

(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
4. Februar 2016 (04.02.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/015924 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
H05K 5/06 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2015/064185

(22) Internationales Anmeldedatum:
24. Juni 2015 (24.06.2015)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2014 215 047.7 31. Juli 2014 (31.07.2014) DE

(71) Anmelder: **CONTINENTAL AUTOMOTIVE GMBH**
[DE/DE]; Vahrenwalder Straße 9, 30165 Hannover (DE).

(72) Erfinder: **DREW, Gregory**; Beethovenstrasse 3, 93197
Zeitlarn (DE). **ROLLER, Bernd**; Schwabelweiser
Friedhofstr. 2e, 93055 Regensburg (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, CZ, DE, DK,

DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,
ZW.

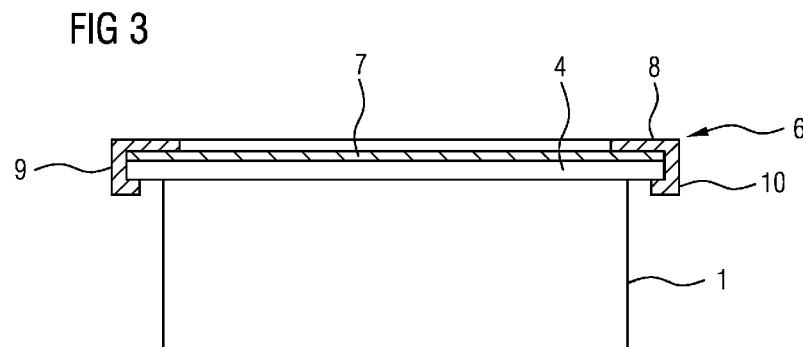
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, 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)

(54) Title: HOUSING HAVING AN OPENING AND A COVERING DEVICE

(54) Bezeichnung : GEHÄUSE MIT EINER ÖFFNUNG UND EINER ABDECKEINRICHTUNG



(57) Abstract: The invention discloses a housing having a main housing part (1), with an opening (5), and having a covering device (6) for the opening (5). The covering device (6) has a first cover part (7; 7'), which at least substantially covers the opening (5), and a second cover part (8; 8"; 8""; 8""'), which is separate from the first cover part (7; 7'), butts, at least in certain regions, against the first cover part (7; 7') and has at least one aperture (11; 2, 13) in the region of the opening (5). Provision is also made for the second cover part (8; 8"; 8""; 8""') to be fastened, or supported, on the main housing part (1), in particular in the region of a periphery (4) of the main housing part (1), said periphery running around the opening (5). This means that, along with the weight of the covering device being low, it is possible to realize a high level of stability and sealing in relation to fluids.

(57) Zusammenfassung: Es wird ein Gehäuse offenbart, das ein Gehäusegrundteil (1), das eine Öffnung (5)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2016/015924 A1



aufweist, sowie eine Abdeckungseinrichtung (6) für die Öffnung (5) aufweist. Die Abdeckungseinrichtung (6) hat ein erstes Deckelteil (7; 7'), das die Öffnung (5) wenigstens im Wesentlichen abdeckt, und ein vom ersten Deckelteil (7; 7') gesondertes zweites Deckelteil (8; 8"; 8""; 8'''), das wenigstens bereichsweise an dem ersten Deckelteil (7; 7') anliegt und im Bereich der Öffnung (5) wenigstens eine Ausnehmung (11; 2, 13) aufweist. Zudem ist vorgesehen, dass das zweite Deckelteil (8; 8"; 8""; 8''') an dem Gehäusegrundteil (1), 1 insbesondere im Bereich eines Rands (4) des Gehäusegrundteils (1) der um die Öffnung (5) umläuft, befestigt oder abgestützt ist. Hierdurch ist bei geringem Gewicht der Abdeckeinrichtung ein hohes Maß an Stabilität und Dichtigkeit gegenüber Fluiden realisierbar.

Beschreibung

Gehäuse mit einer Öffnung und einer Abdeckeinrichtung

5

Die Erfindung liegt auf dem Gebiet der Elektrotechnik und der Mechanik und beschäftigt sich konkret mit Gehäusen, beispielsweise für elektrische Steuergeräte. Solche Gehäuse werden für elektrische Steuergeräte insbesondere dort eingesetzt, wo
10 elektrische oder elektronische Bauteile vor Umwelteinflüssen oder vor dem Kontakt mit anderen Funktionselementen geschützt werden müssen oder wo andere Teile der Umgebung vor dem Einfluss von Elementen innerhalb des Gehäuses geschützt werden sollen.

15 Besonders in der Automobiltechnik sind vielfältige Gehäuse notwendig, um Funktionselemente oder elektrische Aggregate unterzubringen und diese vor dem Einfluss von Feuchtigkeit und Flüssigkeiten, vor Temperaturwechseln und Schmutz zu schützen. Derartige Gehäuse müssen langlebig sein, unter starken Tem-
20 peraturwechseln und mechanischen Beanspruchungen dauerhaft und zuverlässig schließen und einfach herzustellen sein. Zudem sollen solche Gehäuse kostengünstig und vom Gewicht her leicht sein, um das Gesamtgewicht eines Fahrzeugs nicht mehr als notwendig zu erhöhen.

25

Derartige Gehäuse zur Aufnahme von elektrischen oder elektronischen Aggregaten sind bereits vielfältig bekannt. So ist ein derartiges Gehäuse beispielsweise in dem deutschen Gebrauchsmuster DE 8909674 U1 beschrieben.

30

Auch aus der europäischen Patentanmeldung EP 0545115 A1 ist ein Gehäuse zur Aufnahme elektrischer, elektronischer und mechanischer Bauteile bekannt, das sich dort aufgrund seiner Konstruktion insbesondere modulartig zusammensetzen lässt.

35

Der vorliegenden Erfindung liegt vor dem Hintergrund des Standes der Technik die Aufgabe zugrunde, ein besonders leichtes und/oder einfach montierbares Gehäuse zu schaffen, das eine Öffnung

aufweist, die insbesondere dauerhaft und zuverlässig verschließbar ist, wobei an die Dichtigkeit hohe Anforderungen gestellt sein können.

- 5 Die Aufgabe wird mit den Merkmalen der Erfindung gemäß Patentanspruch 1 gelöst. Die Unteransprüche stellen vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Lösung dar.

Es wird ein Gehäuse angegeben. Das Gehäuse weist ein Gehäuse-
10 grundteil auf. Das Gehäusegrundteil hat eine Öffnung. Das Gehäuse weist zudem eine Abdeckungseinrichtung für die Öffnung auf. Die Abdeckungseinrichtung weist ein erstes Deckelteil und ein zweites Deckelteil auf. Gemäß einem weiteren Aspekt wird ein elektronisches Steuergerät für ein Kraftfahrzeug angegeben, das
15 das Gehäuse aufweist und das insbesondere eine in dem Gehäusegrundteil aufgenommene elektronische Baugruppe aufweist.

Das erste Deckelteil deckt die Öffnung wenigstens im Wesentlichen ab. Vorzugsweise überdeckt das erste Deckelteil die Öffnung
20 vorzugsweise vollständig und ragt insbesondere lateral über die Öffnung hinaus. Dabei kann das erste Deckelteil bei einer Ausgestaltung Aussparungen aufweisen, beispielsweise zur Durchführung von elektrischen Leitungen und/oder für ein Druckausgleichselement. Im fertiggestellten Zustand eines
25 elektronischen Steuergeräts mit dem Gehäuse sind die Aussparungen zweckmäßigerweise fluiddicht verschlossen, beispielsweise mittels mindestens eines Steckverbinders und/oder mittels eines Druckausgleichselements. Die Gesamtfläche der Aussparungen ist insbesondere möglichst klein, zum Beispiel kleiner
30 oder gleich 20 %, insbesondere kleiner oder gleich 10 % der Fläche der Öffnung. Bei einer anderen Ausgestaltung deckt das erste Deckelteil die Öffnung vollständig ab. Bei einer bevorzugten weiteren Ausgestaltung deckt das erste Deckelteil die Öffnung fluiddicht ab.

35

Das zweite Deckelteil ist vom ersten Deckelteil gesondert. Insbesondere sind das erste Deckelteil und das zweite Deckelteil voneinander separat gefertigt und vorzugsweise zerstörungsfrei

voneinander trennbar. Das zweite Deckelteil liegt wenigstens bereichsweise an dem ersten Deckelteil an. Es weist im Bereich der Öffnung wenigstens eine Ausnehmung auf. Anders ausgedrückt ist ein Großteil der Fläche der Öffnung - zum Beispiel 60% oder
5 mehr, insbesondere 80 % oder mehr - von dem zweiten Deckelteil unbedeckt. Das zweite Deckelteil ist an dem Gehäusegrundteil - insbesondere im Bereich einer Kante des Gehäusegrundteils und/oder im Bereich des Randes der Gehäuseöffnung - befestigt oder abgestützt. Vorzugsweise ist das zweite Deckelteil un-
10 mittelbar an dem Gehäusegrundteil befestigt oder abgestützt.

Mit Vorteil sind die Funktionen einer Abdichtung der Gehäuseöffnung - insbesondere einer fluiddichten Abdichtung - und einer mechanischen Stabilisierung der Abdeckungseinrichtung auf zwei
15 Deckelteile aufgeteilt. Das erste Deckelteil überdeckt die gesamte Gehäuseöffnung und reicht wenigstens bis zum Rand der Gehäuseöffnung, wo es mit diesem abschließt. Das zweite Deckelteil dient der Stabilisierung des ersten Deckelteils, ist beispielsweise sandwichartig parallel zu diesem, an diesem
20 wenigstens teilweise anliegend angeordnet und unabhängig vom ersten Deckelteil vorzugsweise unmittelbar an dem Gehäusegrundteil befestigt. Auf diese Weise ist die gesamte Abdeckungseinrichtung stabilisiert. Das erste Deckelteil kann unabhängig vom zweiten Deckelteil an dem Gehäusegrundteil
25 fixiert sein, es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass das erste Deckelteil mittels des zweiten Deckelteils an dem Gehäusegrundteil befestigt oder gegen dieses gedrückt ist.

Das zweite Deckelteil kann am Gehäusegrundteil beispielsweise
30 durch Laschen, angeformte Befestigungselemente, Schrauben, Nieten oder durch umgebogene Abschnitte des zweiten Deckelteils befestigt sein. Es sind auch andere Fügetechniken wie Schweißen, Löten oder Kleben denkbar.

35 Das zweite Deckelteil kann große Ausnehmungen im Bereich der Gehäuseöffnung aufweisen, so dass insbesondere beim zweiten Deckelteil eine hohe Gewichtsersparnis möglich ist. Die Ausnehmungen können wenigstens teilweise als Durchbrechungen

ausgebildet sein. Insbesondere kann auch vorgesehen sein, dass das zweite Deckelteil eine oder mehrere derart große durchgehende Ausnehmungen aufweist, dass es im Wesentlichen einen Rahmen darstellt, der das erste Deckelteil ausschließlich in dem Bereich stützt und/oder an das Gehäusegrundteil anpresst, in dem das erste Deckelteil an den Rändern der Gehäuseöffnung anliegt. Dies kann so weit gehen, dass das zweite Deckelteil eine oder mehrere Ausnehmungen aufweist, die sich über die gesamte Gehäuseöffnung erstrecken. Dabei können zwischen den Ausnehmungen schmale Stege stehen bleiben, die zur Stabilisierung der rahmenartigen Außenbereiche des zweiten Deckelteils dienen.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass das zweite Deckelteil auf der dem Inneren des Gehäuses abgewandten Außenseite des ersten Deckelteils angeordnet ist. In diesem Fall kann das zweite Deckelteil das erste Deckelteil außen überdecken und beispielsweise rahmenförmig auf dieses aufgesetzt sein. Insbesondere ist in diesem Fall ein um die Öffnung umlaufender Randbereich des ersten Deckelteils zwischen dem Gehäusegrundteil und dem zweiten Deckelteil angeordnet und von diesen vorzugsweise eingeklemmt.

Es kann jedoch auch vorteilhaft vorgesehen sein, dass das zweite Deckelteil auf der dem Inneren des Gehäuses zugewandten Innenseite des ersten Deckelteils angeordnet ist. In diesem Fall verläuft das stützende zweite Deckelteil an der Innenseite des ersten Deckelteils, ist dabei vorteilhaft im Bereich der Gehäuseöffnung an deren Rand befestigt und kann beispielsweise mit dem ersten Deckelteil durch eine Füge-technik fest verbunden werden. In jedem Fall können das erste und das zweite Deckelteil parallele Lagen/Schichten der Abdeckeinrichtung bilden.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass das zweite Deckelteil im Bereich des Randes der Öffnung rahmenartig an der Innenseite oder Außenseite des ersten Deckelteils verläuft. Beispielsweise kann die Ausnehmung im zweiten Deckelteil rechteckig oder quadratisch derart ausgestaltet sein, dass der die Ausnehmung begrenzende Rahmen um-

laufend in allen Bereichen die gleiche Breite hat. Damit ist eine gleichmäßige Stützung des ersten Deckelteils im Bereich der Anlage am Rand der Gehäuseöffnung gewährleistet.

5 Die Erfindung kann zudem vorteilhaft dadurch ausgestaltet werden, dass das zweite Deckelteil wenigstens einen Steg aufweist, der zwei verschiedene, insbesondere diametral einander gegenüberliegende Stellen des Randes der Abdeckeinrichtung miteinander verbindet. Somit kann das zweite Deckelteil bei-
10 spielsweise einen kreuzförmigen oder sternförmig ausgebildeten Bereich aufweisen, oder es kann durch eine oder mehrere Aus-
nehmungen im Bereich der Gehäuseöffnung ein allgemein gitterförmiger Bereich des zweiten Deckelteils ausgebildet sein. Dabei kann es vorteilhaft sein, wenn das zweite Deckelteil einen
15 den kreuz-, stern- oder gitterförmigen Bereich umlaufenden Rahmenbereich aufweist, um die Stege untereinander zu stabilisieren. Ein derartiger Rahmen sorgt insbesondere auch für zusätzliche Stabilität im Randbereich des ersten Deckelteils, in dem sich oft ein umlaufender Dichtungsbereich befindet, in dem
20 das erste Deckelteil mit dem Rand der Gehäuseöffnung dicht abschließt.

Bei einer derartigen Struktur des zweiten Deckelteils kann vorteilhaft vorgesehen sein, dass die Stege gerade verlaufen. Es
25 kann jedoch auch vorgesehen sein, dass alternativ oder zusätzlich gekrümmt verlaufende Stege, beispielsweise als konzentrische Ringe, vorhanden sind.

Die Erfindung kann vorteilhaft dadurch ausgestaltet werden, dass
30 das zweite Deckelteil aus dem gleichen - insbesondere metallischen - Material besteht wie das erste Deckelteil und insbesondere dieselbe Materialstärke aufweist wie das erste Deckelteil. Diese Maßnahme ist kostensenkend, da beide Deckelteile gleich verarbeitet und aus dem gleichen Grundmaterial hergestellt werden können. Zudem sind oft gleichartige Materialien
35 einfacher miteinander verbindbar als verschiedenartige Materialien, und auch die thermischen Ausdehnungskoeffizienten sind

gleich, so dass bei Temperaturwechseln keine Relativbewegung der Deckelteile zueinander entsteht.

Ausnehmungen können insbesondere in einfacher Weise aus dem
5 zweiten Deckelteil ausgeschnitten oder ausgestanzt werden,
beispielsweise wenn die Deckelteile aus einem Metallblech
gefertigt werden. Auf diese Weise werden das erste und das zweite
Deckelteil in ihrer geometrischen Form besonders einfach und
damit kostengünstig herstellbar. Die Verbindung zweier ge-
10 sonderter Deckelteile mit Ausnehmungen in dem zweiten Deckelteil
ist herstellungstechnisch einfacher und kostengünstiger als das
Ausfräsen von Vertiefungen in ein einstückiges Deckelteil zur
Material- und Gewichtsersparnis.

15 Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor,
dass das zweite Deckelteil im Bereich des Randes der Öffnung
diesen rahmenförmig überdeckt, wenigstens teilweise über das
erste Deckelteil hinausragt und um das erste Deckelteil und einen
Teil des Gehäusegrundteils herum gebogen und/oder geknickt
20 verläuft und an dem Gehäusegrundteil befestigt ist. Auf diese
Weise kann das zweite Deckelteil besonders einfach, zuverlässig
und formstabil an dem Gehäusegrundteil befestigt werden und somit
das erste Deckelteil besonders im Außenbereich, in dem es an dem
Rand der Gehäuseöffnung anliegt, effektiv stützen. Das zweite
25 Deckelteil, das wie das erste Deckelteil beispielsweise aus einem
Metallblech hergestellt sein kann, kann auf diese Weise optional
mit dem Gehäusegrundteil verkrimmt werden.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor,
30 dass am Rand der Gehäuseöffnung eine umlaufende Dichtung zwischen
dem ersten Deckelteil und dem Gehäusegrundteil angeordnet ist.
Diese Dichtung kann als Elastomerdichtung ausgebildet sein. Bei
einer vorteilhaften Ausgestaltung hat das Gehäusegrundteil
und/oder das erste Deckelteil eine Nut, in der die Elastomer-
35 dichtung verläuft. Beispielsweise ist die Nut in einer die
Öffnung umlaufenden Seitenwand des Gehäusegrundteils ausge-
bildet, insbesondere an der Stirnseite der Seitenwand. Die
Elastomerdichtung kann als Festkörperdichtung - insbesondere als

Dichtschnur oder Dichtring - eingelegt oder auch als Dichtungsmasse in die Nut eingegossen sein. Ist keine Nut vorgesehen, so kann auch eine Klebstoffschicht zwischen einer Dichtfläche des ersten Deckelteils und einem die Gehäuseöffnung umlaufenden Randbereich des Gehäusegrundteils - z.B. der Stirnfläche einer die Öffnung umlaufenden Seitenwand - vorgesehen sein. Die Klebstoffschicht stellt insbesondere einerseits die Funktion der Befestigung des ersten Deckelteils und andererseits die Dichtung zwischen dem Gehäusegrundteil und dem ersten Deckelteil sicher.

Besonders vorteilhaft kann zudem vorgesehen sein, dass das erste Deckelteil, das insbesondere eine ebene bzw. flache Grundform hat, in seinem Randbereich einen umlaufenden Steg aufweist, der sich von einer Hauptfläche des ersten Deckelteils erhebt. Die Hauptfläche ist insbesondere die der Öffnung zugewandte und die Öffnung überdeckende Fläche des ersten Deckelteils. Der Steg ist insbesondere durch Abwinklung des Randes des ersten Deckelteils gebildet, zum Beispiel durch senkrechte Abwinklung. Vorzugsweise ragt er in die Dichtung oder Dichtmasse hinein, insbesondere in Richtung zum Gehäusegrundteil hin. Bei einer Ausgestaltung ragt der Steg in die Nut hinein. Ein derartiger Steg kann beispielsweise in das Material der Dichtung eingedrückt sein, um einen besonders langen Dichtungsweg zu erreichen. Durch das Eindrücken einer derartigen - durch den Steg gebildeten - Schneide oder Kante in das Material der Dichtung wird eine hohe Flächenpressung und damit eine besonders zuverlässige Dichtung erreicht. Dies ist insbesondere dann sehr wirksam, wenn das zweite Deckelteil auf der Außenseite des ersten Deckelteils vorgesehen ist und das erste Deckelteil fest gegen das Gehäusegrundteil presst.

Weitere Vorteile und vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen des Gehäuses ergeben sich aus den folgenden, in Zusammenhang mit den Figuren dargestellten Ausführungsbeispielen.

Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische perspektivische Ansicht des
Gehäusegrundteils eines Gehäuses gemäß einem ersten
exemplarischen Ausführungsbeispiel,

Fig. 2 eine schematische Seitenansicht des
Gehäusegrundteils und einer darüber angeordneten
Abdeckungseinrichtung des Gehäuses gemäß dem ersten
Ausführungsbeispiel,

Fig. 3 ein das Gehäuse gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel
in einer teilweise aufgeschnittenen schematischen
Seitenansicht,

Fig. 4 das zweite Deckelteil der Abdeckungseinrichtung des
Gehäuses des ersten Ausführungsbeispiels in einer
schematischen perspektivischen Darstellung,

Fig. 5 ein zweites exemplarisches Ausführungsbeispiel
eines zweiten Deckelteils in einer schematischen
Draufsicht,

Fig. 6 ein drittes exemplarisches Ausführungsbeispiel
eines zweiten Deckelteils in einer schematischen
Draufsicht,

Fig. 7 ein viertes exemplarisches Ausführungsbeispiel
eines zweiten Deckelteils in einer schematischen
Draufsicht sowie

Fig. 8 eine schematische Schnittansicht eines Ausschnitts
eines Gehäuses gemäß einem fünften exemplarischen
Ausführungsbeispiel.

Gleiche, gleichartige oder gleich wirkende Elemente sind in den
Figuren mit den gleichen Bezugszeichen versehen. In manchen
Figuren können einzelne Bezugszeichen zur Verbesserung der

Übersichtlichkeit weggelassen sein. Die Figuren und die Größenverhältnisse der in den Figuren dargestellten Elemente untereinander sind nicht als maßstäblich zu betrachten. Vielmehr können einzelne Elemente zur besseren Darstellbarkeit und/oder für eine bessere Verständlichkeit übertrieben groß dargestellt sein.

Figur 1 zeigt in schematischer perspektivischer Darstellung ein Gehäusegrundteil 1 eines Gehäuses gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel. Das Gehäusegrundteil 1 hat vier Seitenwände 2 sowie einen Boden 3. Die vier Seitenwände 2 stellen gemeinsam eine umlaufende Seitenwand dar. Das Gehäusegrundteil 1 weist zudem einen umlaufenden Rand 4 auf, der an den Stirnseiten der Seitenwände ausgebildet ist und an deren dem Boden 3 entgegengesetzten Kanten verläuft. Der Rand 4 ragt bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel über die bodenseitige Außenkontur der der Seitenwände 2 seitlich hinaus und umgibt eine Gehäuseöffnung 5 des Gehäusegrundteils 1.

Das Gehäusegrundteil 1 kann beispielsweise aus einem Kunststoff und/oder aus einem Metall bzw. einer Legierung bestehen. Es kann aus einzelnen Teilen modulartig zusammengefügt oder einstückig, beispielsweise als Spritzgussteil, hergestellt sein. Bei einer zweckmäßigen Ausgestaltung dieser oder einer anderen Ausführungsform ist eine der Seitenwände 2 von einer Steckverbinder tragenden Gehäuseblende gebildet (in den Figuren nicht dargestellt).

Figur 2 zeigt in einer schematischen Seitenansicht das Gehäusegrundteil 1 mit einer der Seitenwände 2 und deren Rand 4 sowie darüber eine Abdeckeinrichtung 6, die ihrerseits ein erstes Deckelteil 7 und ein darüberliegendes zweites Deckelteil 8 aufweist. Wird die Abdeckeinrichtung 6 beim Zusammensetzen des Gehäuses auf den Rand 4 der Gehäuseöffnung 5 aufgelegt, so liegt das erste Deckelteil 7 auf dem Rand 4 unmittelbar auf, und das zweite Deckelteil 8 liegt auf der vom Gehäusegrundteil 1 abgewandten Seite des ersten Deckelteils 7 auf dem ersten Deckelteil 7 auf. Die über das erste Deckelteil 7 hinausragenden

Bereiche 9, 10 des zweiten Deckelteils 8 können beispielsweise um den Rand 4 des Gehäusegrundteils 1 umgebogen oder an diesem verkrümpt werden, um die Abdeckeinrichtung 6 am Gehäusegrundteil 1 zu befestigen.

5

Figur 3 zeigt in einer Seitenansicht und teilweise geschnitten schematisch das Gehäusegrundteil 1 mit aufgekrimpter Abdeckeinrichtung 6. Die Bereiche 9, 10 des zweiten Deckelteils 8 sind über den Rand 4 hinweg und um diesen herum abgebogen und verkrümpt und halten die Abdeckeinrichtung 6 an dem Gehäusegrundteil 1 fest.

Figur 4 zeigt in schematischer perspektivischer Ansicht das rahmenartige zweite Deckelteils 8 des Gehäuses gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel, vor dem Umbiegen und verkrümpen. Das zweite Deckelteil 8 hat eine rechteckige Ausnehmung 11. Das zweite Deckelteil 8 ist derart geformt, dass es das erste Deckelteil 7, beispielsweise wie in Figur 3 dargestellt, im Bereich des Randes 4 abdeckt, die übrigen Bereiche der Gehäuseöffnung 5 jedoch frei lässt. Auf diese Weise lässt sich eine hohe Gewichtsersparnis der Abdeckeinrichtung 6 erzielen, wobei dennoch sichergestellt ist, dass das erste Deckelteil 7 im Bereich des Randes 4 sicher dichtend anliegt.

Figur 5 zeigt eine schematische Draufsicht auf ein zweites Deckelteil 8'' gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel, das zwei Ausnehmungen 12, 13 hat. Der zwischen den Ausnehmungen 12, 13 verbleibende Steg 14 dient zu einer Stabilisierung des zweiten Deckelteils 8'', die bei Belastung ein Verbiegen verhindert. Zudem kann mittels des Stegs 14 eine Stabilisierung des die Gehäuseöffnung 5 überlappenden Mittelbereichs des ersten Deckelteils 7 erzielt sein.

Figur 6 zeigt ein drittes exemplarisches Ausführungsbeispiel eines zweiten Deckelteils 8''' in einer schematischen Draufsicht, wobei die beiden Stege 14', 14'' in der Mitte der Ausnehmung miteinander verbunden sind. So ist der Mittelbereich

des zweiten Deckelteils 8''' kreuzförmig ausgebildet, insbesondere hat er in Draufsicht die Gestalt eines Andreaskreuzes.

Figur 7 zeigt ein viertes exemplarisches Ausführungsbeispiel
5 eines zweiten Deckelteils 8'''' in einer schematischen Draufsicht. Diese ist insbesondere Bestandteil einer Abdeckeinrichtung 6 für ein rundes Gehäuse, das auch einen runden Rand 4 aufweist. Es ist vorteilhaft, für ein derartiges Gehäuse auch ein kreisrundes erstes Deckelteil 7 und ein ebenso zweites Deckelteil
10 8'''' mit einer kreisrunden Außenkontur vorzusehen. Das in Figur 7 dargestellte zweite Deckelteil 8'''' weist einen runden umlaufenden ringförmigen Rahmen auf, der das erste Deckelteil 7 im Bereich des Randes eines runden Gehäusegrundteils 1 stützt. Das zweite Deckelteil 8'''' weist zudem einen zu dem äußeren
15 Rahmen konzentrischen inneren Ring 15 auf, der mit dem äußeren Rahmen über einzelne Stege 16, 17, die radial verlaufen, verbunden ist.

Figur 8 zeigt eine schematische Schnittansicht eines Ausschnitts
20 eines Gehäuses gemäß einem fünften exemplarischen Ausführungsbeispiel. Der Ausschnitt zeigt eine Dichtung 19, 20 an einem Gehäusegrundteil 1, auf das eine Abdeckeinrichtung 6 aufgesetzt ist.

25 Das Gehäusegrundteil 1 entspricht beispielsweise im Wesentlichen demjenigen des ersten Ausführungsbeispiels. Davon abweichend weist es einen Rahmen 4 auf, der eine Nut 18 aufweist. Eine solche Ausgestaltung wäre auch für das erste Ausführungsbeispiel geeignet.

30 Die Nut 18 läuft entlang des Randes 4 um die Gehäuseöffnung 5 herum und nimmt eine Dichtung 19, 20 auf. Die Dichtung 19, 20 kann dabei als festes, beispielsweise elastomeres Teil in die Nut 18 eingelegt sein oder auch als flüssige oder zähflüssige Masse in
35 die Nut 18 eingegossen sein. Es kann auch eine Kombination aus beiden Dichtungskomponenten vorgesehen sein.

Das erste Deckelteil 7' weist eine rechtwinklige Abwinklung 21 auf, die am Umfang des ersten Deckelteils 7' umläuft und die in die Nut 18 im Bereich der Dichtung 19, 20 hineinragt. Die Abwinklung 21 kann in einen festen Dichtungskörper eingedrückt werden, wodurch in Kombination mit der durch das zweite Deckelteil 8 aufgebrauchten Andruckkraft eine sehr hohe Flächenpressung entsteht, die für eine zuverlässige Dichtung sorgt. Wird die Abwinklung 21 in eine noch teilweise flüssige oder zähflüssige Dichtungsmasse eingedrückt, so wird der Dichtungsweg besonders effektiv verlängert. Die dargestellte Konstellation bietet eine zuverlässige Dichtigkeit gegen Fluide und schließt somit das Gehäuseinnere des Gehäusegrundteils zuverlässig ab.

Durch die Abdeckung des ersten Deckelteils 7' mittels eines zweiten Deckelteils 8 im Bereich des Randes 4 wirken sich mechanische Belastungen auf die Abdeckeinrichtung kaum in einer Verformung des ersten Deckelteils aus, da dieses insbesondere im Bereich des Randes versteift wird. Dennoch kommt diese Abdeckeinrichtung mit einem Minimum an Masse und Gewicht aus, da das zweite Deckelteil 8 eine große Ausnehmung im Bereich der Gehäuseöffnung aufweist.

Es können an einem Gehäusegrundteil 1, das mehrere Öffnungen 5 aufweist, auch mehrere entsprechend der Erfindung aufgebaute Abdeckeinrichtungen 6, insbesondere auf einander gegenüberliegenden Seiten des Gehäusegrundteils 1, vorgesehen sein.

Patentansprüche

1. Gehäuse mit einem Gehäusegrundteil (1), das eine Öffnung (5) aufweist, sowie einer Abdeckungseinrichtung (6) für die Öffnung (5) mit einem ersten Deckelteil (7; 7'), das die Öffnung (5) wenigstens im Wesentlichen abdeckt, und mit einem insbesondere vom ersten Deckelteil (7; 7') gesonderten zweiten Deckelteil (8; 8''; 8''' ; 8''''), das wenigstens bereichsweise an dem ersten Deckelteil (7; 7') anliegt und im Bereich der Öffnung (5) wenigstens eine Ausnehmung (11; 12, 13) aufweist, wobei das zweite Deckelteil (8; 8''; 8''' ; 8'''') an dem Gehäusegrundteil (1), insbesondere im Bereich eines Rands (4) des Gehäusegrundteils (1) der um die Öffnung (5) umläuft, befestigt oder abgestützt ist.
2. Gehäuse nach dem vorhergehenden Anspruch mit einer um die Öffnung (5) umlaufenden Dichtung (19, 20) zwischen dem ersten Deckelteil (7, 7') und einem Rand (4) des Gehäusegrundteils (1).
3. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Deckelteil (7') in seinem Randbereich einen umlaufenden Steg aufweist, der sich von einer Hauptfläche des ersten Deckelteils erhebt, wobei der Steg insbesondere durch eine Abwinklung (21) des Randes des ersten Deckelteils (7') gebildet ist.
4. Gehäuse nach Anspruch 3 unter Rückbezug auf Anspruch 2, wobei der Steg in Richtung zum Gehäusegrundteil (1) hin in eine Dichtung oder Dichtmasse (19, 20) hineinragt.
5. Gehäuse nach Anspruch 4, wobei das Gehäusegrundteil (1) und/oder das erste Deckelteil (7') eine Nut (18) hat, in der die Dichtung oder Dichtmasse (19, 20) verläuft und in die der Steg hinein ragt.
6. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Deckelteil (8; 8''; 8''' ; 8'''') im Bereich des Randes der Öffnung (5) diesen als Rahmen überdeckt,

wenigstens teilweise über das erste Deckelteil (7; 7') hinausragt und um das erste Deckelteil (7; 7') und einen Teil des Gehäusegrundteils (1) herum gebogen und/oder geknickt verläuft und an dem Gehäusegrundteil (1) befestigt ist.

5

7. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Deckelteil (8; 8''; 8'''; 8''''') auf der einem Inneren des Gehäuses abgewandten Außenseite des ersten Deckelteils (7; 7') angeordnet ist.

10

8. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Deckelteil (8; 8''; 8'''; 8''''') auf der einem Inneren des Gehäuses zugewandten Innenseite des ersten Deckelteils (7; 7') angeordnet ist.

15

9. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Deckelteil (8; 8''; 8'''; 8''''') im Bereich eines Randes der Öffnung (5) als Rahmen an der Innenseite oder Außenseite des ersten Deckelteils (7; 7')

20

verläuft.

10. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Deckelteil (8; 8''; 8'''; 8''''') wenigstens einen Steg (14; 14', 14'') aufweist, der zwei verschiedene, insbesondere diametral einander gegenüberliegende, Stellen des Randes der Abdeckeinrichtung (6) miteinander verbindet.

25

11. Gehäuse nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass der Steg oder die Stege (14; 14', 14'') gerade verlaufen.

30

12. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dass das zweite Deckelteil (8; 8''; 8'''; 8''''') aus dem gleichen Material besteht wie das erste Deckelteil (7; 7') und insbesondere dieselbe Materialstärke aufweist wie das erste Deckelteil (7; 7').

35

13. Elektronisches Steuergerät für ein Kraftfahrzeug mit einem Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

FIG 1

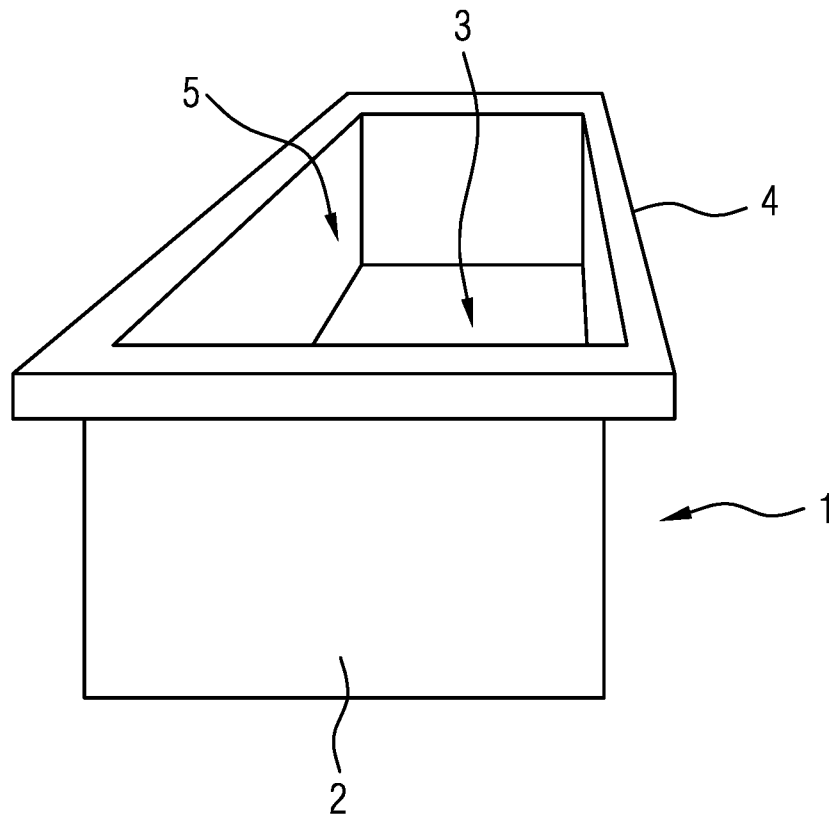


FIG 2

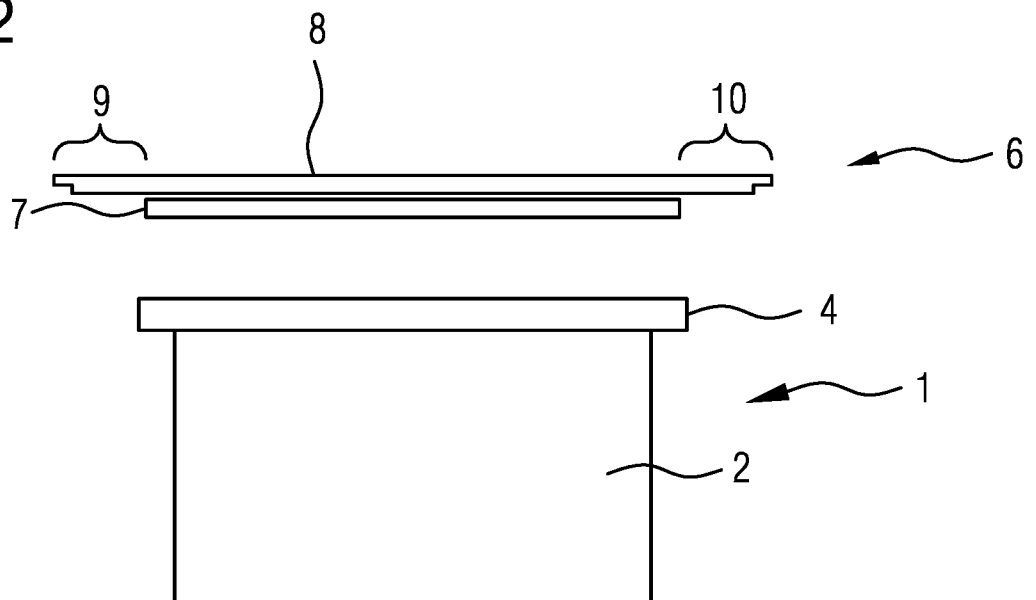


FIG 3

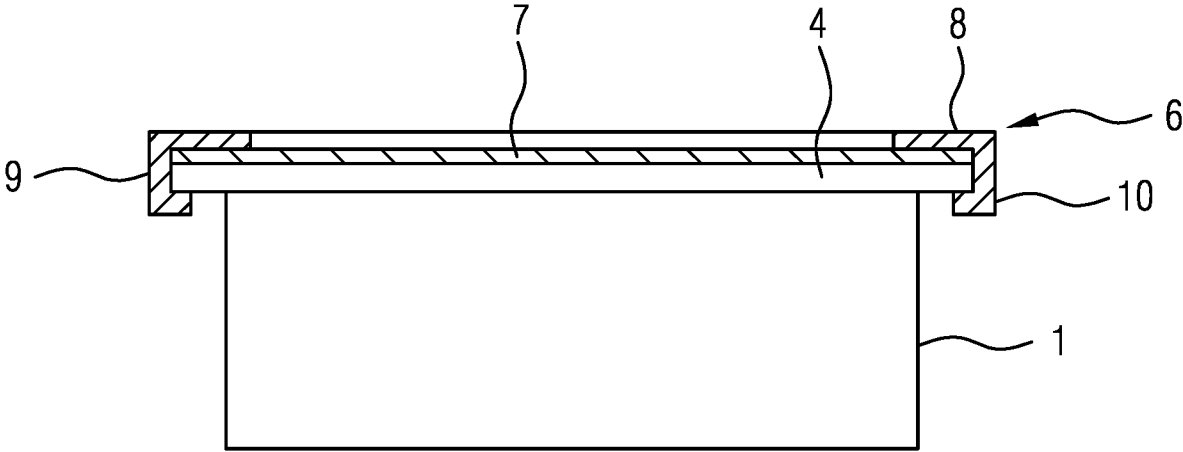


FIG 4

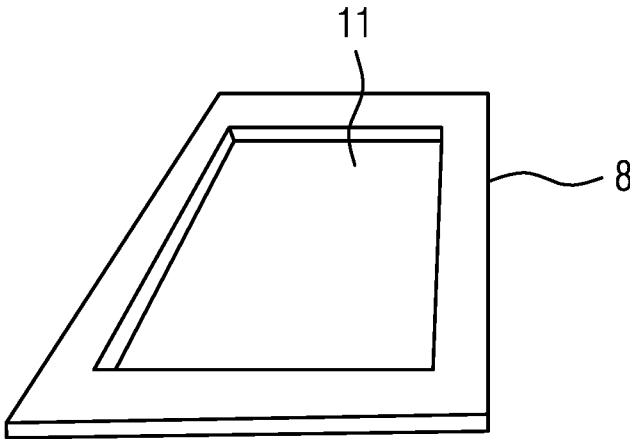


FIG 5

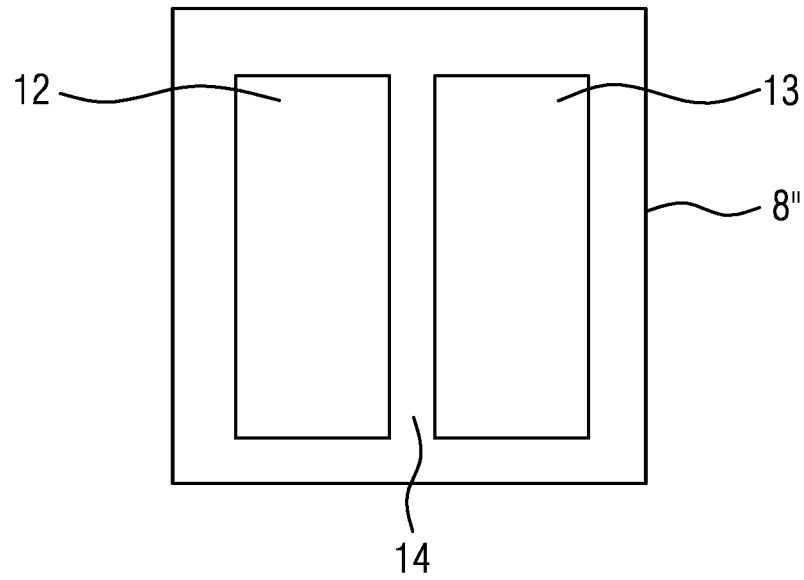


FIG 6

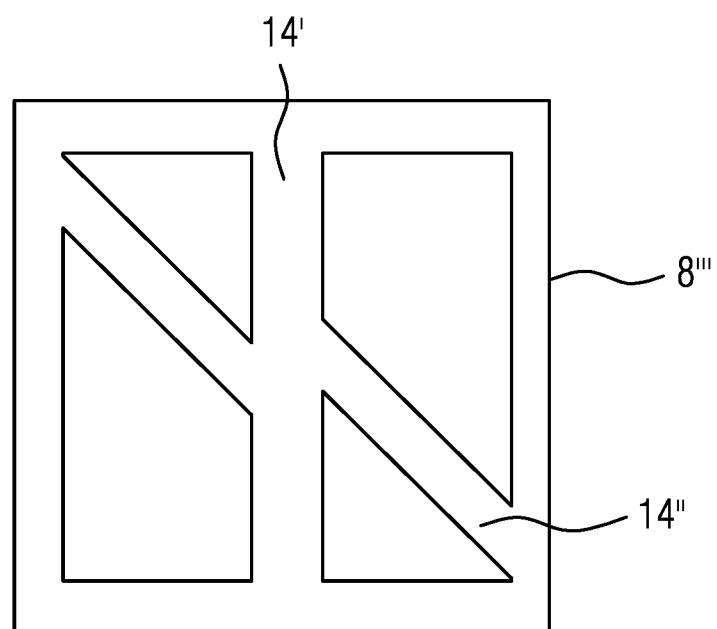


FIG 7

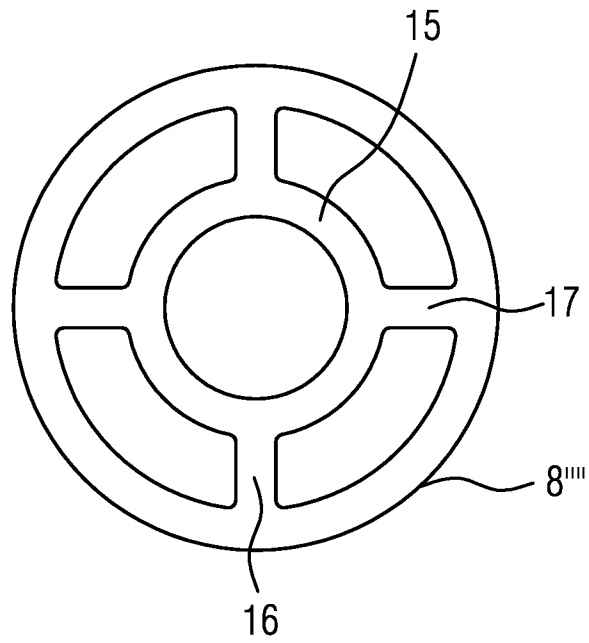
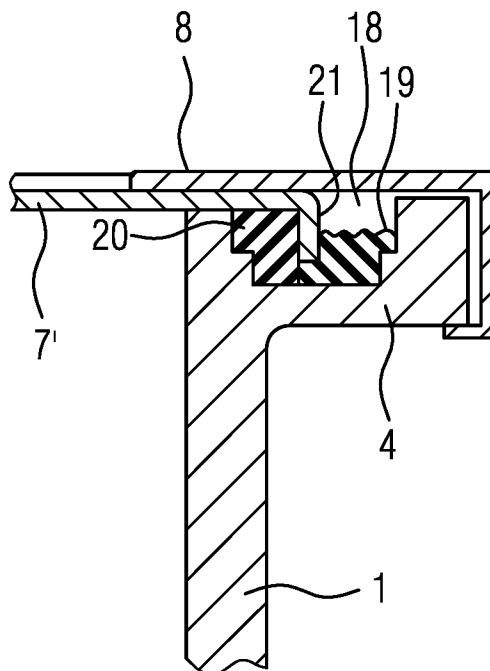


FIG 8



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/064185

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H05K5/06
ADD.

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)
H05K

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, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 38 79 066 T2 (HITACHI LTD [JP]) 2 September 1993 (1993-09-02) page 3, paragraph 5 - page 5, paragraph 3; figure 1	1-13
Y	----- DE 195 05 125 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 31 August 1995 (1995-08-31) column 2, line 39 - column 3, line 8	1-13
A	----- DE 10 2011 080988 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 21 February 2013 (2013-02-21) paragraph [0048]; figures 3,4B	1-13



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 September 2015

Date of mailing of the international search report

17/09/2015

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Shaa'an, Mohamed

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/064185

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 3879066	T2	02-09-1993	DE 3879066 D1 15-04-1993
			DE 3879066 T2 02-09-1993
			EP 0309920 A2 05-04-1989
			JP H0652831 B2 06-07-1994
			JP S6489496 A 03-04-1989
			US 4893215 A 09-01-1990

DE 19505125	A1	31-08-1995	NONE

DE 102011080988	A1	21-02-2013	CN 103733743 A 16-04-2014
			DE 102011080988 A1 21-02-2013
			EP 2745660 A2 25-06-2014
			US 2014166332 A1 19-06-2014
			WO 2013023881 A2 21-02-2013

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. H05K5/06

ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

H05K

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, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 38 79 066 T2 (HITACHI LTD [JP]) 2. September 1993 (1993-09-02) Seite 3, Absatz 5 - Seite 5, Absatz 3; Abbildung 1	1-13
Y	DE 195 05 125 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 31. August 1995 (1995-08-31) Spalte 2, Zeile 39 - Spalte 3, Zeile 8	1-13
A	DE 10 2011 080988 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 21. Februar 2013 (2013-02-21) Absatz [0048]; Abbildungen 3,4B	1-13



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"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)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden 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

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"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

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

8. September 2015

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

17/09/2015

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

Shaa'an, Mohamed

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/064185

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3879066	T2	02-09-1993	DE 3879066 D1 15-04-1993
			DE 3879066 T2 02-09-1993
			EP 0309920 A2 05-04-1989
			JP H0652831 B2 06-07-1994
			JP S6489496 A 03-04-1989
			US 4893215 A 09-01-1990

DE 19505125	A1	31-08-1995	KEINE

DE 102011080988	A1	21-02-2013	CN 103733743 A 16-04-2014
			DE 102011080988 A1 21-02-2013
			EP 2745660 A2 25-06-2014
			US 2014166332 A1 19-06-2014
			WO 2013023881 A2 21-02-2013
