

(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
27. August 2015 (27.08.2015)



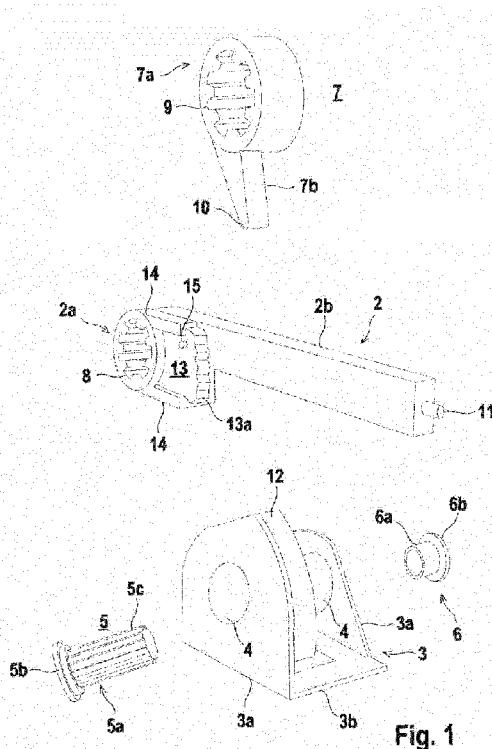
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2015/124402 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
B60T 7/10 (2006.01) **G05G 1/12** (2006.01)
G05G 1/04 (2006.01) **G05G 5/08** (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2015/051880
- (22) Internationales Anmeldedatum:
30. Januar 2015 (30.01.2015)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
20 2014 100 781.4
21. Februar 2014 (21.02.2014) DE
- (71) Anmelder: **POWER-CAST LIGHT METAL SOLUTIONS GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Dieselstr. 4, 73278 Schlierbach (DE).
- (72) Erfinder: **KALTENMAIER, Wolfgang**; An der Riese 6, 73344 Gruibingen (DE).
- (74) Anwalt: **RUCKH, Rainer**; Jurastr. 1, 73087 Bad Boll (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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ACTIVATION DEVICE FOR A PARKING BRAKE

(54) Bezeichnung : BETÄTIGUNGSVORRICHTUNG FÜR EINE FESTSTELLBREMSE



(57) Abstract: The invention relates to an activation device (1) for a parking brake having a hand brake lever (2) which is mounted on a bearing block (3) in a pivoting manner and having a securing device comprising a detent pawl (13) on the hand brake lever (2) and a detent segment (12) on the bearing block (3). Via engaging of the detent pawl (13) with the detent segment (12), the hand brake lever (2) is fixed in a pivot position. The pivot position of the hand brake lever (2) is transferred to the parking brake by a transfer element, and by a transfer means in or on the hand brake lever (2). By activating the transfer means, the engaging of the detent pawl (13) with the detent segment (12) is released. In order to form a pivot bearing, there is a shaft to which a holder (7) for the transfer element and the hand brake lever (2) can be fixed in different rotation positions. Alternatively, or in addition, the transfer means effects a linear movement of the detent pawl (13).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Betätigungsverrichtung (1) für eine Feststellbremse mit einem an einem Lagerbock (3) schwenkbar gelagerten Handbremshebel (2) und mit einer Festsetzeinrichtung, umfassend eine Sperrklinke (13) am Handbremshebel (2) und ein Sperrsegment (12) am Lagerbock (3). Durch Eingriff der Sperrklinke (13) mit dem Sperrsegment (12) ist der Handbremshebel (2) in einer Schwenkstellung fixiert. Mit einem Übertragungselement ist die Schwenkstellung des Handbremshebels (2) auf die Feststellbremse übertragen,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2015/124402 A1

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:

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

und mit einem Übertragungsmittel in oder am Handbremshebel (2). Durch Betätigen des Übertragungsmittels ist der Eingriff der Sperrklinke (13) mit dem Sperrsegment (12) aufgehoben. Zur Ausbildung einer Schwenklagerung ist eine Welle vorgesehen, an welcher eine Halterung (7) für das Übertragungselement und der Handbremshebel (2) in unterschiedlichen Drehpositionen fixierbar sind. Alternativ oder zusätzlich wird mittels des Übertragungsmittels eine Linearbewegung der Sperrklinke (13) bewirkt.

5

Betätigungsverrichtung für eine Feststellbremse

Die Erfindung betrifft eine Betätigungsverrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

10 Eine derartige Betätigungsverrichtung ist beispielsweise aus der DE 10 2009 022 460 A1 bekannt. Diese Betätigungsverrichtung umfasst einen an einem Lagerbock schwenkbar gelagerten Handbremshebel, welcher mittels einer Festsetzeinrichtung in einer vorgegebenen Schwenkstellung fixierbar ist. Die Festsetzeinrichtung umfasst ein Sperrsegment, das mittels separaten Befestigungsmitteln am Lagerbock befestigt ist, sowie eine Sperrklinke, die mit einer
15 Drehlagerung schwenkbar am Handbremshebel befestigt ist. Weiterhin umfasst die Betätigungsverrichtung eine im Handbremshebel geführte und in Wirkverbindung mit der Festsetzeinrichtung stehende Betätigungsstange. Zur Ausbildung einer Schwenklagerung ist eine am Lagerbock drehbar gelagerte rohrförmige Aufnahme vorgesehen, mit welcher der Handbremshebel fest verbunden
20 ist und an welcher ein Übertragungselement gelagert ist, mittels dessen die Schwenkstellung des Handbremshebels auf die Feststellbremse übertragbar ist. Der Handbremshebel kann in unterschiedlichen Drehpositionen an einem Ansatz der rohrförmigen Aufnahme eingepresst werden. In den Hohlraum der rohrförmigen Aufnahme werden zwei Lagerbuchsen eingeführt, die an den
25 jeweiligen Enden des Hohlraums lagefixiert sind. Dann wird in den Hohlraum ein Lagerrohr eingeführt, welches zudem in Bohrungen des Lagerbocks eingeführt wird und dort verstemmt wird.

Nachteilig bei dieser Betätigungsverrichtung sind deren konstruktiv aufwändiger Aufbau und die unerwünscht hohe Anzahl an Einzelteilen. Insbesondere ist

die Montage der Schwenklagerung aufgrund der hohen Anzahl an Einzelteilen sowie des erforderlichen Verstemmens des Lagerrohrs als zusätzlichen Montageschritt unerwünscht aufwändig. Auch die Ausbildung der Drehlagerung der Sperrklinke am Handbremshebel erfordert mehrere Einzelteile und erfordert
5 einen hohen Montageaufwand.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Betätigungsvorrichtung der eingangs genannten Art bereitzustellen, welche bei geringem konstruktivem Aufwand eine hohe Funktionalität aufweist.

Zur Lösung dieser Aufgabe sind die Merkmale des Anspruchs 1 vorgesehen.
10 Vorteilhafte Ausführungsformen und zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Die Erfindung betrifft eine Betätigungsvorrichtung für eine Feststellbremse mit einem an einem Lagerbock schwenkbar gelagerten Handbremshebel und mit einer Festsetzeinrichtung, umfassend eine Sperrklinke am Handbremshebel und
15 ein Sperrsegment am Lagerbock. Durch Eingriff der Sperrklinke mit dem Sperrsegment ist der Handbremshebel in einer Schwenkstellung fixiert. Mit einem Übertragungselement ist die Schwenkstellung des Handbremshebels auf die Feststellbremse übertragen, und mit einem Übertragungsmittel in oder am Handbremshebel. Durch Betätigen des Übertragungsmittels ist der Eingriff der
20 Sperrklinke mit dem Sperrsegment aufgehoben. Zur Ausbildung einer Schwenklagerung ist eine Welle vorgesehen, an welcher eine Halterung für das Übertragungselement und der Handbremshebel in unterschiedlichen Drehpositionen fixierbar sind. Alternativ oder zusätzlich wird mittels des Übertragungsmittels eine Linearbewegung der Sperrklinke bewirkt.

25 Ein wesentlicher Vorteil der erfindungsgemäßen Betätigungsvorrichtung besteht darin, dass diese einen modularen Aufbau aufweist, welcher einerseits eine Montage mit kurzen Montagezeiten ermöglicht und welcher zudem eine Anpassung an unterschiedliche Einsatzbedingungen ermöglicht.

Vorteilhaft ist insbesondere, dass bei der erfindungsgemäßen Betätigungsvorrichtung die Halterung für das Übertragungselement und der Handbremshebel an der eine Schwenklagerung ausbildenden Welle als modulare Einheiten in unterschiedlichen Drehpositionen montiert werden können. Damit kann die Halterung mit dem Übertragungselement relativ zum Handbremshebel in frei wählbaren Winkelpositionen montiert werden, wodurch auf einfache Weise eine Anpassung an unterschiedliche Einsatzbedingungen ermöglicht wird.

Besonders vorteilhaft weist die Welle ein Wellensegment mit einer Außenverzahnung auf. Die Halterung und der Handbremshebel weisen jeweils eine rohrförmige Aufnahme mit einer Innenverzahnung auf, wobei die rohrförmigen Aufnahmen mit den Innenverzahnungen in unterschiedlichen Drehpositionen auf der Außenverzahnung des Wellensegments aufrastbar sind.

Die Halterung für das Übertragungselement sowie der Handbremshebel können somit durch einfaches Aufstecken und Aufrasten auf das Wellensegment montiert werden.

Weiter vorteilhaft weist die Welle ein Abschlusselement auf, welches am Wellensegment aufrastbar ist, wobei die Welle in Achsaufnahmen des Lagerbocks drehbar gelagert ist.

Damit kann auch die Welle selbst einfach und schnell als Schwenklagerung am Lagerbock montiert werden.

Ein weiterer wesentlicher Vorteil der Erfindung besteht darin, dass mittels des Betätigungselements eine Linearbewegung der Sperrklinke bewirkt wird. Damit kann eine konstruktiv aufwändige Drehlagerung der Sperrklinke am Handbremshebel entfallen, da die Sperrklinke keine Schwenkbewegung mehr ausführen muss, um auf das Sperrsegment zubewegt oder von diesem wegbewegt zu werden.

Das Übertragungsmittel kann prinzipiell in Form eines Kabels und dergleichen ausgebildet sein, das im Handbremshebel geführt ist und eine Kopplung von der Sperrklinke zu einem Betätigungselement wie einem Druckknopf am vorderen Ende des Handbremshebels derart bewirkt, dass die Bewegung des Druckknopfs auf die Sperrklinke übertragen wird.

Besonders vorteilhaft ist das Betätigungselement von einer Betätigungsstange gebildet, die im Handbremshebel in Längsrichtung verschiebbar gelagert ist.

Dabei ist die Betätigungsstange über einen Mitnehmer an die Sperrklinke gekoppelt, so dass die Verschiebung der Betätigungsstange in eine Linearbewegung der Sperrklinke umgesetzt ist.

Bei dieser Ausführungsform wird die Linearbewegung der Betätigungsstange direkt und ohne weitere Umlenkmittel auf die Sperrklinke umgesetzt. Vorteilhaft ist dabei die Sperrklinke in Führungen des Handbremshebels in deren Längsrichtung verschiebbar gelagert. Die Sperrklinke bildet dann vorteilhaft ein in die Führungen lose einsetzbares Einschubteil.

Damit wird eine Zwangsführung der Sperrklinke erhalten, die dafür sorgt, dass die Bewegung der Betätigungsstange exakt in eine Linearbewegung der Sperrklinke in Richtung des Sperrsegments umgesetzt wird.

Da die Sperrklinke nicht mit einer Schwenkbewegung sondern mit einer Linearbewegung auf das Sperrsegment zubewegt wird, kann die Sperrklinke mehrere Rastzähne aufweisen, die in Eingriff mit Zähnen des Sperrsegments gebracht werden können, um so eine Schwenkstellung des Handbremshebels am Lagerbock zu fixieren. Im Vergleich zu bekannten Festsetzeinrichtungen, bei welchen die Sperrklinke mit einer Drehbewegung auf das Sperrsegment zubewegt wird und die Sperrklinke daher nur einen Rastzahn aufweisen kann, wird somit ein erheblich verbesserter Halt der Sperrklinke am Sperrsegment erhalten, wodurch eine erhebliche verbesserte Funktionalität der Festsetzeinrichtung gegeben ist.

Vorteilhaft ist das Sperrsegment fest mit dem Lagerbock verbunden, so dass das Sperrsegment mit dem Lagerbock eine Baueinheit bildet.

Besonders vorteilhaft sind der Lagerbock und das Sperrsegment einteilig ausgebildet.

- 5 Insbesondere bestehen der Lagerbock und das Sperrsegment aus einem Druckgussteil.

Die einteilige Ausbildung von Sperrsegment und Lagerbock bringt nicht nur fertigungstechnische Vorteile, da beide Elemente nunmehr in einem Fertigungsvorgang gefertigt werden können. Ein weiterer wesentlicher Vorteil besteht darin, dass das Sperrsegment durch die Ausbildung als Druckgussteil erheblich genauer gefertigt werden kann als bisher verwendete Stanzteile. Da
10 insbesondere die Formen der Zähne des Sperrsegments fertigungstechnisch exakt und mit frei wählbaren Geometrien vorgegeben werden können, wird der Halt der Sperrklinke am Sperrsegment weiter verbessert.

- 15 Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

Figur 1: Schematische Darstellung von Komponenten eines Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Betätigungsverrichtung für eine Feststellbremse.

- 20 Figur 2: Schnittdarstellung eines Sperrsegments der Betätigungsverrichtung gemäß Figur 1.

Figur 1 zeigt die wesentlichen Komponenten eines Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Betätigungsverrichtung 1 für eine Feststellbremse eines Kraftfahrzeugs.

Die Betätigungsvorrichtung 1 weist einen Handbremshebel 2 sowie einen Lagerbock 3 auf, wobei der Handbremshebel 2 mittels einer Schwenklagerung schwenkbar am Lagerbock 3 gelagert werden kann. Der Lagerbock 3 und der Handbremshebel 2 bestehen vorteilhaft jeweils aus einem Druckgussteil. Jedes
5 Druckgussteil besteht aus einem metallischen Werkstoff, insbesondere aus Magnesium oder Aluminium.

Der Lagerbock 3 umfasst zwei identisch ausgebildete Schenkel 3a und ein Bodenteil 3b. Die identisch ausgebildeten Schenkel 3a verlaufen parallel und in Abstand zueinander. Die Schenkel 3a stehen jeweils im rechten Winkel vom
10 Bodenteil 3b hervor und sind einstückig mit diesem ausgebildet. Zur Ausbildung der Schwenklagerung weist jeder Schenkel eine Achsaufnahme 4 auf, wobei diese Achsaufnahmen 4 zur Aufnahme einer Welle dienen. Diese Achsaufnahmen 4 können bereits als Aussparung bei dem Herstellungsprozess des Druckgussteils des Lagerbocks 3 vorgesehen sein. Prinzipiell können die
15 Achsaufnahmen 4 auch nachträglich als Bohrungen in den Lagerbock 3 eingearbeitet werden.

Die Welle ist im vorliegenden Fall aus zwei Teilen aufgebaut, nämlich einem Wellensegment 5 und einem Abschlusselement 6. Das Abschlusselement 6 weist einen hohlzylindrischen Schaft 6a und ein gegenüber dem Schaft 6a verbreitertes Kopfteil 6b auf. Der Schaft 6a des Abschlusselements 6 kann in eine
20 Öffnung an einem längsseitigen Ende des Wellensegments 5 eingeschoben und dort eingerastet werden.

Das Wellensegment 5 weist ebenfalls einen hohlzylindrischen Schaft 5a auf, an dessen einem längsseitigen Ende ein gegenüber dem Schaft 5a verbreiteter ringförmiger Ansatz 5b anschließt. Auf der äußeren Mantelfläche ist eine Außenverzahnung 5c ausgebildet. Die Außenverzahnung 5c besteht aus einer regelmäßigen Anordnung von Vorsprüngen, die durch gleichförmig ausgebildete
25 Zwischenräume getrennt sind. Die Vorsprünge und die Zwischenräume verlau-

fen jeweils parallel zueinander und erstrecken sich über die gesamte Länge des Schafts 5a des Wellensegments 5.

Zur Montage der Betätigungsvorrichtung 1 können auf die Außenverzahnung 5c des Wellensegments 5 sowohl der Handbremshebel 2 als auch eine Halterung 7 für ein Übertragungselement aufgerastet werden. Sowohl der Handbremshebel 2 als auch die Halterung 7 für das Übertragungselement weisen hierzu eine rohrförmige Aufnahme 2a, 7a mit einer Innenverzahnung 8, 9 auf. Die rohrförmigen Aufnahmen 2a, 7a sind jeweils hohlzylindrisch ausgebildet. Dabei ist an der einen Hohlraum umschließenden kreiszylindrischen Innenwand jeder rohrförmigen Aufnahme 2a, 7a die Innenverzahnung 8, 9 ausgebildet. Jede Innenverzahnung 8, 9 besteht aus einer regelmäßigen Anordnung von identisch ausgebildeten Nuten, die komplementär zu den Vorsprüngen der Außenverzahnung 5c des Wellensegments 5 ausgebildet sind.

Die Halterung 7 weist weiterhin einen keilförmigen Ansatz 7b auf, der an der äußeren Mantelfläche der rohrförmigen Aufnahme 7a seitlich ausmündet und einstückig mit dieser ausgebildet ist. Am vorderen Ende des Ansatzes 7b ist eine Bohrung 10 vorgesehen. Diese Bohrung 10 dient zur Befestigung eines nicht dargestellten Übertragungselements, das von einem Seil oder einer Stange gebildet sein kann. Dieses Übertragungselement bildet ein Kopplungsteil, das die Betätigungsvorrichtung 1 an die Feststellbremse ankoppelt.

Zur Montage der Betätigungsvorrichtung 1 wird zunächst das Wellensegment 5 durch die Bohrung 4 eines Schenkels 3a des Lagerbocks 3 geführt. Dann werden die rohrförmige Aufnahme 2a des Handbremshebels 2 und die rohrförmige Aufnahme 2a der Halterung 7 mit ihren Innenverzahnungen 8, 9 auf die Außenverzahnung 5c des Wellensegments 5 aufgerastet. Dabei können sowohl die Halterung 7 als auch der Handbremshebel 2 in nahezu beliebigen Drehpositionen auf das Wellensegment 5 aufgerastet werden, wobei insbesondere die Relativpositionen der Halterung 7 und des Handbremshebels 2 frei gewählt werden können, um so eine applikationsspezifische Anpassung der Betätigungs-

vorrichtung 1 vornehmen zu können. Nachdem die Halterung 7 und der Handbremshebel 2 aufgerastet werden, wird das Abschlusselement 6 durch die zweite Bohrung 4 des Lagerbocks 3 eingeführt. Dann wird das Abschlusselement 6 mit einem Schaft 6a in den Hohlraum des Schafts 5a des Wellensegments 5
5 eingeführt und dort eingerastet. Damit ist die Schwenklagerung für den Handbremshebel 2 und die Halterung 7 am Lagerbock 3 hergestellt, das heißt der Handbremshebel 2 mit der Halterung 7 kann am Lagerbock 3 um die durch die Welle definierte Schwenkachse geschwenkt werden.

Der Handbremshebel 2 weist einen entlang einer Geraden verlaufenden
10 Grundkörper 2b auf. Dieser kann von einer nicht dargestellten Verschalung mit einem Griff umhüllt sein. In dem Grundkörper 2b des Handbremshebels 2 ist ein Übertragungsmittel in Form einer Betätigungsstange 11 geführt. An das Vorderende der Betätigungsstange 11 schließt ein nicht dargestellter Druckknopf an. Durch dessen Betätigung kann die Betätigungsstange 11 verschoben
15 werden, vorzugsweise gegen die Federkraft einer nicht dargestellten Feder.

Zur Fixierung des Handbremshebels 2 in einer vorgegebenen Schwenkstellung weist die Betätigungsvorrichtung 1 eine Festsetzeinrichtung auf, die ein Sperrsegment 12 und eine Sperrklinke 13 umfasst.

Das Sperrsegment 12 ist fest mit dem Lagerbock 3 verbunden und bildet mit
20 diesem eine Baueinheit. Im vorliegenden Fall sind das Sperrsegment 12 und der Lagerbock 3 einteilig ausgebildet. Das Sperrsegment 12 weist im vorliegenden Fall eine kreisbogenförmige Kontur auf. Wie die Schnittdarstellung von Figur 2 zeigt, weist das Sperrsegment 12 eine innenliegende, das heißt an einer konkaven Fläche des Sperrsegments 12 vorgesehene Zahnung mit einer
25 Reihe identisch ausgebildeter Zähne 12a, die sich über die gesamte Länge des Sperrsegments 12 erstrecken, auf.

Die Sperrklinke 13 ist am Handbremshebel 2 gelagert und dem Sperrsegment 12 gegenüberliegend angeordnet. An dem dem Sperrsegment 12 zugewandten vorderen Ende der Sperrklinke 13 sind mehrere Rastzähne 13a vorgesehen.

Die Sperrklinke 13 ist in Führungen 14 in Längsrichtung verschiebbar gelagert. Die Führungen 14 sind Bestandteil des Handbremshebels 2 und schließen seitlich an dessen Grundkörper 2b an. Die in den Führungen 14 gelagerte Sperrklinke 14 ist über einen Mitnehmer 15 an die Betätigungsstange 11 gekoppelt.

5 Die Funktion der fertig montierten Betätigungsvorrichtung 1 wird im Folgenden erläutert. Wenn die Betätigungsvorrichtung 1 nicht über den Druckknopf betätigt ist, wird die Sperrklinke 13 mit Anpressdruck mit ihren Rastzähnen 13a gegen Zähne 12a des Sperrsegments 12 gepresst, so dass dann mit der so gebildeten Festsetzeinrichtung eine bestimmte Schwenkstellung des Handbremshebels 2 fixiert ist. Diese Schwenkstellung des Handbremshebels 2 ist
10 mittels des Übertragungselements auf die Feststellbremse übertragen. Je nach Schwenkstellung ist die Feststellbremse freigegeben oder angezogen, das heißt aktiviert.

Betätigt dann eine Bedienperson den Druckknopf, wird dadurch die Betätigungsstange 11 nach hinten gedrückt. Diese Linearbewegung der Betätigungsstange 11 wird über den Mitnehmer 15 auf die Sperrklinke 13 übertragen, so dass auch die Sperrklinke 13 eine Linearbewegung ausführt und so von dem Sperrsegment 12 wegbewegt wird. Die Rastzähne 13a der Sperrklinke 13 und die Zähne 12a des Sperrsegments 12 sind dann nicht mehr in Eingriff miteinander und die Bedienperson kann den Handbremshebel 2 in eine neue Schwenkposition schwenken. Diese Schwenkposition wird durch das Übertragungselement auf die Feststellbremse übertragen. Dann lässt die Bedienperson den Druckknopf los. Durch die Federkraft der Feder wird die Betätigungsstange 11 selbsttätig in ihre Ausgangsstellung bewegt. Diese Linearbewegung der
20 Betätigungsstange 11 wird wieder über den Mitnehmer 15 auf die Sperrklinke 13 übertragen. Dadurch führt die Sperrklinke 13 eine Linearbewegung in Richtung auf das Sperrsegment 12 aus, so dass die Rastzähne 13a der Sperrklinke 13 an einem Teilsegment der Zahnung des Sperrsegments 12 einrasten und dort mit Anpressdruck gehalten werden, wodurch die neue Schwenkposition des
25 Handbremshebels 2 fixiert ist.
30

Power-Cast Light Metal
Solutions GmbH & Co KG
73278 Schlierbach, DE

5

Bezugszeichenliste

- (1) Betätigungsvorrichtung
- (2) Handbremshebel
- 10 (2a) rohrförmige Aufnahme
- (2b) Grundkörper
- (3) Lagerbock
- (3a) Schenkel
- (3b) Bodenteil
- 15 (4) Achsaufnahme
- (5) Wellensegment
- (5b) ringförmiger Ansatz
- (5c) Außenverzählung
- (6) Abschlusselement
- 20 (6a) Schaft
- (6b) Kopfteil
- (7) Halterung
- (7a) rohrförmige Aufnahme
- (7b) keilförmiger Ansatz
- 25 (8) Innenverzählung
- (9) Innenverzählung
- (10) Bohrung
- (11) Betätigungsstange
- (12) Sperrsegment
- 30 (12a) Zähne
- (13) Sperrklinke
- (13a) Rastzähne

- (14) Führung
- (15) Mitnehmer

5

Patentansprüche

1. Betätigungsvorrichtung (1) für eine Feststellbremse, mit einem an einem Lagerbock (3) schwenkbar gelagerten Handbremshebel (2), mit einer Festsetzeinrichtung, umfassend eine Sperrklinke (13) am Handbremshebel (2) und ein Sperrsegment (12) am Lagerbock (3), wobei durch Eingriff der Sperrklinke (13) mit dem Sperrsegment (12) der Handbremshebel (2) in einer Schwenkstellung fixiert ist, mit einem Übertragungselement, mittels dessen die Schwenkstellung des Handbremshebels (2) auf die Feststellbremse übertragen ist, und mit einem Übertragungsmittel in oder am Handbremshebel (2), wobei durch Betätigen des Übertragungsmittels der Eingriff der Sperrklinke (13) mit dem Sperrsegment (12) aufgehoben ist, dadurch gekennzeichnet, dass zur Ausbildung einer Schwenklagerung eine Welle vorgesehen ist, an welcher eine Halterung (7) für das Übertragungselement und der Handbremshebel (2) in unterschiedlichen Drehpositionen fixierbar sind, und/oder dass mittels des Übertragungsmittels eine Linearbewegung der Sperrklinke (13) bewirkt wird.
2. Betätigungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Welle ein Wellensegment (5) mit einer Außenverzahnung (5c) aufweist, und dass die Halterung (7) und der Handbremshebel (2) jeweils eine rohrförmige Aufnahme (2a, 7a) mit einer Innenverzahnung (8, 9) aufweisen, wobei die rohrförmigen Aufnahmen (2a, 7a) mit den Innenverzahnungen (8, 9) in unterschiedlichen Drehpositionen auf der Außenverzahnung (5c) des Wellensegments (5) aufrastbar sind.

3. Betätigungsvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Welle ein Abschlusselement (6) aufweist, welches am Wellensegment (5) aufrastbar ist.
- 5 4. Betätigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Welle in Achsaufnahmen (4) des Lagerbocks (3) drehbar gelagert ist.
- 10 5. Betätigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Übertragungsmittel von einer Betätigungsstange (11) gebildet ist, die im Handbremshebel (2) in Längsrichtung verschiebbar gelagert ist.
- 15 6. Betätigungsvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Betätigungsstange (11) über einen Mitnehmer (15) an die Sperrklinke (13) gekoppelt ist, so dass die Verschiebung der Betätigungsstange (11) in eine Linearbewegung der Sperrklinke (13) umgesetzt ist.
- 20 7. Betätigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperrklinke (13) ein Einschubteil ist, welches in Führungen (14) gelagert ist.
8. Betätigungsvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperrklinke (13) in den Führungen (14) des Handbremshebels (2) in deren Längsrichtung verschiebbar gelagert ist.
- 25 9. Betätigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperrklinke (13) mehrere Rastzähne (13a) aufweist.
10. Betätigungsvorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Sperrsegment (12) eine Zahnung mit einer Linearanordnung von Zähnen (12a) aufweist, wobei eine Schwenkstellung des Handbremshe-

bels (2) dadurch fixiert ist, dass die Rastzähne (13a) der Sperrklinke (13) in Eingriff mit Zähnen (12a) des Sperrsegments (12) sind.

- 5
11. Betätigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Sperrsegment (12) fest mit dem Lagerbock (3) verbunden ist.
 12. Betätigungsvorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Lagerbock (3) und das Sperrsegment (12) einteilig ausgebildet sind.
 13. Betätigungsvorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Lagerbock (3) und das Sperrsegment (12) aus einem Druckgussteil
10 bestehen.

1

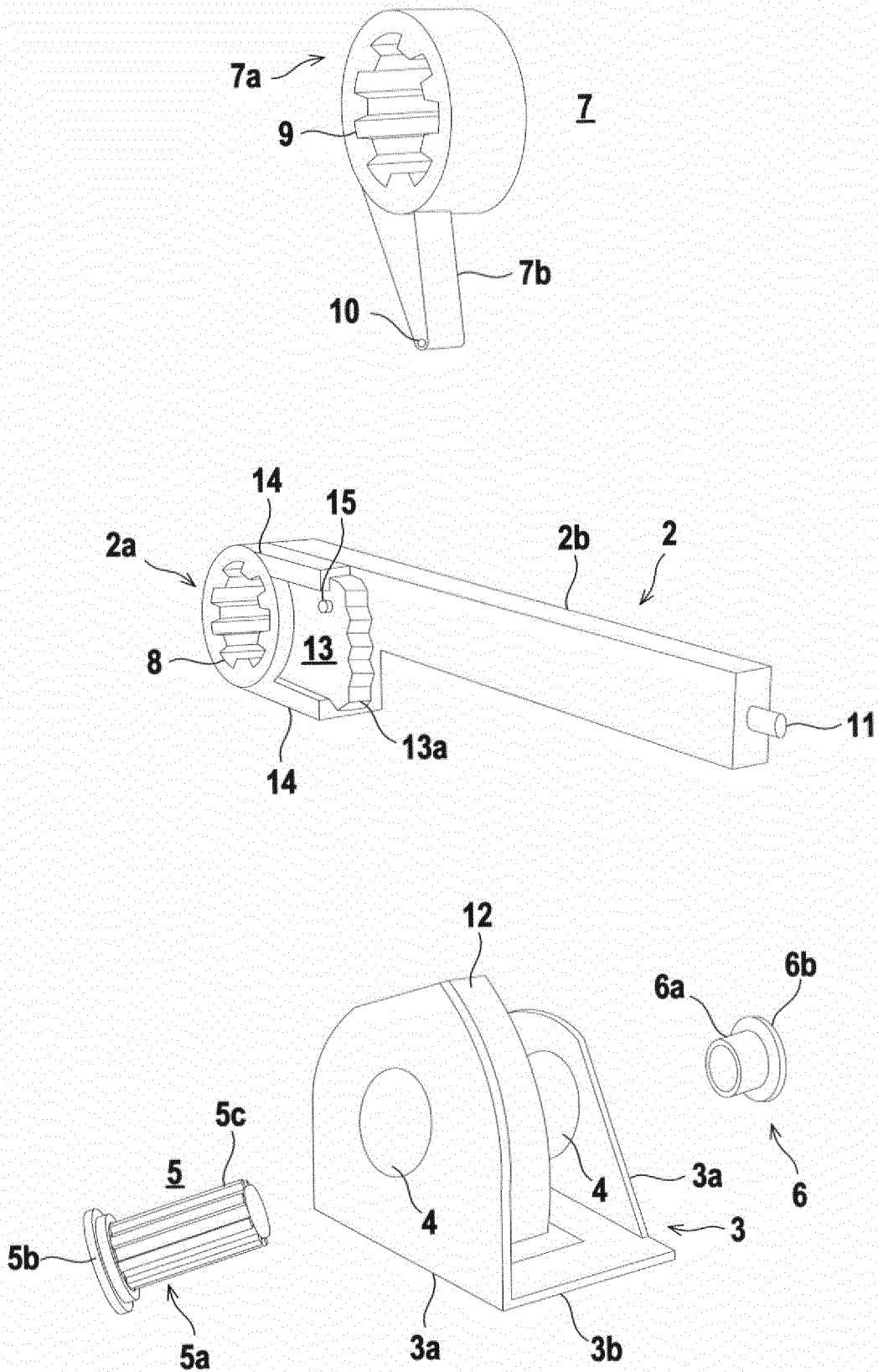


Fig. 1

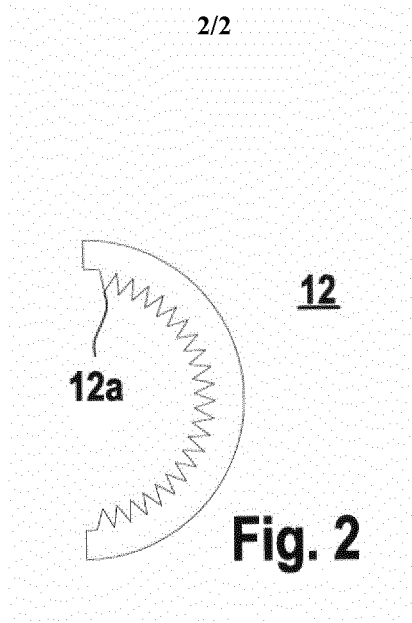


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/051880

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60T7/10 G05G1/04 G05G1/12 G05G5/08
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)
B60T G05G
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	DE 10 2013 205803 A1 (FORD GLOBAL TECH LLC [US]) 17 October 2013 (2013-10-17)	1-4,13
Y	Elemente 3, 4, 7 und 9 in Fogur 1; paragraphs [0001], [0010], [0011], [0015], [0017], [0036]	5-12
Y	EP 2 468 591 A2 (AGCO INT GMBH [CH]) 27 June 2012 (2012-06-27) Figur 6 und Par. [0006], [0016] Figur 1	5
Y	US 1 631 066 A (ANDRE SAGET) 31 May 1927 (1927-05-31) Figur 1	6-8
Y	DE 10 2006 044197 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 27 March 2008 (2008-03-27) figure 3	9,10
	----- -/--	

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 22 June 2015	Date of mailing of the international search report 03/07/2015
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 Ranieri, Sebastiano

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/051880

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 10 2005 057037 A1 (DIETZ AUTOMOTIVE GMBH & CO KG [DE]) 6 June 2007 (2007-06-06) paragraph [0022]	11,12
A	----- WO 2004/087476 A2 (FICO CABLES SA [ES]; BARRIOS VILLA JOSEP [ES]; TERRADAS PRAT JAUME [ES]) 14 October 2004 (2004-10-14) the whole document	1-13
A	----- EP 1 273 495 A2 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 8 January 2003 (2003-01-08) the whole document	1-13
A	----- EP 0 790 165 A1 (DURA AUTOMOTIVE SYSTEMS FRANCE [FR]) 20 August 1997 (1997-08-20) the whole document	1-13
A	----- US 2013/133464 A1 (TCHERNYI ANDREI [CA] ET AL) 30 May 2013 (2013-05-30) the whole document	1-13
A	----- GB 2 421 991 A (MG ROVER GROUP LTD [GB]; NANJING AUTOMOBILE [CN]) 12 July 2006 (2006-07-12) the whole document	1-13
A	----- EP 1 300 306 A1 (SIV SPA [IT]) 9 April 2003 (2003-04-09) the whole document	1-13
A	----- EP 0 781 694 A1 (THIBAUT ESSIEUX RTN [FR]) 2 July 1997 (1997-07-02) the whole document	1-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2015/051880

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102013205803 A1	17-10-2013	CN 103373328 A DE 102013205803 A1	30-10-2013 17-10-2013
EP 2468591 A2	27-06-2012	EP 2468591 A2 US 2012272779 A1	27-06-2012 01-11-2012
US 1631066 A	31-05-1927	NONE	
DE 102006044197 A1	27-03-2008	NONE	
DE 102005057037 A1	06-06-2007	NONE	
WO 2004087476 A2	14-10-2004	AT 340722 T CN 1771155 A DE 10315233 A1 DE 602004002580 T2 EP 1608541 A2 ES 2271876 T3 JP 2006521956 A MX PA05010129 A US 2006175157 A1 WO 2004087476 A2	15-10-2006 10-05-2006 04-11-2004 16-05-2007 28-12-2005 16-04-2007 28-09-2006 16-11-2005 10-08-2006 14-10-2004
EP 1273495 A2	08-01-2003	DE 10132188 A1 EP 1273495 A2	16-01-2003 08-01-2003
EP 0790165 A1	20-08-1997	BR 9700953 A EP 0790165 A1 FR 2744686 A1 US 5753873 A	08-12-1998 20-08-1997 14-08-1997 19-05-1998
US 2013133464 A1	30-05-2013	NONE	
GB 2421991 A	12-07-2006	NONE	
EP 1300306 A1	09-04-2003	DE 60200752 D1 DE 60200752 T2 EP 1300306 A1 IT T020010937 A1	19-08-2004 21-07-2005 09-04-2003 04-04-2003
EP 0781694 A1	02-07-1997	EP 0781694 A1 FR 2743043 A1	02-07-1997 04-07-1997

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B60T7/10 G05G1/04 G05G1/12 G05G5/08 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B60T G05G		
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 10 2013 205803 A1 (FORD GLOBAL TECH LLC [US]) 17. Oktober 2013 (2013-10-17)	1-4,13
Y	Elemente 3, 4, 7 und 9 in Figur 1; Absätze [0001], [0010], [0011], [0015], [0017], [0036]	5-12
Y	----- EP 2 468 591 A2 (AGCO INT GMBH [CH]) 27. Juni 2012 (2012-06-27) Figur 6 und Par. [0006], [0016] Figur 1	5
Y	----- US 1 631 066 A (ANDRE SAGET) 31. Mai 1927 (1927-05-31) Figur 1	6-8
Y	----- DE 10 2006 044197 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 27. März 2008 (2008-03-27) Abbildung 3	9,10
	----- -/-	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "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		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
22. Juni 2015		03/07/2015
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 Ranieri, Sebastiano

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 10 2005 057037 A1 (DIETZ AUTOMOTIVE GMBH & CO KG [DE]) 6. Juni 2007 (2007-06-06) Absatz [0022]	11,12
A	----- WO 2004/087476 A2 (FICO CABLES SA [ES]; BARRIOS VILLA JOSEP [ES]; TERRADAS PRAT JAUME [ES]) 14. Oktober 2004 (2004-10-14) das ganze Dokument	1-13
A	----- EP 1 273 495 A2 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 8. Januar 2003 (2003-01-08) das ganze Dokument	1-13
A	----- EP 0 790 165 A1 (DURA AUTOMOTIVE SYSTEMS FRANCE [FR]) 20. August 1997 (1997-08-20) das ganze Dokument	1-13
A	----- US 2013/133464 A1 (TCHERNYI ANDREI [CA] ET AL) 30. Mai 2013 (2013-05-30) das ganze Dokument	1-13
A	----- GB 2 421 991 A (MG ROVER GROUP LTD [GB]; NANJING AUTOMOBILE [CN]) 12. Juli 2006 (2006-07-12) das ganze Dokument	1-13
A	----- EP 1 300 306 A1 (SIV SPA [IT]) 9. April 2003 (2003-04-09) das ganze Dokument	1-13
A	----- EP 0 781 694 A1 (THIBAUT ESSIEUX RTN [FR]) 2. Juli 1997 (1997-07-02) das ganze Dokument	1-13

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/051880

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102013205803 A1	17-10-2013	CN 103373328 A DE 102013205803 A1	30-10-2013 17-10-2013
EP 2468591 A2	27-06-2012	EP 2468591 A2 US 2012272779 A1	27-06-2012 01-11-2012
US 1631066 A	31-05-1927	KEINE	
DE 102006044197 A1	27-03-2008	KEINE	
DE 102005057037 A1	06-06-2007	KEINE	
WO 2004087476 A2	14-10-2004	AT 340722 T CN 1771155 A DE 10315233 A1 DE 602004002580 T2 EP 1608541 A2 ES 2271876 T3 JP 2006521956 A MX PA05010129 A US 2006175157 A1 WO 2004087476 A2	15-10-2006 10-05-2006 04-11-2004 16-05-2007 28-12-2005 16-04-2007 28-09-2006 16-11-2005 10-08-2006 14-10-2004
EP 1273495 A2	08-01-2003	DE 10132188 A1 EP 1273495 A2	16-01-2003 08-01-2003
EP 0790165 A1	20-08-1997	BR 9700953 A EP 0790165 A1 FR 2744686 A1 US 5753873 A	08-12-1998 20-08-1997 14-08-1997 19-05-1998
US 2013133464 A1	30-05-2013	KEINE	
GB 2421991 A	12-07-2006	KEINE	
EP 1300306 A1	09-04-2003	DE 60200752 D1 DE 60200752 T2 EP 1300306 A1 IT T020010937 A1	19-08-2004 21-07-2005 09-04-2003 04-04-2003
EP 0781694 A1	02-07-1997	EP 0781694 A1 FR 2743043 A1	02-07-1997 04-07-1997