

(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. Januar 2019 (17.01.2019)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2019/011371 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
E05F 15/619 (2015.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2018/100508

(22) Internationales Anmeldedatum:
25. Mai 2018 (25.05.2018)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2017 115 495.7
11. Juli 2017 (11.07.2017) DE

(71) Anmelder: KIEKERT AG [DE/DE]; Höselers Platz 2,
42579 Heiligenhaus (DE).

(72) Erfinder: REDDMANN, Uwe; Danziger Str. 24, 45145
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, DJ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP,
KR, KW, 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).

(54) Title: DRIVE UNIT FOR A COMPONENT MOVABLY ATTACHED TO A MOTOR VEHICLE BODY

(54) Bezeichnung: ANTRIEBSEINHEIT FÜR EIN BEWEGLICH AN EINER KRAFTFAHRZEUGKAROSSERIE BEFESTIGTES
BAUTEIL

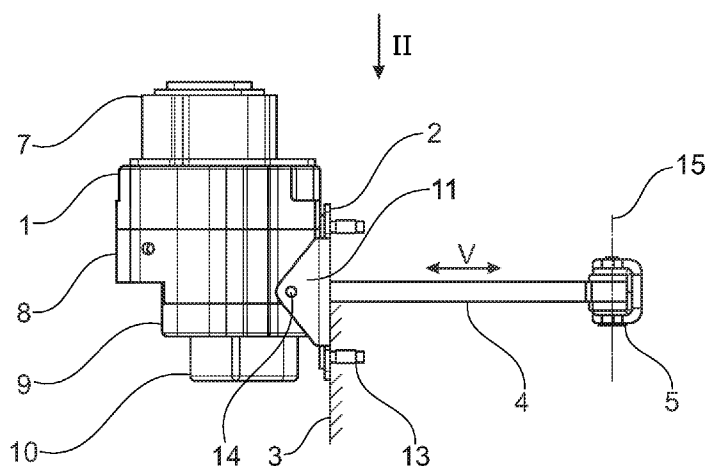


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a drive unit (1) for a component (3) movably attached to a motor vehicle body (6), wherein the drive unit (1) is arranged between the body (6) and the movable component (3) such that a relative motion between the body (6) and the movable component (3) can be generated by means of the drive unit (1), and wherein the drive unit (1) interacts with a transmission element (4) to realise the relative motion (V), wherein the drive unit (1) is received movably in the motor vehicle.

(57) Zusammenfassung: Gegenstand der Erfindung ist eine Antriebseinheit (1) für ein beweglich an einer Kraftfahrzeugkarosserie (6) befestigtes Bauteil (3), wobei die Antriebseinheit (1) derart zwischen der Karosserie (6) und dem beweglichen Bauteil (3) angeordnet ist, dass mittels der Antriebseinheit (1) eine Relativbewegung zwischen der Karosserie (6) und dem beweglichen Bauteil (3) erzeugbar ist, und wobei die Antriebseinheit (1) mit einem Getriebeelement (4) zur Erzielung der Relativbewegung (V) zusammenwirkt, wobei die Antriebseinheit (1) beweglich im Kraftfahrzeug aufgenommen ist.



WO 2019/011371 A1

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Antriebseinheit für ein beweglich an einer Kraftfahrzeugkarosserie befestigtes Bauteil

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Antriebseinheit für ein beweglich an einer Kraftfahrzeugkarosserie befestigtes Bauteil, wobei die Antriebseinheit derart zwischen der Karosserie und dem beweglichen Bauteil angeordnet ist, dass mittels der Antriebseinheit eine Relativbewegung zwischen der Karosserie und dem beweglichen Bauteil erzeugbar ist, und wobei die Antriebseinheit mit einem Getriebeelement zur Erzielung der Relativbewegung zusammenwirkt.

In heutigen Kraftfahrzeugen werden mehr und mehr Funktionen integriert, die den Komfort einer Bedienung des Kraftfahrzeugs steigern. Insbesondere in Bezug auf eine Zugänglichkeit des Kraftfahrzeugs werden Hauben, Klappen oder Türen mit elektrischen Antrieben ausgestattet, um ein zum Beispiel möglichst einfaches Ein- und Aussteigen und/oder Beladen des Kraftfahrzeugs zu ermöglichen. Dabei werden die Klappen oder Türen zumeist über eine Funkfernsteuerung initialisiert, so dass einerseits das Schließsystem entsperrt wird und andererseits ein automatisches, insbesondere zumeist elektrisches Öffnen erfolgen kann. Neben einer Funkfernbedienung sind auch Systeme bekannt, bei denen eine elektrische Betätigung zum Beispiel über einen Außenbetätigungsgriff initialisiert werden.

Ein elektrischer Antrieb für zum Beispiel eine Kofferraumklappe ist dabei aus der DE 11 2008 002 124 T5 bekannt geworden. Eine Elektromotorbaugruppe ist dabei im Bereich des Klappenscharniers angeordnet. Dabei ist die

Elektromotorbaugruppe an einem Träger der Karosserie befestigt und wirkt mittelbar über einen Spindeltrieb mit den Scharnieren zusammen. Dabei steht ein Motorausgangs-
antrieb mit einer Schraubspindel für eine gesteuerte
5 bidirektionale Drehung um ihre Erstreckungsachse in Eingriff. Eine aus einem Motorträger, einem Verbindungsstift und einem Befestigungsträger gebildete Befestigungseinrichtung verhindert dabei eine axiale Verschiebung der drehbaren Einrichtung bzw. der Schraubspindel, während
10 die Befestigungseinrichtung eine Drehung der Schraubspindel um ihre Achse, die den Antriebswirkungen der Motorbaugruppe ausgesetzt ist, gestattet. Dabei weist der Motorträger, die Motorbaugruppe und die Schraubspindel eine begrenzte Drehfreiheit um die Achse des Verbindungs-
15 stifts herum auf.

Neben dem Öffnen von Klappen und/oder Hauben sind auch Systeme bekannt geworden, mit denen zum Beispiel eine Kraftfahrzeugseitentür elektrisch unterstützt bewegt werden kann. So ist beispielsweise aus der DE 10 2009 041
20 499 A1 eine elektrische Antriebseinheit bekannt geworden, die im Zusammenspiel mit einer Zahnstange ein elektrisches Öffnen einer Seitentür ermöglicht. Ein in der Kraftfahrzeugtür befestigtes Trägerelement trägt dabei
25 den elektromotorischen Antrieb und ermöglicht eine Kraftübertragung auf eine mit der Antriebseinheit in Wirkverbindung stehende Zahnstange. Die Zahnstange wiederum ist mittels eines Halteelements karosserieseitig befestigt, so dass eine Relativbewegung zwischen Tür und Karosserie
30 erzielbar ist. Die Zahnstange wirkt dabei mit einer Welle der Antriebseinheit zusammen, wobei beispielsweise eine Stirnradverzahnung offenbart ist. Die Zahnstange steht

somit mit der Antriebseinheit in Wirkverbindung und ist mit ihrem freien Ende mittels eines Gelenks mit dem karosserieseitigen Halteelement verbunden. Über den Antrieb ist somit mittelbar über die Zahnstange eine Relativbewegung der Tür zum Kraftfahrzeug bzw. der Karosserie möglich. Insbesondere durch Toleranzen im Fahrzeugbau, Anlaufmomente, Stöße und/oder Erschütterungen, die auf die Antriebseinheit und/oder das bewegliche Karosseriebauteil wirken, kann es dabei zu unvorhersehbaren und nahezu nicht simulierbaren Toleranzen und Bewegungen zwischen Antriebseinheit und Getriebeelement, zum Beispiel der Zahnstange, kommen. Diese Bewegungen können störende Geräusche hervorrufen und/oder die Funktionsfähigkeit der Antriebseinheit einschränken.

15 In Bezug auf das Zusammenspiel der Antriebseinheit mit dem weiteren Getriebeelement kann der Stand der Technik nicht überzeugen. Insbesondere sind die Lösungen zum Teil aufwändig und an unzureichende Lösungen gebunden. Hier setzt die Erfindung an. Aufgabe der Erfindung ist es, eine verbesserte Antriebseinheit für ein beweglich an einer Kraftfahrzeugkarosserie befestigtes Bauteil bereitzustellen. Insbesondere ist es Aufgabe der Erfindung, einen Toleranzausgleich zwischen der Antriebseinheit und dem Getriebeelement zu ermöglichen. Darüber hinaus ist es Aufgabe, eine konstruktiv einfache und kostengünstige Antriebseinheit zur Verfügung zu stellen.

30 Die Lösung der Aufgabe erfolgt durch die Merkmale des unabhängigen Patentanspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben. Es wird darauf hingewiesen, dass die im Folgenden be-

schriebenen Ausführungsbeispiele nicht beschränkend sind, vielmehr sind beliebige Variationsmöglichkeiten der in der Beschreibung und den Unteransprüchen beschriebenen Merkmale möglich. Gemäß dem Patentanspruch 1 wird die

5 Aufgabe der Erfindung dadurch gelöst, dass eine Antriebseinheit für ein beweglich an einer Kraftfahrzeugkarosserie befestigtes Bauteil bereitgestellt wird, wobei die Antriebseinheit derart zwischen der Karosserie und dem beweglichen Bauteil angeordnet ist, dass mittels der An-

10 triebseinheit eine Relativbewegung zwischen der Karosserie und dem beweglichen Bauteil erzeugbar ist, und wobei die Antriebseinheit mit einem Getriebeelement zur Erzielung der Relativbewegung zusammenwirkt, wobei die Antriebseinheit beweglich im Kraftfahrzeug aufgenommen ist.

15

Durch die erfindungsgemäße Ausbildung der Antriebseinheit ist nun die Möglichkeit geschaffen, Einfluss auf das Zusammenspiel zwischen der Antriebseinheit und dem Getriebeelement zu nehmen. Dies führt insbesondere dazu, dass

20 einerseits Bewegungen zwischen der Antriebseinheit und dem Getriebeelement ausgleichbar sind und andererseits dazu, dass ein geräuscharmes Zusammenspiel zwischen der Antriebseinheit und dem Getriebeelement ermöglicht wird. Insbesondere können durch die bewegliche Aufnahme der An-

25 triebseinheit in der Karosserie des Kraftfahrzeugs äußere Einflussfaktoren, wie beispielsweise Stöße oder manuelle Eingriffe auf zum Beispiel eine Kraftfahrzeugseitentür, ausgeglichen werden. Dies erhöht den Komfort des Kraftfahrzeugs und dient gleichzeitig dazu, dass ein geräuscharmes Zusammenspiel zwischen der Antriebseinheit und dem

30 Getriebeelement ermöglichbar ist.

Eine erfindungsgemäße Antriebseinheit ist zumeist in die Karosserie integriert, und kann beispielsweise in eine Schiebetür, eine Seitentür oder eine Klappe eingebaut vorliegen. Die Antriebseinheit dient dabei dazu, dass be-
5 weglich, zum Beispiel mittels Scharnieren oder Überführungen das am Kraftfahrzeug befestigtes Bauteil zu bewegen. Dabei kann mittels der Antriebseinheit eine Zug- und/oder Druckbewegung erzeugt werden, es können aber auch zum Beispiel Seiltrommeln bewegt werden, die das Be-
10 wegen zum Beispiel einer Seitentür ermöglicht. Grundsätzlich ist die Antriebseinheit dabei entweder mit dem beweglichen Bauteil oder der Karosserie verbunden, so dass eine Kraft zur Erzielung einer Relativbewegung des beweglichen Bauteils erzielbar ist.

15 Als Getriebeelemente können zum Beispiel Zahnstangen dienen, es ist aber auch vorstellbar, zum Beispiel reibschlüssige Verbindungen zu nutzen, um eine Relativbewegung zu erzielen. Darüber hinaus ist wie vorstehend bereits beschrieben auch die Möglichkeit gegeben, das be-
20 wegliche Bauteil mittels eines Seilzugs zu bewegen. Die Antriebseinheit wechselwirkt hierbei mit dem Getriebeelement in der Weise, dass entweder das Getriebeelement oder die Antriebseinheit bewegbar im Kraftfahrzeug befestigt
25 ist.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Antriebseinheit mittels einer Montageplatte im Kraftfahrzeug aufgenommen. Der Einsatz einer Montageplatte zur
30 Befestigung der Antriebseinheit dient einerseits einer leichten Montierbarkeit und andererseits dazu, ein sicheres Halten und Übertragen von Kräften und/oder Momenten

zu erzielen. Insbesondere kann mittels des Halteelements die Antriebseinheit sicher gehalten werden und in Bezug auf eine Kraftübertragung auf das Getriebeelement ausgerichtet werden. Bevorzugt wird mittels des Halteelements

5 die Montierbarkeit der Antriebseinheit im Kraftfahrzeug erleichtert. Wird im Sinne der Erfindung von einer Montageplatte gesprochen, so ist hiermit ein Befestigungsmittel gemeint, mit dem die Antriebseinheit im Kraftfahrzeug aufgenommen ist. Auch wenn unterschiedliche Begrifflichkeiten wie Halteplatte, Montageplatte oder Befestigungs-

10 mittel verwendet werden, so dient die Montageplatte primär dazu, die Antriebseinheit im Kraftfahrzeug beweglich zu befestigen.

15 Bevorzugt ist die Montageplatte fest mit der Karosserie verbunden, wobei zwischen der Antriebseinheit und der Montageplatte eine gelenkige Lagerung angeordnet ist. Durch die Einbindung eines gelenkigen Lagermittels besteht die Möglichkeit, der Antriebseinheit einen oder

20 mehrere Freiheitsgrade zuzuordnen. Dabei ist die Antriebseinheit derart durch die Montageplatte geführt, dass einerseits ein sicheres Übertragen der Kraft von der Antriebseinheit auf die Karosserie ermöglichbar ist, andererseits aber die Antriebseinheit in Bezug auf das Ge-

25 triebeelement beweglich, das heißt unter dem Ausgleich eines Winkelversatzes, in der Karosserie befestigbar ist. Dabei ermöglicht die gelenkige Lagerung der Antriebseinheit, sich in Bezug auf das Getriebeelement auszurichten, um somit für optimale Eingriffsverhältnisse zwischen An-

30 triebseinheit und Getriebeelement zu sorgen. Insbesondere kann es durch die gelenkige Lagerung nicht zu Verspannungen zwischen Antriebseinheit und Getriebeelement kommen,

so dass ein geräuscharmes Antreiben des beweglichen, an der Kraftfahrzeugkarosserie befestigten Bauteils ermöglicht werden kann. Dabei kann ein Winkelversatz in mehrere Richtungen ausgleichbar sein. So ist beispielsweise
5 ein Winkelversatz in Bewegungsrichtung, das heißt in Richtung des Getriebeelements aber auch ein Winkelversatz orthogonal zur Bewegungsrichtung ausgleichbar.

In vorteilhafter Weise kann die gelenkige Lagerung zumindest ein Dämpfungsmittel aufweisen. Das Dämpfungsmittel
10 kann beispielsweise aus einem Kunststoffelement gebildet sein und bevorzugt aus einem elastischen Kunststoffelement gebildet sein. Durch die Aufnahme des Antriebs mittels eines Dämpfungsmittels ist eine konstruktiv günstige und gleichzeitig kostengünstige Möglichkeit gegeben, die
15 Antriebseinheit mit der Montageplatte zu verbinden. Dabei kann das Dämpfungsmittel auch als Verbundwerkstoffbauteil ausgebildet sein, wobei beispielsweise das Verbundwerkstoffbauteil einerseits fest mit der Montageplatte verbunden ist und andererseits fest mit der Antriebseinheit
20 verbunden ist. Das Verbundwerkstoffbauteil umfasst dabei zum Beispiel Montagemittel, wie beispielsweise Schrauben, die an den beiden Enden des Dämpfungsmittels fest angebunden, zum Beispiel vulkanisiert, sind und ein zentrales
25 zum Beispiel elastisches Dämpfungsmittel. Somit ist einerseits ein sicheres Halten der Antriebseinheit ermöglicht und andererseits kann die Antriebseinheit in Bezug auf die Montageplatte bewegt werden. Diese Bewegbarkeit ermöglicht es, dass die Antriebseinheit zur Kraftübertragung auf das Getriebeelement einen Toleranz- bzw.
30 Spielausgleich vornehmen kann. Somit sind optimale Eingriffsverhältnisse realisierbar und es kann ein geräusch-

armes Zusammenspiel zwischen antreibendem Element und Kraftübertragungselement, das heißt Antriebseinheit und Getriebeelement, realisiert werden.

- 5 In einer vorteilhaften Ausgestaltungsvariante der Erfindung umgreift die Montageplatte die Antriebseinheit zumindest bereichsweise, bevorzugt zweiseitig. Durch das Umgreifen der Antriebseinheit kann eine günstige Möglichkeit einer Lagerung der Antriebseinheit geschaffen werden.
- 10 Umgreift die Montageplatte zum Beispiel die Antriebseinheit beidseitig, so kann bevorzugt ein Kippen, das heißt eine Winkelbewegung um eine Kippachse der Montageplatte herum realisierbar sein. Weist die Montageplatte dabei zum Beispiel zwei sich in Richtung der Antriebseinheit ausgebildete Montagelaschen auf, so können
- 15 durch die Montagelaschen zwei symmetrische Aufnahmepunkte an der Montageplatte realisiert werden, so dass die Antriebseinheit symmetrisch und entlang einer Lagerachse in der Montageplatte aufnehmbar ist. Eine derartige Lagerung der Antriebseinheit ermöglicht einerseits eine Schwenkbewegung um die Lagerachse herum und kann gleichzeitig, zum
- 20 Beispiel in Kombination mit einem Dämpfungsmittel, für einen Winkelausgleich in Richtung der Lagerachse der Montageplatte dienen. In vorteilhafter Weise können durch die Montagelaschen günstige Montagevoraussetzungen gebildet werden, so dass auch ein leichtes Montieren der Montageplatte in Bezug auf die Antriebseinheit ermöglichbar ist.
- 25
- 30 Wirkt die Antriebseinheit mit einem Getriebeelement, bevorzugt einer Zahnstange, zusammen, wobei die Zahnstange einseitig mit der Karosserie verbunden ist und auf einer

gegenüberliegenden Seite mit der Antriebseinheit zusammenwirkt, so ergibt sich eine weitere vorteilhafte Ausgestaltungsvariante der Erfindung. Das Getriebeelement dient hierbei dazu als Bewegungsübertragungsmittel im Kraftfahrzeug angeordnet zu sein. Insbesondere wird mittels der Antriebseinheit eine Kraft in das Getriebeelement eingeleitet, so dass eine Relativbewegung zwischen Antriebselement und Getriebeelement erzielbar ist. Dabei steht das Getriebeelement einseitig mit der Antriebseinheit in Verbindung und zumindest ein Ende des Getriebeelements ist mit der Karosserie des Kraftfahrzeugs verbunden. Dabei ist das Getriebeelement an der Karosserie befestigbar und die Antriebseinheit beispielsweise an dem beweglichen Bauteil des Kraftfahrzeugs montiert. Natürlich ist eine gegensinnige Montage der Antriebseinheit und des Getriebeelements vorstellbar.

Durch die bewegliche, insbesondere gelenkige Aufnahme der Antriebseinheit im beweglichen Bauteil und die feste Aufnahme des Getriebeelements in der Karosserie des Kraftfahrzeugs kann durch das Zusammenspiel bzw. Zusammenwirken zwischen Antriebseinheit und Getriebeelement eine Relativbewegung erzeugt werden. Insbesondere wird durch zum Beispiel den elektrischen Antrieb der Antriebseinheit ein Drehmoment erzeugt, das in der Lage ist, unmittelbar oder mittelbar eine Kraft auf das Getriebeelement und bevorzugt die Zahnstange zu übertragen, so dass das Getriebeelement als Stützmittel dient und eine Relativbewegung zwischen Antriebseinheit und Getriebeelement realisierbar ist. Das Getriebeelement kann als Zahnstange, Spindel, oder aber auch als Stangenelement ausgebildet sein. Je nach Ausbildung des Getriebeelements, das bevorzugt aus

Stahl gefertigt ist, können unterschiedliche Eingriffs-
verhältnisse zwischen Antriebseinheit und Getriebeelement
realisierbar sein. Dabei können formschlüssige wie auch
kraftschlüssige wie auch kombinierte form- und kraft-
5 schlüssige Mittel zur Kraftübertragung zwischen Antriebs-
einheit und Getriebeelement zum Einsatz kommen. Somit ist
die Antriebseinheit nicht an eine feste Vorgabe, das
heißt konstruktive Auslegung, gebunden, es besteht die
Möglichkeit, unterschiedliche Mittel zur Erzielung der
10 Relativbewegung und somit der Bewegung des beweglichen
Bauteils einzusetzen. In jedem Fall ist durch die beweg-
liche Aufnahme der Antriebseinheit ein Spielausgleich
bzw. Winkelversatz zwischen Antriebseinheit und Getriebe-
element ermöglichbar.

15

Bevorzugt ist die Antriebseinheit derart mittels der Mon-
tageplatte befestigbar, dass ein durch eine Krafteinwir-
kung der Antriebseinheit auf die Zahnstange erzeugbares
Spiel zwischen Antriebseinheit und Zahnstange ausgleich-
20 bar ist. Insbesondere beim Anlaufen der Antriebseinheit
und/oder durch Erschütterungen und/oder durch einen manu-
ellen Eingriff in das bewegliche Bauteil des Kraftfahr-
zeugs kann es dazu kommen, dass einerseits ein Spiel zw-
ischen Antriebseinheit und Zahnstange vorteilhaft ist, an-
25 dererseits dieses Spiel aber ausgeglichen werden muss.
Durch die bewegliche Aufnahme der Antriebseinheit kann
ein Winkelversatz ausgeglichen werden, so dass zu jedem
Zeitpunkt günstige Eingriffsverhältnisse realisierbar
sind und gleichzeitig ein Verklemmen und/oder Verspannen
30 zwischen der Antriebseinheit und dem Getriebeelement un-
terbindbar ist.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltungsvariante der Erfindung ergibt sich dann ein Vorteil, wenn die Antriebseinheit in dem beweglichen Bauteil, insbesondere Kraftfahrzeugtür, aufgenommen ist und die Zahnstange mit
5 ihrem freien Ende mit der Karosserie verbindbar ist. Die Montage der Antriebseinheit kann zum Beispiel im Inneren einer Seitentür eines Kraftfahrzeugs erfolgen, wobei die Zahnstange, das heißt das mit der Antriebseinheit zusammenwirkende Getriebeelement fest mit der Karosserie, beispielsweise einer A-Säule oder B-Säule verbunden ist. Da-
10 bei ist die Zahnstange bevorzugt schwenkbeweglich in einem Verbindungsmittel aufgenommen. Somit kann sich die Zahnstange einerseits auf dem Verbindungsmittel bzw. unmittelbar auf der Karosserie abstützen und ist gleichzeitig
15 in der Lage, der Bewegung des beweglichen Bauteils zu folgen. Insbesondere durch die bewegliche Anordnung des Antriebsmittels können somit optimale Eingriffsverhältnisse zum Antreiben des beweglichen Bauteils und speziell der Kraftfahrzeugtür realisiert werden.

20

Weist die Antriebseinheit einen elektrischen Antrieb und zumindest ein Getriebeelement und/oder zumindest ein Kupplungselement auf, so ergibt sich eine weitere vorteilhafte Ausgestaltungsvariante der Erfindung. Die Antriebseinheit ist mit einem elektrischen Motor, insbesondere einem Gleichstrommotor ausgestattet, der bevorzugt an die im Kraftfahrzeug vorliegende Spannung anpassbar ist. Der elektrische Antrieb wirkt dabei mit einem Getriebe zusammen, so dass je nach geforderter Geschwindigkeit des beweglichen Bauteils und/oder vorliegenden Gewichts- und Kraftverhältnissen die Antriebseinheit auf
25 die Anforderungen hin anpassbar ist. In vorteilhafter
30

Weise kann die Antriebseinheit auch einen elektrischen Antrieb, ein Getriebe und ein Kupplungselement aufweisen, so dass die Antriebseinheit von dem Getriebeelement entkoppelbar ist. Insbesondere dann, wenn zum Beispiel ein manueller Eingriff in die Bewegung des beweglichen Bauteils gewünscht ist, kann ein Kupplungselement ein Auskuppeln ermöglichen und die Antriebseinheit außer Kraft setzen.

10 In einer Ausführungsform ist mittels der beweglichen Aufnahme der Antriebseinheit eine Winkelabweichung zwischen Antriebseinheit und der Zahnstange ausgleichbar. Das Aufnehmen von Winkelabweichungen mittels der beweglichen Lagerung der Antriebseinheit in Bezug auf zum Beispiel die Zahnstange als Getriebeelement ist wesentliche Aufgabe der Erfindung. Insgesamt können dadurch Toleranzen ausgeglichen, Stöße aufgenommen und günstige Eingriffsverhältnisse gebildet werden. Die Winkelabweichungen sind je nach Bildung der beweglichen Lagerung der Antriebseinheit
20 in eine, zwei oder mehr Bewegungsrichtungen ausgleichbar, so dass einerseits ein sicheres Lagern der Antriebseinheit ermöglichbar ist und andererseits optimale Eingriffsverhältnisse realisiert werden können. Insgesamt wird somit die Langlebigkeit der Antriebseinheit gesteigert und es kann ein geräuscharmes Bewegen des beweglichen Bauteils des Kraftfahrzeugs realisiert werden.

Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die anliegenden Zeichnungen anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es gilt jedoch der Grundsatz, dass das Ausführungsbeispiel die Erfindung nicht
30 beschränkt, sondern lediglich eine Ausführungsform dar-

stellt. Die dargestellten Merkmale können einzeln oder in Kombination mit weiteren Merkmalen der Beschreibung wie auch den Patentansprüchen einzeln oder in Kombination ausgeführt werden.

5

Es zeigt:

Figur 1 eine Seitenansicht auf eine Antriebseinheit und ein Getriebeelement mit einer die Antriebseinheit haltenden Montageplatte; und

10

Figur 2 eine Ansicht auf eine erfindungsgemäße Antriebseinheit gemäß einer Draufsicht aus Richtung des Pfeils II gemäß der Figur 1.

15

In der Figur 1 ist eine Antriebseinheit 1 in einer Seitenansicht wiedergegeben. Die Antriebseinheit wird mittels einer Montageplatte 2 beweglich in zum Beispiel einer lediglich angedeuteten Kraftfahrzeugtür 3 gehalten. Die Antriebseinheit 1 wirkt dabei mit einem Getriebeelement 4 zusammen, das wiederum schwenkbeweglich in einem Verbindungsmittel 5 befestigt ist. Das Verbindungsmittel 5 kann Teil einer Kraftfahrzeugkarosserie 6 sein oder mit der Kraftfahrzeugkarosserie 6 fest verbunden sein.

20

Die in diesem Ausführungsbeispiel dargestellte Antriebseinheit weist einen Elektromotor 7, ein Getriebe 8 und ein Kupplungselement 9 auf. Alternativ kann die Antriebseinheit beispielsweise mit einer Bremseinheit ausgestattet sein. Die Antriebseinheit 1 ist mittels der Montageplatte 2 mit der Kraftfahrzeugtür 3 verbunden.

30

Die Montageplatte 2 weist in diesem Ausführungsbeispiel zwei Montagelaschen 11 auf, die die Antriebseinheit 1 zumindest bereichsweise umgreifen, wie dies besser aus der Figur 2 ersichtlich ist. Die Montagelaschen 11, 12 sind
5 dreieckförmig aufgebaut und unterstützen somit die Kraftübertragung zwischen Antriebseinheit und Montageplatte 2. Die Montageplatte 2 selbst ist mittels zum Beispiel Schrauben 13 mit der Kraftfahrzeugtür 3 verbunden. Die Antriebseinheit 1 wird dabei mittels Montagemitteln 14
10 mit der Schlossplatte 2 verbunden.

Die Antriebseinheit 1 wirkt dabei mit dem Getriebeelement 4 zusammen, die in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel als Zahnstange ausgebildet ist. Durch ein elektrisches
15 Ansteuern des Elektromotors kann die Antriebseinheit 4 ein Moment bzw. eine Kraft erzeugen, so dass die Antriebseinheit 1 und somit die Kraftfahrzeugtür 3 in Richtung eines Fahrweges V bewegbar ist. Die Zahnstange 4 ist dabei schwenkbeweglich um eine Achse 15 herum
20 schwenkbar im Verbindungsmittel 5 aufgenommen.

In der Figur 2 ist eine Draufsicht gemäß des Pfeils II aus der Figur 1 auf die Antriebseinheit 1 wiedergegeben. Zu erkennen ist, dass die Montagelaschen 11, 12 die Antriebseinheit 1 derart umschließen, dass eine symmetrische Aufnahme durch die Montagelaschen 11, 12 gegeben
25 ist. Die Montagemitteln 14 in Kombination mit den Montagelaschen 11, 12 bilden eine Achse 16, so dass ein Bewegen der Antriebseinheit 1 ermöglichbar ist. Somit ist die
30 Antriebseinheit 1 um die Achse 16 herum in Richtung des Pfeils P1 schwenkbar, durch die Art der Lagerung in den

Montagemitteln 14 kann die Antriebseinheit 1 aber auch in Richtung des Pfeils P2 verschwenkt werden.

Der Pfeil III beschreibt die Lage einer Detailansicht auf das Montagemittel 14, wobei das Montagemittel 14 aus einer Schraubverbindung 17, einem Dämpfungsmittel 18 und einem Gewindestück 19 gebildet ist. In das Gewindestück 19 ist eine Schraube 20 einführbar und mit dem Gewindestück 19 verbindbar. Durch diese beispielhaft dargestellte Lagerung der Antriebseinheit 1 in der Montageplatte 2 ist eine Lagerung der Antriebseinheit 1 mit einem hohen Maß an Freiheitsgraden erzielbar. Insbesondere ist durch die bewegliche Lagerung der Antriebseinheit 1 in der Kraftfahrzeugtür die Möglichkeit gegeben, die Antriebseinheit 1 in Bezug auf die Zahnstange auszurichten. Somit ist zu jedem Zeitpunkt eine günstige Kraftübertragung erzielbar und es können optimale Eingriffsverhältnisse zwischen Antriebseinheit 1 und der Zahnstange 4 realisiert werden. Wird nun die Antriebseinheit und im Besonderen der elektrische Antrieb 7 über eine nicht dargestellte Steuerung angesteuert, so wird mittels des Getriebes 8 eine Kraft erzeugt bzw. ein Moment generiert, mit dem auf die Zahnstange zugegriffen werden kann. Ist die Kupplung 9 eingelegt und gelangt die Getriebeeinheit 8 mit der Zahnstange 4 in Eingriff, so wird die Antriebseinheit in Richtung des Pfeils V entlang des Getriebeelements 4 bewegt. Hierdurch ist ein Öffnen bzw. Schließen der Kraftfahrzeugtür als automatisches Öffnen oder Schließen realisierbar.

30

Durch die erfindungsgemäße bewegliche Lagerung der Antriebseinheit 1 ist dabei die Möglichkeit geschaffen, ein

Spiel, Toleranzen und/oder äußere Einflüsse auf zum Beispiel die Kraftfahrzeugtür auszugleichen, so dass Toleranzen, Spiel, und äußere Kräfte in Bezug auf die Antriebseinheit 1 eliminierbar sind. Zusätzlich wird durch
5 die bevorzugt günstige Zusammenarbeit zwischen Antriebseinheit und Zahnstange 4 für optimale Eingriffsverhältnisse geleistet, was wiederum das Geräuschverhalten minimiert und in vorteilhafter Weise für den Bediener des Kraftfahrzeugs verbessert.

Bezugszeichenliste

	1	Antriebseinheit
	2	Montageplatte
5	3	Kraftfahrzeugtür
	4	Getriebeelement
	5	Verbindungsmittel
	6	Kraftfahrzeugkarosserie
	7	Elektromotor
10	8	Getriebe
	9	Kupplung
	10	Bremseinheit
	11, 12	Montagelaschen
	13, 20	Schrauben
15	14	Montagemittel
	15, 16	Achse
	17	Schraubverbindung
	18	Dämpfungsmittel
	19	Gewindestück
20		
	V	Verfahrweg
	P1, P2	Pfeil

Patentansprüche

1. Antriebseinheit (1) für ein beweglich an einer Kraft-
5 fahrzeugkarosserie (6) befestigtes Bauteil (3), wobei
die Antriebseinheit (1) derart zwischen der Karosserie (6) und dem beweglichen Bauteil (3) angeordnet
ist, dass mittels der Antriebseinheit (1) eine Relativbewegung zwischen der Karosserie (6) und dem be-
10 weglichen Bauteil (3) erzeugbar ist und wobei die Antriebseinheit (1) mit einem Getriebeelement (4) zur
Erzielung der Relativbewegung (V) zusammenwirkt, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebseinheit (1)
beweglich im Kraftfahrzeug aufgenommen ist.
- 15 2. Antriebseinheit (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebseinheit (1) mittels einer
Montageplatte (2) im Kraftfahrzeug aufgenommen ist.
- 20 3. Antriebseinheit (1) nach einem der Ansprüche 1 oder
2, dadurch gekennzeichnet, dass die Montageplatte (2)
fest mit der Karosserie verbunden ist und dass zwischen der Antriebseinheit (1) und der Montageplatte
(2) eine gelenkige Lagerung (14) angeordnet ist.
- 25 4. Antriebseinheit (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass die gelenkige Lagerung
(14) zumindest ein Dämpfungsmittel (18) aufweist.
- 30 5. Antriebseinheit (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass die Montageplatte (2)

die Antriebseinheit (1) zumindest bereichsweise, bevorzugt zweiseitig umgreift.

- 5 6. Antriebseinheit (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebseinheit (1) mit einem Getriebeelement (4), bevorzugt einer Zahnstange (4), zusammenwirkt, wobei die Zahnstange (4) einseitig mit der Karosserie (6) verbunden ist und auf einer gegenüberliegenden Seite mit der Antriebs-
- 10 einheit (1) zusammenwirkt.
7. Antriebseinheit (1) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebseinheit (1) derart mittels der Montageplatte (2) befestigbar ist, dass ein durch
- 15 eine Krafteinwirkung der Antriebseinheit (1) auf die Zahnstange (4) erzeugbares Spiel zwischen Antriebseinheit (1) und Zahnstange (4) ausgleichbar ist.
8. Antriebseinheit (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
- 20 dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebseinheit (1) in dem beweglichen Bauteil (3), insbesondere der Kraftfahrzeugtür (3), aufgenommen ist, und die Zahnstange (4) mit ihrem freien Ende mit der Karosserie (6) verbindbar ist.
- 25 9. Antriebseinheit (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebseinheit (1) einen elektrischen Antrieb (7), und zumindest ein Getriebe (8) und/oder eine Kupplungseinheit (9)
- 30 und/oder eine Bremseinheit (10) aufweist.

10. Antriebseinheit (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass mittels der beweglichen
Aufnahme (14) der Antriebseinheit (1) eine Winkelab-
weichung zwischen der Antriebseinheit (1) und der
5 Zahnstange (4) ausgleichbar ist.

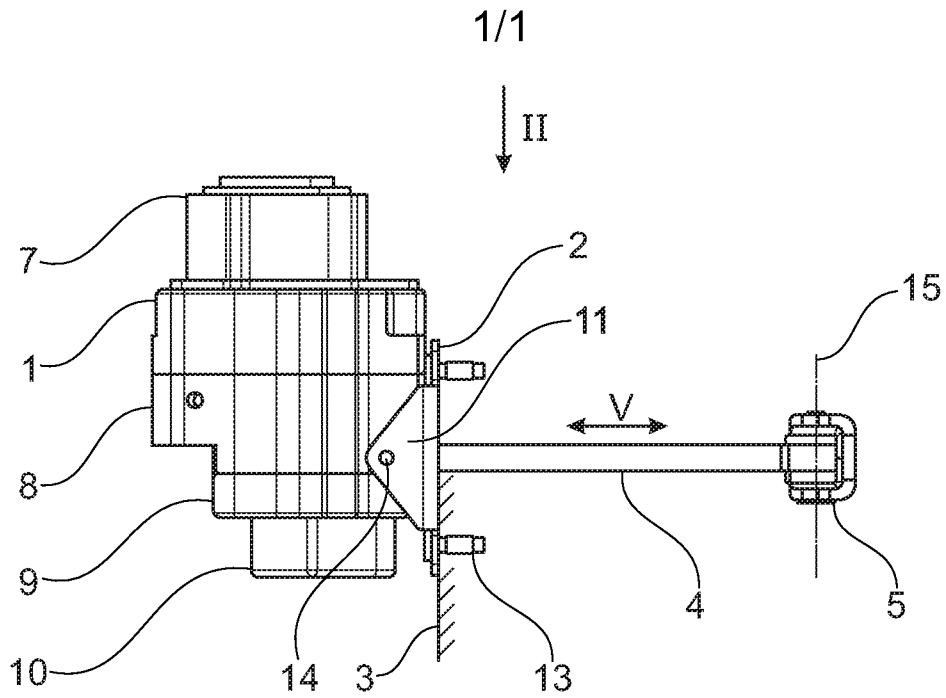


Fig. 1

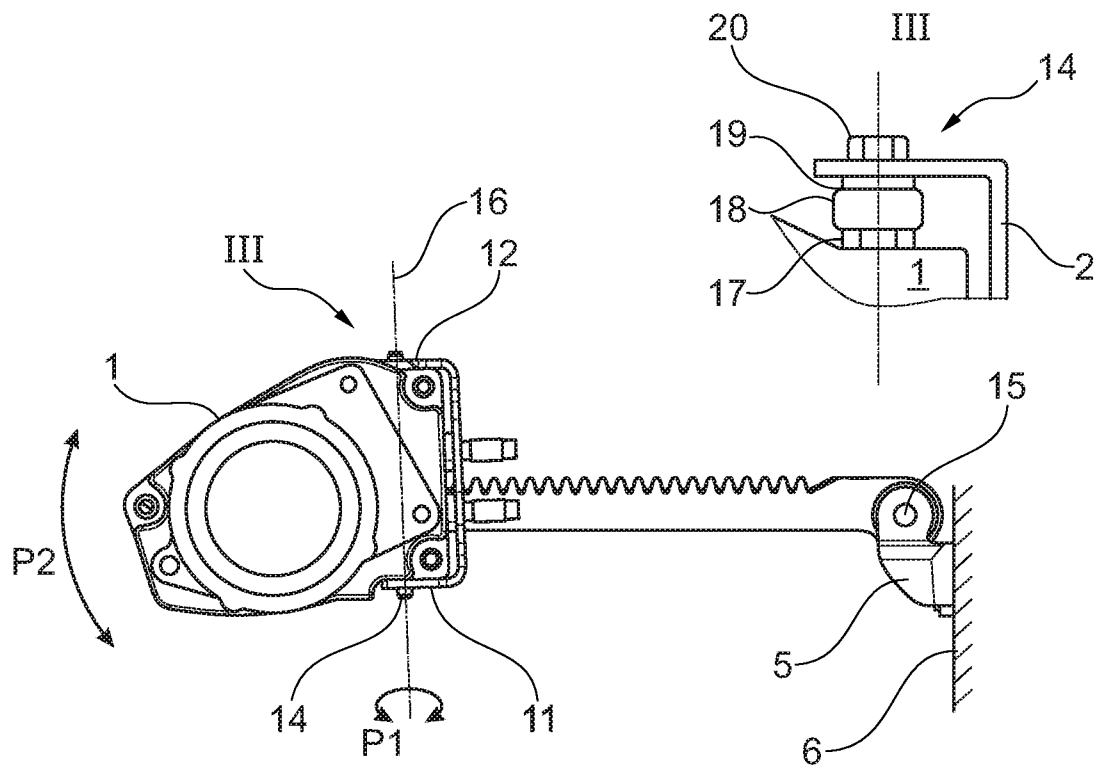


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2018/100508

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. E05F15/619
 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)
 E05F

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.
X A	DE 11 2012 003117 T5 (MAGNA CLOSURES INC [CA]) 24 April 2014 (2014-04-24) paragraphs [0007], [0008] paragraphs [0016] - [0019] paragraph [0041] figures 1a-2	1-3,5-10 4
X	----- US 1 151 479 A (KURTZ K W [US]) 24 August 1915 (1915-08-24) figures 3, 4 page 1, lines 80-109	1-10
X A	----- DE 11 2008 002124 T5 (DELPHI TECH INC [US]) 15 July 2010 (2010-07-15) cited in the application figure 1 ----- -/-	1-3,5-10 4



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

30 July 2018

Date of mailing of the international search report

06/08/2018

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

Mund, André

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2018/100508

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 20 2015 101408 U1 (FORD GLOBAL TECH LLC [US]) 15 April 2015 (2015-04-15)	1-3,5-10
A	paragraph [0018] figures 1, 2	4
X	----- DE 10 2016 214837 A1 (MAGNA CLOSURES INC [CA]) 16 February 2017 (2017-02-16) paragraph [0008] paragraph [0011] paragraphs [0035] - [0038] -----	1-3,9,10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2018/100508

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 112012003117 T5	24-04-2014	CN 103732845 A	16-04-2014
		DE 112012003117 T5	24-04-2014
		JP 2014524997 A	25-09-2014
		US 2014150581 A1	05-06-2014
		US 2016052375 A1	25-02-2016
		US 2017145728 A1	25-05-2017
		WO 2013013313 A1	31-01-2013

US 1151479 A	24-08-1915	NONE	

DE 112008002124 T5	15-07-2010	DE 112008002124 T5	15-07-2010
		KR 20100051848 A	18-05-2010
		US 2012000304 A1	05-01-2012
		US 2016251887 A1	01-09-2016
		WO 2009020610 A1	12-02-2009

DE 202015101408 U1	15-04-2015	NONE	

DE 102016214837 A1	16-02-2017	CN 106437392 A	22-02-2017
		DE 102016214837 A1	16-02-2017
		US 2017044814 A1	16-02-2017

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. E05F15/619
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
E05F

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.
X	DE 11 2012 003117 T5 (MAGNA CLOSURES INC [CA]) 24. April 2014 (2014-04-24)	1-3,5-10
A	Absätze [0007], [0008] Absätze [0016] - [0019] Absatz [0041] Abbildungen 1a-2	4
X	US 1 151 479 A (KURTZ K W [US]) 24. August 1915 (1915-08-24) Abbildungen 3, 4 Seite 1, Zeilen 80-109	1-10
X	DE 11 2008 002124 T5 (DELPHI TECH INC [US]) 15. Juli 2010 (2010-07-15) in der Anmeldung erwähnt	1-3,5-10
A	Abbildung 1	4
	- / - -	

☒ 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

30. Juli 2018

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

06/08/2018

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

Mund, André

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 20 2015 101408 U1 (FORD GLOBAL TECH LLC [US]) 15. April 2015 (2015-04-15)	1-3,5-10
A	Absatz [0018] Abbildungen 1, 2	4
X	DE 10 2016 214837 A1 (MAGNA CLOSURES INC [CA]) 16. Februar 2017 (2017-02-16) Absatz [0008] Absatz [0011] Absätze [0035] - [0038]	1-3,9,10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2018/100508

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 112012003117 T5	24-04-2014	CN 103732845 A	16-04-2014
		DE 112012003117 T5	24-04-2014
		JP 2014524997 A	25-09-2014
		US 2014150581 A1	05-06-2014
		US 2016052375 A1	25-02-2016
		US 2017145728 A1	25-05-2017
		WO 2013013313 A1	31-01-2013

US 1151479 A	24-08-1915	KEINE	

DE 112008002124 T5	15-07-2010	DE 112008002124 T5	15-07-2010
		KR 20100051848 A	18-05-2010
		US 2012000304 A1	05-01-2012
		US 2016251887 A1	01-09-2016
		WO 2009020610 A1	12-02-2009

DE 202015101408 U1	15-04-2015	KEINE	

DE 102016214837 A1	16-02-2017	CN 106437392 A	22-02-2017
		DE 102016214837 A1	16-02-2017
		US 2017044814 A1	16-02-2017
