

(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
26. Januar 2017 (26.01.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/013000 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B60K 37/04 (2006.01) **G02B 27/01** (2006.01)
F16H 35/10 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/066848

(22) Internationales Anmeldedatum:
15. Juli 2016 (15.07.2016)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2015 111 616.2 17. Juli 2015 (17.07.2015) DE

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

(72) Erfinder: SIMONIS, Karl; Laiernstr.12, 74321
Bietigheim-Bissingen (DE). SCHOCH, Lars; Laiernstr.
12, 74321 Bietigheim-Bissingen (DE). KUNTZE, Daniel;
Laiernstr. 12, 74321 Bietigheim-Bissingen (DE).
KRUPKA, Ales; Office Park Hloubetin, Pobebradska
55/88, 19000 Praha 9 - Hloubetin (CZ).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,
ZW.

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

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DISPLAY DEVICE FOR A MOTOR VEHICLE WITH DETECTION MEANS FOR DETECTING AN OVERLOAD
AND MOTOR VEHICLE

(54) Bezeichnung : ANZEIGEVORRICHTUNG FÜR EIN KRAFTFAHRZEUG MIT ERFASSUNGSEINRICHTUNG ZUM
ERFASSEN EINER ÜBERLAST SOWIE KRAFTFAHRZEUG

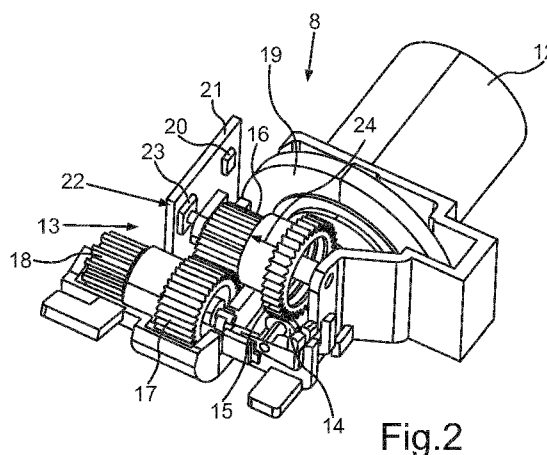


Fig.2

(57) Abstract: The invention relates to a display device (2) for a motor vehicle (1), comprising a display element (7) and a drive device (8) which comprises a drive motor (12) and a transmission (13) for transmitting a force and/or torque from the drive motor (12) to a display element (7). Said display element (7) can be moved by means of the drive device (8) as a result of the transmission of force and/or the torque. The transmission (13) is designed in such a way that when the transmission (13) is subjected to an overload, which exceeds a predetermined threshold value, at least one transmission element (16, 27, 29) of the transmission (13) moves in a predetermined direction (24, 34, 35) to stop the transmission of the force and/or the torque. The display device (2) also comprises a detection device (22) for detecting the movement of the at least one transmission element (16, 27, 29).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2017/013000 A1

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Die Erfindung betrifft eine Anzeigevorrichtung (2) für ein Kraftfahrzeug (1), mit einem Anzeigeelement (7) und mit einer Antriebseinrichtung (8), welche einen Antriebsmotor (12) und ein Getriebe (13) zum Übertragen einer Kraft und/oder eines Drehmoments von dem Antriebsmotor (12) zu dem Anzeigeelement (7) umfasst, wobei das Anzeigeelement (7) mittels der Antriebseinrichtung (8) infolge der Übertragung der Kraft und/oder des Drehmoments bewegbar ist, wobei das Getriebe (13) derart ausgebildet ist, dass sich beim Beaufschlagen des Getriebes (13) mit einer Überlastkraft, welche einen vorbestimmten Schwellenwert überschreitet, zum Unterbinden der Übertragung der Kraft und/oder des Drehmoments zumindest ein Getriebeelement (16, 27, 29) des Getriebes (13) in eine vorbestimmte Richtung (24, 34, 35) bewegt und dass die Anzeigevorrichtung (2) eine Erfassungseinrichtung (22) zum Erfassen der Bewegung des zumindest einen Getriebeelements (16, 27, 29) aufweist.

Anzeigevorrichtung für ein Kraftfahrzeug mit Erfassungseinrichtung zum Erfassen einer Überlast sowie Kraftfahrzeug

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Anzeigevorrichtung für ein Kraftfahrzeug mit einem Anzeigeelement und mit einer Antriebseinrichtung, welche einen Antriebsmotor und ein Getriebe zum Übertragen einer Kraft und/oder eines Drehmoments von dem Antriebsmotor zu dem Anzeigeelement umfasst, wobei das Anzeigeelement mittels der Antriebseinrichtung in Folge der Übertragung der Kraft und/oder des Drehmoments bewegbar ist. Zudem betrifft die vorliegende Erfindung ein Kraftfahrzeug mit einer derartigen Anzeigevorrichtung.

Das Interesse richtet sich vorliegend insbesondere auf Anzeigevorrichtungen für Kraftfahrzeuge. Derartige Anzeigevorrichtungen weisen ein Anzeigeelement auf, mit dem einem Fahrer des Kraftfahrzeugs oder einem anderen Fahrzeuginsassen eine Anzeige bereitgestellt werden kann. In diesem Zusammenhang sind beispielsweise Anzeigeelemente bekannt, die einen entsprechenden Bildschirm umfassen, der in einem Innenraum des Kraftfahrzeugs angeordnet ist. Darüber hinaus sind Anzeigevorrichtungen für Kraftfahrzeuge bekannt, die als Kopf-oben-Anzeigevorrichtungen beziehungsweise als Head-up Displays ausgebildet sind. Eine derartige Anzeigevorrichtung umfasst üblicherweise eine Bilderzeugungseinrichtung, mit der Licht abgestrahlt werden kann. Ferner umfasst die Anzeigevorrichtung eine Optikeinrichtung, welche beispielsweise einen oder mehrere Spiegel umfassen kann. Mit der Optikeinrichtung kann das von der Bilderzeugungseinrichtung abgestrahlte Licht auf das Anzeigeelement projiziert werden. Das Anzeigeelement weist in diesem Fall eine semitransparente Spiegelfläche auf. Diese semitransparente Spiegelfläche kann beispielsweise durch einen Bereich der Windschutzscheibe des Kraftfahrzeugs bereitgestellt werden. Ferner sind Anzeigevorrichtungen bekannt, die ein separates Anzeigeelement aufweisen. Solche Anzeigeelemente können auch als Combiner bezeichnet werden. Durch eine Überlagerung der auf das Anzeigeelement projizierten Information, welche von diesem reflektiert wird, mit einer durch das Anzeigeelement hindurch scheinenden Information aus einer hinter dem Anzeigeelement gelegenen Umgebung kann somit ein virtuelles Bild beziehungsweise eine virtuelle Anzeige bereitgestellt werden.

Bei den Anzeigevorrichtungen, welche in separates Anzeigeelement beziehungsweise einen Combiner aufweisen, ist üblicherweise eine Antriebseinrichtung vorgesehen, mittels welcher das Anzeigeelement zwischen einer Verstaustellung und einer

Gebrauchsstellung bewegt werden kann. In der Verstaustellung kann das Anzeigeelement beispielsweise innerhalb eines Gehäuses der Anzeigevorrichtung beziehungsweise innerhalb eines Armaturenbretts des Kraftfahrzeugs angeordnet sein. In der Gebrauchsstellung kann das Anzeigeelement zumindest bereichsweise außerhalb des Gehäuses angeordnet sein. Die Antriebseinrichtung umfasst insbesondere einen Antriebsmotor und ein entsprechendes Getriebe.

Hierzu beschreibt die EP 2 755 075 A1 eine Anzeigevorrichtung für ein Fahrzeug, welche einen Mechanismus aufweist, mit dem ein Combiner zwischen einer Gebrauchsstellung und einer Verstaustellung bewegt werden kann. Der Mechanismus weist eine Beschränkungseinheit auf, mittels welcher eine Neigung des Combiners begrenzt werden kann. Der Mechanismus kann ferner einen entsprechenden elektrischen Motor und ein Getriebe aufweisen.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Lösung aufzuzeigen, wie eine Anzeigevorrichtung mit einem bewegbaren Anzeigeelement robuster und zuverlässiger betrieben werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Anzeigevorrichtung sowie durch ein Kraftfahrzeug mit den Merkmalen gemäß den jeweiligen unabhängigen Ansprüchen gelöst. Vorteilhafte Ausführungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche, der Beschreibung und der Figuren.

Eine erfindungsgemäße Anzeigevorrichtung für ein Kraftfahrzeug umfasst ein Anzeigeelement und eine Antriebseinrichtung. Die Antriebseinrichtung umfasst einen Antriebsmotor und ein Getriebe zum Übertragen einer Kraft und/oder eines Drehmoments von dem Antriebsmotor zu dem Anzeigeelement, wobei das Anzeigeelement mittels der Antriebseinrichtung in Folge der Übertragung der Kraft und/oder des Drehmoments bewegbar ist. Dabei ist das Getriebe derart ausgebildet, dass sich beim Beaufschlagen des Getriebes mit einer Überlast, welche einen vorbestimmten Schwellenwert überschreitet, zum Unterbinden der Übertragung der Kraft und/oder des Drehmoments zumindest ein Getriebeelement des Getriebes in eine vorbestimmte Richtung bewegt. Zudem weist die Anzeigevorrichtung eine Erfassungseinrichtung zum Erfassen der Bewegung des zumindest einen Getriebeelements auf.

Die Anzeigevorrichtung kann in einem Kraftfahrzeug eingesetzt werden. Beispielsweise kann die Anzeigevorrichtung in einem Innenraum des Kraftfahrzeugs angeordnet sein.

Die Anzeigevorrichtung umfasst ein Anzeigeelement, auf dem Informationen dargestellt werden können. Mittels einer Antriebseinrichtung der Anzeigevorrichtung kann das Anzeigeelement bewegt werden. Die Antriebseinrichtung weist einen Antriebsmotor bzw. eine elektrische Maschine auf. Ferner weist die Antriebseinrichtung ein entsprechendes Getriebe auf, das mit dem Antriebsmotor mechanisch verbunden ist. Mit Hilfe der Antriebseinrichtung kann das Anzeigeelement beispielsweise zwischen einer Verstaustellung und einer Gebrauchsstellung verlagert werden. Weiterhin kann es vorgesehen sein, dass beispielsweise eine Neigung des Anzeigeelements in der Gebrauchsstellung mittels der Antriebseinrichtung verstellt werden kann.

Erfindungsgemäß ist es nun vorgesehen, dass das Getriebe einen Überlastschutz aufweist. Mit diesem Überlastschutz kann verhindert werden, dass die Antriebseinrichtung bei einem fehlerhaften oder missbräuchlichen Betrieb beschädigt wird. Dies ist beispielsweise der Fall, wenn ein Gegenstand im Bereich der Anzeigevorrichtung, beispielsweise auf einem Armaturenbrett des Kraftfahrzeugs angeordnet ist, welcher die Bewegung des Anzeigeelements von der Verstaustellung in die Gebrauchsstellung behindert. Es kann auch der Fall sein, dass beispielsweise ein Fahrzeuginsasse gegen das Anzeigeelement drückt und somit eine Überlastkraft bereitstellt, die größer als ein vorbestimmter Schwellenwert bzw. Kraftschwellenwert ist. Wenn diese Überlastkraft auf das Anzeigeelement bzw. die Antriebseinrichtung ausgeübt wird, bewegt sich zumindest ein Getriebeelement des Getriebes in eine vorbestimmte Richtung. Das zumindest eine Getriebeelement kann beispielsweise ein Zahnrad sein. Wenn die Kraft bzw. das Drehmoment von dem Antriebsmotor mittels des Getriebes übertragen wird, kann sich das zumindest eine Getriebeelement in eine erste Richtung bewegen oder drehen. Falls die Überlast vorhanden ist, kann sich das zumindest eine Getriebeelement in eine zweite Richtung, die von der ersten Richtung verschieden ist, bewegen. Ferner ist eine Erfassungseinrichtung vorgesehen, mittels welcher die Bewegung des zumindest einen Getriebeelements erfasst werden kann. Durch den Überlastschutz kann eine Zerstörung im Falle einer Überlast bzw. beim Vorliegen der Überlast sichergestellt werden. Durch die Bewegung des zumindest einen Getriebeelements kann eine aktuelle Position des Anzeigeelements verstellt werden, ohne dass dies erkannt wird. Mit Hilfe der Erfassungseinrichtung kann nun erkannt werden, ob die Überlastkraft auf die Anzeigevorrichtung gewirkt hat oder nicht. Somit kann eine Missbrauchsaktion an der Antriebseinrichtung zuverlässig erkannt werden.

Bevorzugt ist die Erfassungseinrichtung dazu ausgelegt, ein Signal beim Erfassen der Bewegung des zumindest einen Getriebeelements auszugeben. Beim Vorliegen einer

Missbrauchsaktion bzw. beim Beaufschlagen der Überlastkraft auf die Antriebseinrichtung kann mittels der Erfassungseinrichtung ein Signal ausgegeben werden. Dieses Signal kann beispielsweise magnetisch oder optisch ausgegeben werden. Insbesondere kann mittels der Erfassungseinrichtung ein elektrisches Signal ausgegeben werden. Dieses elektrische Signal kann in Form einer vorbestimmten elektrischen Spannung, eines vorbestimmten elektrischen Stroms, einer Pulsfolge oder dergleichen ausgegeben werden. Das elektrische Signal kann beispielsweise an ein elektronisches Steuergerät des Kraftfahrzeugs übertragen werden. Das elektrische Signal kann beispielsweise dazu genutzt werden, einen entsprechenden Warnhinweis auszugeben. Ferner kann es vorgesehen sein, dass in Folge des elektrischen Signals ein Eintrag in einem Fehlerspeicher erfolgt. Somit kann eine fehlerhafte Bedienung der Anzeigevorrichtung zuverlässig erkannt werden.

Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn die Anzeigevorrichtung eine Steuereinrichtung zum Steuern des Antriebsmotors in Abhängigkeit von dem Signal aufweist. Die Steuereinrichtung kann beispielsweise durch ein elektronisches Steuergerät des Kraftfahrzeugs gebildet sein. Die Steuereinrichtung kann auch durch eine entsprechende Elektronik der Anzeigevorrichtung gebildet sein. Dabei kann die Ansteuerung des Antriebsmotors mittels der Steuereinrichtung derart erfolgen, dass das Anzeigeelement in die Verstaustellung bewegt wird. Es kann auch vorgesehen sein, dass das Anzeigeelement zunächst in die Verstaustellung und anschließend wieder in die Gebrauchsstellung bewegt wird. Somit kann erreicht werden, dass sich das Anzeigeelement nach dem Beaufschlagen mit der Überlastkraft, die beispielsweise eine Verstellung des Anzeigeelements zur Folge hat, wieder in einer vorbestimmten Gebrauchsstellung befindet.

In einer Ausgestaltung ist das Getriebe derart ausgebildet, dass sich das zumindest eine Getriebeelement zum Unterbinden der Kraft und/oder des Drehmoments translatorisch bewegt und/oder eine Schwenkbewegung ausführt. Beispielsweise kann das Getriebe als Schneckengetriebe ausgebildet sein und/oder ein schräg verzahntes Zahnrad als das zumindest eine Getriebeelement aufweisen. In diesem Fall wird das zumindest eine Getriebeelement bzw. das Zahnrad beim Vorliegen der Überlastkraft translatorisch bewegt. Es kann auch vorgesehen sein, dass das Getriebe bzw. das zumindest eine Getriebeelement derart ausgelegt ist, dass das zumindest eine Getriebeelement in Folge der Überlastkraft verschwenkt wird. Somit kann auf zuverlässige Weise ein Überlastschutz bereitgestellt werden.

In einer weiteren Ausführungsform weist die Anzeigevorrichtung ein Federelement auf, welches eine vorbestimmte Federkraft auf das zumindest eine Getriebeelement ausübt. Dabei kann das Federelement so ausgebildet sein, dass das zumindest eine Getriebeelement durch die Federkraft des Federelements in einer vorbestimmten Position gehalten wird und somit zur Übertragung der Kraft und/oder des Drehmoments dient. Falls die Überlastkraft auf das Getriebe ausgeübt wird, kann das zumindest eine Getriebeelement bewegt werden. Hierbei ist das Federelement derart dimensioniert, dass das zumindest eine Getriebeelement nicht mehr mittels der Federkraft in der vorbestimmten Position gehalten wird. Damit kann auf einfache und kostengünstige Weise ein Überlastschutz bereitgestellt werden.

In einer bevorzugten Ausführungsform weist die Erfassungseinrichtung einen Schalter auf und das Getriebe ist derart ausgebildet, dass das zumindest eine Getriebeelement bei der Bewegung den Schalter betätigt. Der Schalter kann bevorzugt als Mikroschalter ausgebildet sein. Wenn das zumindest eine Getriebeelement in Folge der Überlastkraft bewegt wird, kann durch die Bewegung des zumindest einen Getriebeelements auch der Schalter aktiviert werden. Somit kann auf einfache Weise eine Überlast mit Hilfe der Erfassungseinrichtung erfasst werden und ein elektrisches Signal ausgegeben werden. Dabei kann es auch vorgesehen sein, dass die Erfassungseinrichtung einen Taster aufweist.

Gemäß einer alternativen Ausführungsform weist die Erfassungseinrichtung ein Kontaktelement auf und das Getriebe ist derart ausgebildet, dass das zumindest eine Getriebeelement bei der Bewegung in Kontakt mit dem Kontaktelement steht. Das Kontaktelement kann insbesondere als Schleifkontakt ausgebildet sein. Beispielsweise kann eine elektrische Verbindung zwischen dem zumindest einen Getriebeelement und dem Kontaktelement erfasst werden. Auch in dieser Ausgestaltung kann auf einfache und kostengünstige Weise eine Überlast mit Hilfe der Erfassungseinrichtung erfasst werden.

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung umfasst die Anzeigevorrichtung einen Winkelsensor zum Erfassen einer Stellung eines Rotors des Antriebsmotors, wobei die Erfassungseinrichtung und der Winkelsensor auf einer gemeinsamen Leiterplatte angeordnet sind. Um eine aktuelle Position des Anzeigeelements erfassen zu können, wird in den Antriebsmotor üblicherweise ein Winkelsensor implementiert. Dieser Winkelsensor kann beispielsweise über einen Magneten, der mit der Welle des Antriebsmotors verbunden ist, und einen Magnetsensor, insbesondere einem Hall-Sensor, ermöglicht werden. Alternativ dazu kann eine entsprechende Codescheibe

vorgesehen sein, die mit der Antriebswelle verbunden ist. Mit Hilfe eines entsprechenden optischen Sensors oder einer Lichtschranke kann die Winkelposition anhand der Codescheibe erfasst werden. Der Magnetsensor oder die Lichtschranke können auf einer speziellen kleinen Leiterplatte montiert sein, die sich in der Nähe des Antriebsmotors befindet. Auf diese ohnehin vorhandene Leiterplatte kann zudem die Erfassungseinrichtung angeordnet werden. Somit kann die Erfassungseinrichtung besonders einfach und Bauraum sparend integriert werden.

Bevorzugt ist die Anzeigevorrichtung als Kopf-oben-Anzeigevorrichtung ausgebildet und das Anzeigeelement weist eine semitransparente Spiegelfläche auf. Mit anderen Worten ist die Anzeigevorrichtung als Head-up Display ausgebildet. Das Anzeigeelement kann auch als Combiner, Combinerscheibe oder Combinerspiegel bezeichnet werden. Das Anzeigeelement beziehungsweise der Combiner kann aus einem Glas oder aus einem Kunststoff gefertigt sein. Wenn mithilfe der Anzeigevorrichtung ein virtuelles Bild beziehungsweise eine virtuelle Anzeige bereitgestellt werden soll, kann das Anzeigeelement von der Verstaustellung in die Gebrauchsstellung bewegt werden.

Vorzugsweise weist die Anzeigevorrichtung eine Bilderzeugungseinrichtung und eine Optikeinrichtung auf, wobei die Bilderzeugungseinrichtung zum Abstrahlen von Licht ausgelegt ist und die Optikeinrichtung dazu ausgelegt ist, zum Bereitstellen einer virtuellen Anzeige das von der Bilderzeugungseinrichtung abgestrahlte Licht auf das Anzeigeelement zu projizieren. Dadurch, dass das Anzeigeelement eine semitransparente Spiegelfläche aufweist, wird das Licht, welches auf das Anzeigeelement projiziert wird, zu den Augen des Fahrers des Kraftfahrzeugs reflektiert. Zudem gelangt zu den Augen des Fahrers das Licht, welches von einem Umgebungsbereich hinter dem Anzeigeelement durch das Anzeigeelement hindurch zu dem Fahrer scheint. Durch die Überlagerung des Lichts, welches von dem Anzeigeelement reflektiert wird, und dem Licht, welches durch das Anzeigeelement hindurch scheint, wird dem Fahrer ein virtuelles Bild beziehungsweise die virtuelle Anzeige bereitgestellt.

Ein erfindungsgemäßes Kraftfahrzeug umfasst eine erfindungsgemäße Anzeigevorrichtung. Das Kraftfahrzeug ist insbesondere als Personenkraftwagen ausgebildet.

Die mit Bezug auf die erfindungsgemäße Anzeigevorrichtung vorgestellten Ausführungsformen und deren Vorteile gelten entsprechend für das erfindungsgemäße Kraftfahrzeug.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen, den Figuren und der Figurenbeschreibung. Die vorstehend in der Beschreibung genannten Merkmale und Merkmalskombinationen, sowie die nachfolgend in der Figurenbeschreibung genannten und/oder in den Figuren alleine gezeigten Merkmale und Merkmalskombinationen sind nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen. Es sind somit auch Ausführungen von der Erfindung als umfasst und offenbart anzusehen, die in den Figuren nicht explizit gezeigt und erläutert sind, jedoch durch separierte Merkmalskombinationen aus den erläuterten Ausführungen hervorgehen und erzeugbar sind. Es sind auch Ausführungen und Merkmalskombinationen als offenbart anzusehen, die somit nicht alle Merkmale eines ursprünglich formulierten unabhängigen Anspruchs aufweisen.

Die Erfindung wird nun anhand von bevorzugten Ausführungsbeispielen sowie unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert.

Dabei zeigen:

- Fig. 1 eine ausschnittsweise Darstellung eines Kraftfahrzeugs, welches eine Anzeigevorrichtung gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung aufweist;
- Fig. 2 eine Antriebseinrichtung der Anzeigevorrichtung gemäß einer ersten Ausführungsform in einer Perspektivansicht;
- Fig. 3 eine Antriebseinrichtung der Anzeigevorrichtung gemäß einer zweiten Ausführungsform in einer Perspektivansicht; und
- Fig. 4 eine Antriebseinrichtung der Anzeigevorrichtung gemäß einer dritten Ausführungsform in einer Perspektivansicht.

In den Figuren werden gleiche und funktionsgleiche Elemente mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

Fig. 1 zeigt eine ausschnittsweise Darstellung eines Kraftfahrzeugs 1 gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Das Kraftfahrzeug 1 ist in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel als Personenkraftwagen ausgebildet. Das Kraftfahrzeug 1 umfasst eine Anzeigevorrichtung 2. Die Anzeigevorrichtung 2 ist in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel als Kopf-oben-Anzeigevorrichtung beziehungsweise als Head-up Display ausgebildet.

Die Anzeigevorrichtung 2 umfasst eine Bilderzeugungseinrichtung 3, mittels welcher Licht ausgesendet werden kann. Insbesondere kann mit der Bilderzeugungseinrichtung 3 ein Bild bereitgestellt werden. Die Bilderzeugungseinrichtung 3 kann beispielsweise einen entsprechenden Bildschirm aufweisen, mit dem das Bild bereitgestellt werden kann beziehungsweise mit dem das Licht abgestrahlt werden kann. Darüber hinaus umfasst die Anzeigevorrichtung 2 eine Optikeinrichtung 5. Die Optikeinrichtung 5 umfasst vorliegend einen Spiegel 6. Das von der Bilderzeugungseinrichtung 3 abgestrahlte Licht 4 trifft zunächst auf den Spiegel 6 und anschließend auf ein Anzeigeelement 7 der Anzeigevorrichtung 2. Die Bilderzeugungseinrichtung 3 und die Optikeinrichtung 5 sind vorliegend innerhalb eines Armaturenbretts des Kraftfahrzeugs 1 angeordnet. Die Anordnung der einzelnen Komponenten der Anzeigevorrichtung ist vorliegend rein beispielhaft zu verstehen. Diese können auch an anderen Positionen angeordnet sein.

Das Anzeigeelement 7 kann auch als Combinerspiegel, Combinerscheibe oder als Combiner bezeichnet werden. Das Anzeigeelement 7 weist eine Spiegelfläche auf, welche semitransparent ausgebildet ist. Das Anzeigeelement 7 ist aus einem Glas oder einem Kunststoff gebildet. Das Licht 4, das von der Bilderzeugungseinrichtung 3 abgestrahlt wird, wird mittels der Optikeinrichtung 5 auf das Anzeigeelement 7 projiziert. Ferner wird das Licht 4, das auf das Anzeigeelement 7 projiziert wird, zu den Augen 9 eines Fahrers des Kraftfahrzeugs 1 reflektiert. Somit überlagert sich diese Anzeige mit dem Licht, das von einem Umgebungsbereich 11 des Kraftfahrzeugs 1 zu den Augen 9 des Fahrers gelangt, mit dem Licht, das auf das Anzeigeelement 7 projiziert wird. Für den Fahrer des Kraftfahrzeugs 1 ergibt sich somit eine virtuelle Anzeige 10 beziehungsweise ein virtuelles Bild.

Die Anzeigevorrichtung 2 weist ferner eine Antriebseinrichtung 8 auf, mittels welcher das Anzeigeelement 7 bewegt werden kann. Beispielsweise kann das Anzeigeelement 7 mittels der Antriebseinrichtung 8 zwischen einer Verstaustellung und einer Gebrauchsstellung bewegt werden. In der Gebrauchsstellung kann sich das Anzeigeelement 7 beispielsweise innerhalb des Armaturenbretts des Kraftfahrzeugs 1

befinden. In der Gebrauchsstellung kann – wie in Fig. 1 gezeigt – dem Fahrer die virtuelle Anzeige 10 bereitgestellt werden. Weiterhin kann es vorgesehen sein, dass eine Neigung des Anzeigeelements 7 in der Gebrauchsstellung mittels der Antriebseinrichtung 8 verstellt werden kann. Somit kann das Anzeigeelement 7 an eine Position der Augen 9 des Fahrers angepasst werden.

Fig. 2 zeigt eine Antriebseinrichtung 8 gemäß einer ersten Ausführungsform in einer Perspektivansicht. Die Antriebseinrichtung 8 umfasst einen Antriebsmotor 12, der beispielsweise als Gleichstrommotor bzw. DC-Motor ausgebildet ist. Darüber hinaus umfasst die Antriebseinrichtung 8 ein Getriebe 13. Mit dem Getriebe 13 kann eine Kraft und/oder ein Drehmoment von dem Antriebsmotor 12 auf das Anzeigeelement 7 übertragen werden. Auf diese Weise kann dann das Anzeigeelement 7 bewegt werden. In dem vorliegenden Beispiel umfasst das Getriebe 13 eine Schnecke 14, welche in eine Verzahnung eines Schneckenrades 15 greift. Das Schneckenrad 15 ist drehfest mit einem Zahnrad 16 verbunden. Das Zahnrad 16 greift wiederum in die Verzahnung eines weiteren Zahnrads 17. Dieses Zahnrad 17 ist wiederum mit einem Zahnrad 18 verbunden. Eine Antriebswelle der elektrischen Maschine 12 ist mit einer Magnetscheibe 19 drehfest verbunden. Mit Hilfe eines Winkelsensors 20, welcher auf einer Leiterplatte 21 angeordnet ist, kann ein Winkel eines Rotors des Antriebsmotors 12 erfasst werden. Der Winkelsensor 20 umfasst in dem vorliegenden Beispiel einen Magnetsensor bzw. einen Hall-Sensor.

Im Betrieb der Anzeigevorrichtung 2 kann diese fehlerhaft oder missbräuchlich betrieben werden. Dies ist beispielsweise der Fall, wenn der Fahrer oder eine andere Person einen Druck auf das Anzeigeelement 7 ausübt. In diesem Fall wird eine Überlastkraft auf das Getriebe 13 ausgeübt. Das Getriebe 13 ist vorliegend so ausgebildet, dass beim Vorliegen der Überlastkraft zumindest ein Getriebeelement des Getriebes 13 bewegt wird und somit die Übertragung der Kraft und/oder des Drehmoments von dem Antriebsmotor 12 auf das Anzeigeelement 7 unterbleibt. In dem vorliegenden Ausführungsbeispiel wird in Folge der Überlastkraft das Zahnrad 16 als das zumindest eine Getriebeelement entlang des Pfeils 24 bewegt. Dabei kann es vorgesehen sein, dass das Zahnrad 16 durch ein Federelement mit einer Federkraft beaufschlagt wird. Die Federkraft kann derart bestimmt sein, dass das Zahnrad 16 im Normalbetrieb mit der Feder in gehalten wird. Bei Vorliegen einer Überlast wird dann das Zahnrad 16 gegen die Feder in eine Richtung 24 bewegt.

Die Anzeigevorrichtung 2 umfasst ferner eine Erfassungseinrichtung 22, mittels welcher die Bewegung des zumindest einen Getriebeelements bzw. des Zahnrads 16 erfasst werden kann. Vorliegend umfasst die Erfassungseinrichtung 22 einen Schalter 23, der zudem auf der Leiterplatte 21 angeordnet ist. Wenn das Zahnrad in Folge der Überlastkraft in die Richtung 24 bewegt wird, wird der Schalter 23 betätigt. In Folge der Betätigung des Schalters 23 kann ein elektrisches Signal ausgegeben werden. Dieses elektrische Signal kann beispielsweise an eine Steuereinrichtung, die beispielsweise durch ein elektronisches Steuergerät des Kraftfahrzeugs 1 oder durch eine Elektronik der Anzeigevorrichtung 2 selbst gebildet ist, übertragen werden. In Folge des Aussenden des elektrischen Signals kann ein Warnhinweis an den Fahrer des Kraftfahrzeugs 1 ausgegeben werden. Alternativ dazu kann das Anzeigeelement 7 in die Gebrauchsstellung bewegt werden. Hierzu kann ein entsprechendes Steuersignal an den Antriebsmotor 12 übertragen werden.

Fig. 3 zeigt eine Antriebseinrichtung 8 gemäß einer weiteren Ausführungsform. Hierbei ist der Antriebsmotor 12 über zwei Zahnräder 24, 25 mit einer Zahnstange 26 verbunden. Ferner weist das Getriebe 13 ein Getriebeelement 27 auf, das im Wesentlichen U-förmig ausgebildet ist und eine Verzahnung aufweist, in welche das Gewinde der Zahnstange 26 greift. Über ein Federelement 18 ist das Getriebeelement 27, das auch als Halbmutter bezeichnet werden kann, mit einer Federkraft beaufschlagt. Bei einer Überlast bewegt sich das Getriebeelement 27 in eine Richtung 34, die der Federkraft entgegengesetzt ist, und löst hierbei den Schalter 23 der Erfassungseinrichtung 22 aus. Somit kann auch in diesem Fall die Überlast mit Hilfe der Erfassungseinrichtung 22 erfasst werden.

Fig. 4 zeigt eine Antriebseinrichtung gemäß einer dritten Ausführungsform in einer Perspektivansicht. Hierbei ist die elektrische Maschine 12 wiederum mit der Schnecke 14 verbunden. Ferner ist ein Übertragungselement 29 vorgesehen, welches dazu dient, das Drehmoment, das von dem Antriebsmotor 12 bereitgestellt wird, auf ein Zahnrad 32 zu übertragen, das mit einer Welle 33 verbunden ist. Das Übertragungselement 29 weist ein Zahnrad 30 auf, das in die Verzahnung der Schnecke 14 greift. Zudem umfasst das Übertragungselement 29 eine weitere Schnecke 31, welche das Zahnrad 32 kämmt. Wenn eine Überlast vorliegt, wird das Übertragungselement 29 in eine Richtung 35 ausgelenkt und trifft auf den Schalter 23 der Erfassungseinrichtung 22. Auch in diesem Fall kann auf einfache Weise mit Hilfe der Erfassungseinrichtung 22 die Überlast erfasst werden. Auch hier kann das Übertragungselement 29 mittels einer Feder vorgespannt sein.

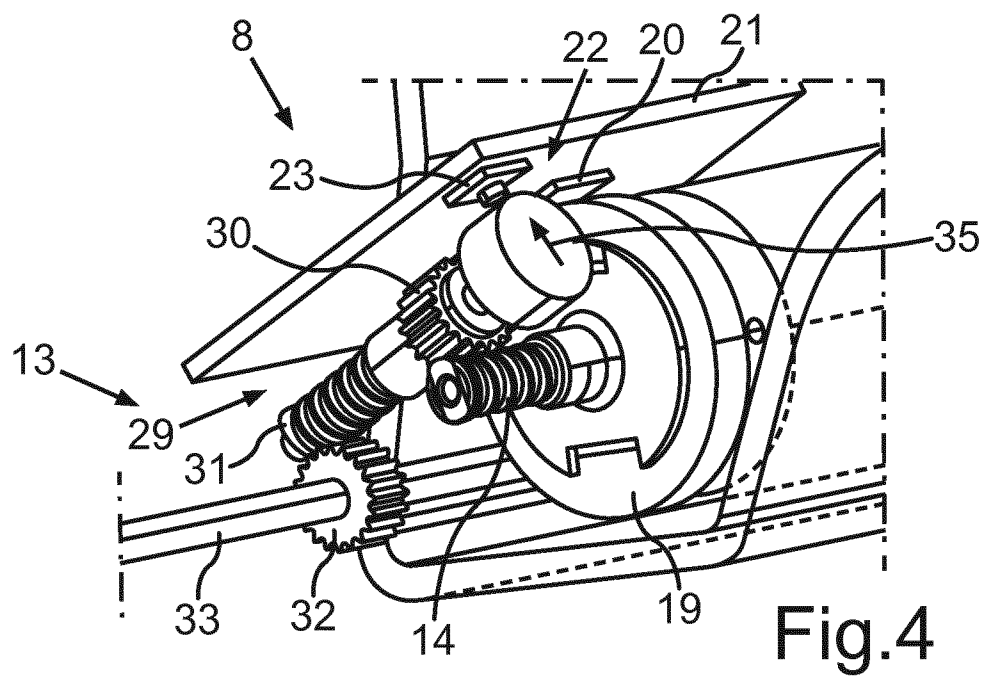
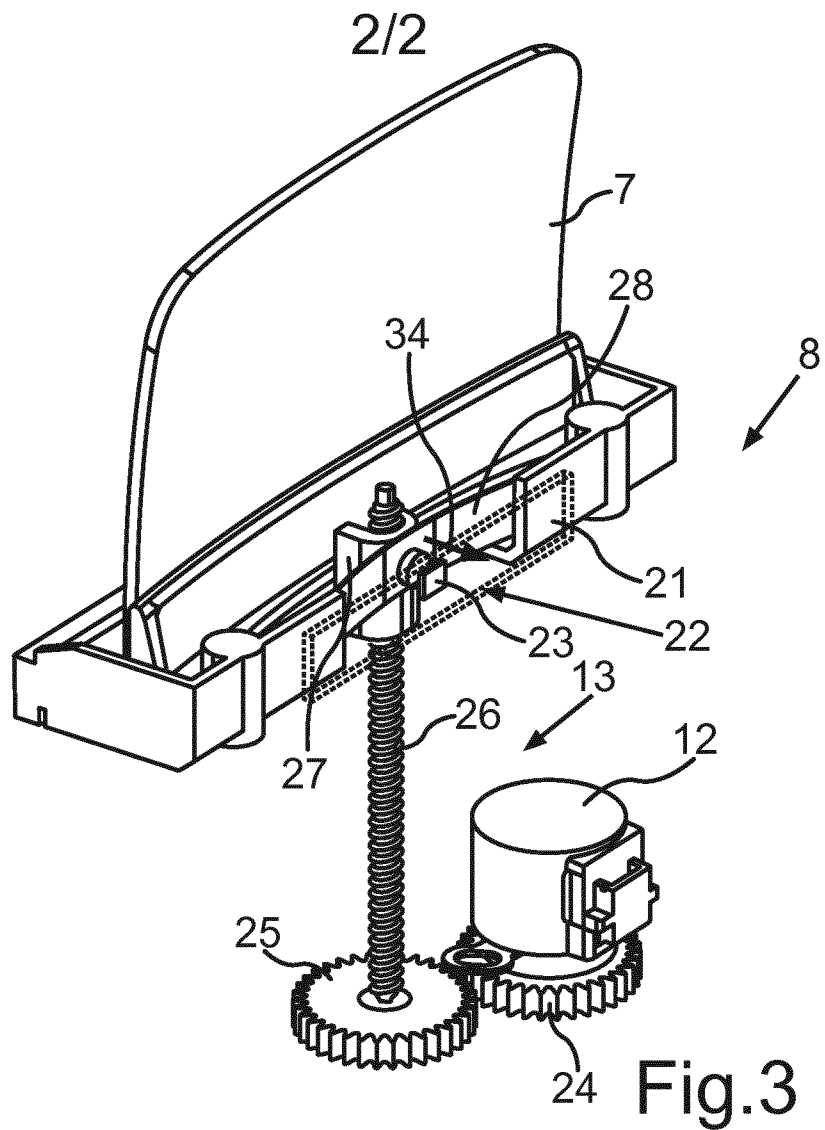
Patentansprüche

1. Anzeigevorrichtung (2) für ein Kraftfahrzeug (1), mit einem Anzeigeelement (7) und mit einer Antriebseinrichtung (8), welche einen Antriebsmotor (12) und ein Getriebe (13) zum Übertragen einer Kraft und/oder eines Drehmoments von dem Antriebsmotor (12) zu dem Anzeigeelement (7) umfasst, wobei das Anzeigeelement (7) mittels der Antriebseinrichtung (8) infolge der Übertragung der Kraft und/oder des Drehmoments bewegbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Getriebe (13) derart ausgebildet ist, dass sich beim Beaufschlagen des Getriebes (13) mit einer Überlastkraft, welche einen vorbestimmten Schwellenwert überschreitet, zum Unterbinden der Übertragung der Kraft und/oder des Drehmoments zumindest ein Getriebeelement (16, 27, 29) des Getriebes (13) in eine vorbestimmte Richtung (24, 34, 35) bewegt und dass die Anzeigevorrichtung (2) eine Erfassungseinrichtung (22) zum Erfassen der Bewegung des zumindest einen Getriebeelements (16, 27, 29) aufweist.
2. Anzeigevorrichtung (2) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Erfassungseinrichtung (22) dazu ausgelegt ist, ein Signal beim Erfassen der Bewegung des zumindest einen Getriebeelements (16, 27, 29) auszugeben.
3. Anzeigevorrichtung (2) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeigevorrichtung (2) eine Steuereinrichtung zum Steuern des Antriebsmotors (12) in Abhängigkeit von dem Signal aufweist.
4. Anzeigevorrichtung (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Getriebe (13) derart ausgebildet ist, dass sich das zumindest eine Getriebeelement (16, 27, 29) zum Unterbinden der Übertragung der Kraft und/oder des Drehmoments translatorisch bewegt und/oder ein Schwenkbewegung ausführt.

5. Anzeigevorrichtung (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeigevorrichtung (2) ein Federelement (28) aufweist, welches eine vorbestimmte Federkraft auf das zumindest eine Getriebeelement (16, 27, 29) ausübt.
6. Anzeigevorrichtung (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Erfassungseinrichtung (22) einen Schalter (23) aufweist und das Getriebe (13) derart ausgebildet ist, dass das zumindest eine Getriebeelement (16, 27, 29) bei der Bewegung den Schalter (23) betätigt.
7. Anzeigevorrichtung (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Erfassungseinrichtung (22) ein Kontaktelement aufweist und das Getriebe (13) derart ausgebildet ist, dass das zumindest eine Getriebeelement (16, 27, 29) bei der Bewegung in Kontakt mit dem Kontaktelement steht.
8. Anzeigevorrichtung (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeigevorrichtung (2) einen Winkelsensor (20) zum Erfassen einer Stellung eines Rotors des Antriebsmotors (12) umfasst, wobei die Erfassungseinrichtung (22) und der Winkelsensor (20) auf einer gemeinsamen Leiterplatte (21) angeordnet sind.
9. Anzeigevorrichtung (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeigevorrichtung (2) als Kopf-oben-Anzeigevorrichtung ausgebildet ist und das Anzeigeelement (7) eine semitransparente Spiegelfläche aufweist.
10. Anzeigevorrichtung (2) nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeigevorrichtung (2) eine Bilderzeugungseinrichtung (3) und eine Optikeinrichtung (3) aufweist, wobei die Bilderzeugungseinrichtung (3) zum Abstrahlen von Licht (4) ausgelegt ist und die Optikeinrichtung (5) dazu ausgelegt

ist, zum Bereitstellen einer virtuellen Anzeige (10) das von der Bilderzeugungseinrichtung (3) abgestrahlte Licht (4) auf das Anzeigeelement (7) zu projizieren.

11. Kraftfahrzeug (1) mit einer Anzeigevorrichtung (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/066848

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B60K37/04 F16H35/10 G02B27/01
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)

B60K F16H G02B

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	US 2004/075639 A1 (LESTER GERALD E [US] ET AL) 22 April 2004 (2004-04-22) the whole document	1-11
A	----- WO 2012/169556 A1 (NIFCO INC [JP]; YANAGITA YOSUKE [JP]) 13 December 2012 (2012-12-13) abstract	1-11
A	----- CN 204 360 017 U (BYD CO LTD) 27 May 2015 (2015-05-27) abstract	1-11



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

27 September 2016

Date of mailing of the international search report

12/10/2016

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

Brachmann, Patrick

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/066848

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2004075639	A1	22-04-2004	AT 517785 T 15-08-2011
		AU 2003282811 A1	04-05-2004
		CA 2501531 A1	29-04-2004
		EP 1552688 A2	13-07-2005
		EP 2392498 A2	07-12-2011
		JP 2006507172 A	02-03-2006
		JP 2009214882 A	24-09-2009
		US 2004075639 A1	22-04-2004
		US 2006199529 A1	07-09-2006
		US 2006203135 A1	14-09-2006
		WO 2004036531 A2	29-04-2004
WO 2012169556	A1	13-12-2012	JP 5702231 B2 15-04-2015
		JP 2012254711 A	27-12-2012
		WO 2012169556 A1	13-12-2012
CN 204360017	U	27-05-2015	NONE

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B60K37/04 F16H35/10 G02B27/01 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B60K F16H G02B		
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	US 2004/075639 A1 (LESTER GERALD E [US] ET AL) 22. April 2004 (2004-04-22) das ganze Dokument	1-11
A	WO 2012/169556 A1 (NIFCO INC [JP]; YANAGITA YOSUKE [JP]) 13. Dezember 2012 (2012-12-13) Zusammenfassung	1-11
A	CN 204 360 017 U (BYD CO LTD) 27. Mai 2015 (2015-05-27) Zusammenfassung	1-11
☐ 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		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
27. September 2016		12/10/2016
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 Brachmann, Patrick

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/066848

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2004075639	A1	22-04-2004	AT	517785 T	15-08-2011
			AU	2003282811 A1	04-05-2004
			CA	2501531 A1	29-04-2004
			EP	1552688 A2	13-07-2005
			EP	2392498 A2	07-12-2011
			JP	2006507172 A	02-03-2006
			JP	2009214882 A	24-09-2009
			US	2004075639 A1	22-04-2004
			US	2006199529 A1	07-09-2006
			US	2006203135 A1	14-09-2006
			WO	2004036531 A2	29-04-2004

WO 2012169556	A1	13-12-2012	JP	5702231 B2	15-04-2015
			JP	2012254711 A	27-12-2012
			WO	2012169556 A1	13-12-2012

CN 204360017	U	27-05-2015	KEINE		
