

(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
17. März 2016 (17.03.2016)

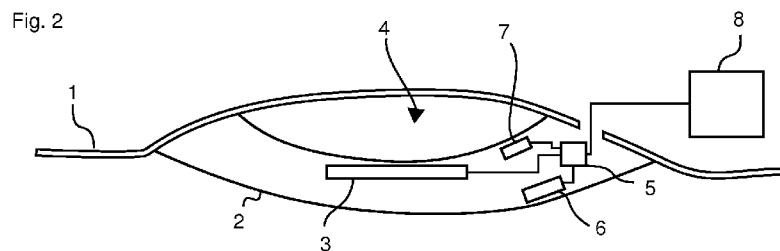


(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/037782 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
E05B 81/76 (2014.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2015/068385
- (22) Internationales Anmeldedatum:
10. August 2015 (10.08.2015)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2014 112 884.2
8. September 2014 (08.09.2014) DE
10 2015 100 074.1
7. Januar 2015 (07.01.2015) DE
- (71) Anmelder: HUF HÜLSBECK & FÜRST GMBH & CO. KG [DE/DE]; Steeger Straße 17, 42551 Velbert (DE).
- (72) Erfinder: WITTE, Martin; Melaniastrasse 50, 48683 Ahaus (DE). BECK, Andreas; Eppendorfer Feld 14, 44795 Bochum (DE).
- (74) Anwalt: ZENZ PATENTANWÄLTE PARTNERSCHAFT MBB; Rüttenscheider Straße 2, 45128 Essen (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, 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: DOOR HANDLE ASSEMBLY FOR A MOTOR VEHICLE

(54) Bezeichnung : TÜRGRIFFANORDNUNG FÜR EIN KRAFTFAHRZEUG



(57) Abstract: The invention relates to a vehicle door handle having a sensor assembly for detecting an operation request, wherein the vehicle door handle is formed as a fixed door handle (2; 12) for actuating an electric lock (8) (e-latch). The sensor assembly has at least one first capacitive sensor (3; 14) that is arranged in the door handle (2; 12), wherein the capacitive sensor (3; 14) is oriented towards the inner side of the door handle, and monitors a first handle section which is to be gripped when actuating the handle. The sensor assembly also has at least one second and one third sensor, which are arranged along the axial extension of the handle in an offset manner in relation to the capacitive sensor in the door handle. The second sensor (6; 16) is oriented towards the outer side of the door handle, and monitors a touching of the door handle from the outer side in a second handle section, and the third sensor (7; 17b; 19a, 19b) is oriented towards the inner side of the door handle, and monitors a touching from the inner side in the second handle section. The electronic control and evaluation device (5; 15) generates an opening signal, when both the capacitive sensor (3; 14) detects a gripping of the door handle, and the second sensor (6; 16) and the third sensor (7; 17b; 19a, 19b) simultaneously each detect a touching.

(57) Zusammenfassung: Ein Fahrzeugtürgriff mit einer Sensoranordnung

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2016/037782 A1



zur Erfassung eines Bedienwunsches, wobei der Fahrzeugtürgriff als feststehender Türgriff (2; 12) zur Betätigung eines elektrischen Schlosses (8) (e-Latch) ausgebildet ist. Die Sensoranordnung weist wenigstens einen ersten kapazitiven Sensor (3; 14) auf, welcher in dem Türgriff (2; 12) angeordnet ist, wobei der kapazitive Sensor (3; 14) zu der Innenseite des Türgriffs ausgerichtet ist und einen bei Betätigung des Griffes zu hintergreifenden ersten Griffabschnitt überwacht. Die Sensoranordnung hat außerdem wenigstens einen zweiten und einen dritten Sensor, die entlang der axialen Griffstreckung versetzt zu dem kapazitiven Sensor in dem Türgriff angeordnet sind. Der zweite Sensor (6; 16) ist zu der Außenseite des Türgriffs ausgerichtet und überwacht eine Berührung des Türgriffs von der Außenseite in einem zweiten Griffabschnitt und der dritte Sensor (7; 17, 17b; 19a, 19b) ist zu der Innenseite des Türgriffs ausgerichtet und überwacht eine Berührung von der Innenseite in dem zweiten Griffabschnitt. Die Ansteuerungs- und Auswerteelektronik (5; 15) generiert ein Öffnungssignal, wenn sowohl der kapazitive Sensor (3; 14) ein Hintergreifen des Türgriffs erfasst und zeitgleich der zweite (6; 16) und der dritte Sensor (7; 17, 17b; 19a, 19b) jeweils eine Berührung erfassen.

Türgriffanordnung für ein Kraftfahrzeug

Die Erfindung betrifft eine Türgriffanordnung für ein Kraftfahrzeug. Insbesondere betrifft die Erfindung eine
5 Türaußengriffanordnung zur Betätigung eines elektrischen Türschlosses.

Elektrisch angesteuerte Türschlösser sind im Stand der Technik bekannt. Diese werden häufig unter der allgemeinen Bezeichnung "e-latch" geführt. Ein derartiges Türschloss ist
10 z.B. in der EP 0 584 499 A1 offenbart. Bei solchen Türgriffen wird keine durchgehende mechanische Wirkungskette vom Türgriff auf ein zugehöriges Türschloss eingerichtet. Stattdessen wird das Türschloss elektrisch angesteuert, so dass mechanische Hardware reduziert werden kann, was Kosten und Gewicht einspart.

Ein elektrisch angesteuertes Schloss ist dabei abzugrenzen
15 von den bekannten Konzepten der fernbedienbaren Türentriegelung. Eine entriegelte Tür kann durch Betätigung des Türgriffes weiterhin mechanisch zu öffnen sein, um die Sperrfreigabe der mechanischen Komponenten des Türschlosses (insbesondere
20 Drehfalle und Sperrklinke) aufzuheben. Bei einem elektrischen Türschloss geschieht diese Aufhebung der Sperre nach elektrischer Ansteuerung, die Drehfalle eines Türschlosses wird also unter elektrischer Ansteuerung und mit einer entsprechenden Servoeinheit oder Motoreinheit betätigt, ohne dass es einer
25 Kraftausübung am Türgriff bedarf.

Bei derartigen elektrischen Türschlössern wird die mechanische Auslenkung oder Verstellung der Türgriffe überflüssig, sie können daher unbeweglich oder mit minimalem Bewegungsbereich (z.B. zur Betätigung eines Mikroschalters) am
30 Fahrzeug befestigt werden.

Diese Anmeldung betrifft einen am Fahrzeug fixierten Türgriff, im Weiteren als feststehender Türgriff bezeichnet. Damit soll zum Ausdruck gebracht werden, dass der Türgriff mit seiner vom Benutzer betätigbaren Handhabe gegenüber der
35 zugehörigen Tür nicht ausgelenkt oder verschwenkt wird, sondern

lediglich als Griff dient, um eine elektrisch geöffnete Tür zu bewegen.

Es ist jederzeit zu gewährleisten, dass die Türgriffe einerseits möglichst wenig Aufwand bei der Herstellung und
5 Wartung erfordern, und dass die Sicherheit eines derartigen Türgriffsystems jederzeit gewährleistet ist. Wird nämlich die Öffnung der Tür über ein elektrisches Türschloss nach Ansteuerung vorgenommen, ist sicherzustellen, dass der Öffnungswunsch eines Bedieners tatsächlich unzweifelhaft
10 festgestellt wird. Die Belastung des Türgriffes, z. B. in einer Waschanlage, beim Polieren des Fahrzeuges, durch Fahrtwind oder Anlehnen darf niemals dazu führen, dass die Tür unerwünscht geöffnet wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen
15 feststehenden Türgriff mit verlässlicher Funktionserkennung und gesteigerter Sicherheit auszubilden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Türgriffeinrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruches 1
gelöst. Außerdem wird die Aufgabe durch ein Verfahren mit den
20 Merkmalen des Patentanspruches 8 gelöst.

Die erfindungsgemäße Türgriffeinrichtung ist mit einer mechanisch stabilen Handhabe/Griffteil ausgebildet, die mit wenigstens einem Befestigungsabschnitt am Fahrzeug festlegbar
ist. Die Festlegung am Fahrzeug einer nach außen gerichteten
25 Handhabe kann beispielsweise durch Befestigung am Türblech selbst, oder durch Durchgreifen des Türbleches und Arretierung von Befestigungsabschnitten an einem auf der Blechinnenseite liegenden Träger stattfinden. Unter mechanisch stabil ist dabei zu verstehen, dass die der Griff nicht zur Bewegung oder
30 Auslenkung mit Hilfe von Gelenken, Lagern, Führungen, elastischen Mitteln oder ähnlichem vorgesehen ist. Eine Verformung im Elastizitätsbereich des Griffmaterials bei der Benutzung des Griffes ist jedoch vorgesehen.

Der erfindungsgemäße Türgriff weist eine Mehrzahl von
35 Sensoren auf, wobei wenigstens einer dieser Sensoren ein kapazitiver Annäherungssensor ist.

Der kapazitive Annäherungssensor ist in dem Griff derart angeordnet, dass ein Hintergreifen des Griffes durch den kapazitiven Annäherungssensor detektiert wird. Die Anordnung derartiger kapazitiver Sensoren in Türgriffen ist bekannt, sie
5 wird insbesondere bei sogenannten "Keyless-Entry-Systemen" eingesetzt. Beispielhaft wird hier auf die Anmeldung DE 10 2005 055 515 A1 verwiesen.

Kapazitive Sensoren sind geeignet, die Annäherung eines Körperteils des Benutzers, insbesondere das Auflegen oder
10 Annäherung einer Hand an den Türgriff zu detektieren. Der kapazitive Sensor ist erfindungsgemäß zur Innenseite der Handhabe des Türgriffes ausgerichtet, so dass ein Hintergreifen des Türgriffes überwacht wird. Erfindungsgemäß wird also der kapazitive Sensor in dem Türgriff verwendet, um die Anwesenheit
15 der Hand eines Bedieners hinter der Handhabe, also ein Hintergreifen zu detektieren.

Weiterhin sind wenigstens zwei weitere Sensoren vorgesehen. Diese Sensoren sind in dem Griff so angeordnet, dass sie entlang des Umfangs des Griffes an unterschiedlichen Winkelpositionen,
20 insbesondere an voneinander abgewandten Griffpositionen platziert sind. Die Anordnung dieser beiden Sensoren ist also derart, dass in einem Griffabschnitt beispielsweise einer der Sensoren zur Außenseite orientiert ist, während dem gleichen Griffabschnitt der andere Sensor zur Innenseite orientiert ist.
25 In dem gleichen Griffabschnitt bedeutet, dass die Erfassungsbereiche des zweiten und des dritten Sensors in axialer Richtung des Griffes zu derselben Richtung gegenüber dem kapazitiven Sensor versetzt sind.

Wesentlich ist, dass der kapazitive Sensor bei der
30 erfindungsgemäßen Türgriffanordnung ein Hintergreifen der Handhabe feststellen kann und die beiden anderen Sensoren in einem Griffabschnitt ein Umgreifen oder Umklammern erfassen. Beispielsweise können die beiden weiteren Sensoren in dem Bereich angeordnet werden, in dem bei einer üblichen Betätigung
35 eines Türgriffes Zeigefinger und Daumen eines Bedieners zu liegen kommen. Während der erste Sensor als kapazitiver Sensor zur Überwachung des Hintergreifens der Handhabe ausgebildet ist,

können die weiteren Sensoren sowohl kapazitive Sensoren als auch Sensoren anderer Art sein, beispielsweise Induktivität-Digital-Umsetzer (LDCs). Die Art der Detektion ist für die Erfindung zunächst nicht wesentlich. Beispielsweise können die voneinander
5 abgewandt angeordneten Sensoren beide als kapazitive Sensoren wirken, so dass ein Umgreifen in diesem Abschnitt detektiert wird. Wird also der Türgriff sowohl hintergriffen als auch im entsprechenden überwachten Abschnitt umgriffen, so wird von einem Betätigungswillen ausgegangen und das elektronische
10 Türschloss wird betätigt. In einer Weiterbildung der Erfindung ist es jedoch vorgesehen, dass einer der weiteren Sensoren als kraftempfindlicher Sensor ausgebildet ist. Obwohl der Türgriff als feststehender Türgriff ausgebildet ist, kann er grundsätzlich abschnittsweise mechanisch verformbar ausgebildet
15 sein oder verformbare Abdeckungen aufweisen. Dafür können gezielt elastisch verformbare Abdeckungsteile oder Bereiche ausgebildet sein, es kann jedoch auch das Material des Griffkorpus selbst geringfügige, elastische Verformung zulassen.

Ein solcher kraftabhängiger Sensor kann beispielsweise mit
20 einem Piezo realisiert werden, dessen Piezo-Spannung überwacht wird.

Die erfindungsgemäße Anordnung von mehreren Sensoren im Türgriff, welche sowohl ein Hintergreifen als auch ein zumindest teilweises Umgreifen des Türgriffes überwachen, erhöht die
25 Sicherheit des Türgriffes wesentlich. Bei feststehenden Türgriffen, welche z.B. eine Verformung des Griffes überwachen, besteht die Gefahr, dass Verformungen beispielsweise im Fahrbetrieb oder bei der Reinigung des Fahrzeuges oder aber Torsionsverformungen beim Abstellen des Fahrzeuges auf unebenem
30 Untergrund (Parken mit zwei Rädern auf einem erhöhten Gehweg) als Betätigungen des Griffes erkannt werden.

Naturgemäß muss die Erkennung auf Verformung eines feststehenden Türgriffes außerdem sehr sensitiv sein, da ansonsten bei Betätigung der Benutzer zu hohe Kräfte abverlangt
35 werden. Dies führt jedoch dazu, dass die Systeme gemäß dem Stand der Technik auch sensitiv hinsichtlich Fehlbetätigungen sind. Die erfindungsgemäße Anordnung mit kapazitivem Überwachen des

Hintergreifens und zusätzlicher Umgreifungsüberwachung schützt gegen derartige Fehlbetätigungen zuverlässig.

Nur wenn die Signale der Sensoren anzeigen, dass ein klarer Bedienwunsch vorliegt, wird die elektrische Öffnung vorgenommen.

5 Die im Griff verbauten Sensoren können für weitere Betätigungsaufgaben überwacht werden. Beispielsweise kann eine Verriegelung des Schlosses nach Schließen der Tür veranlasst werden, wenn der Benutzer seine Hand im überwachten Bereich an die Außenseite des Türgriffes anlegt und dort für eine
10 vorgegebene Zeitdauer belässt.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Türgriffanordnung derart geschaltet, dass zunächst die Sensoren für die Überwachung eines Umgreifens eines Griffabschnittes deaktiviert sind, während der kapazitive Sensor zur Überwachung
15 des Hintergreifens aktiv ist. Sobald ein Hintergreifen detektiert wird, werden die anderen Sensoren geweckt und überwacht. In dieser Gestaltung ist der Energiebedarf des Türgriffes optimiert, wobei die Sicherheit und der Komfort voll erhalten bleiben.

20 In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist bei den weiteren Sensoren derjenige Sensor, der zur Innenseite der Handhabe gerichtet ist als Kraftsensor ausgebildet, während der zur Außenseite hin ausgerichtete Sensor als kapazitiver Sensor ausgebildet ist. Wie bereits oben
25 beschrieben, kann ein kraftempfindlicher Sensor beispielsweise mit einem Piezosensor ausgebildet sein oder mit einem LDC-Sensor oder auch mit einem Hall-Sensor, wobei diese Sensoren dann derart in der Innenseite des Griffes befestigt sind, dass ein auf den entsprechenden Türgriffbereich ausgeübter Druck beim
30 Umgreifen eine Verformung des Gehäuses in diesem Abschnitt bewirkt, was zu einem Sensorsignal führt.

Die Ausbildung eines nach innen gerichteten Sensors als Drucksensor oder Kraftsensor verringert die Fehlbetätigungen weiter. Beim Durchfahren einer Waschanlage gibt es
35 beispielsweise Situationen, in denen Teile der Waschbürsten den Türgriffen von beiden Seiten umgeben, was fälschlich als ein Umgreifen erkannt werden könnte. Wird jedoch eine Druckausübung

auf die Innenseite des Türgriffes, beispielsweise durch Zug am Türgriff aufgebaut, so wird eine solche Druckkraft regelmäßig nicht bei derartigen Waschvorgängen aufgebaut und eine Fehlbetätigung vermieden.

5 Des Weiteren hat eine solche Gestaltung den wesentlichen Vorteil, dass durch ein erzwungenermaßen festes Umgreifen des Türgriffes eine unangenehme Berührung oder sogar Verletzung durch Aufschlagen der Tür an den Handrücken verhindert wird. Es ist daran zu erinnern, dass bei einem elektrisch betätigten
10 Türschloss die Öffnung der Tür an sich elektrisch aktiviert und vorgenommen wird und sich die Tür entsprechend durch einen elektrischen Antrieb aus ihrer Schließposition in Richtung der Öffnungsstellung wenigstens einige Zentimeter aktiv beschleunigt wird. Ein Benutzer, der seine Hand in diesem Bereich führt, um
15 die Öffnung zu veranlassen, könnte mit der Hand der Türgriffhandhabe von dieser aktiven Beschleunigung der Tür überrascht werden und ggf. einen Schlag auf die eingeführte Hand erhalten. Ist jedoch das feste Umgreifen und die Druckbetätigung auf der Innenseite des Türgriffes zwingend erforderlich, um eine
20 Öffnung der Tür zu veranlassen, kann sichergestellt werden, dass der Benutzer vor einem solchen Schlag geschützt wird, da die ausgeübte Kraft des Benutzers in dieselbe Richtung geht wie die Öffnung.

In einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass
25 entlang der Handhabe weitere Sensoren ausgebildet sind. Diese Sensoren überwachen eine Kraftausübung in weiteren Bereichen entlang der Handhabe. Beispielsweise sind dafür mehrere LDC-Sensoren entlang der Innenseite der Handhabe verteilt und detektieren eine Verformung des Handhabengehäuses des Griffes.
30 Derartige LDC-Sensoren sind auf einer Steuerelektronik im Griffinneren einfach auszubilden, indem eine Spule auf einer Schaltungsplatine ausgebildet wird und gegenüberliegend im Griff, beispielsweise anliegend auf der Innenseite des Griffgehäuses, ein metallisches Element platziert wird. Wird das
35 Gehäuse verformt, bewegt sich das anliegende Metallstück gegenüber der Spulenanordnung und die Sensoren sprechen an. Dazu kann auch vorgesehen sein, dass die mechanische Verformbarkeit

in diesem Bereich gezielt beeinflusst ist, beispielsweise durch die Ausbildung der Innenseite des feststehenden Türgriffes mit einem elastischen Material.

Vorzugsweise sind außerdem sämtliche Sensorkomponenten und die zugehörige Schaltung im Griffinnenteil mit einer elastischen Vergussmasse vergossen, so dass sie gegenüber Umwelteinflüssen geschützt sind und die elastische Vergussmasse gleichzeitig eine gewisse Federwirkung ausübt, beispielsweise für den Abstand der metallischen Elemente zu den Spulen der LDC-Sensoren.

Diese auf der Innenseite des Türgriffes angeordneten weiteren verformungs- oder kraftsensitiven Sensoren können ergänzend zu den Sensoren ausgebildet sein, die das Umgreifen des Griffes in einem vorgegebenen Griffabschnitt überwachen. Zusätzlich zu der kapazitiven Überwachung des Hintergreifens kann dann überwacht werden, ob bei Bedienwunsch in einem größeren Abschnitt des Griffes eine Zugbetätigung vorliegt. Es ist ebenfalls möglich, die Bedienung unterschiedlicher Griffabschnitte auch unterschiedlichen Betätigungsmustern zuzuordnen.

Das erfindungsgemäße Verfahren nutzt die Anordnung der verschiedenen Sensoren im Türgriff, um einen klaren Betätigungswillen festzustellen. Dazu weißt es die Schritte auf:

Erfassen eines Hintergreifens des Türgriffs in einem ersten Abschnitt durch Überwachen der Signale eines ersten kapazitiven

Sensors der Sensoranordnung,

Erfassen einer Berührung des Türgriffs von der Außenseite in einem zweiten Abschnitt durch Überwachen der Signale eines zweiten Sensors der Sensoranordnung,

Erfassen einer Berührung des Türgriffs von der Innenseite in dem zweiten Abschnitt durch Überwachen der Signale eines dritten Sensors der Sensoranordnung,

Erzeugen von Steuersignalen mit der Ansteuerungs- und Auswerteelektronik, wobei ein Öffnungssignal dann generiert wird, wenn zeitgleich sowohl ein Hintergreifen des Türgriffs

erfasst wird und der zweite und der dritte Sensor jeweils eine Berührung erfassen.

Es ist gemäß dem Verfahren wesentlich, dass die Sensorsignale in Kenntnis der Anordnung der Sensoren im Griff in Kombination ausgewertet werden. Die Zeitgleichheit der Sensorsignale muss gegeben sein, die Sensoren müssen also
5 simultan eine Betätigung anzeigen. Die Signale werden dazu mit einer UND-Bedingung verknüpft um nur solche Fälle als Bedienung zu erkennen, die eine an der menschlichen Hand und Bedienpraxis orientiertes Betätigungsmuster wiedergeben.

Die Erfindung wird nun anhand der beiliegenden
10 beispielhaften Figuren näher erläutert.

Figur 1a zeigt eine Handannäherung an einen feststehenden Türgriff;

Figur 1b zeigt ein Hintergreifen des feststehenden Türgriffes;

15 Figur 2 zeigt eine schematische Darstellung der Anordnung von Komponenten im feststehenden Türgriff gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel;

Figur 3 zeigt die schematische Darstellung der Anordnung von Komponenten im feststehenden Türgriff gemäß einem zweiten
20 Ausführungsbeispiel.

Die Figuren 1a und 1b verdeutlichen, was im Zusammenhang mit dieser Beschreibung unter Hintergreifen eines feststehenden Türgriffes zu verstehen ist. In Figur 1a nähert sich ein Benutzer einem feststehenden Türgriff einer Fahrzeugtür an. Der
25 feststehende Türgriff ist, wie unten weiter beschrieben wird, unbeweglich an der Fahrzeugtür angebracht. Gemäß der Erfindung überwachen Sensorkomponenten im feststehenden Türgriff, insbesondere ein kapazitiver Annäherungssensor, ob sich die Hand des Benutzers tatsächlich hinter dem Türgriff befindet. Nur wenn
30 sich die Hand, wie beispielhaft in der Figur 1b gezeigt, hinter dem Türgriff bewegt, zeigt der zugehörige kapazitive Sensor ein diesbezügliches Signal. Bislang werden entsprechende Annäherungen einer Hand hinter dem Türgriff beispielsweise bei kapazitiven Sensoren in Keyless-Entry-Systemen verwendet.

35 Bewegt der Benutzer seine Hand in die Stellung der Figur 1b, wird durch das Auslösen des kapazitiven Sensors eine Reihe weiterer Sensoren im Türgriff aktiviert, wie unten gezeigt.

Figur 2 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Türgriffes in einer schematischen Darstellung. Gezeigt ist ein schematischer Schnitt durch den Türgriff, wie er in den Figuren 1a und 1b in dreidimensionaler Darstellung
5 gezeigt ist. Der Türgriff ist fest an einem Türblech 1 angeordnet, wobei eine Handhabe 2 beispielsweise in den Endbereichen an dem Türblech festgelegt ist. An der Handhabe können dafür endseitig Befestigungsmittel vorgesehen sein, die das Türblech 1 auch durchgreifen können, die Details sind jedoch
10 hier nicht gezeigt, da sie für die Erfindung nicht wesentlich sind. Im Inneren der Handhabe 2 ist ein kapazitiver Sensor 3 angeordnet. Dieser Sensor ist zur Innenseite der Handhabe, also zur Türseite gerichtet und überwacht das Hintergreifen einer Hand in den freien Raum 4 hinter dem Griff. Zur Außenseite hin
15 kann der kapazitive Griff beispielsweise geschirmt ausgebildet sein, um gegenüber Annäherung von der Außenseite unempfindlich zu sein. Es ist beispielsweise möglich, die kapazitive Sensorik 3 mit einer Sensorelektrode und einer aktiven Schirmung auszustatten, wie sie im Stand der Technik bei sogenannten
20 Active-Shield-Sensoren bekannt ist.

Der kapazitive Sensor 3 ist mit einer Steuereinrichtung 5 gekoppelt. Der kapazitive Sensor 3 wird gemäß diesem Ausführungsbeispiel jederzeit aktiv gehalten, so dass ein Hintergreifen des Türgriffes detektierbar ist. Erfolgt ein
25 solches Hintergreifen, aktiviert die Steuerschaltung 5 die Sensoren 6 und 7. Der Sensor 6 ist ein weiterer kapazitiver Sensor, der mit seinem Erfassungsbereich einen kurzen Abschnitt der nach außen gerichteten Türgriffseite überwacht. Auf der Seite der Handhabe, die dem von Sensor 6 überwachten Bereich
30 abgewandt ist, ist ein kraftempfindlicher Sensor 7 angeordnet. Dieser Sensor ist in diesem Ausführungsbeispiel als Piezo-Sensor ausgebildet und mit der Handhabefläche auf der Innenseite gekoppelt. Der Sensor 6 überwacht Annäherungen des Daumens einer Hand des Benutzers, während der Sensor 7 eine Druckausübung auf
35 die Innenseite des Griffes überwacht. Der unmittelbar vor dem Sensor 7 liegende Bereich kann dafür aus einem verformbaren

Material gebildet sein, z.B. einem Elastomer, wenn das Griffmaterial an sich nur extrem geringe Verformungen zulässt.

Die Steuerschaltung 5 ist mit dem elektronischen Schloss 8 gekoppelt, welches durch Ansteuerung zu einer Öffnung der Tür 5 veranlasst werden kann. Das Schloss 8 ist hier symbolhaft dargestellt, es kann insbesondere eine elektrisch betätigbare Drehfalle aufweisen, welche die Tür in Zusammenarbeit mit einem Sperrbolzen sicher festhalten oder öffnen kann.

Die Steuereinrichtung 5 überwacht die Signale sowohl des 10 kapazitiven Sensors 3 als auch des kapazitiven Sensors 6 und des Piezo-Sensors 7. Nur wenn alle drei Sensoren signalisieren, dass die Hand des Benutzers hinter dem Türgriff geführt wurde und ein Daumenabschnitt vor dem Sensor 6 liegt sowie Druck auf den Sensor 7 ausgeübt wird, wird eine bewusste Betätigung der Tür 15 erkannt und das Schloss 8 entsperrt. Diese Kopplung der Sensoren führt zu einer besonders sicheren Erfassung einer bewussten und gezielten Betätigung. Der Kraftsensor 7 stellt außerdem sicher, dass der Türgriff fest umgriffen ist und eine Kraft in Öffnungsrichtung ausgeübt wird. Die elektrische Türöffnung kann 20 dann den Benutzer nicht unangenehm überraschen, da seine Kraftausübung bereits in die Öffnungsrichtung wirkt und entsprechend die Tür nicht vor seine Hand, insbesondere den Handrücken schlagen kann.

Anhand dieses Schemas wird verständlich, dass zufällige 25 Umgebungseinflüsse kaum eine Auslösung bewirken können. Nur wenn ein Gegenstand hinter dem Türgriff gelangt und von dort einen Druck auf den innenliegenden Sensor 7 ausübt und zeitgleich auch eine Annäherung von außen erfolgt, wird ein Öffnungswunsch erkannt.

30 Grundsätzlich ist es auch möglich, den Sensor 6 als Drucksensor auszubilden, so dass auf zueinander abgewandten Abschnitten des Türgriffes im Bereich der Sensoren 6 und 7 eine Quetschkraft ausgeübt werden muss, um eine Türöffnung zu erreichen.

35 Dann kann der Sensor 6 ebenfalls als Piezo-Sensor ausgebildet sein oder als anderer Kraftsensor.

Figur 3 zeigt ein anderes Ausführungsbeispiel mit einer Griff-Handhabe 12, die an einem Türblech 11 festgelegt ist. In diesem Beispiel sind sämtliche Sensorkomponenten auf einer Platine 13 angeordnet. Im mittleren Bereich der Platine 13 ist der kapazitive Sensor 14 ausgebildet, links von dem kapazitiven Sensor 14 ist ein induktiver Sensor 17a, 17b angeordnet. Eine Spulenanordnung 17a ist auf der Platine 13 aufgebracht und ein metallischer Sensorteil 17b ist beabstandet von der Spulenanordnung 17a auf der Innenseite der Handhabe platziert. Eine entsprechende Sensorgestaltung ist auch rechts von dem kapazitiven Sensor 14 in Gestalt des Sensors 19a, 19b ausgebildet. Auch dort ist ein metallischer Teil 19b an der Innenseite der Handhabe befestigt, während einer Spulenanordnung 19a auf der Platine 13 ausgebildet ist. Ein weiterer kapazitiver Sensor 16 überwacht wiederum denjenigen Teil, der dem Fahrzeug in diesem Abschnitt abgewandt ist.

Die Platine ist mit einer Steuereinrichtung 15 gekoppelt, wobei diese Steuereinrichtung 15 grundsätzlich auch auf der Platine selbst angeordnet sein kann. Ein Türschloss 18 ist von der Steuereinrichtung 15 ansteuerbar und zur Öffnung zu veranlassen. Sensoren mit induktiver Kopplung sind im Stand der Technik bekannt, insbesondere als sogenannte LDC-Sensoren. Dieses Ausführungsbeispiel weist insgesamt vier Sensoren zur Betätigungsüberwachung auf. Die Sensoren 17a, 17b und 19a, 19b detektieren eine Abstandsänderung oder Lageveränderung der metallischen Teile 17b, 19b gegenüber dem jeweiligen Sensor 17a bzw. 17b. Diese Sensoren reagieren jedoch allgemein auf Lageänderungen, so dass beispielsweise ein Torsion des Türgriffes oder eine Verformung bereits als Betätigung erkannt werden könnte. Es kann mit diesen Sensoren nicht entschieden werden, ob sich die Spulen den jeweiligen Gegenständen annähern, oder ob der Griff von seiner Innenseite her verformt oder belastet wird. Hier kommt der kapazitive Annäherungssensor 14 ins Spiel, welcher die Überwachung eines Hintergreifens gemäß vorstehender Erläuterung übernimmt. Nur wenn sowohl ein Hintergreifen der Handhabe festgestellt wird als auch eine Betätigung durch Verformung des Türgriffes, und außerdem die

Anlage im Bereich des Sensors 16 auf der Außenseite stattfindet, wird die Steuerschaltung 15 eine Betätigung des Türgriffes erkennen und das Türschloss öffnen.

Die gezeigten Ausführungsbeispiele erhöhen deutlich die
5 Sicherheit bei der Erkennung eines eindeutigen Bedienwunsches.
Die Sicherheit der Ansteuerung von elektrischen Türschlössern
mittels feststehenden Türgriffen wird damit erhöht.

Patentansprüche

1. Fahrzeugtürgriff mit einer Sensoranordnung zur Erfassung eines Bedienwunsches, wobei der Fahrzeugtürgriff als
5 feststehender Türgriff (2; 12) zur Betätigung eines elektrischen Schlosses (8) (e-Latch) ausgebildet ist,
wobei der Türgriff (2; 12) derart geformt ist, dass ein Benutzer den Türgriff zur Betätigung in einem freien Raum (4) zwischen Türgriff und Fahrzeugtür hintergreift, wobei die dem
10 Fahrzeug (1; 11) zugewandte Seite des Türgriffs als Innenseite des Türgriffs bezeichnet wird und die vom Fahrzeug abgewandte Seite des Türgriffs als Außenseite bezeichnet wird,
wobei der Türgriff eine Ansteuerungs- und Auswerteelektronik (5; 15) enthält, welche in Abhängigkeit von
15 Signalen der Sensoranordnung Steuersignale für das elektrische Türschloss generiert,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Sensoranordnung wenigstens einen ersten kapazitiven Sensor (3; 14) aufweist, welcher in dem Türgriff
20 (2; 12) angeordnet ist, wobei der kapazitive Sensor (3; 14) zu der Innenseite des Türgriffs ausgerichtet ist und einen bei Betätigung des Griffs zu hintergreifenden ersten Griffabschnitt überwacht,
wobei die Sensoranordnung wenigstens einen zweiten und
25 einen dritten Sensor aufweist, die entlang der axialen Griffstreckung versetzt zu dem kapazitiven Sensor in dem Türgriff angeordnet sind,
wobei der zweite Sensor (6; 16) zu der Außenseite des Türgriffs ausgerichtet ist und eine Berührung des Türgriffs
30 von der Außenseite in einem zweiten Griffabschnitt überwacht und
wobei der dritte Sensor (7; 17, 17b; 19a, 19b) zu der Innenseite des Türgriffs ausgerichtet ist und eine Berührung von der Innenseite in dem zweiten Griffabschnitt überwacht,
35 wobei die Sensoranordnung mit der Ansteuerungs- und Auswerteelektronik (5; 15) gekoppelt ist und wobei die

Ansteuerungs- und Auswerteelektronik ein Öffnungssignal dann generiert, wenn sowohl der kapazitive Sensor (3; 14) ein Hintergreifen des Türgriffs erfasst und zeitgleich der zweite (6; 16) und der dritte Sensor (7; 17, 17b; 19a, 19b) jeweils
5 eine Berührung erfassen.

2. Fahrzeugtürgriff gemäß Anspruch 1, wobei die Ansteuerungs- und Auswerteelektronik zur Aktivierung und Deaktivierung des zweiten und dritten Sensors ausgebildet ist,
10 wobei die Ansteuerungs- und Auswerteelektronik den ersten kapazitiven Sensor überwacht und den zweiten und den dritten Sensor in Abhängigkeit von den Signalen des ersten kapazitiven Sensors aktiviert.

15 3. Fahrzeugtürgriff gemäß Anspruch 1 oder 2, wobei der dritte Sensor als Kraftsensor ausgebildet ist, insbesondere als Piezo-Sensor oder als LDC-Sensor.

4. Fahrzeugtürgriff nach Anspruch 3, wobei der Türgriff im
20 Bereich des dritten Sensors wenigstens abschnittsweise derart mechanisch verformbar ausgebildet ist, dass eine Kraftübertragung auf den im Türgriff angeordneten Sensor verbessert ist, wobei vorzugsweise der Griff in dem den dritten Sensor bedeckenden Abschnitt wenigstens teilweise mit
25 einer Abdeckung aus einem Elastomer versehen ist.

5. Fahrzeugtürgriff nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der zweite Sensor als kapazitiver Sensor ausgebildet ist.

30

6. Fahrzeugtürgriff nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei der zweite Sensor als Kraftsensor ausgebildet ist.

7. Fahrzeugtürgriff nach einem der vorangehenden
35 Ansprüche, wobei entlang der Griffstreckung weitere Kraftsensoren angeordnet sind, welche eine Kraftausübung von der Innenseite des Griffs erfassen.

8. Verfahren zum Erfassen eines Bedienwunsches an einem Fahrzeugtürgriff, wobei der Fahrzeugtürgriff als feststehender Türgriff zur Betätigung eines elektrischen Schlosses (e-Latch) 5 ausgebildet ist,

wobei der Türgriff derart geformt ist, dass ein Benutzer den Türgriff zur Betätigung in einem freien Raum zwischen Türgriff und Fahrzeugtür hintergreift, wobei die dem Fahrzeug zugewandte Seite des Türgriffs als Innenseite des Türgriffs 10 bezeichnet wird und die vom Fahrzeug abgewandte Seite des Türgriffs als Außenseite bezeichnet wird,

wobei der Türgriff eine Ansteuerungs- und Auswerteelektronik enthält, welche in Abhängigkeit von Signalen der Sensoranordnung Steuersignale für das elektrische 15 Türschloss generiert,

wobei eine Sensoranordnung zur Erfassung eines Bedienwunsches vorgesehen ist,

mit den Schritten

20 Erfassen eines Hintergreifens des Türgriffs in einem ersten Abschnitt durch Überwachen der Signale eines ersten kapazitiven Sensors der Sensoranordnung,

Erfassen einer Berührung des Türgriffs von der Außenseite in einem zweiten Abschnitt durch Überwachen der Signale eines zweiten Sensors der Sensoranordnung,

25 Erfassen einer Berührung des Türgriffs von der Innenseite in dem zweiten Abschnitt durch Überwachen der Signale eines dritten Sensors der Sensoranordnung,

30 Erzeugen von Steuersignalen mit der Ansteuerungs- und Auswerteelektronik, wobei ein Öffnungssignal dann generiert wird, wenn zeitgleich sowohl ein Hintergreifen des Türgriffs erfasst wird und der zweite und der dritte Sensor jeweils eine Berührung erfassen.

9. Verfahren nach Anspruch 8, wobei eine Aktivierung und 35 Überwachung des zweiten Sensors und der dritten Sensors nur dann erfolgt, wenn ein Hintergreifen des Türgriffs erfasst wird.

10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, wobei mit dem dritten Sensor eine Kraftausübung auf die Innenseite des Türgriffs erfasst wird.

Fig. 1a

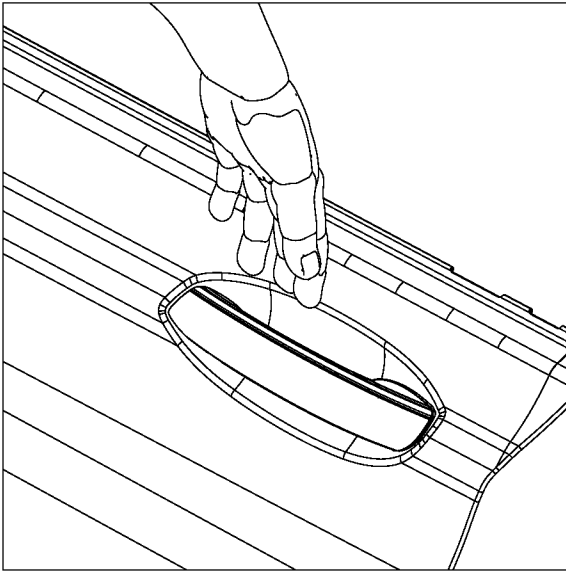


Fig. 1b

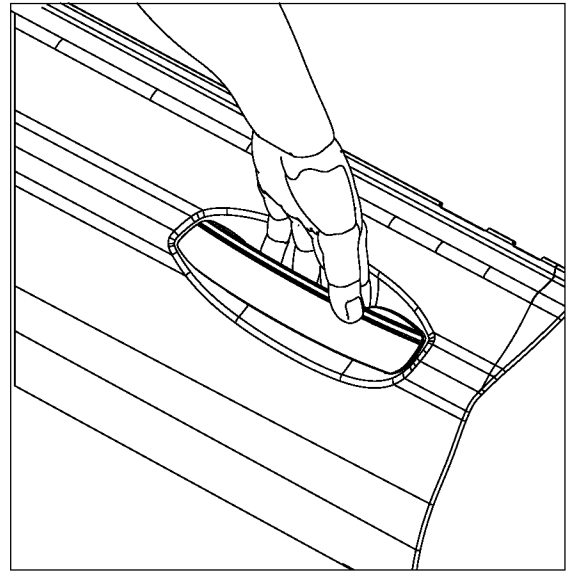


Fig. 2

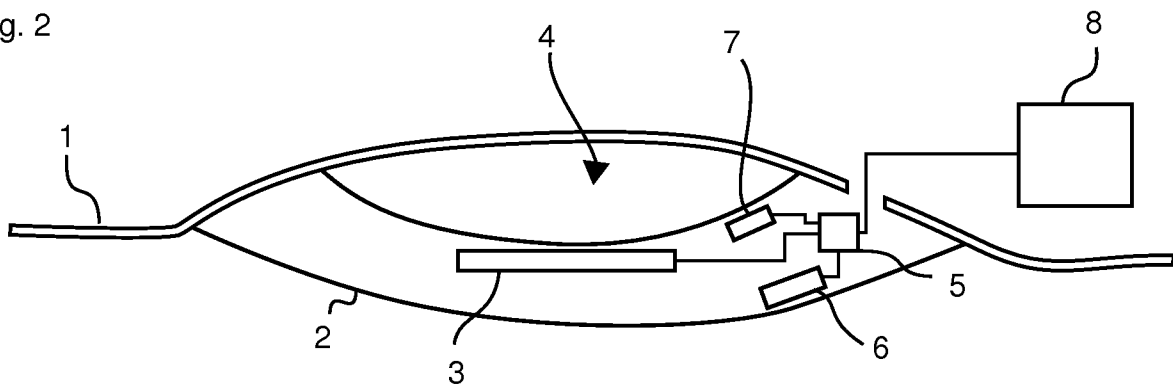
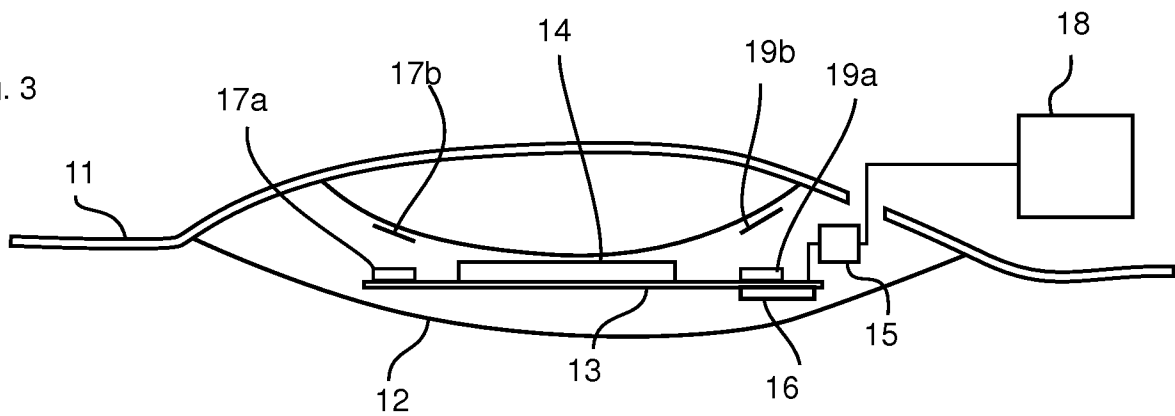


Fig. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/068385

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. E05B81/76
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)
E05B G07C H03K

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.
A	DE 10 2012 107189 A1 (HUF HUELSBECK & FUERST GMBH [DE]) 23 January 2014 (2014-01-23) the whole document	1-10
A	WO 2004/063504 A1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]; FREYHOLDT UWE [DE]; GEBER MICHAEL [DE]; PETE) 29 July 2004 (2004-07-29) the whole document	1-10
A	DE 10 2004 045152 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 23 March 2006 (2006-03-23) the whole document	1-10
A	EP 2 053 744 A2 (RAFI GMBH & CO KG [DE]) 29 April 2009 (2009-04-29) the whole document	1-10

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

<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 24 November 2015	Date of mailing of the international search report 01/12/2015
---	--

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 Robelin, Fabrice
--	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/068385

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102012107189 A1	23-01-2014	NONE	

WO 2004063504 A1	29-07-2004	DE 10300573 A1	22-07-2004
		EP 1581710 A1	05-10-2005
		JP 2006513337 A	20-04-2006
		US 2006186992 A1	24-08-2006
		WO 2004063504 A1	29-07-2004

DE 102004045152 A1	23-03-2006	NONE	

EP 2053744 A2	29-04-2009	DE 102007051493 A1	30-04-2009
		EP 2053744 A2	29-04-2009

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. E05B81/76
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 E05B G07C H03K

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.
A	DE 10 2012 107189 A1 (HUF HUELSBECK & FUERST GMBH [DE]) 23. Januar 2014 (2014-01-23) das ganze Dokument -----	1-10
A	WO 2004/063504 A1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]; FREYHOLDT UWE [DE]; GEBER MICHAEL [DE]; PETE) 29. Juli 2004 (2004-07-29) das ganze Dokument -----	1-10
A	DE 10 2004 045152 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 23. März 2006 (2006-03-23) das ganze Dokument -----	1-10
A	EP 2 053 744 A2 (RAFI GMBH & CO KG [DE]) 29. April 2009 (2009-04-29) das ganze Dokument -----	1-10



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

24. November 2015

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

01/12/2015

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

Robelin, Fabrice

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/068385

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102012107189 A1	23-01-2014	KEINE	

WO 2004063504 A1	29-07-2004	DE 10300573 A1	22-07-2004
		EP 1581710 A1	05-10-2005
		JP 2006513337 A	20-04-2006
		US 2006186992 A1	24-08-2006
		WO 2004063504 A1	29-07-2004

DE 102004045152 A1	23-03-2006	KEINE	

EP 2053744 A2	29-04-2009	DE 102007051493 A1	30-04-2009
		EP 2053744 A2	29-04-2009
