehäuseteils angelegt werden kann, wenigstens ein zweites Gehäuseteil des Gehäuses sein. Auf diese Weise kann ein direkter Kontakt zwischen dem ersten Gehäuseteil und dem wenigstens einen zweiten Gehäuseteil realisiert werden.

Vorteilhafterweise kann der sich zwischen wenigstens zwei Halteabschnitten erstreckende Teil des wenigstens einen Kontaktabschnitts in seiner Gesamtheit wenigstens eine Krümmung aufweisen. Auf diese Weise kann der wenigstens eine Kontaktabschnitt mit der wenigstens einen gekrümmten Kontaktfläche einfacher realisiert werden.

Vorteilhafterweise kann die Vorrichtung eine Detektionsvorrichtung, insbesondere eine optische Detektionsvorrichtung, sein oder aufweisen. Mit einer Detektionsvorrichtung können Objekte detektiert werden. Mit einer optischen Detektionsvorrichtung können Objekte auf optischem Wege, insbesondere mithilfe elektromagnetischer Strahlung, detektiert werden. Alternativ oder zusätzlich kann die Vorrichtung auch eine andere Funktion aufweisen, insbesondere die eines Steuergerätes insbesondere für ein Fahrzeug, oder dergleichen.

Vorteilhafterweise kann die Vorrichtung eine Kamera, insbesondere eine Fahrzeugkamera, wie eine Frontkamera, eine Heckkamera, eine Bodenkamera, eine Dachkamera, eine Windschutzscheibenkamera, eine Innenraumkamera oder dergleichen, sein oder

aufweisen. Mit Kameras, insbesondere Fahrzeugkameras, können Bilder von Überwachungsbereichen, insbesondere von Objekten in Überwachungsbereichen, erfasst werden. Mit Fahrzeugkameras können Umgebung und/oder Innenräume von Fahrzeugen auf Objekte hin überwacht werden.

Alternativ kann die Vorrichtung auch eine andersartige Detektionsvorrichtung, insbesondere ein LiDAR-System, ein Radarsystem, ein Ultraschallsystem, ein Infrarotsystem oder dergleichen, sein oder aufweisen.

Vorteilhafterweise kann die Erfindung bei Fahrzeugen, insbesondere Kraftfahrzeugen, verwendet werden. Vorteilhafterweise kann die Erfindung bei Landfahrzeugen, insbesondere Personenkraftwagen, Lastkraftwagen, Bussen, Motorrädern oder dergleichen, Luftfahrzeugen, insbesondere Drohnen, und/oder Wasserfahrzeugen verwendet werden. Die Erfindung kann auch bei Fahrzeugen eingesetzt werden, die autonom oder wenigstens teilautonom betrieben werden können.

Die Vorrichtung kann vorteilhafterweise mit wenigstens einer elektronischen Steuervorrichtung eines Fahrzeugs oder einer Maschine, insbesondere einem Fahrerassistenzsystem oder dergleichen, verbunden oder Teil einer solchen sein. Auf diese Weise kann wenigstens ein Teil der Funktionen des Fahrzeugs oder der Maschine autonom oder teilautonom ausgeführt werden.

Die Vorrichtung kann zur Erfassung oder im Zusammenhang mit einer Erfassung von stehenden oder bewegten Objekten, insbesondere Fahrzeugen, Personen, Tieren, Pflanzen, Hindernissen, Fahrbahnebenheiten, insbesondere Schlaglöchern oder Steinen, Fahrbahnbegrenzungen, Verkehrszeichen, Freiräumen, insbesondere Parklücken, Niederschlag oder dergleichen, und/oder von Bewegungen und/oder Gesten eingesetzt werden.

Vorteilhafterweise kann die wenigstens eine Krümmung an den Verlauf einer Fläche des anderen Bauteils angepasst sein, an die die wenigstens eine Kontaktfläche des ersten Gehäuseteils angelegt werden soll. Auf diese Weise können bauteilbedingte, montagebedingte und/oder betriebsbedingte Toleranzen besser ausgeglichen werden.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform kann der wenigstens eine Teil der wenigstens einen Kontaktfläche des wenigstens einen Kontaktabschnitts auf die Kontaktfläche betrachtet konvex gekrümmt sein. Auf diese Weise kann die wenigstens eine Kontaktfläche bei der Montage des Gehäuses zunächst mit ihrem hervorstehenden Zentrum an das wenigstens eine andere Bauteil angelegt werden. Durch das Aktivieren der Haltemittel werden die wenigstens zwei Halteabschnitte an das wenigstens eine andere Bauteil herangezogen, sodass sich der Kontakt zwischen dem ersten Gehäuseteil und dem anderen Bauteil vom Zentrum der wenigstens einen Kontaktfläche sukzessive nach außen zu den Halteabschnitten hin erweitert. So kann die wenigstens eine Kontaktfläche gleichmäßiger gegen das wenigstens eine andere Bauteil gepresst werden.

Vorteilhafterweise kann der wenigstens eine Teil der wenigstens einen Kontaktfläche des wenigstens einen Kontaktabschnitts bogenförmig gekrümmt sein. Auf diese Weise kann die Kontaktfläche in ihrem Zentrum an das wenigstens eine andere Bauteil angelegt werden und durch Aktivierung von Halteelementen mit den beiden Enden zu dem anzulegenden Bauteil hin gezogen werden.

Vorteilhafterweise kann eine Abweichung der wenigstens einen Krümmung gegenüber einer ebenen Kontaktfläche im einstelligen Prozentbereich, insbesondere weniger als 1 %, liegen. Insbesondere kann das Verhältnis zwischen einer Höhe der wenigstens einen Krümmung und einer Längsausdehnung der wenigstens einen Krümmung, insbesondere der wenigstens einen Kontaktfläche, kleiner als 1 zu 100 sein. Auf diese Weise kann die wenigstens eine Krümmung mit verhältnismäßig geringen Verformungen an eine Ebene angepasst werden.

Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform kann sich wenigstens ein Kontaktabschnitt mit wenigstens einer gekrümmten Kontaktfläche entlang eines Umfangs des ersten Gehäuseteils, insbesondere entlang einer wenigstens den wenigstens einen Kontaktabschnitt umgebenden Außenseite des ersten Gehäuseteils, erstrecken. Auf diese Weise kann der Kontakt zwischen der wenigstens einen Kontaktfläche des ersten Gehäuseteils und dem wenigstens einen anliegenden anderen Bauteil an einer Außenseite des Gehäuses realisiert werden.

Die Außenseite des Gehäuses oder eines Gehäuseteils ist die Seite, welche bei montiertem ersten Gehäuseteil der Umgebung des Gehäuses zugewandt ist.

Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform können mehrere Kontaktabschnitte jeweils mit gekrümmten Kontaktflächen entlang eines Umfangs des ersten Gehäuseteils, insbesondere entlang einer die Kontaktabschnitte umgebenden Außenseite des ersten Gehäuseteils, erstrecken und/oder eine oder mehrere zusammenhängende Kontaktflächen umfangsmäßig geschlossen um das erste Gehäuseteil, insbesondere zusammenhängend entlang einer die Kontaktflächen umgebenden Außenseite des ersten Gehäuseteils, erstrecken. Auf diese Weise kann der Kontakt zwischen der wenigstens einen Kontaktfläche des ersten Gehäuseteils und dem wenigstens einen anliegenden anderen Bauteil an einer Außenseite des Gehäuses realisiert werden.

Mit mehreren Kontaktabschnitten kann ein Verlauf des Umfangs des ersten Gehäuseteils flexibler realisiert werden.

Entlang des Umfangs des ersten Gehäuseteils umfangsmäßig geschlossene Kontaktflächen können einen umfangsmäßig geschlossenen Rahmen bilden.

Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform kann an wenigstens einem Kontaktabschnitt wenigstens ein Seitenabschnitt mit wenigstens einer Seitenanlagefläche angeordnet sein, wobei die wenigstens eine Seitenanlagefläche sich quer, insbesondere senkrecht, zu einer angrenzenden Kontaktfläche des wenigstens einen Kontaktabschnitts von der wenigstens einen Kontaktfläche weg erstrecken, und/oder auf schräg oder diagonal gegenüberliegenden Seiten wenigstens eines Kontaktabschnitts wenigstens ein Seitenabschnitt jeweils mit wenigstens einer Seitenanlagefläche angeordnet sein, wobei sich die wenigstens eine Seitenanlagefläche quer, insbesondere senkrecht, zu einer angrenzenden Kontaktfläche des wenigstens einen Kontaktabschnitts von der wenigstens einen Kontaktfläche weg erstrecken kann.

Auf diese Weise kann der Kontaktbereich zwischen dem wenigstens einen Kontaktabschnitt und dem wenigstens einen anderen Bauteil, an dem das erste Gehäuseteil angelegt wird, seitlich abgedeckt werden.

Vorteilhafterweise kann wenigstens ein Seitenabschnitt an einer Außenseite des ersten Gehäuseteils angeordnet sein. Auf diese Weise kann der wenigstens eine Seitenabschnitt den Kontaktbereich zwischen dem ersten Gehäuseteil und dem wenigstens einen anderen Bauteil zur Umgebung hin abdecken, insbesondere schützen.

Mit schräg oder diagonal gegenüberliegenden Seitenabschnitten können das erste Gehäuseteil und das wenigstens eine andere Bauteil bei der Montage relativ zueinander ausgerichtet, insbesondere zentriert, werden. Zwischen den gegenüberliegenden Seitenabschnitten des ersten Gehäuseteils kann so eine Aufnahme für das wenigstens eine andere Bauteil realisiert werden.

Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform kann wenigstens ein Halteabschnitt wenigstens ein Angreifmittel, insbesondere wenigstens ein Loch, zum Angreifen wenigstens eines Haltemittels, insbesondere wenigstens einer Schraube, aufweisen. Auf diese Weise kann das wenigstens eine Haltemittel gezielt an dem wenigstens einen Halteabschnitt angreifen.

Vorteilhafterweise kann der wenigstens eine Halteabschnitt wenigstens ein Loch zum Einsetzen wenigstens eines Haltemittels, insbesondere wenigstens einer Schraube, aufweisen. Vorteilhafterweise kann der wenigstens eine Halteabschnitt wenigstens ein Durchgangsloch aufweisen. Auf diese Weise kann das wenigstens eine Haltemittel, insbesondere wenigstens eine Schraube, durch den wenigstens einen Halteabschnitt hindurchgesteckt werden. So kann das wenigstens eine Haltemittel von außen aktiviert werden.

Vorteilhafterweise kann der Halteabschnitt zum Angreifen von Haltemitteln ausgestaltet sein, mit welchen beim Aktivieren eine Kraft senkrecht oder schräg zu der wenigstens einen Kontaktfläche realisiert werden kann. Auf diese Weise kann durch Aktivieren der Haltemittel die wenigstens eine Kontaktfläche in ihrer Richtung elastisch gebogen werden.

Vorteilhafterweise kann wenigstens ein Haltemittel eine Schraube sein. Schrauben können einfach aktiviert und wieder gelöst werden. Alternativ oder zusätzlich kann wenigstens ein Halteabschnitt andersartige Angreifmittel zum Angreifen von andersartigen Hal-

temitteln aufweisen. So können als Haltemittel auch Klammern, Bolzen, Klemmen oder dergleichen verwendet werden.

Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform können wenigstens ein Kontaktabschnitt aus Blech, Kunststoff und/oder einem Verbundwerkstoff sein und/oder das erste Gehäuseteil einteilig oder als Mehrkomponentenbauteil realisiert sein. Mit Blech, Kunststoff und Verbundwerkstoffen können elastische Kontaktabschnitte realisiert werden.

Vorteilhafterweise kann das erste Gehäuseteil einteilig sein. Auf diese Weise kann das erste Gehäuseteil einfach und stabil hergestellt werden.

Alternativ kann vorteilhafterweise das erste Gehäuseteil ein Mehrkomponentenbauteil sein. Auf diese Weise kann das erste Gehäuseteil individuell angepasst werden. So kann insbesondere der wenigstens eine Kontaktabschnitt aus einer elastischen Komponente sein, wohingegen andere Teile des ersten Gehäuseteils unelastisch sein können.

Ferner wird die Aufgabe bei dem Gehäuse erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass wenigstens ein sich zwischen wenigstens zwei Halteabschnitten erstreckender Teil wenigstens einer Kontaktfläche des wenigstens einen Kontaktabschnitts des wenigstens einen ersten Gehäuseteils bei nicht montiertem ersten Gehäuseteil wenigstens eine Krümmung aufweist und der wenigstens eine Teil des wenigstens einen Kontaktabschnitts mit der wenigstens einen gekrümmten Kontaktfläche elastisch ist, und die wenigstens eine Kontaktfläche in montiertem Zustand des wenigstens einen ersten Gehäuseteils unter einer Haltekraft der Haltemittel wenigstens teilweise an die Form des wenigstens einen anderen anliegenden Bauteils der Vorrichtung angepasst ist.

Erfindungsgemäß weist das Gehäuse wenigstens ein erstes Gehäuseteil auf, bei dem wenigstens eine Kontaktfläche wenigstens eines Kontaktabschnitts in nichtmontiertem Zustand wenigstens eine Krümmung aufweist. Durch Montage des wenigstens einen ersten Gehäuseteils wird die Krümmung der wenigstens einen Kontaktfläche unter der Haltekraft, welche durch die Haltemittel erzeugt wird, elastisch gegen das wenigstens eine andere Bauteil der Vorrichtung gedrückt und entsprechend gebogen. Auf diese Weise wird der Kontakt zwischen der wenigstens einen Haltefläche und dem wenigstens einen anderen Bauteil der Vorrichtung verbessert.

Durch den verbesserten Kontakt kann eine Dichtwirkung und damit die Dichtheit des Gehäuses verbessert werden. Alternativ oder zusätzlich kann durch den verbesserten Kontakt eine Wärmeleitung und/oder eine elektrische Leitung zwischen dem wenigstens einen Kontaktabschnitt des wenigstens einen ersten Gehäuseteils und dem anliegenden anderen Bauteil verbessert werden. So kann insbesondere eine elektromagnetische Verträglichkeit der Vorrichtung verbessert werden.

Vorteilhafterweise kann das Gehäuse wenigstens ein erfindungsgemäßes erstes Gehäuseteil aufweisen.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform kann sich wenigstens ein Kontaktabschnitt mit wenigstens einer gekrümmten Kontaktfläche entlang eines Umfangs des ersten Gehäuseteils, insbesondere entlang einer wenigstens den wenigstens einen Kontaktabschnitt umgebenden Außenseite des ersten Gehäuseteils, erstrecken. Auf diese Weise kann der Kontakt zwischen der wenigstens einen Kontaktfläche des ersten Gehäuseteils und dem wenigstens einen anliegenden anderen Bauteil an einer Außenseite des Gehäuses realisiert werden.

Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform kann wenigstens ein Haltemittel eine Schraube sein und/oder wenigstens ein Halteabschnitt eine Schraubenaufnahme, insbesondere ein Durchgangsloch und/oder wenigstens ein Gewindeloch, aufweisen. Auf diese Weise können Haltekräfte gezielt eingebracht werden. Schraubverbindungen können einfach aktiviert und gelöst werden. Die Schraubverbindung ermöglicht außerdem einen Zusammenbau des ersten Gehäuseteils und des anderen Bauteils in Richtung senkrecht zu der Oberfläche des anderen Bauteils. Auf diese Weise können beim Zusammenbau die Haltekräfte gezielt senkrecht zur Oberfläche des anderen Bauteils eingebracht werden.

Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform kann das Gehäuse wenigstens eine Aufnahme für ein optisches System, insbesondere für wenigstens ein Objektiv, aufweisen. In der wenigstens einen Aufnahme kann das wenigstens eine optische System gehalten werden. Das wenigstens eine optische System kann auf ein elektrooptisches

Bauteil, insbesondere ein optischen Empfänger und/oder einen optischen Sender im Inneren des Gehäuses ausgerichtet sein.

Vorteilhafterweise können mit dem wenigstens einen optischen System können aus einem Überwachungsbereich der Vorrichtung kommende optische Strahlen auf einen optischen Empfänger innerhalb des Gehäuses abgebildet werden. Alternativ oder zusätzlich können mit dem wenigstens einen optischen System von einem optischen Sender innerhalb des Gehäuses kommende optische Strahlen einen Überwachungsbereich gerichtet werden.

Ein optischer Empfänger kann vorteilhafterweise wenigstens ein elektrooptisches Bauteil, insbesondere einen Punktsensor, Zeilensensor und/oder Flächensensor, im Besonderen eine (Lawinen)fotodiode, Photodiodenzeile, CCD-Sensor, Active-Pixel-Sensor, insbesondere CMOS-Sensor oder dergleichen, aufweisen oder daraus bestehen.

Ein optischer Sender kann vorteilhafterweise wenigstens einen Laser, insbesondere wenigstens ein Diodenlaser, aufweisen oder daraus bestehen.

„Optisch“ im Sinne der Erfindung bezieht sich auf sichtbare und unsichtbare Bereiche von elektromagnetischen Strahlen, insbesondere Lichtstrahlen. Die mit „optisch“ bezeichneten Bauteile sind entsprechend zur Verwendung im Zusammenhang mit für Menschen sichtbaren und unsichtbaren Bereichen von elektromagnetischen Strahlen geeignet. Bei den optischen Strahlen kann es sich um Lichtstrahlen, insbesondere Laserstrahlen, im sichtbaren oder im unsichtbaren Bereich handeln.

Vorteilhafterweise kann das Gehäuse für eine optische Detektionsvorrichtung vorgesehen sein. Mit einer optischen Detektionsvorrichtung kann ein Überwachungsbereich mithilfe von optischen Strahlen insbesondere auf Objekte hin überwacht werden.

Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform kann zwischen dem wenigstens einen ersten Gehäuseteil und dem wenigstens einen zweiten Gehäuseteil wenigstens eine Aufnahme für wenigstens einen Bauteilträger realisiert sein. Auf diese Weise kann der wenigstens eine Bauteilträger wenigstens teilweise innerhalb des Gehäuses angeordnet

werden. Auf dem Bauteilträger können Bauteile, insbesondere optische, elektrooptische, elektrische, elektromechanische und/oder mechanische Bauteile, angeordnet und mit diesem getragen werden.

Vorteilhafterweise kann wenigstens ein Kontaktabschnitt, insbesondere wenigstens eine Kontaktfläche, des wenigstens einen ersten Gehäuseteils zur Anlage an wenigstens einen Bauteilträger ausgestaltet sein. Auf diese Weise kann der Bauteilträger zwischen dem wenigstens einen ersten Gehäuseteil und dem wenigstens einen zweiten Gehäuseteil gehalten werden.

Vorteilhafterweise kann das wenigstens eine andere Bauteil, insbesondere der wenigstens eine Bauteilträger, an den wenigstens ein Kontaktabschnitt des wenigstens einen ersten Gehäuseteils angelegt wird, eine Leiterplatte oder Platine sein. Auf Leiterplatten und Platinen können elektrische, elektrooptische, elektromechanische, mechanische und optische Bauteile gehalten und gegebenenfalls kontaktiert werden.

Vorteilhafterweise kann wenigstens der Bereich des wenigstens einen anderen Bauteils der Vorrichtung, an den die wenigstens eine Kontaktfläche des der wenigstens einen Kontaktabschnitts des ersten Gehäuseteils angelegt ist, eben sein. Auf diese Weise kann der Kontakt zwischen der in nichtmontiertem Zustand gekrümmten wenigstens einen Kontaktfläche des wenigstens einen Kontaktabschnitts des wenigstens einen ersten Gehäuseteils und dem wenigstens einen anderen anzulegenden Bauteil weiter verbessert werden.

Des Weiteren wird die Aufgabe erfindungsgemäß bei der Vorrichtung dadurch gelöst, dass die Vorrichtung wenigstens ein erfindungsgemäßes Gehäuse aufweist.

Auf diese Weise kann eine Wirkung des Kontakts, insbesondere eines Dichtkontakts und/oder eines elektrischen Kontakts und/oder eine Wärmekontakts, mit dem wenigstens einen Kontaktabschnitt auf eine Leistungsfähigkeit der Vorrichtung verbessert werden. So können eine Robustheit gegen Umwelteinflüsse wie Feuchtigkeit und Schmutz und/oder eine elektromagnetische Verträglichkeit und/oder eine Temperurresistenz verbessert werden. Bauteile innerhalb des Gehäuses, insbesondere der wenigstens eine

Bauteilträger mit den darauf angeordneten Bauteilen, können so besser zur Umgebung hin geschützt werden.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform kann die wenigstens eine Kontaktfläche des wenigstens einen Kontaktabschnitts an dem wenigstens einen Bauteilträger anliegen. Auf diese Weise kann ein direkter Kontakt zwischen dem wenigstens einen ersten Gehäuseteil und dem wenigstens einen Bauteilträger realisiert werden. So kann der wenigstens eine Bauteilträger zwischen dem wenigstens einen ersten Gehäuseteil und dem wenigstens einen zweiten Gehäuseteil eingeklemmt und sicher gehalten werden. Darüber hinaus kann ein elektrisch leitender und/oder wärmeleitender Kontakt zwischen dem wenigstens einen Gehäuseteil und dem wenigstens einen Bauteilträger realisiert werden.

Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform kann wenigstens ein Teil des wenigstens einen Bauteilträgers, insbesondere wenigstens ein Teil eines Randes des wenigstens einen Bauteilträgers, zwischen wenigstens einem Kontaktabschnitt des wenigstens einen ersten Gehäuseteils und wenigstens einem zweiten Gehäuseteils eingeklemmt sein und/oder der wenigstens eine Bauteilträger, insbesondere wenigstens ein Rand des wenigstens einen Bauteilträgers, wenigstens eine Durchführung für wenigstens ein Haltemittel aufweisen, welches an wenigstens einem Halteabschnitt des wenigstens einen ersten Gehäuseteils einerseits und dem wenigstens einen zweiten Gehäuseteil andererseits angreift. Auf diese Weise kann der wenigstens eine Bauteilträger stabil zwischen dem wenigstens einen ersten Gehäuseteil und dem wenigstens einen zweiten Gehäuseteil gehalten werden.

Durch die wenigstens eine Durchführung können entsprechende Haltemittel, insbesondere Schrauben, hindurchgeführt werden. So können die Haltemittel von außerhalb des Gehäuses aktiviert, insbesondere die Schrauben von außen eingeschraubt, werden. Dabei kann die wenigstens eine Durchführung relativ zu entsprechenden Durchführungen, insbesondere Durchgangslöchern und/oder Gewindelöchern, aufseiten des wenigstens einen ersten Gehäuseteils und des wenigstens einen zweiten Gehäuseteils ausgerichtet werden. So kann der wenigstens eine Bauteilträger relativ zu dem wenigstens einen ersten Gehäuseteil und relativ zu dem wenigstens einen zweiten Gehäuseteil besser positioniert, insbesondere zentriert, werden.

Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform kann die Vorrichtung wenigstens ein optisches Bauteil, insbesondere wenigstens ein Objektiv, und/oder wenigstens ein elektrooptisches Bauteil, insbesondere wenigstens einen optischen Empfänger und/oder wenigstens einen optischen Sender, und/oder wenigstens ein elektrisches Bauteil, insbesondere wenigstens eine elektrische Steuer- und/oder Auswerteeinrichtung, aufweisen. Auf diese Weise können mit der Vorrichtung entsprechende optische, elektrooptische und/oder elektrische Funktionen erfüllt werden.

Vorteilhafterweise kann die Vorrichtung eine optische Detektionsvorrichtung, insbesondere eine Fahrzeugkamera, sein. Mit einer optischen Detektionsvorrichtung kann ein Überwachungsbereich, insbesondere ein Überwachungsbereich innerhalb und/oder außerhalb eines Fahrzeugs, überwacht werden.

Vorteilhafterweise kann wenigstens ein elektrooptisches Bauteil, insbesondere wenigstens ein optischer Empfänger und/oder wenigstens ein optischer Sender, und/oder wenigstens ein elektrisches Bauteil, insbesondere wenigstens eine elektrische Steuer- und Auswerteeinrichtung, an dem wenigstens einen Bauteilträger angeordnet sein. Auf diese Weise können das wenigstens ein elektrooptisches Bauteil und/oder das wenigstens ein elektrisches Bauteil sowohl getragen als auch elektrisch und/oder wärmeleitend kontaktiert werden.

Vorteilhafterweise kann wenigstens ein optisches Bauteil, insbesondere wenigstens ein Objektiv, an wenigstens einem Gehäuseteil, insbesondere wenigstens einen zweiten Gehäuseteil, gehalten werden. Das wenigstens ein optisches Bauteil kann vorteilhafterweise relativ zu wenigstens einem elektrooptischen Bauteil ausgerichtet sein. Auf diese Weise können aus einem Überwachungsbereich kommende optische Strahlen mit dem optischen Bauteil auf das wenigstens ein elektrooptisches Bauteil fokussiert werden. Die erfindungsgemäß im nichtmontiertem Zustand gekrümmten Kontaktflächen des wenigstens einen ersten Gehäuseteils bewirken bei der Montage eine Verbesserung der Fixierung des wenigstens einen Bauteilträgers relativ zu den Gehäuseteilen. Auf diese Weise kann die Robustheit der Ausrichtung des wenigstens einen optischen Bauteils relativ zu dem auf dem wenigstens einen Bauteilträger befindlichen wenigstens ein elektrooptisches Bauteil verbessert werden.

Außerdem wird die Aufgabe erfindungsgemäß bei dem Fahrzeug dadurch gelöst, dass das Fahrzeug wenigstens eine erfindungsgemäße Vorrichtung aufweist.

Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung können entsprechende Funktionen des Fahrzeugs durchgeführt, gesteuert und/oder geregelt werden.

Vorteilhafterweise kann das Fahrzeug wenigstens eine erfindungsgemäße Detektionsvorrichtung aufweisen. Mit der erfindungsgemäßen Detektionsvorrichtung kann eine Umgebung und/oder ein Innenraum des Fahrzeugs auf Objekte hin überwacht werden.

Vorteilhafterweise kann das Fahrzeug wenigstens ein Fahrerassistenzsystem aufweisen. Mithilfe eines Fahrerassistenzsystems kann wenigstens ein Teil der Funktionen des Fahrzeugs, insbesondere Fahrfunktionen, autonom oder teilautonom betrieben werden.

Vorteilhafterweise kann wenigstens eine erfindungsgemäße Vorrichtung, insbesondere eine erfindungsgemäße Detektionsvorrichtung, funktional mit wenigstens einem Fahrerassistenzsystem des Fahrzeugs verbunden sein. Auf diese Weise können Informationen, insbesondere Informationen über einen Überwachungsbereich, insbesondere über Objekte in dem Überwachungsbereich, welche mithilfe der erfindungsgemäßen Vorrichtung, insbesondere der erfindungsgemäßen Detektionsvorrichtung, ermittelt werden, von dem wenigstens einen Fahrerassistenzsystem zum autonomen oder teilautonomen Betrieb des Fahrzeuges herangezogen werden.

Darüber hinaus wird die Aufgabe erfindungsgemäß bei dem Verfahren dadurch gelöst, dass beim Zusammenbringen des wenigstens einen ersten Gehäuseteils und des wenigstens einen zweiten Gehäuseteils wenigstens ein hervorstehender Teil einer im nichtmontiertem Zustand gekrümmten Kontaktfläche des wenigstens einen elastischen Kontaktabschnitts des wenigstens einen ersten Gehäuseteils voran an das wenigstens eine andere Bauteil angelegt wird, die Haltemittel aktiviert werden, und durch Aktivieren der Haltemittel die Form der wenigstens einen gekrümmten Kontaktfläche elastisch an eine Form des wenigstens einen anderen Bauteils angepasst wird.

Erfindungsgemäß wird beim Zusammenbau des wenigstens einen ersten Gehäuseteils und des wenigstens einen zweiten Gehäuseteils die gekrümmte Kontaktfläche aufgrund der Haltekraft der Haltemittel gegen das wenigstens eine andere Bauteil gepresst. Dabei verformt sich die gekrümmte Kontaktfläche elastisch, wodurch in dem wenigstens einen Kontaktabschnitt eine elastische mechanische Spannung entsteht. So wird die Kontaktkraft zwischen der wenigstens einen Kontaktfläche und dem anliegenden wenigstens einen anderen Bauteil verbessert.

Vorteilhafterweise werden das wenigstens eine erste Gehäuseteil und das wenigstens eine zweite Gehäuseteil unter Zwischenlage wenigstens eines anderen Bauteils in Form eines Bauteilträgers zusammengebracht. Der wenigstens eine Bauteilträger kann so zwischen dem wenigstens einen Kontaktabschnitt, insbesondere der wenigstens einen Kontaktfläche, des wenigstens einen ersten Gehäuseteils und dem wenigstens einen zweiten Gehäuseteil eingeklemmt und mit einem verbesserten Kontakt gehalten werden.

Vorteilhafterweise können das erste Gehäuseteil und das andere Bauteil in Richtung senkrecht zu der Oberfläche des anderen Bauteils zusammengebaut werden. Auf diese Weise können beim Zusammenbau die Haltekräfte gezielt senkrecht zur Oberfläche des anderen Bauteils eingebracht werden.

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung des Verfahrens kann sich wenigstens ein Kontaktabschnitt mit wenigstens einer gekrümmten Kontaktfläche entlang eines Umfangs des ersten Gehäuseteils, insbesondere entlang einer wenigstens den wenigstens einen Kontaktabschnitt umgebenden Außenseite des ersten Gehäuseteils, erstrecken. Auf diese Weise kann der Kontakt zwischen der wenigstens einen Kontaktfläche des ersten Gehäuseteils und dem wenigstens einen anliegenden anderen Bauteil an einer Außenseite des Gehäuses realisiert werden.

Im Übrigen gelten die im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen ersten Gehäuseteil, dem erfindungsgemäßen Gehäuse, der erfindungsgemäßen Vorrichtung, dem erfindungsgemäßen Fahrzeug und dem erfindungsgemäßen Verfahren und deren jeweiligen vorteilhaften Ausgestaltungen aufgezeigten Merkmale und Vorteile untereinander entsprechend und umgekehrt. Die einzelnen Merkmale und Vorteile können selbst-

verständlich untereinander kombiniert werden, wobei sich weitere vorteilhafte Wirkungen einstellen können, die über die Summe der Einzelwirkungen hinausgehen.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, in der Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert werden. Der Fachmann wird die in der Zeichnung, der Beschreibung und den Ansprüchen in Kombination offenbarten Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen. Es zeigen schematisch

- Figur 1 einen Personenkraftwagen in der Vorderansicht mit einer Fahrzeugkamera und einem Fahrerassistenzsystem;
- Figur 2 eine Seitenansicht der Fahrzeugkamera aus der Figur 1;
- Figur 3 eine Rückansicht der Fahrzeugkamera aus den Figuren 1 und 2;
- Figur 4 eine Vorderansicht der Fahrzeugkamera aus den Figuren 1 bis 3;
- Figur 5 eine Schnittdarstellung der Fahrzeugkamera aus den Figuren 1 bis 4 entlang einer Schnittlinie V-V aus der Figur 3;
- Figur 6 die Schnittdarstellung der Fahrzeugkamera aus der Figur 5 als Explosionsdarstellung, wobei die Bauteile in ihrem ursprünglichen Zustand vor der Montage gezeigt sind;
- Figur 7 eine Schnittdarstellung der Fahrzeugkamera aus den Figuren 1 bis 6 entlang einer Schnittlinie VII-VII aus der Figur 3.

In den Figuren sind gleiche Bauteile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

Ausführungsform(en) der Erfindung

In der Figur 1 ist ein Fahrzeug 10 mit einer Fahrzeugkamera 12 und einem Fahrerassistenzsystem 14 in der Vorderansicht gezeigt. Die Fahrzeugkamera 12 ist eine Funktionseinrichtung im Sinne der Erfindung.

Die Fahrzeugkamera 12 ist beispielhaft an der Innenseite einer Windschutzscheibe des Fahrzeugs 10 angeordnet und in einen Überwachungsbereich in Fahrtrichtung vor dem Fahrzeug 10 gerichtet. Die Fahrzeugkamera 12 kann auch an anderer Stelle des Fahr-

zeugs 10, auch anders ausgerichtet angeordnet sein. Es können auch mehrere Fahrzeugkameras 12 vorgesehen sein. Alternativ zur Fahrzeugkamera 12 können auch andere Funktionsvorrichtungen vorgesehen sein. Beispielsweise können das Fahrerassistenzsystem 12, eine Motorsteuerung des Fahrzeugs 10 und/oder ein andersartiges Steuergerät als Funktionsvorrichtung im Sinne der Erfindung ausgestaltet sein.

Die Fahrzeugkamera 12 ist in unterschiedlichen Darstellungen in den Figuren 2 bis 7 gezeigt.

Die Fahrzeugkamera 12 umfasst ein Gehäuse 16, in dem ein in den Figuren 5 bis 7 gezeigter Bauteilträger 18 angeordnet ist. Das Gehäuse 16 umfasst ein erstes Gehäuseteil 20 und ein zweites Gehäuseteil 22.

Mit Blick auf die Rückseite der Fahrzeugkamera 12 hat das erste Gehäuseteil 20, wie in der Figur 3 gezeigt, einen rechteckigen Umfang, insbesondere eine rechteckig verlaufende Außenseite. Mit Blick auf die Vorderseite der Fahrzeugkamera 12 hat das zweite Gehäuseteil, wie in der Figur 4 gezeigt, ebenfalls einen rechteckigen Umfang, insbesondere eine rechteckig verlaufende Außenseite.

Das erste Gehäuseteil 20 umfasst vier Kontaktabschnitte 24. Die vier Kontaktabschnitte 24 erstrecken sich entlang der vier Außenseiten des ersten Gehäuseteils 20. Die vier Kontaktabschnitte 24 bilden einen umfangsmäßig zusammenhängenden rechteckigen Rahmen.

An ihren jeweiligen radial inneren Umfangsseiten, insbesondere den inneren Seiten des zusammenhängenden Rahmens, gehen die Kontaktabschnitte 24 einteilig in einen Kappenabschnitt 26 über. Der Kappenabschnitt 26 hat die Form eines Hohlkörpers, welcher auf der in die Kontaktabschnitte 24 übergehenden Seite, offen ist.

Jeder Kontaktabschnitt 24 weist auf seiner dem Kappenabschnitt 26 abgewandten Seite eine Kontaktfläche 32 auf. Die vier Kontaktflächen 32 der vier Kontaktabschnitte 24 bilden einen umfangsmäßig zusammenhängenden Rahmen.

An ihren äußeren Umfangsseiten, insbesondere den Außenseiten des zusammenhängenden Rahmens, gehen die Kontaktabschnitte 24 in einen jeweiligen Seitenabschnitt 28 über. Die vier Seitenabschnitte 28 erstrecken sich auf der dem Kappenabschnitt 26 abgewandten Seite des jeweiligen Kontaktabschnitts 24 von dem Kappenabschnitt 26 weg.

Die vier Seitenabschnitte 28 gehen ineinander über. Die Seitenabschnitte 28 bilden einen rechteckigen Rahmen. Dabei liegen sich jeweils zwei der Seitenabschnitte 28 gegenüber.

Die einander zugewandten Seiten der jeweils gegenüberliegenden Seitenabschnitte 28 bilden jeweils eine Seitenanlagefläche 30. Die insgesamt vier Seitenanlageflächen 30 bilden einen umfangsmäßig zusammenhängenden Rahmen.

Die Seitenanlageflächen 30 erstrecken sich jeweils senkrecht zu der jeweils angrenzenden Kontaktfläche 32 des angrenzenden Kontaktabschnitts 24.

Jeder Kontaktabschnitt 24 weist an seinen beiden Enden jeweils einen Halteabschnitt 33 auf. Die Halteabschnitte 33 befinden sich in den Eckbereichen des durch die Kontaktabschnitte 24 gebildeten Rahmens. Jeweils zwei ineinander übergehende Kontaktabschnitte 24 teilen sich dabei einen Halteabschnitt 33.

Jeder Halteabschnitt 33 weist ein Angreifmittel in Form eines Durchgangslochs 34 auf. Die Achsen der Durchgangslöcher 34 verlaufen beispielhaft senkrecht zu den Bereichen der Kontaktflächen 32, welche sie umgeben. Durch die Durchgangslöcher 34 werden bei der Montage der Fahrzeugkamera 12 jeweilige Schrauben 56 als Haltemittel hindurch gesteckt.

In nichtmontiertem Zustand des ersten Gehäuseteils 20 weisen die Kontaktabschnitte 24, wie in der Figur 6 gezeigt, jeweils eine bogenförmige Krümmung auf. Mit Blickrichtung auf die jeweiligen Kontaktflächen 32 sind die Kontaktabschnitte 24, respektive die Kontaktflächen 32, konvex gekrümmt. Die Krümmungen erstrecken sich jeweils zwischen den zwei Durchgangslöchern 34 des jeweiligen Kontaktabschnitts 24.

Ein Verhältnis zwischen einer jeweiligen Länge 36 der Kontaktflächen 32 und einer Höhe 38 zwischen der höchsten Stelle der Krümmung, beispielhaft in der Mitte zwischen den jeweiligen Durchgangslöchern 34, und der Kontaktfläche 32 im den Bereichen der Halteabschnitte 33 ist beispielhaft kleiner als 100:1. Die Abweichung der gekrümmten Kontaktflächen 32 gegenüber einer ebenen Fläche ist so beispielhaft kleiner als 1 %.

In der Figur 6 ist die Krümmung der einfacheren Erkennbarkeit wegen deutlich übertrieben dargestellt. Die Darstellung ist in Bezug auf die Kontaktabschnitte 24 und die Seitenabschnitte 28 sind nicht maßstabsgetreu.

Das erste Gehäuseteil 20 ist einteilig aus Blech hergestellt. Die Kontaktabschnitte 24 sind elastisch ausgestaltet. Auf diese Weise können die Krümmungen beim Zusammenbau des Gehäuses 16 elastisch gebogen werden. So können bei der Montage der Fahrzeugkamera 12 die Verläufe der Kontaktflächen 32 an die Verläufe der anliegenden Oberflächen des Bauteilträgers 18 angepasst werden.

Der Bauteilträger 18 ist als beispielhaft ebene, rechteckige Leiterplatte ausgestaltet. Die Außenabmessungen des Bauteilträgers 18 sind etwas kleiner als die Außenabmessungen der Kontaktflächen 32. Der Bauteilträger 18 kann so in den durch den mit den Seitenabschnitten 28 gebildeten Rahmen des ersten Gehäuseteils 20 eingebracht werden.

In den vier Eckbereichen weist der Bauteilträger 18 jeweils ein Durchgangsloch 40 für die Schrauben 56 auf. Die Durchgangslöcher 40 fluchten bei montierter Fahrzeugkamera 12 mit den Durchgangslöchern 34 des ersten Gehäuseteils 20.

Auf dem Bauteilträger 18 sind beispielhaft ein elektrooptisches Bauteil in Form eines Kamerachips 42 und ein elektrisches Bauteil in Form einer Steuer- und Auswerteeinrichtung 44 angeordnet. Die Steuer- und Auswerteeinrichtung 44 kann beispielsweise ein elektronischer Prozessor sein. Des Weiteren ist auf dem Bauteilträger 18 ein elektromechanisches Bauteil in Form eines in den Figuren nicht gezeigten Verbindungssteckers angeordnet. Der Kamerachip 42 befindet sich bei montierter Fahrzeugkamera 12 auf der einer Frontwand 48 des zweiten Gehäuseteils 42 zugewandten Seite.

Das zweite Gehäuseteil 22 weist vier Seitenwände 46 auf. Die Seitenwände 46 bilden insgesamt einen rechteckigen Rahmen.

Auf der bei montierter Fahrzeugkamera 12 dem ersten Gehäuseteil 20 abgewandten Seite gehen die Seitenwände 46 jeweils einteilig in die Frontwand 48 über. Die Frontwand 48 befindet sich an der Vorderseite der Fahrzeugkamera 12. Auf der der Frontwand 48 abgewandten Seite umgeben die Seitenwände 46 eine Einbauöffnung 50.

Die Außenabmessungen des zweiten Gehäuseteils 22 im Bereich von freien Rändern 52 der Seitenwände 46 auf der Seite der Einbauöffnung 50 sind etwas kleiner als die Innenabmessungen des durch die Seitenabschnitte 28 des ersten Gehäuseteils 20 gebildeten Rahmens.

Die Außenabmessungen der Seitenwände 46 im Bereich der freien Ränder 52 entsprechen etwa den Außenabmessungen des Bauteilträgers 18.

Die freien Ränder 52 bilden auf ihrer bei montierter Fahrzeugkamera 12 dem Bauteilträger 18 zugewandten Seite eine umfangsmäßig zusammenhängende ebene Fläche. An dieser Fläche liegt bei montierter Fahrzeugkamera 12 der Bauteilträger 18 mit seinem Randbereich an.

In den Eckbereichen des durch die freien Ränder 52 gebildeten Rahmens ist jeweils ein Gewindeloch 54 für eine der Schrauben 56 angeordnet. Die Gewindelöcher 54 fluchten bei montierter Fahrzeugkamera 12 mit den Durchgangslöchern 40 des Bauteilträgers 18 und den Durchgangslöchern 34 des ersten Gehäuseteils 20.

Die Frontwand 48 des zweiten Gehäuseteils 22 weist eine Aufnahme 58 für ein optisches Bauteil in Form eines Objektivs 60 auf. Die Aufnahme 58 ist so angeordnet, dass bei montierter Fahrzeugkamera 12 eine optische Achse 62 des Objektivs 60 den Kamerachip 42 trifft. Auf diese Weise können mit dem Objektiv 60 aus dem Überwachungsbereich kommende optische Strahlen auf den Kamerachip 42 fokussiert werden.

Zur Montage der Fahrzeugkamera 12 wird der Bauteilträger 20 mit der Seite, welche den Kamerachip 12 trägt, voran auf die freien Ränder 52 des zweiten Gehäuseteils 22

gelegt. Der Kamerachip 42 befindet sich so gegenüber der Aufnahme 58 für das Objektiv 60.

Anschließend wird das erste Gehäuseteil 20 mit den Seitenabschnitten 28 voran über den Bauteilträger 18 und die freien Ränder 52 des zweiten Gehäuseteils 22 gesteckt. Dabei wird automatisch der Bauteilträger 18 mithilfe der gegenüberliegenden Seitenabschnitte 28 zentriert. Die Seitenabschnitte 28 des ersten Gehäuseteils 20 dienen darüber hinaus als Hilfe zum Aufstecken auf die Seitenwände 46 des zweiten Gehäuseteils 22. Das erste Gehäuseteil 20 und der Bauteilträger 18 werden also in Richtung senkrecht zu der Oberfläche des Bauteilträgers 18 zusammengebaut.

Alternativ kann der Bauteilträger 20 auch zuerst in dem durch die Seitenabschnitte 28 gebildeten Rahmen des ersten Gehäuseteils 20 angeordnet und anschließend gemeinsam mit dem ersten Gehäuseteil 20 auf die freien Ränder 52 der Seitenwände 46 des zweiten Gehäuseteils 22 gesteckt werden.

Anschließend werden die Schrauben 56 durch die jeweiligen Durchgangslöcher 34 des ersten Gehäuseteils 20 und die entsprechenden Durchgangslöcher 50 des Bauteilträgers 18 in die jeweiligen Gewindelöcher 54 des zweiten Gehäuseteils 22 gesteckt.

Dann werden die Schrauben 56 eingeschraubt, was Zugkräfte in Richtung der Achsen der Schrauben 56 bewirkt, mit denen Halteabschnitte 33 der Kontaktabschnitte 24 zu dem Bauteilträger 18 gebogen werden. Dabei werden die Kontaktabschnitte 24 elastisch gebogen und die Kontaktflächen 32 gleichmäßig gegen die Oberfläche des Bauteilträgers 18 gepresst. Auf diese Weise wird der Bauteilträger 18 gleichmäßig zwischen dem ersten Gehäuseteil und dem zweiten Gehäuseteils 22 eingeklemmt. Ferner entsteht ein gleichmäßiger umfangmäßiger Kontakt zwischen den Kontaktflächen 32 und der diesen zugewandten Oberfläche des Bauteilträgers 18. Die Kontaktflächen 32 liegen flächig plan an der ebenen Oberfläche des Bauteilträgers 18 an.

Ferner werden beim Einschrauben der Schrauben 56 die Seitenabschnitte 28 leicht nach innen gedrückt, sodass sich die Seitenanlageflächen 30 den Außenseiten des Bauteilträgers 18 und den Außenseiten der Seitenwände 46 des zweiten Gehäuseteils 22 nähern. So kann insgesamt eine Dichtheit der Verbindung verbessert werden.

Zuletzt wird das Objektiv 60 in die Aufnahme 58 eingesetzt, auf den Kamerachip 42 ausgerichtet und fixiert. Alternativ kann das Objektiv 60 auch in einer anderen Phase der Herstellung der Fahrzeugkamera 12 in die Aufnahme 58 eingesetzt werden.

Bei einer nicht gezeigten Ausführungsform werden auf die Seitenabschnitte 28 am ersten Gehäuseteil 20 verzichtet. Beim Zusammenbau erfolgt die Zentrierung des ersten Gehäuseteils 20, des Bauteilträgers 18 und des zweiten Gehäuseteils 22 mithilfe der Schrauben 56, der korrespondierenden Durchgangslöcher 40 und der korrespondierenden Gewindelöcher 54.

Ansprüche

1. Erstes Gehäuseteil (20) für ein Gehäuse (16) für eine Vorrichtung (12) für ein Fahrzeug (10), insbesondere für eine Detektionsvorrichtung, wobei das erste Gehäuseteil (20) wenigstens zwei Halteabschnitte (33) und wenigstens einen Kontaktabschnitt (24) aufweist, wobei sich wenigstens ein Teil des wenigstens einen Kontaktabschnitts (24) zwischen den wenigstens zwei Halteabschnitten (33) erstreckt, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein sich zwischen wenigstens zwei Halteabschnitten (33) erstreckender Teil wenigstens einer Kontaktfläche (32) des wenigstens einen Kontaktabschnitts (24) bei nicht montiertem ersten Gehäuseteil (20) wenigstens eine Krümmung aufweist und der wenigstens eine Teil des wenigstens einen Kontaktabschnitts (24) mit der wenigstens einen gekrümmten Kontaktfläche (32) elastisch ist.

2. Erstes Gehäuseteil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens eine Teil der wenigstens einen Kontaktfläche (32) des wenigstens einen Kontaktabschnitts (24) auf die Kontaktfläche (32) betrachtet konvex gekrümmt ist.

3. Erstes Gehäuseteil nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich wenigstens ein Kontaktabschnitt (24) mit wenigstens einer gekrümmten Kontaktfläche (32) entlang eines Umfangs des ersten Gehäuseteils (20), insbesondere entlang einer wenigstens den wenigstens einen Kontaktabschnitt (24) umgebenden Außenseite des ersten Gehäuseteils (20), erstreckt.

4. Erstes Gehäuseteil nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich mehrere Kontaktabschnitte (24) jeweils mit gekrümmten Kontaktflächen (32) entlang eines Umfangs des ersten Gehäuseteils (20), insbesondere entlang einer wenigstens 10 die Kontaktabschnitte (24) umgebenden Außenseite des ersten Gehäuseteils (20), erstrecken und/oder sich eine oder mehrere zusammenhängende Kontaktflächen (32) umfangsmäßig geschlossen um das erste Gehäuseteil (20), insbesondere zusammenhängend entlang einer die Kontaktflächen (32) umgebenden Außenseite des ersten Gehäuseteils (20), erstrecken.

5. Erstes Gehäuseteil nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an wenigstens einem Kontaktabschnitt (24) wenigstens ein Seitenabschnitt (28) mit wenigstens einer Seitenanlagefläche (30) angeordnet ist, wobei die wenigstens

eine Seitenanlagefläche (30) sich quer, insbesondere senkrecht, zu einer angrenzenden Kontaktfläche (32) des wenigstens einen Kontaktabschnitts (24) von der wenigstens einen Kontaktfläche (32) weg erstreckt, und/oder auf schräg oder diagonal gegenüberliegenden Seiten wenigstens eines Kontaktabschnitts (24) wenigstens ein Seitenabschnitt (28) jeweils mit wenigstens einer Seitenanlagefläche (30) angeordnet ist, wobei sich die wenigstens eine Seitenanlagefläche (30) quer, insbesondere senkrecht, zu einer angrenzenden Kontaktfläche (32) des wenigstens einen Kontaktabschnitts (24) von der wenigstens einen Kontaktfläche (32) weg erstreckt.

6. Erstes Gehäuseteil nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Halteabschnitt (33) wenigstens ein Angreifmittel (34), insbesondere wenigstens ein Loch, zum Angreifen wenigstens eines Haltemittels (56), insbesondere wenigstens einer Schraube, aufweist.

7. Erstes Gehäuseteil nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Kontaktabschnitt (24) aus Blech, Kunststoff und/oder einem Verbundwerkstoff ist und/oder das erste Gehäuseteil (20) einteilig oder als Mehrkomponentenbauteil realisiert ist.

8. Gehäuse (16) für eine Vorrichtung (12) für ein Fahrzeug (10), insbesondere für eine Detektionsvorrichtung, mit wenigstens einem ersten Gehäuseteil (20) und wenigstens einem zweiten Gehäuseteil (22), wobei wenigstens das wenigstens eine erste Gehäuseteil (20) wenigstens zwei Halteabschnitte (33) aufweist, an dem Haltemittel (56) des Gehäuses (16) angreifen, welche das wenigstens eine erste Gehäuseteil (20) an dem wenigstens einen zweiten Gehäuseteil (22) halten, und wenigstens das wenigstens eine erste Gehäuseteil (20) wenigstens einen Kontaktabschnitt (24) aufweist, mit dem das wenigstens eine erste Gehäuseteil (20) an wenigstens einem anderen Bauteil (18) der Vorrichtung (12) anliegt, wobei sich wenigstens ein Teil des wenigstens einen Kontaktabschnitts (24) zwischen den wenigstens zwei Halteabschnitten (33) erstreckt, **dadurch gekennzeichnet, dass**, wenigstens ein sich zwischen wenigstens zwei Halteabschnitten (33) erstreckender Teil wenigstens einer Kontaktfläche (32) des wenigstens einen Kontaktabschnitts (24) des wenigstens einen ersten Gehäuseteils (20) bei nicht montiertem ersten Gehäuseteil (20) wenigstens eine Krümmung aufweist und der wenigstens eine Teil des wenigstens einen Kontaktabschnitts (24) mit der wenigstens ei-

nen gekrümmten Kontaktfläche (32) elastisch ist, und die wenigstens eine Kontaktfläche (32) in montiertem Zustand des wenigstens einen ersten Gehäuseteils (20) unter einer Haltekraft der Haltemittel (56) wenigstens teilweise an die Form des wenigstens einen anderen anliegenden Bauteils (18) der Vorrichtung (12) angepasst ist.

9. Gehäuse nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich wenigstens ein Kontaktabschnitt (24) mit wenigstens einer gekrümmten Kontaktfläche (32) entlang eines Umfangs des ersten Gehäuseteils (20), insbesondere entlang einer wenigstens den wenigstens einen Kontaktabschnitt (24) umgebenden Außenseite des ersten Gehäuseteils (20), erstreckt.

10. Gehäuse nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Haltemittel (56) eine Schraube ist und/oder wenigstens ein Halteabschnitt (33) eine Schraubenaufnahme (34), insbesondere ein Durchgangsloch und/oder wenigstens ein Gewindeloch, aufweist.

11. Gehäuse nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (16) wenigstens eine Aufnahme (58) für ein optisches System (60), insbesondere für wenigstens ein Objektiv, aufweist.

12. Gehäuse nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem wenigstens einen ersten Gehäuseteil (20) und dem wenigstens einen zweiten Gehäuseteil (22) wenigstens eine Aufnahme (50) für wenigstens einen Bauteilträger (18) realisiert ist.

13. Vorrichtung (12) für ein Fahrzeug (10), insbesondere Detektionsvorrichtung, mit wenigstens einem Gehäuse (16), in dem wenigstens ein Bauteilträger (18) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (12) wenigstens ein Gehäuse (16) nach einem der Ansprüche 8 bis 12 aufweist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Kontaktfläche (32) des wenigstens einen Kontaktabschnitts (24) an dem wenigstens einen Bauteilträger (18) anliegt.

15. Vorrichtung nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Teil des wenigstens einen Bauteilträgers (18), insbesondere wenigstens ein Teil eines Randes des wenigstens einen Bauteilträgers (18), zwischen wenigstens einem Kontaktabschnitt (24) des wenigstens einen ersten Gehäuseteils (20) und wenigstens einem zweiten Gehäuseteil (22) eingeklemmt ist und/oder der wenigstens eine Bauteilträger (18), insbesondere wenigstens ein Rand des wenigstens einen Bauteilträgers (18), wenigstens eine Durchführung (40) für wenigstens ein Haltemittel (56) aufweist, welches an wenigstens einem Halteabschnitt (33) des wenigstens einen ersten Gehäuseteils (20) einerseits und dem wenigstens einen zweiten Gehäuseteil (22) andererseits angreift.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 14 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (12) wenigstens ein optisches Bauteil (60), insbesondere wenigstens ein Objektiv, und/oder wenigstens ein elektrooptisches Bauteil (42), insbesondere wenigstens einen optischen Empfänger und/oder wenigstens einen optischen Sender, und/oder wenigstens ein elektrisches Bauteil (44), insbesondere wenigstens eine elektrische Steuer- und/oder Auswerteeinrichtung, aufweist.

17. Fahrzeug (10) mit wenigstens einer Vorrichtung (12), insbesondere einer Detektionsvorrichtung, welche wenigstens ein Gehäuse (16) aufweist, in dem wenigstens ein Bauteilträger (18) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fahrzeug (10) wenigstens eine Vorrichtung (12) nach einem der Ansprüche 13 bis 16 aufweist.

18. Verfahren zur Montage einer Vorrichtung (12) für ein Fahrzeug (10), insbesondere einer Detektionsvorrichtung, wobei wenigstens ein erstes Gehäuseteil (20) eines Gehäuses (16) der Vorrichtung (12) mit wenigstens einem zweiten Gehäuseteil (22) zusammengebracht wird, sodass wenigstens ein Kontaktabschnitt (24) des wenigstens einen ersten Gehäuseteils (20) an wenigstens einem anderen Bauteil (18) der Vorrichtung (12) anliegt, und Haltemittel (56) des Gehäuses (16), welche an wenigstens zwei Halteabschnitten (33) des wenigstens einen ersten Gehäuseteils (20) angreifen, mit dem wenigstens einen zweiten Gehäuseteil (22) verbunden werden, wobei sich der wenigstens eine Kontaktabschnitt (24) des wenigstens einen ersten Gehäuseteils (20) zwischen wenigstens zwei Halteabschnitten (33) erstreckt, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Zusammenbringen des wenigstens einen ersten Gehäuseteils (20) und des

wenigstens einen zweiten Gehäuseteil (22) wenigstens ein hervorstehender Teil einer im nichtmontiertem Zustand gekrümmten Kontaktfläche (32) des wenigstens einen elastischen Kontaktabschnitts (24) des wenigstens einen ersten Gehäuseteils (20) voran an das wenigstens eine andere Bauteil (18) angelegt wird, die Haltemittel (56) aktiviert werden, und durch Aktivieren der Haltemittel (56) die Form der wenigstens einen gekrümmten Kontaktfläche (32) elastisch an eine Form des wenigstens einen anderen Bauteils (18) angepasst wird.

19. Verfahren nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich wenigstens ein Kontaktabschnitt (24) mit wenigstens einer gekrümmten Kontaktfläche (32) entlang eines Umfangs des ersten Gehäuseteils (20), insbesondere entlang einer wenigstens den wenigstens einen Kontaktabschnitt (24) umgebenden Außenseite des ersten Gehäuseteils (20), erstreckt.

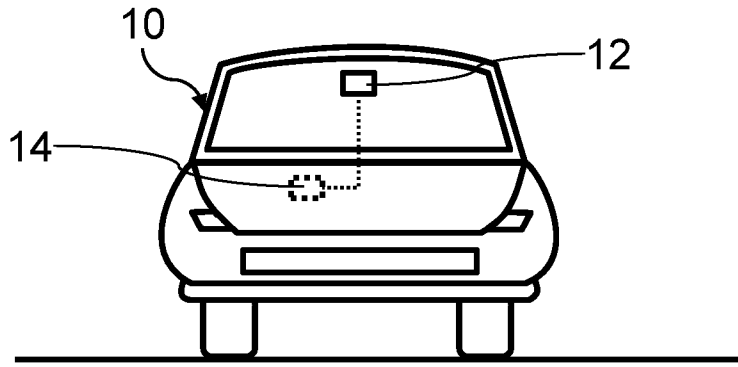


Fig. 1

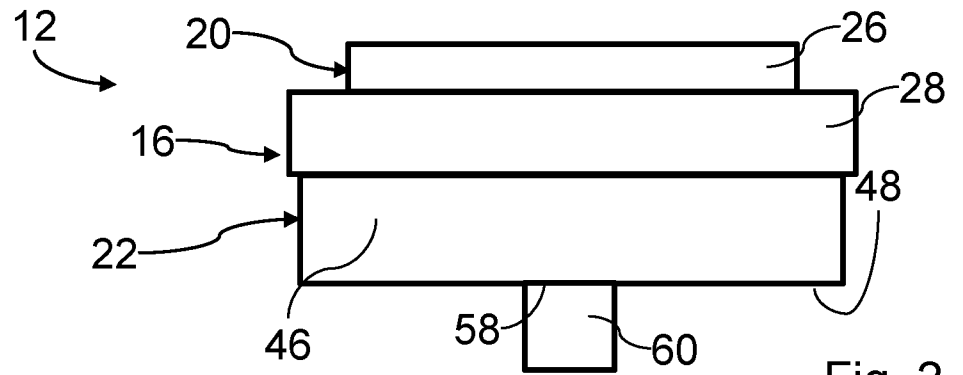


Fig. 2

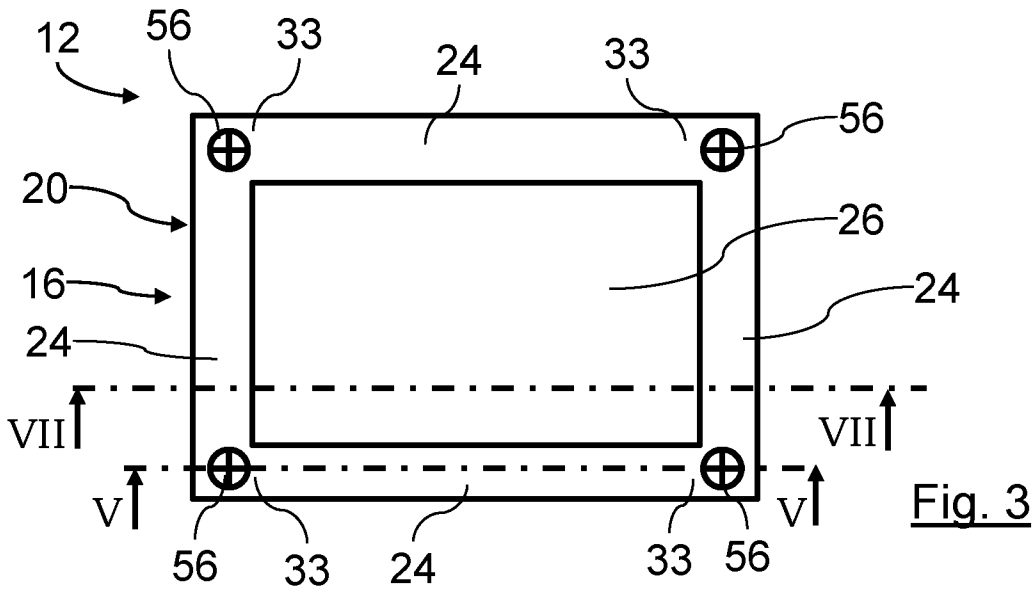


Fig. 3

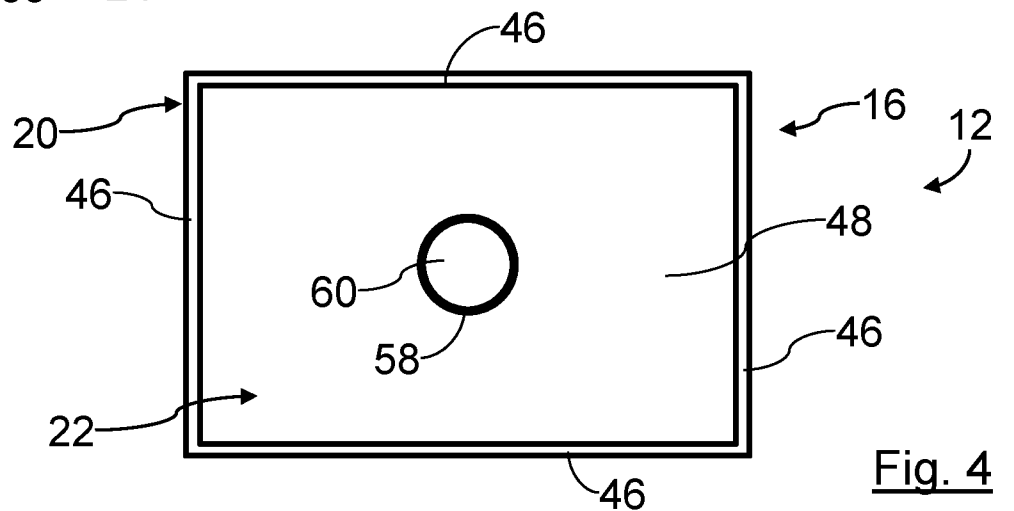


Fig. 4

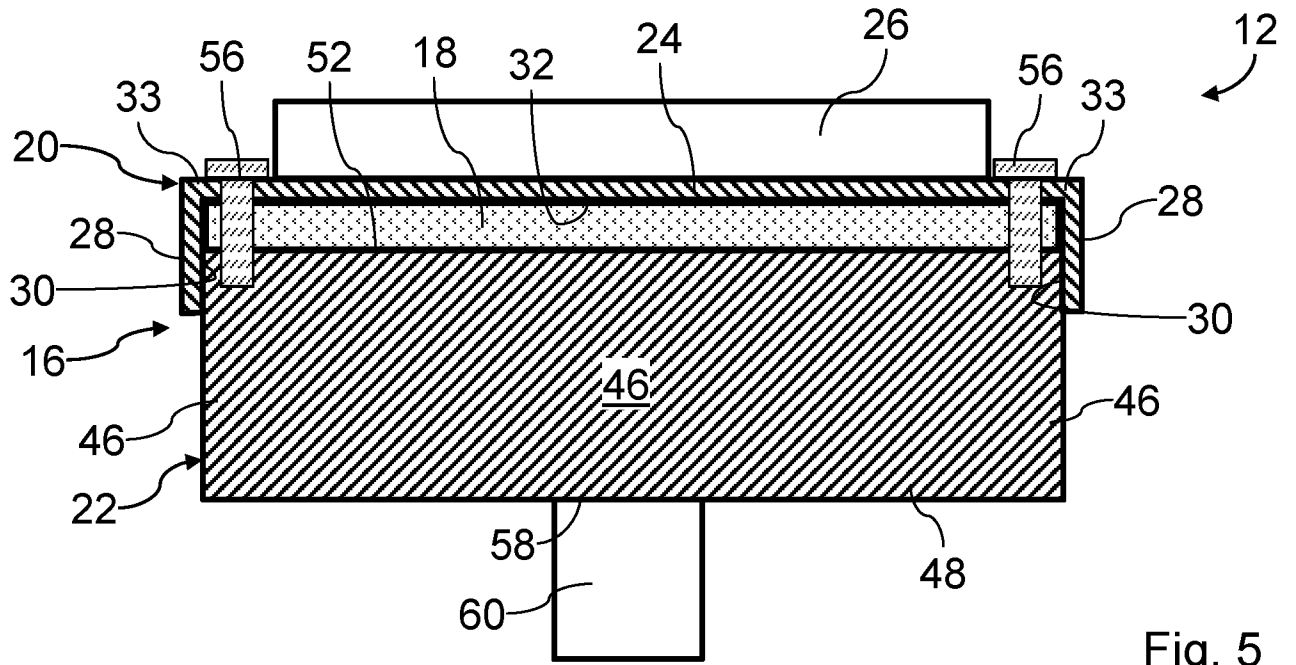


Fig. 5

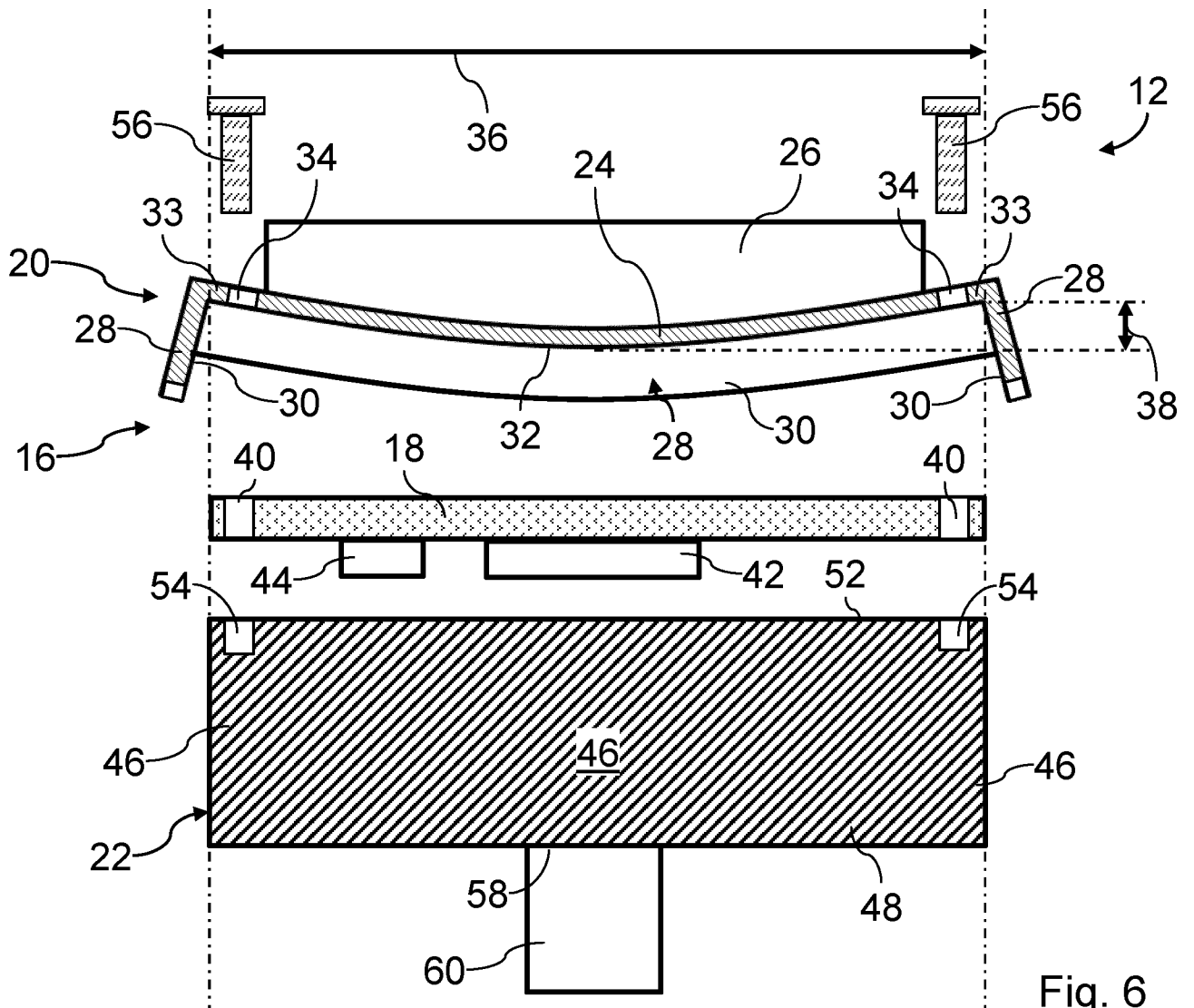


Fig. 6

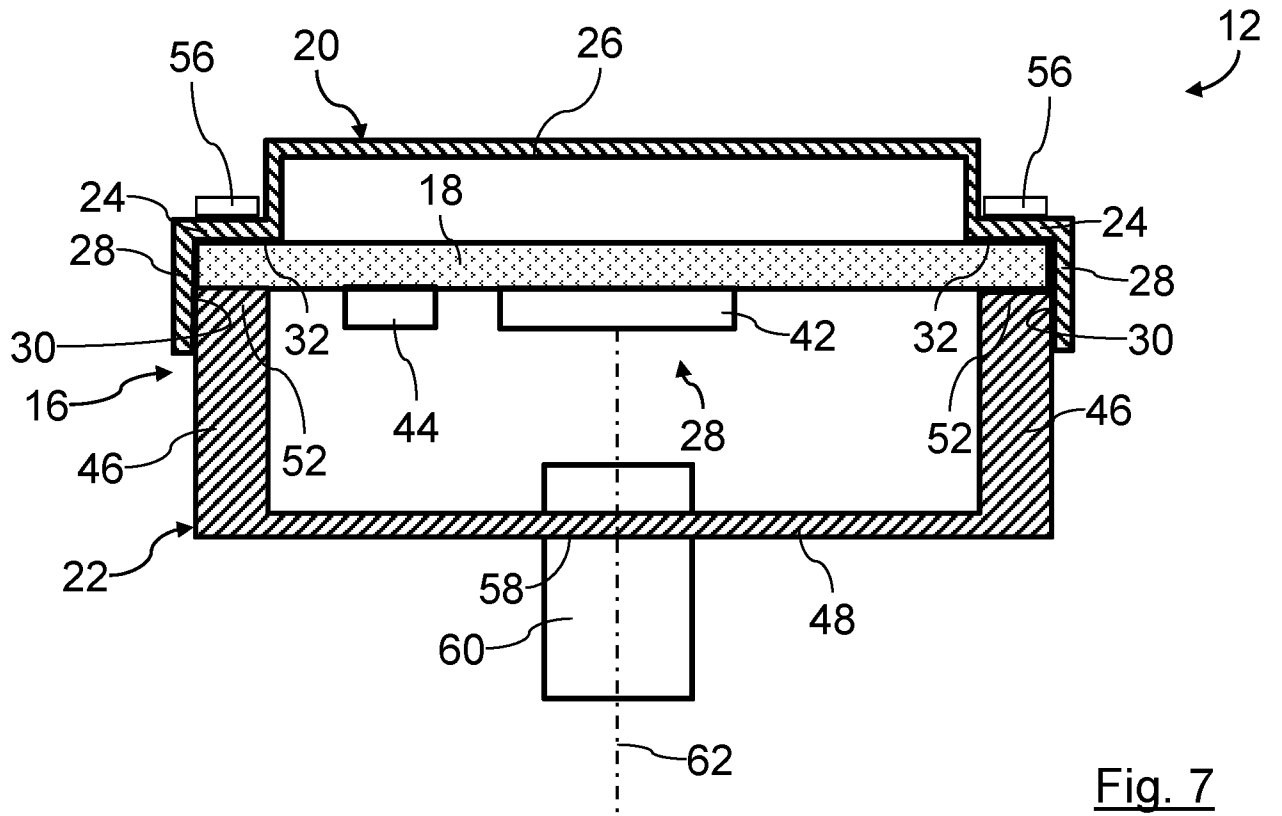


Fig. 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2022/083962

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>B60R 11/04</i> (2006.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B60R Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2020026800 A1 (SONY SEMICONDUCTOR SOLUTIONS CORP [JP]) 06 February 2020 (2020-02-06) paragraph [0048] - paragraph [0081]; figures 5,6,11-19	1-19
A	DE 102005002686 A1 (SCHEFENACKER VISION SYSTEMS [DE]) 03 August 2006 (2006-08-03) cited in the application the whole document	1,8,18
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 03 March 2023		Date of mailing of the international search report 14 March 2023
Name and mailing address of the ISA/EP European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer Topolski, Jan Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No. PCT/EP2022/083962

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO	2020026800	A1	06 February 2020	CN 112470457 A	09 March 2021
				EP 3832998 A1	09 June 2021
				JP WO2020026800 A1	26 August 2021
				KR 20210036915 A	05 April 2021
				US 2021297564 A1	23 September 2021
				WO 2020026800 A1	06 February 2020
<hr/>					
DE	102005002686	A1	03 August 2006	NONE	
<hr/>					

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2022/083962

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B60R11/04 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B60R		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2020/026800 A1 (SONY SEMICONDUCTOR SOLUTIONS CORP [JP]) 6. Februar 2020 (2020-02-06) Absatz [0048] – Absatz [0081]; Abbildungen 5, 6, 11-19	1-19
A	----- DE 10 2005 002686 A1 (SCHEFENACKER VISION SYSTEMS [DE]) 3. August 2006 (2006-08-03) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1, 8, 18

<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :		
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist	"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist	
"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden	
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)	"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist	
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht	"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist	
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absdtedatum des internationalen Recherchenberichts	
3. März 2023	14/03/2023	
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Topolski, Jan	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2022/083962

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2020026800 A1	06-02-2020	CN 112470457 A	09-03-2021
		EP 3832998 A1	09-06-2021
		JP WO2020026800 A1	26-08-2021
		KR 20210036915 A	05-04-2021
		US 2021297564 A1	23-09-2021
		WO 2020026800 A1	06-02-2020

DE 102005002686 A1	03-08-2006	KEINE	
