(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
6. Mai 2004 (06.05.2004)

(40) Internationale Veröffentlichungsnachrichten
PCT

(51) Internationale Patentreihenklassifikation\*:
B60Q 1/00

(21) Internationales Aktenzeichen:
PCT/EP2003/011518

(22) Internationales Anmeldedatum:

(25) Einreichungssprache:
Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache:
Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:


(72) Erfinder; und


(86) Veröffentlichung:
ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

Zur Erklärung der Zweischichtcodes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: SWITCHING ARRANGEMENT FOR ACTUATING LIGHTING SYSTEMS ON A MOTOR VEHICLE

(54) Bezeichnung: SCHALTANORDNUNG ZUR BETÄTIGUNG VON BELEUCHTUNGSSYSTEMEN AN EINEM KRAFTFAHRZEUG

(57) Abstract: Future motor vehicles will require additional lighting means. Additional lighting means are required, above all, in conjunction with environmental sensors, especially sensors which are used in night vision systems. As a result of the generally increasing number of electric and electronic systems in motor vehicles, such systems must be easy to operate for the driver. The invention thus relates to a switching arrangement which enables a plurality of lighting systems to be ergonomically operated on one motor vehicle. Said switching arrangement comprises a single switch having a plurality of switching stages. In this way, all switching stages pertaining to different lighting systems are located in the same switching region, enabling the lighting systems to be operated in a simple and intuitive manner.

Schaltanordnung zur Betätigung von Beleuchtungssystemen an einem Kraftfahrzeug

Die Erfindung betrifft eine Schaltanordnung zur Betätigung von Beleuchtungssystemen an einem Kraftfahrzeug.


Aus der nachveröffentlichten deutschen Patentanmeldung des Anmelders mit dem amtlichen Aktenzeichen 10126492.5 ist ein Verfahren zur Verbesserung der Sicht in Fahrzeugen, insbesondere bei Dunkelheit, schlechter Witterung und Nebel, bekannt. Bei dem vorgestellten Verfahren wird Laserlicht mit einer Wellenlänge außerhalb des sichtbaren Spektrums in einen vorgegebenen Raumwinkelbereich abgestrahlt. Der ausgeleuchtete
Raumwinkelbereich wird mittels einer Kamera beobachtet und deren Bilder dem Fahrer angezeigt. Zur Ausleuchtung des Raumwinkelbereichs sind ein oder mehrere Laserscheinwerfer am Fahrzeug angebracht. Um andere Verkehrsteilnehmer nicht zu gefährden, werden die Laserscheinwerfer nur dann kontinuierlich betrieben, wenn auch die Scheinwerfer des Fahrzeugs in Betrieb sind, insbesondere wenn das Fern- oder Abblendlicht eingeschaltet ist. Die Laserscheinwerfer werden auch dann nur kontinuierlich betrieben, wenn sich das Fahrzeug in Fahrt befindet. Die Information darüber, ob die normalen Scheinwerfer eines Fahrzeugs in Betrieb sind bzw. ob sich ein Fahrzeug in Fahrt befindet, stehen in modernen Kraftfahrzeugen, die über einen Bordrechner verfügen, automatisch zur Verfügung. Andernfalls kann diese Information mittels sehr einfacher Elektrik oder Elektronik leicht gewonnen werden. Der Betrieb der Scheinwerfer ist ein zuverlässiges Indiz dafür, dass die Nachtsichteinrichtung tatsächlich benötigt wird. Werden die Scheinwerfer ausgeschaltet, dann wird auch die Nachtsichteinrichtung abgeschaltet, so dass die Laserscheinwerfer keinerlei Gefahr mehr darstellen können.


schalter wird ebenfalls reinitialisiert wenn sich der Hauptwächtschalter in der Position "Standlicht" befindet und der Nebelscheinwerferschalter in die Ausgangsposition zurückkehrt.


Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Möglichkeit zur ergonomischen Bedienung für zwei unterschiedliche Arten von Beleuchtungssystemen an einem Kraftfahrzeug zu schaffen.


Der Erfindung liegt eine Schaltanordnung für die Betätigung von Beleuchtungssystemen an einem Kraftfahrzeug zugrunde. Wobei ein erstes Beleuchtungssystem mit mehreren Beleuchtungszuständen mit einem Abblend- und ein Fernlicht sichtbares Licht ausstrahlt. Ein zweites Beleuchtungssystem strahlt Licht aus, dessen Wellenlängenbereich im Infraroten bzw. im nichtsichtbaren Wellenlängenbereich liegt. Hierbei kann es sich beispielsweise um eine Ultraviolette Beleuchtung oder auch um ein mm-Wellen Radar handeln. Die Schaltanordnung umfasst dabei einen einzigen Schalter, welcher mehrere Beleuch-
tungszustände repräsentierende Schaltstufen zur Betätigung der Beiden Beleuchtungssysteme aufweist. In einer erfinderischen Weise ist die Anordnung der Schaltstufen der Schaltanordnung hierbei derart festgelegt, dass das zweite Beleuchtungssystem erst nach der das Abblendlicht repräsentierenden Schaltstufe einschaltbar ist. In einer weiteren alternativen erfinderischen Ausgestaltung der Erfindung ist die Anordnung der Schaltstufen der Schaltanordnung derart festgelegt, dass die das Fernlicht repräsentierende Schaltstufe erst nach der Betätigung des zweiten Beleuchtungssystems einschaltbar ist.

Erfindungsgemäß kann der Schalter dergestalt ausgelegt sein, dass dieser drehbar gelagert ist. Auch ist ein Schalter denkbar, der genauso wie ein herkömmlicher Fernlichtschalter auf einer Schwenkachse gelagert ist.

Dabei ist es vorteilhaft, wenn alle Schaltstufen in derselben Richtung betätigt werden können, wobei der Schalter an der jeweiligen Position einer Schaltstufe einrastet und sich in dieser Lage von selbst hält.

In einer gewinnbringenden Weise der Erfindung, ist die Schaltreihenfolge der Schaltanordnung derart festgelegt, so dass das zweite Beleuchtungssystem für das Infrarote bzw. nichtsichtbare Licht erst nach der Betätigung des Abblendlichts einschaltbar ist. Aufgrund der Beleuchtungsstärke des Abblendlichts können Personen nur kurze Zeit in dessen Richtung blicken und werden somit auch vor der Strahlung des ebenfalls aus dieser Richtung leuchtenden nichtsichtbaren Lichts des zweiten Beleuchtungssystems geschützt.

Gleichsam ist es denkbar die Schaltreihenfolge der Schaltanordnung derart festzulegen, so dass das Fernlicht erst nach der Betätigung des zweiten Beleuchtungssystems einschaltbar ist. Dadurch wird es möglich das nichtsichtbare Licht des zweiten Beleuchtungssystems auch dann zu nutzen, wenn entgegenkommender Verkehr vorhanden ist und deshalb das Fernlicht nicht eingeschaltet werden kann. So kann das zweite Beleuch-
tungssystem für entferntere Bereiche ausgelegt sein, deren Ausleuchtung durch zuvor betätigte Fernlichter den entgegenkommenden Verkehr blenden würde.

5 In besonders vorteilhafter Weise kann die Anordnung der Schaltstufen der Schaltanordnung hierbei mechanisch, elektromechanisch oder elektronisch festgelegt sein, was im Gegensatz zu einer softwarebasierten Festlegung der Schaltreihenfolge eine erhöhte Systemsicherheit bietet. So wird unter anderem sichergestellt, dass auch in Störungsanfälliger Umgebung keine Fehlfunktion auftritt. Um eine Fehlfunktion handelt es sich hierbei beispielsweise, falls das zweite Beleuchtungssystem für das infrarote Licht nicht erst nach der Betätigung des Abblendlichts einschaltbar ist. Auch handelt es sich z.B. um eine Fehlfunktion, falls das Fernlicht nicht erst nach der Betätigung des zweiten Beleuchtungssystems einschaltbar ist.


In einer gewinnbringenden Weise der Erfindung, ist an der Schaltanordnung eine Kontrollleuchte angebracht. Die Kontrollleuchte dient dazu, den Betrieb zusätzlicher Beleuchtungsmittel anzuzeigen. Der Fahrer hat so jederzeit den Überblick, ob das zweite Beleuchtungssystem aktiviert ist. Beispielsweise kann es beim Unterschreiten einer vorgegebenen Mindestgeschwindigkeit des Fahrzeugs vorkommen, dass das zweite Beleuchtungssystem automatisch abgeschaltet wird. Ohne Kontrollleuchte wäre der Fahrer in so einem Fall nicht dar-
über informiert, dass die Beleuchtung des zweiten Beleuchtungssystems deaktiviert ist.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Figuren. Dabei strahlt ein erstes Beleuchtungssystem sichtbares Licht aus und ein zweites Beleuchtungssystem strahlt Licht aus, dessen Wellenlängenbereich im Infraroten bzw. nichtsichtbaren Wellenlängenbereich liegt. Dabei zeigen:

Fig. 1 Eine drehbar gelagerte Schaltanordnung
Fig. 2 Eine auf einer Schwenkachse gelagerte Schaltanordnung.

In Fig. 1 wird eine beispielhafte Schaltanordnung zur Betätigung von Beleuchtungssystemen an einem Kraftfahrzeug dargestellt, welche drehbar gelagert ist. Mit der Schaltanordnung werden die Hauptlichter, Parkleuchten, Nebelscheinwerfer, Nebenschlussleuchten sowie die Infrarotbeleuchtung des Kraftfahrzeugs betätigt. Dabei sind in der Schaltstufe "Aus" sämtliche Beleuchtungsmittel inaktiv. Mit der Schaltstufe 1 wird das Standlicht des Kraftfahrzeugs eingeschaltet. Das Abblendlicht wird mittels der Schaltstufe 2 betätigt. Zusätzlich zum Abblendlicht lässt sich mit der Schaltstufe 3 die Infrarotbeleuchtung für das Nachtsichtsystem hinzuschalten. Mit den Schaltstufen 4 und 5 wird die rechte bzw. linke Parkleuchte aktiviert. Beim Ziehen am Schalter lassen sich mit der Schaltstufe 7 die Nebelscheinwerfer und mit der Schaltstufe 8 die Nebenschlussleuchten betätigen.

Alle Schaltstufen der Schaltanordnung sind derart ausgelegt, dass der Schalter an der jeweiligen Position einer Schaltstufe einrastet und sich in dieser Lage von selbst hält.
Alternativ wäre es auch denkbar, das vor den Schaltstufen 7 - und 8 anstelle der Schaltstufe 3 eine Schaltstufe 6 vorgesehen ist, mittels derer die Infrarotbeleuchtung für das Nachtsichtsystem aktiviert werden kann. Analog zur Schaltstufe 3 ist mittels der Schaltstufe 6 die Infrarotbeleuchtung nur dann aktivierbar, wenn zuvor mit der Schaltstufe 2 bereits das Abblendlicht eingeschaltet worden ist.

In Fig. 2 wird eine beispielhafte Schaltanordnung zur Betätigung von Beleuchtungsmitteln an einem Kraftfahrzeug dargestellt, welche mittels einer Schwenkachse gelagert ist. Mit der Schaltanordnung lassen sich beispielsweise die Fernlichter, Lichthupen und Scheibenwischer eines Kraftfahrzeugs betätigen. In der Grundstellung sind sämtliche Beleuchtungsmittel sowie die Scheibenwischer inaktiv. Mittels Schaltstufe 10 wird das IR-Fernlicht eingeschaltet und das sichtbare Fernlicht wird mit der Schaltstufe 20 betätigt. Die IR-Lichthupe wird mit der Schaltposition 30 und die sichtbare Lichthupe mit der Schaltposition 40 aktiviert.


Die Schaltstufen 10, 20, 0, I, II und III sind derart ausgelegt, dass der Schalter an der jeweiligen Position einer Schaltstufe einrastet und sich in dieser Lage selbst hält, wohingegen die Schaltstufen 30, 40 und 50 derart ausgelegt sind, dass diese nicht einrasten und vom Fahrer manuell an der jeweiligen Position einer Schaltstufe gehalten werden.
Patentansprüche

5 1. Schaltanordnung zur Betätigung eines ersten Beleuchtungssystems zur Ausstrahlung sichtbaren Lichts mit mehreren Beleuchtungszuständen mit einem Abblend- und einem Fernlicht
und zur Betätigung eines zweiten Beleuchtungssystems zur Ausstrahlung von Licht dessen Wellenlängenbereich im Infaroten bzw. im nichtsichtbaren Wellenlängenbereich liegt,
mit einem einzigen Schalter, der mehrere Beleuchtungszustände repräsentierende Schaltstufen zur Betätigung der beiden Beleuchtungssysteme aufweist,
dadurch gekennzeichnet, dass die Anordnung der Schaltstufen der Schaltanordnung derart festgelegt ist, dass das zweite Beleuchtungssystem erst nach der das Abblendlicht repräsentierenden Schaltstufe einschaltbar ist.

2. Schaltanordnung zur Betätigung eines ersten Beleuchtungssystems zur Ausstrahlung sichtbaren Lichts mit mehreren Beleuchtungszuständen mit einem Abblend- und einem Fernlicht
und zur Betätigung eines zweiten Beleuchtungssystems zur Ausstrahlung von Licht dessen Wellenlängenbereich im Infaroten bzw. im nichtsichtbaren Wellenlängenbereich liegt,
mit einem einzigen Schalter, der mehrere Beleuchtungszustände repräsentierende Schaltstufen zur Betätigung der
beiden Beleuchtungssysteme aufweist, durch gekennzeichnet,

5 dass die Anordnung der Schaltstufen der Schaltanordnung
derart festgelegt ist, dass die das Fernlicht repräsen-
tierende Schaltstufe erst nach der Betätigung des zweiten
Beleuchtungssystems einschaltbar ist.

3. Schaltanordnung nach Anspruch 2,
durch gekennzeichnet,

10 dass die Schaltanordnung in einer Richtung, vorzugsweise
in der zum Fahrer gewandten, Schaltstufen aufweist, die
nicht einrasten und manuell an der jeweiligen Position
einer Schaltstufe gehalten werden können.

4. Schaltanordnung nach einem der vorgehenden Ansprüche,
durch gekennzeichnet,

15 dass die Schaltanordnung drehbar gelagert ist.

5. Schaltanordnung nach einem der vorgehenden Ansprüche,
durch gekennzeichnet,

20 dass die Schaltanordnung mittels einer Schwenkachse gela-
gert ist.

6. Schaltanordnung nach einem der vorgehenden Ansprüche,
durch gekennzeichnet,

25 dass alle Schaltstufen in derselben Richtung betätigt
werden, wobei der Schalter der Schaltanordnung an der je-
weiligen Position einer Schaltstufe einrastet und sich in
dieser Lage von selbst hält.

7. Schaltanordnung nach einem der vorangegangenen
Ansprüche,
durch gekennzeichnet,

35 dass eine Kontrollleuchte an der Schaltanordnung ange-
bracht ist, um den Betrieb eines der weiteren Beleuch-
tungsmittel anzuzeigen.
BEI DER INTERNATIONALEN BEARBEITUNG NICHT ZU BERÜCKSICHTIGEN