

(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
16. Januar 2014 (16.01.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/009130 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B60Q 1/34 (2006.01) **B60Q 1/52** (2006.01)
B60Q 1/38 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/062927

(22) Internationales Anmeldedatum:
20. Juni 2013 (20.06.2013)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2012 013 602.1 7. Juli 2012 (07.07.2012) DE

(71) Anmelder: **VOLKSWAGEN
AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE]; Berliner Ring 2,
38440 Wolfsburg (DE).

(72) Erfinder: **GRUNERT, Clemens**; Wacholderweg 8, 38112
Braunschweig (DE). **MIRWALDT, Peter**; Alte Dorfstr. 3,
38448 Wolfsburg (DE). **SCHULTZ, Holger**; Andreasstr.
20, 10243 Berlin (DE). **THOMSCHKE, Sebastian**;
Thielemannstr. 4, 38104 Braunschweig (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,
SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: SIGNALLING OF AN EMERGENCY STOP PROCESS OF A MOTOR VEHICLE

(54) Bezeichnung : SIGNALISIERUNG EINES NOTHALTEVERFAHRENS EINES KRAFTFAHRZEUGS

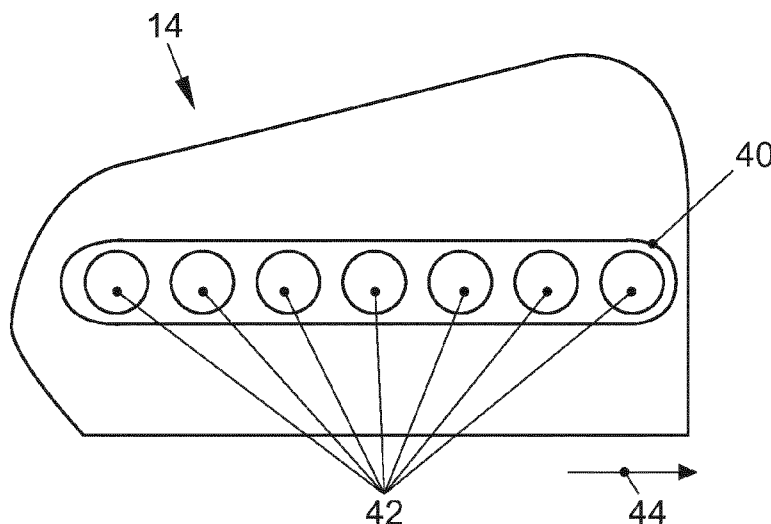


FIG. 3

(57) Abstract: The invention relates to signalling (50) of an emergency stop process of a motor vehicle (10), in which a flashing warning light signal (54) is output. According to the invention, a change-of-lane signal (60) is output in the event of an intention to change lanes (56). The invention also relates to a motor vehicle (10) with rear lights (14, 16) which have light elements (42) disposed next to one other in a direction transverse to the vehicle, an emergency stop system and a rear display (26), wherein the motor vehicle (10) is suitable for carrying out signalling (50) according to the invention.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Signalisierung (50) eines Nothalteverfahrens eines Kraftfahrzeugs (10), bei der ein Warnblinksignal (54) gegeben wird. Es ist vorgesehen, dass bei einer Fahrstreifenwechselabsicht (56) ein Fahrstreifenwechselsignal (60) gegeben wird. Die Erfindung betrifft ferner ein Kraftfahrzeug (10) mit Heckleuchten (14, 16), welche in einer Querrichtung zum Fahrzeug nebeneinander angeordnete

Leuchtelemente (42) aufweisen, einem Nothaltesystem und einer Heckanzeige (26), wobei das Kraftfahrzeug (10) zur Ausführung einer erfindungsgemäßen Signalisierung (50) geeignet ist.

Beschreibung

Signalisierung eines Nothalteverfahrens eines Kraftfahrzeugs

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Signalisierung eines Nothalteverfahrens eines Kraftfahrzeugs an die Umgebung des Kraftfahrzeugs und ein Kraftfahrzeug, welches geeignet ist, die erfindungsgemäße Signalisierung auszuführen.

Es sind Nothalteverfahren bekannt, bei denen ein Assistenzsystem eines Kraftfahrzeugs bei einer Fahruntüchtigkeit eines Fahrers automatisch in einen autonomen Fahrmodus wechselt und einen Nothalt durchführt. Dieses Nothalteverfahren beinhaltet das Heranfahren an den Fahrbahnrand oder gegebenenfalls bei Autobahnen den Wechsel einer oder mehrerer Fahrstreifen bis hin zum Standstreifen, wenn die Verkehrssituation dies zulässt, und das Anhalten des Kraftfahrzeugs. Bekannte Lösungen führen dazu eine Umfeldüberwachung, beispielsweise mittels Radarsensorik, durch, um insbesondere den rückwärtigen Verkehr zu überwachen und die Verkehrssituation zu beurteilen. Eine Auswerteeinheit ermittelt dazu anhand der Daten der Umfeldüberwachung, ob und wann ein sicherer Fahrstreifenwechsel durchführbar ist.

Die bekannten Nothalteassistenten aktivieren zur Signalisierung der anderen Verkehrsteilnehmer die Warnblinkanlage des Kraftfahrzeugs oder lassen andere Beleuchtungseinrichtungen des Kraftfahrzeugs blinken, wie in JP 7076235 A gezeigt.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, die Signalisierung von Nothalteverfahren der zuvor genannten Art zu verbessern.

Gelöst wird diese Aufgabe mit einem Nothaltesystem nach Anspruch 1 und einem Kraftfahrzeug nach Anspruch 9. Weitere bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den übrigen, in den Unteransprüchen genannten Merkmalen.

Es ist vorgesehen, dass bei einer Signalisierung eines Nothalteverfahrens eines Kraftfahrzeugs, bei der ein Warnblinksignal gegeben wird, erfindungsgemäß bei einer Fahrstreifenwechselabsicht ein Fahrstreifenwechselsignal gegeben wird.

Fahrstreifenwechselsignal im Sinne dieser Erfindung meint, dass neben einem herkömmlichen Blinken zusätzliche Signale erzeugt werden und/oder dass ein vom herkömmlichen Blinken unterscheidbares Blinken erzeugt wird.

Der nachfolgende Verkehr wird mit der vorliegenden Erfindung auf verständliche Art und Weise auf eine Notsituation hingewiesen. Die Spurwechselabsicht wird verdeutlicht und durch die besondere Abfolge der Verfahrensschritte von normalen Spurwechseln abgegrenzt. Das erfindungsgemäße Vorgehen ermöglicht eine an den nachfolgenden Verkehr und die jeweilige Situation abgestimmte Kommunikation des Fahrzeugs mit den benachbarten Verkehrsteilnehmern. Die Absicht eines Nothaltes wird damit deutlich bekundet. Die erfindungsgemäße Signalisierung ermöglicht es dem nachfolgenden Verkehr, früher und besser auf das automatisch durchgeführte Fahrmanöver zu reagieren.

In bevorzugter Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Signalisierung ist vorgesehen, dass am Heck, in Querrichtung des Kraftfahrzeugs, nebeneinander angeordnete Leuchtelemente in mehreren Gruppen oder einzeln nacheinander zum Leuchten gebracht werden.

Damit ist vorteilhaft ein vom herkömmlichen Blinken unterscheidbares Blinken erzeugt, welches die nachfolgenden Verkehrsteilnehmer auf eine besondere Situation hinweist. Ab einer gewissen Verbreitung des Systems werden andere Verkehrsteilnehmer wissen, dass es sich um ein autonomes Fahrmanöver handelt und ein Notfall vorliegen könnte.

In weiterer bevorzugter Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Signalisierung ist vorgesehen, dass die Leuchtelemente ausfüllend aufgeleuchtet werden, also beginnend mit einem inneren Leuchtelement oder einer inneren Gruppe von Leuchtelementen nacheinander nach außen zum Leuchten gebracht werden, wobei die bereits aufleuchtenden inneren Leuchtelemente erleuchtet bleiben, so lange bis ein äußeres Leuchtelement beziehungsweise eine Gruppe von äußeren Leuchtelementen aufgeleuchtet wird, anschließend alle Leuchtelemente erlöschen und der Ablauf erneut beginnt.

Alternativ ist vorgesehen, dass die Leuchtelemente durchlaufend aufgeleuchtet werden, also beginnend mit einem inneren Leuchtelement oder einer inneren Gruppe von Leuchtelementen nacheinander nach außen zum Leuchten gebracht werden, wobei die bereits aufleuchtenden inneren Leuchtelemente jeweils wieder ausgeschaltet werden, so lange bis ein äußeres Leuchtelement beziehungsweise eine Gruppe von äußeren Leuchtelementen aufgeleuchtet wird, anschließend das äußerste Leuchtelement beziehungsweise die äußerste Gruppe von

Leuchtelementen erlischt und der Ablauf erneut beginnt. Diese Signalgebung ist auch invers möglich.

Als weitere Alternative ist vorgesehen, dass die Leuchtelemente abbauend ausgeschaltet werden, also zum Anfang alle Leuchtelemente aufleuchten und die Leuchtelemente anschließend beginnend mit einem inneren Leuchtelement oder einer inneren Gruppe von Leuchtelementen nacheinander nach außen ausgeschaltet werden, wobei die bereits ausgeschalteten inneren Leuchtelemente ausgeschaltet bleiben, so lange bis ein äußeres Leuchtelement beziehungsweise eine Gruppe von äußeren Leuchtelementen ausgeschaltet wird, anschließend alle Leuchtelemente aufleuchten und der Ablauf erneut beginnt.

Vorteilhaft werden so verschiedene Möglichkeiten der Signalgebung bereitgestellt, welche zusätzlich zu der Position der Leuchtelemente über einen in eine Richtung weisenden Effekt verfügen, der anderen Verkehrsteilnehmern die Absicht deutlich macht, in eine bestimmte Richtung zu schwenken. Diese dynamischen Signale zeichnen sich zudem durch einen erhöhten Aufmerksamkeitserregungsgrad aus.

In weiterer bevorzugter Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Signalisierung ist vorgesehen, dass zusätzlich ein Notsignal gegeben wird.

Durch ein zusätzliches akustisches oder optisches Signal wird der Grad der Aufmerksamkeitserregung weiter erhöht. Insbesondere ein akustisches Signal schärft die Wachsamkeit der benachbarten Verkehrsteilnehmer.

In weiterer bevorzugter Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Signalisierung ist vorgesehen, dass als Notsignal ein Bild auf einer Heckanzeige erzeugt wird.

Dieses bietet gegenüber einem rein akustischen Notsignal, insbesondere gegenüber einem Hupsignal, den Vorteil, dass eine größere Menge an Informationen an die anderen Verkehrsteilnehmer ausgegeben werden kann. Eine Kombination von akustischen und optischen Signalen ist erfindungsgemäß möglich.

In weiterer bevorzugter Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Signalisierung ist vorgesehen, dass das Warnblinken mit einer gegenüber einem herkömmlichen Warnblinken erhöhten Frequenz durchgeführt wird.

Auch diese Ausgestaltung bietet noch einmal die Möglichkeit, zusätzlich Aufmerksamkeit zu erregen und auf eine besondere Situation hinzuweisen.

Die erfindungsgemäße Signalisierung wird bevorzugt mit einem Kraftfahrzeug mit Heckleuchten, welche in einer Querrichtung zum Fahrzeug nebeneinander angeordnete Leuchtelemente aufweisen, einem Nothaltesystem und einer Heckanzeige durchgeführt.

Die Erfindung wird nachfolgend in Ausführungsbeispielen anhand der zugehörigen Zeichnungen erläutert. Die hier beschriebenen Ausführungsbeispiele dienen nur zur Veranschaulichung und sollen den Umfang der vorliegenden Offenbarung in keiner Weise beschränken. Es zeigen:

- Figur 1 ein erfindungsgemäßes Kraftfahrzeug in einer Heckansicht;
- Figur 2 das Kraftfahrzeug in einer Draufsicht;
- Figur 3 eine rechte Heckleuchte des Kraftfahrzeugs und
- Figur 4 ein Ablaufdiagramm einer erfindungsgemäßen Signalisierung eines Nothalteverfahrens.

Figur 1 zeigt ein erfindungsgemäßes Kraftfahrzeug 10 in einer Heckansicht. Dieses Kraftfahrzeug 10 ist geeignet, eine erfindungsgemäße Signalisierung 50 eines Nothalteverfahrens durchzuführen, näher beschrieben in Figur 4.

Das Kraftfahrzeug weist dazu paarweise, symmetrisch angeordnete Heckleuchten 12 und 14 auf: Eine linke Heckleuchte 12, angeordnet an der in Fahrtrichtung betrachteten linken Fahrzeugseite, und eine rechte Heckleuchte 14, angeordnet an der in Fahrtrichtung betrachteten rechten Fahrzeugseite. Die rechte Heckleuchte 14 wird detaillierter in Figur 3 gezeigt.

Das Kraftfahrzeug 10 weist als weitere Heckleuchte eine dritte Bremsleuchte 16 auf, die mittig am Fahrzeugheck oberhalb der Heckscheibe 32 platziert ist. Die dritte Bremsleuchte 16 kann auch an jeder anderen gesetzeskonformen Stelle positioniert sein.

In einer bevorzugten Ausgestaltung ist das erfindungsgemäße Kraftfahrzeug 10 mit einer Heckanzeige 26 ausgestattet. Die in Figur 1 dargestellte Heckanzeige 16 befindet sich auf einer

Heckscheibe 32. Dazu ist das erfindungsgemäße Kraftfahrzeug 10 beispielsweise mit einem Projektor im Innenraum des Kraftfahrzeugs 10 versehen, der ein Bild als Notsignal 58 auf die Heckscheibe 32 selbst oder auf eine vor der Heckscheibe 32 positionierte Projektionsfläche projiziert, welches von nachfolgenden Verkehrsteilnehmern gesehen werden kann. Die Projektionsfläche ist beispielsweise in der Manier eines Rollos vor der Heckscheibe im Innenraum des Kraftfahrzeugs 10 aufspannbar.

Alternativ ist es erfindungsgemäß auch denkbar, dass das Notsignal 58 von einer Folie erzeugt wird, beispielsweise einer OLED(Organic Light Emitting Diode)-Folie. Die Folie ist dazu an einer Innenseite der Heckscheibe 32 auf die Heckscheibe 32 aufgebracht oder beabstandet zur Heckscheibe 32 vor der Heckscheibe 32 aufspannbar, beispielsweise in der Manier eines Rollos. Auch eine Kombination der beiden genannten Bilderzeugungstechniken ist erfindungsgemäß möglich.

Als Bild wird erfindungsgemäß bevorzugt ein Piktogramm erzeugt, welches einen medizinischen Notfall signalisiert, beispielsweise ein rotes Kreuz und/oder ein Äskulapstab. Es ist auch möglich, dass ein Schriftzug eingeblendet wird, der auf die besondere Situation hinweist und/oder kooperatives Verhalten von nachfolgenden Verkehrsteilnehmern fordert. Einblendungen wie beispielsweise „NOTHALT“ und/oder „AUTOPILOT“ und/oder „ACHTUNG“ und/oder „ABSTAND HALTEN“ und/oder „HILFE“ sind möglich. Auch das Anzeigen von Richtungspfeilen ist erfindungsgemäß möglich, um eine beabsichtigte Richtungsänderung, insbesondere bei einem Fahrstreifenwechsel, in die entsprechende Richtung zu signalisieren. Zudem ist es erfindungsgemäß auch möglich, die verschiedenen Symbole abwechselnd oder gleichzeitig anzuzeigen. Des Weiteren können die Piktogramme und/oder Schriftzüge und/oder Pfeile blinkend beziehungsweise flackernd eingeblendet werden, um die Aufmerksamkeit der anderen Verkehrsteilnehmer stärker darauf zu richten. Die abgebildeten Pfeile können zudem auffüllend, abbauend oder durchlaufend abgebildet werden.

Alternativ kann die Heckanzeige 26 auch in eine oder mehrere der Heckleuchten 12, 14 und/oder der dritten Bremsleuchte 16 integriert sein. Die Leuchten 12, 14, 16 verfügen in diesem Fall über einzeln oder in mehreren Gruppen ansteuerbare Leuchtmittel, insbesondere LED (Light Emitting Diode), die entsprechende Piktogramme oder Schriftzüge darstellen können.

Neben einem visuellen Signal als Notsignal 58 kann alternativ oder zusätzlich, erfindungsgemäß auch ein akustisches Signal erzeugt werden, insbesondere mittels einer nichtdargestellten Hupe des Kraftfahrzeugs 10.

Das erfindungsgemäße Kraftfahrzeug 10 ist überdies mit einem nicht dargestellten Fahrerüberwachungssystem und einem Umfeldüberwachungssystem ausgestattet. Das Umfeldüberwachungssystem umfasst dabei Umfeldüberwachungssensoren 34, welche beispielsweise zum Teil in der Heckstoßstange des Kraftfahrzeugs 10 angeordnet sein können. Ein ebenfalls nicht dargestelltes Assistenzsystem des Kraftfahrzeugs wertet die Daten des Fahrerüberwachungssystems kontinuierlich aus und erkennt eine Fahruntüchtigkeit des Fahrers. Die Daten des Umfeldüberwachungssystems stehen dem Assistenzsystem zur Verfügung, um das Kraftfahrzeug 10 in einem autonomen Fahrmodus zum Halten zu bringen. Je nach Örtlichkeit und Verkehrssituation beinhaltet dies einen autonomen Fahrstreifenwechsel auf einen benachbarten Fahrstreifen oder auf einen Standstreifen oder an den Fahrbahnrand. In Gegenden mit Rechtsverkehr findet ein Fahrstreifenwechsel in der Regel nach rechts statt und in Gegenden mit Linksverkehr nach links. Derartige Nothaltesysteme an sich sind Stand der Technik.

Figur 2 zeigt das Kraftfahrzeug 10 in einer Draufsicht. Zusätzlich zu den hinteren Heckleuchten 12 und 14 weist das Kraftfahrzeug 10 vordere, paarweise angeordnete Scheinwerfer 28, 30 auf, einen an der in Fahrtrichtung betrachteten linken Fahrzeugseite angeordneten linken Scheinwerfer 28 und einen an der in Fahrtrichtung betrachteten rechten Fahrzeugseite angeordneten rechten Scheinwerfer 30. Dargestellt sind ebenfalls zwei Außenspiegel 18, 20, ein rechter Außenspiegel 18 und ein linker Außenspiegel 20.

Die in Figur 2 gezeigten Bauteile, also die Heckleuchten 12 und 14, die Scheinwerfer 28 und 30 und die Außenspiegel 18 und 20, dienen dem erfindungsgemäßen Kraftfahrzeug 10 bevorzugt zur Aufnahme von Fahrtrichtungsanzeigern 36, 38, 40. So weist das Kraftfahrzeug vordere Fahrtrichtungsanzeiger 36 in den Scheinwerfern 28, 30, seitliche Fahrtrichtungsanzeiger 38 in den Außenspiegeln 18, 20 und hintere Fahrtrichtungsanzeiger 40 in den Heckleuchten 12, 14 auf. Alternativ ist auch eine Anordnung der Fahrtrichtungsanzeiger 36, 38, 40 an anderen geeigneten Stellen des Kraftfahrzeugs 10, als separate Leuchten, möglich.

Die auf der in Fahrtrichtung rechten Fahrzeugseite angeordneten Fahrtrichtungsanzeiger 36, 38, 40 dienen einer Anzeige oder Ankündigung einer Richtungsänderung des Kraftfahrzeugs 10 nach rechts und die auf der in Fahrtrichtung linken Fahrzeugseite angeordneten

Fahrtrichtungsanzeiger 36, 38, 40 einer Anzeige oder Ankündigung einer Richtungsänderung des Kraftfahrzeugs 10 nach links. Die Fahrtrichtungsanzeiger 36, 38, 40 leuchten in einer vorgeschriebenen Farbe, in Europa in einem gelben Farbton. Im normalen Fahrbetrieb blinken die Fahrtrichtungsanzeiger 36, 38, 40 auf der jeweiligen Fahrzeugseite phasengleich mit einer Frequenz von $1,5 \text{ Hz} \pm 0,5 \text{ Hz}$ nach entsprechender Betätigung eines Fahrtrichtungsschalters durch den Fahrer. Dabei leuchten im normalen Fahrbetrieb alle Leuchtmittel, die Bestandteil der jeweiligen Fahrtrichtungsanzeiger 36, 38, 40 sind, gleichzeitig auf. In einer Warnblinkfunktion beziehungsweise Doppelblinkfunktion blinken die Fahrtrichtungsanzeiger 36, 38, 40 beider Fahrzeugseiten im Gleichtakt.

Erfindungsgemäß kann das Kraftfahrzeug 10 zusätzlich zu den Heckleuchten 12 und 14, den Scheinwerfern 28 und 30 und den seitlichen Fahrtrichtungsanzeigern in den Außenspiegeln 18, 20 weitere Beleuchtungseinrichtungen, wie beispielsweise Nebelscheinwerfer und/oder Tagfahrlichter, aufweisen.

Figur 3 zeigt eine rechte Heckleuchte 14 des Kraftfahrzeugs 10 in einer Skizze. Die Heckleuchte 14 weist bevorzugt einen hinteren Fahrtrichtungsanzeiger 40 auf. Der hintere Fahrtrichtungsanzeiger 40 umfasst in besonderer Ausgestaltung mehrere in Fahrzeugquerrichtung nebeneinander angeordnete Leuchtelemente 42. Die Leuchtelemente 42 sind in besonderer Ausgestaltung Licht emittierende Dioden (LED).

Neben den gezeigten Leuchtelementen 42 des hinteren Fahrtrichtungsanzeigers 40 weist die rechte Heckleuchte 14 bevorzugt weitere, hier nicht gezeigte Leuchtelemente für die Leuchtfunktionen Standlicht, Bremslicht, Rücklicht, Nebelschlusslicht und/oder Rückfahrlicht auf. Erfindungsgemäß ist es zudem möglich, dass zumindest einige Leuchtelemente 42 mehrere der genannten Leuchtfunktionen ausfüllen.

Bei einem normalen, vom Fahrer initiierten Abbiegevorgang blinken die Leuchtelemente 42 des jeweiligen Fahrtrichtungsanzeigers 40 nach Betätigung des Blinkerhebels alle synchron. Um nun einen autonomen Fahrstreifenwechsel anzuzeigen, ist es erfindungsgemäß vorgesehen, dass zusätzliche Signale erzeugt werden und/oder dass ein vom herkömmlichen Blinken unterscheidbares Blinken erzeugt wird. Diese Signalgebung wird in dieser Schrift Fahrstreifenwechselsignal 60 genannt.

Bei vom herkömmlichen Blinken unterscheidbarem Blinken werden die Leuchtelemente 42, beispielsweise der rechten Heckleuchte 14, bei einem Fahrstreifenwechsel nach rechts, einzeln

oder in mehreren Gruppen nacheinander angeschaltet, so dass ein besonderer, nach außen 44 in Richtung des gewünschten Fahrstreifens weisender Effekt erzeugt wird.

In besonderer Ausgestaltung werden die Leuchtelemente 42, das können sowohl die Leuchtelemente 42 des Fahrtrichtungsanzeigers als auch alle anderen in der Heckleuchte vorhandenen Leuchtelemente sein, ausfüllend, durchlaufend oder abbauend eingeschaltet.

Ausfüllend meint dabei, dass als erstes ein inneres Leuchtelement 42 oder eine innere Gruppe von Leuchtelementen 42 angeschaltet wird und danach ein nach außen 44 benachbartes Leuchtelement 42 beziehungsweise eine nach außen 44 benachbarte Gruppe von Leuchtelementen 42 angeschaltet wird, ohne dass die zuvor eingeschalteten Leuchtelemente 42 erlöschen, so lange bis das äußerste Leuchtelement 42 oder die äußerste Gruppe von Leuchtelementen 42 erstrahlt und der Vorgang anschließend von Neuem beginnt.

Durchlaufend meint, dass als erstes ein inneres Leuchtelement 42 oder eine innere Gruppe von Leuchtelementen 42 angeschaltet wird und danach ein nach außen 44 benachbartes Leuchtelement 42 beziehungsweise eine nach außen 44 benachbarte Gruppe von Leuchtelementen 42 angeschaltet wird, wobei die zuvor eingeschalteten Leuchtelemente 42 erlöschen.

Ein Durchlaufen ist auch invers möglich, wobei alle Leuchtelemente 42 leuchten und als erstes ein inneres Leuchtelement 42 oder eine innere Gruppe von Leuchtelementen 42 abgeschaltet wird und danach ein nach außen 44 benachbartes Leuchtelement 42 beziehungsweise eine nach außen 44 benachbarte Gruppe von Leuchtelementen 42 abgeschaltet wird und das zuvor abgeschaltete Leuchtelement 42 beziehungsweise die zuvor abgeschaltete Gruppe von Leuchtelementen 42 wieder erstrahlt.

Abbauend meint, dass zunächst alle Leuchtelemente 42 leuchten und als erstes ein inneres Leuchtelement 42 oder eine innere Gruppe von Leuchtelementen 42 abgeschaltet wird und danach ein nach außen 44 benachbartes Leuchtelement 42 beziehungsweise eine nach außen 44 benachbarte Gruppe von Leuchtelementen 42 abgeschaltet wird, ohne dass die zuvor eingeschalteten Leuchtelemente 42 wieder aufleuchten, bis das äußerste Leuchtelement 42 oder die äußerste Gruppe von Leuchtelementen 42 abgeschaltet wird und der Vorgang von Neuem beginnt.

Auch die seitlichen Fahrtrichtungsanzeiger 38 und/oder vorderen Leuchtelemente der Scheinwerfer 28, 30, insbesondere die vorderen Fahrtrichtungsanzeiger 36 und/oder vordere

Tagfahrlichter, werden in besonderer Ausgestaltung der Erfindung gleichartig geschaltet. Zusätzlich visualisiert können die Fahrstreifenwechselsignale 60 durch Einblendungen von Notsignalen 58 auf der Heckanzeige 26 des Kraftfahrzeugs 10 werden.

Figur 4 zeigt eine erfindungsgemäße Signalisierung 50 eines Nothalteverfahrens in einem Ablaufdiagramm. Wird ein Nothaltemanöver von einem Assistenzsystem eingeleitet, schaltet dieses Assistenzsystem auch die Signalisierung. Mit dem Start des Nothaltemanövers beginnt auch die Signalisierung 50 mit dem Start 52. Als nächster Schritt wird die Warnblinkanlage aktiviert 54. Im darauf folgenden Schritt wird abhängig davon, ob eine Fahrstreifenwechselabsicht 56 besteht, falls ja ein Fahrstreifenwechselsignal 60 gegeben, falls nicht bleibt die Warnblinkanlage aktiviert 54 bis zum Signalisierungsende 62. Wird ein Fahrstreifenwechselsignal 60 gegeben, wird der Vorgang ab dem zweiten Schritt erneut durchlaufen, bis das Kraftfahrzeug 10 auf dem Zielfahrstreifen oder am Fahrbahnrand angelangt ist und keine Fahrstreifenwechselabsicht 56 mehr besteht. Das Kraftfahrzeug wird von dem Assistenzsystem auf dem Zielfahrstreifen zum Stehen gebracht.

Das Fahrstreifenwechselsignal 60 umfasst einen nach außen 44 weisenden Effekt. Es ist im einfachsten Fall ein Blinken. Erfindungsgemäß bevorzugt ist eine ausfüllend, durchlaufend oder abbauend angesteuerte Beleuchtung der Fahrtrichtungsanzeiger 36, 38, 40 und/oder anderer Fahrzeugleuchten, wie beispielsweise Rücklichter und/oder Bremslichter.

Optional ist das Abgeben eines Notsignals 58 möglich. Die Ausprägung des Notsignals 58 ist in der Beschreibung zu Figur 1 wiedergegeben. Das Notsignal 58 kann bei einer Fahrstreifenwechselabsicht 56 dazu genutzt werden, die rückwertigen Verkehrsteilnehmer um erhöhte Kooperationsbereitschaft zu bitten. Soll kein Fahrstreifenwechsel erfolgen, kann das Notsignal 58 dazu genutzt werden, die anderen Verkehrsteilnehmer über den autonomen Fahrzustand des Kraftfahrzeugs zu informieren.

Die erfindungsgemäße Signalisierung 50 kann verschiedene Situationen während eines autonom durchgeführten Nothalts berücksichtigen. Insbesondere können vier verschiedene Situationen voneinander unterschieden werden.

Die erste Situation betrifft einen kooperativen Fahrstreifenwechsel. Das meint, ein Fahrstreifenwechsel ist aufgrund hoher Verkehrsdichte nur mit einem kooperativen Verhalten der benachbarten Verkehrsteilnehmer möglich. Hier ist es erfindungsgemäß beispielsweise möglich, zunächst zwei Mal ein Warnblinken 54, also ein beidseitiges Blinken, durchzuführen,

bevor ein Fahrstreifenwechselsignal 60 gegeben wird. In besonderer Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Signalisierung 50 werden Notsignale 58, die eine Kooperationsbereitschaft bei den anderen Verkehrsteilnehmern erhöhen, gegeben. Wenn das Kraftfahrzeug 10 den Fahrstreifenwechsel vollzogen hat, werden wieder Warnblinksignale 54 gegeben.

Die zweite Situation betrifft einen Fahrstreifenwechsel bei mäßigen bis schwachen Verkehrsaufkommen, der ohne besondere Aktionen benachbarter Verkehrsteilnehmer vom Nothalteassistenten ausgeführt werden kann. Auf Notsignale 60, die eine Kooperationsbereitschaft bei den anderen Verkehrsteilnehmern erhöhen, kann hierbei verzichtet werden.

Die dritte Situation betrifft einen Halt auf dem aktuellen Fahrstreifen. Hierbei besteht keine Fahrstreifenwechselabsicht 56, weil die Verkehrssituation dies nicht zulässt, beispielsweise bei extrem hohem Verkehrsaufkommen. Ein Fahrspurwechselsignal 60 wird nicht gegeben. Stattdessen ist es möglich, die Leuchtelemente 42 beider Fahrzeugseiten entgegengesetzt dem Fahrstreifenwechselsignal 60 nach innen wandernd zu schalten.

Die vierte Situation betrifft einen Halt auf dem Standstreifen. Hier werden erfindungsgemäß die gleichen Signale gegeben wie in der dritten Situation. Auch eine erhöhte Frequenz der Warnblinkanlage ist möglich. Wenn das Kraftfahrzeug zum Stehen gekommen ist, ist erfindungsgemäß die normale Aktivierung der Warnblinkanlage vorgesehen, wie es üblicherweise in ähnlichen Situationen, wie an Stauenden, vollzogen wird. Alternativ ist ein abwechselndes Blinken zumindest einiger der Leuchtelemente 42 einer Fahrzeugseite mit einigen der Leuchtelemente 42 der anderen Fahrzeugseite. Um den Gegenverkehr insbesondere auf Landstraßen zu warnen, ist es erfindungsgemäß in einer besonderen Ausgestaltung vorgesehen, das Fernlicht des Kraftfahrzeugs 10 zu aktivieren oder in Intervallen zu aktivieren, also blinken zu lassen.

Bezugszeichenliste

10	Kraftfahrzeug
12	linke Heckleuchte
14	rechte Heckleuchte
16	dritte Bremsleuchte
18	linker Außenspiegel
20	rechter Außenspiegel
26	Heckanzeige
28	linker Scheinwerfer
30	rechter Scheinwerfer
32	Heckscheibe
34	Umfeldüberwachungssensoren
36	vordere Fahrtrichtungsanzeiger
38	seitliche Fahrtrichtungsanzeiger
40	hintere Fahrtrichtungsanzeiger
42	Leuchtelemente
44	Richtung nach außen
50	Signalisierung
52	Start der Signalisierung
54	Warnblinken
56	Fahrstreifenwechselabsicht
58	Notsignal
60	Fahrstreifenwechselsignal
62	Ende der Signalisierung

Ansprüche

1. Signalisierung (50) eines Nothalteverfahrens eines Kraftfahrzeugs (10), bei der ein Warnblinksignal (54) gegeben wird, dadurch gekennzeichnet, dass bei einer Fahrstreifenwechselabsicht (56) ein Fahrstreifenwechselsignal (60) gegeben wird.
2. Signalisierung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass am Heck, in Querrichtung des Kraftfahrzeugs (10) nebeneinander angeordnete Leuchtelemente (42) in mehreren Gruppen oder einzeln nacheinander zum Leuchten gebracht werden.
3. Signalisierung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Leuchtelemente (42) ausfüllend aufgeleuchtet werden, also beginnend mit einem inneren Leuchtelement (42) oder einer inneren Gruppe von Leuchtelementen (42) nacheinander nach außen (44) zum Leuchten gebracht werden, wobei die bereits aufleuchtenden inneren Leuchtelemente (42) erleuchtet bleiben, so lange bis ein äußeres Leuchtelement (42) beziehungsweise eine Gruppe von äußeren Leuchtelementen (42) aufgeleuchtet wird, anschließend alle Leuchtelemente (42) erlöschen und der Ablauf erneut beginnt.
4. Signalisierung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Leuchtelemente (42) durchlaufend aufgeleuchtet werden, also beginnend mit einem inneren Leuchtelement (42) oder einer inneren Gruppe von Leuchtelementen (42) nacheinander nach außen (44) zum Leuchten gebracht werden, wobei die bereits aufleuchtenden inneren Leuchtelemente (42) jeweils wieder ausgeschaltet werden, so lange bis ein äußeres Leuchtelement (42) beziehungsweise eine Gruppe von äußeren Leuchtelementen (42) aufgeleuchtet wird, anschließend das äußerste Leuchtelemente (42) beziehungsweise die äußerste Gruppe von Leuchtelementen (42) erlischt und der Ablauf erneut beginnt.
5. Signalisierung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Leuchtelemente (42) abbauend ausgeschaltet werden, also zum Anfang alle Leuchtelemente (42) aufleuchten und die Leuchtelemente (42) anschließend beginnend mit einem inneren Leuchtelement (42) oder einer inneren Gruppe von Leuchtelementen (42) nacheinander nach außen (44) ausgeschaltet werden, wobei die bereits ausgeschalteten inneren Leuchtelemente (42) ausgeschaltet bleiben, so lange bis ein äußeres Leuchtelement (42) beziehungsweise eine Gruppe von äußeren Leuchtelementen (42) ausgeschaltet wird, anschließend alle Leuchtelemente (42) aufleuchten und der Ablauf erneut beginnt.

6. Signalisierung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass zusätzlich ein Notsignal (58) gegeben wird.
7. Signalisierung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass als Notsignal (58) ein Bild auf einer Heckanzeige (26) erzeugt wird.
8. Signalisierung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Warnblinken (54) mit einer gegenüber einem herkömmlichen Warnblinken erhöhten Frequenz durchgeführt wird.
9. Kraftfahrzeug (10) mit Heckleuchten (14, 16), welche in einer Querrichtung zum Fahrzeug nebeneinander angeordnete Leuchtelemente (42) aufweisen, einem Nothaltesystem und einer Heckanzeige (26), dadurch gekennzeichnet, dass das Kraftfahrzeug (10) zur Ausführung einer Signalisierung (50) nach einem der Ansprüche 1 bis 8 geeignet ist.

1/4

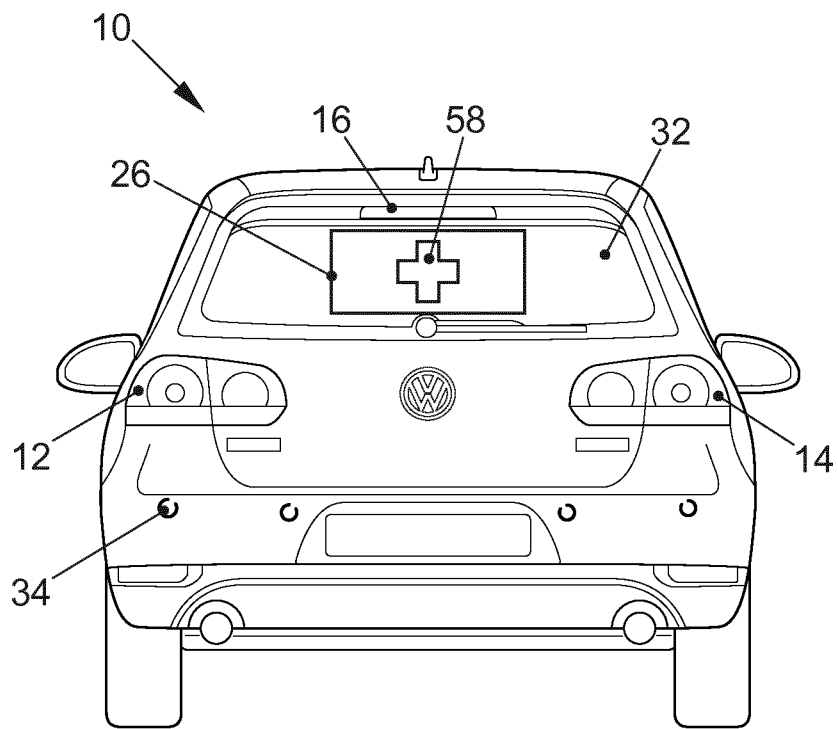


FIG. 1

2/4

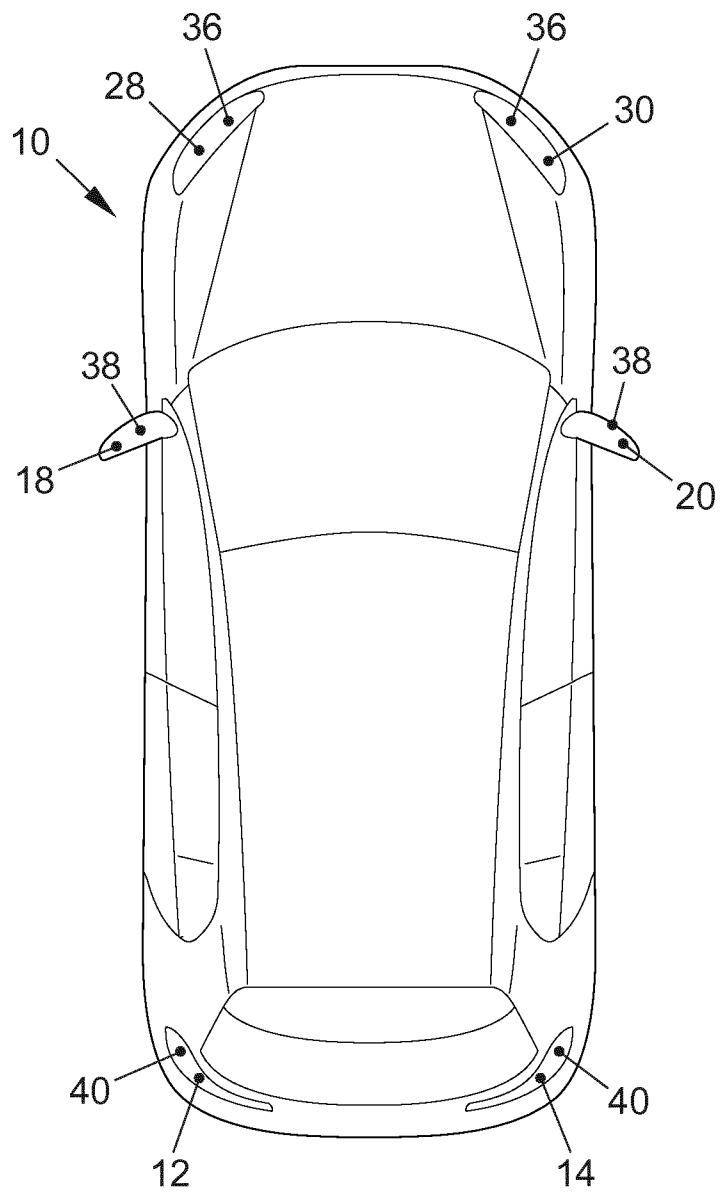


FIG. 2

3/4

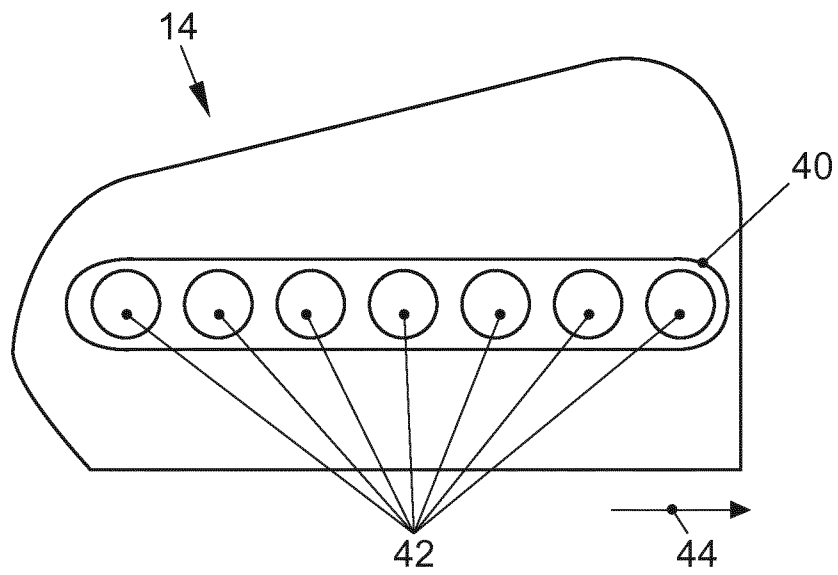


FIG. 3

4/4

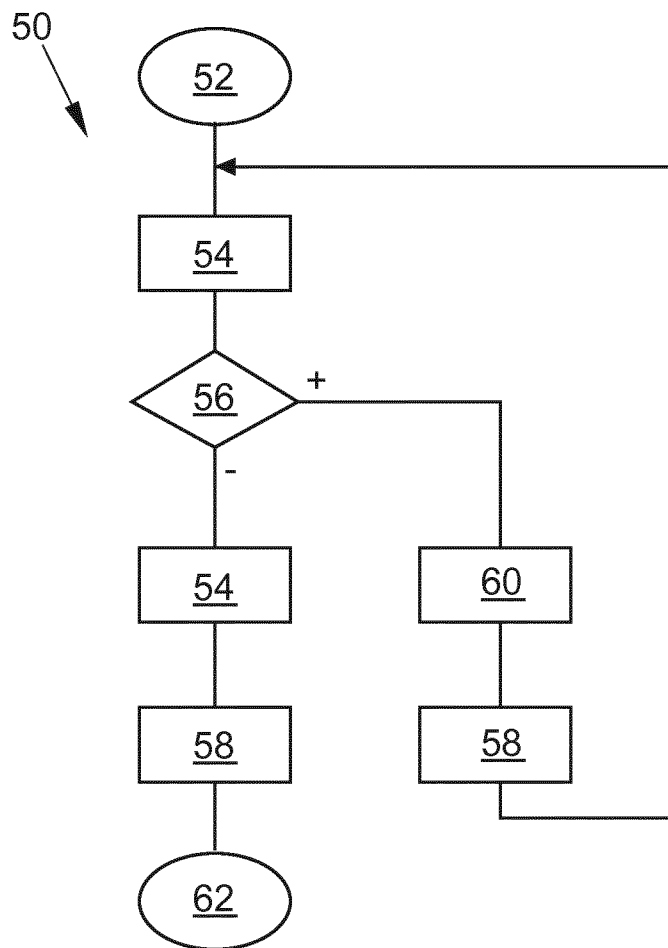


FIG. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2013/062927

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B60Q1/34 B60Q1/38 B60Q1/52
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)

B60Q

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	EP 1 270 327 A2 (AUDI NSU AUTO UNION AG [DE]) 2 January 2003 (2003-01-02) paragraphs [0012], [0014] - [0017], [0023] -----	1-9
X	GB 2 482 567 A (BOOKER ROY HENRY [GB]) 8 February 2012 (2012-02-08) the whole document -----	1,6
X	US 4 556 862 A (MEINERSHAGEN CHARLES I [US]) 3 December 1985 (1985-12-03) tables 1-5 figure 14 -----	1-4,9
X	US 2006/125616 A1 (SONG WON M [US]) 15 June 2006 (2006-06-15) tables 1B1, 1B2 ----- -/-	1,2,6,8, 9



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

20 September 2013

Date of mailing of the international search report

30/09/2013

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

Aubard, Sandrine

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/062927

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 960 005 547 B1 (DAEWOO MOTOR CO LTD [KR]) 26 April 1996 (1996-04-26) the whole document -----	1
A	WO 2004/000630 A1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]; BAUER WOLF DIETRICH [DE]; HORWATH JOCHEN [DE]) 31 December 2003 (2003-12-31) the whole document -----	1,9
A	CN 201 566 602 U (YUAN MA; MING SU) 1 September 2010 (2010-09-01) the whole document -----	1,9
A	DE 102 48 297 A1 (TOBE KFZ ZUBEHOER HANDEL GMBH [DE]) 8 May 2003 (2003-05-08) abstract column 7, lines 23-27 -----	1,2,9
A	EP 2 319 732 A2 (VALEO SCHALTER & SENSOREN GMBH [DE]) 11 May 2011 (2011-05-11) paragraph [0021] -----	1,9
A	DE 10 2009 052590 A1 (VALEO SCHALTER & SENSOREN GMBH [DE]) 12 May 2011 (2011-05-12) the whole document -----	1,9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/062927

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1270327	A2	02-01-2003	DE 10130259 A1 09-01-2003 EP 1270327 A2 02-01-2003
GB 2482567	A	08-02-2012	NONE
US 4556862	A	03-12-1985	NONE
US 2006125616	A1	15-06-2006	NONE
KR 960005547	B1	26-04-1996	
WO 2004000630	A1	31-12-2003	DE 10227295 A1 15-01-2004 US 2006074538 A1 06-04-2006 WO 2004000630 A1 31-12-2003
CN 201566602	U	01-09-2010	NONE
DE 10248297	A1	08-05-2003	NONE
EP 2319732	A2	11-05-2011	DE 102009052589 A1 12-05-2011 EP 2319732 A2 11-05-2011
DE 102009052590	A1	12-05-2011	NONE

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B60Q1/34 B60Q1/38 B60Q1/52 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B60Q		
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	EP 1 270 327 A2 (AUDI NSU AUTO UNION AG [DE]) 2. Januar 2003 (2003-01-02) Absätze [0012], [0014] - [0017], [0023] -----	1-9
X	GB 2 482 567 A (BOOKER ROY HENRY [GB]) 8. Februar 2012 (2012-02-08) das ganze Dokument -----	1,6
X	US 4 556 862 A (MEINERSHAGEN CHARLES I [US]) 3. Dezember 1985 (1985-12-03) Tabellen 1-5 Abbildung 14 -----	1-4,9
X	US 2006/125616 A1 (SONG WON M [US]) 15. Juni 2006 (2006-06-15) Tabellen 1B1, 1B2 ----- -/-	1,2,6,8, 9
☒ 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
20. September 2013		30/09/2013
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 Aubard, Sandrine

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	KR 960 005 547 B1 (DAEWOO MOTOR CO LTD [KR]) 26. April 1996 (1996-04-26) das ganze Dokument -----	1
A	WO 2004/000630 A1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]; BAUER WOLF DIETRICH [DE]; HORWATH JOCHEN [DE]) 31. Dezember 2003 (2003-12-31) das ganze Dokument -----	1,9
A	CN 201 566 602 U (YUAN MA; MING SU) 1. September 2010 (2010-09-01) das ganze Dokument -----	1,9
A	DE 102 48 297 A1 (TOBE KFZ ZUBEHOER HANDEL GMBH [DE]) 8. Mai 2003 (2003-05-08) Zusammenfassung Spalte 7, Zeilen 23-27 -----	1,2,9
A	EP 2 319 732 A2 (VALEO SCHALTER & SENSOREN GMBH [DE]) 11. Mai 2011 (2011-05-11) Absatz [0021] -----	1,9
A	DE 10 2009 052590 A1 (VALEO SCHALTER & SENSOREN GMBH [DE]) 12. Mai 2011 (2011-05-12) das ganze Dokument -----	1,9

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/062927

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1270327	A2	02-01-2003	DE 10130259 A1 09-01-2003 EP 1270327 A2 02-01-2003
GB 2482567	A	08-02-2012	KEINE
US 4556862	A	03-12-1985	KEINE
US 2006125616	A1	15-06-2006	KEINE
KR 960005547	B1	26-04-1996	
WO 2004000630	A1	31-12-2003	DE 10227295 A1 15-01-2004 US 2006074538 A1 06-04-2006 WO 2004000630 A1 31-12-2003
CN 201566602	U	01-09-2010	KEINE
DE 10248297	A1	08-05-2003	KEINE
EP 2319732	A2	11-05-2011	DE 102009052589 A1 12-05-2011 EP 2319732 A2 11-05-2011
DE 102009052590	A1	12-05-2011	KEINE