



(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2013 009 063.6**

(22) Anmeldetag: **28.05.2013**

(43) Offenlegungstag: **04.12.2014**

(51) Int Cl.: **B60Q 3/02 (2006.01)**

(71) Anmelder:

**Volkswagen Aktiengesellschaft, 38440 Wolfsburg,  
DE**

(72) Erfinder:

**Kuhn, Mathias, 14129 Berlin, DE; Lou, Jian, 10707  
Berlin, DE; Budzynski, Tobias, 13187 Berlin, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

<b>DE 10 2004 061 417</b>	<b>A1</b>
<b>DE 10 2008 012 952</b>	<b>A1</b>
<b>DE 10 2008 016 172</b>	<b>A1</b>
<b>DE 10 2008 021 186</b>	<b>A1</b>
<b>DE 103 92 383</b>	<b>T5</b>

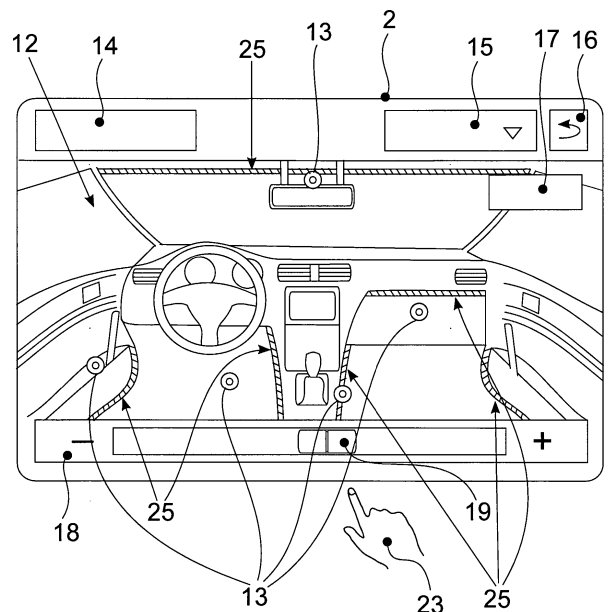
Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Verfahren und Vorrichtung zum Steuern einer Lichtemission einer Innenraumbeleuchtung für ein Fahrzeug**

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Steuern einer Lichtemission einer Innenraumbeleuchtung für ein Fahrzeug (7), wobei mehrere Leuchteinheiten (6) im Innenraum (8) des Fahrzeugs (7) verteilt angeordnet sind. Bei dem Verfahren emittieren die Leuchteinheiten (6) Licht einer Ausgangslichtintensität. Zum Ändern der Ausgangslichtintensität wird ein Lichtintensitätswert auf einer Anzeigeeinheit (2) ausgewählt, welcher einer zu emittierenden Ziellichtintensität zugeordnet wird. Die Ziellichtintensität wird eingestellt, so dass die Leuchteinheiten (6) Licht der Ziellichtintensität emittieren. Das erfindungsgemäße Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, dass eine Darstellung (12) zumindest eines Teilbereichs des Innenraums (8) des Fahrzeugs (7) auf der Anzeigeeinheit (2) angezeigt wird, wobei in der Umgebung (25) der Darstellung der Leuchteinheiten (6) in der Darstellung (12) des Teilbereichs des Innenraums (8) der Lichtintensitätswert die Ausgangslichtintensität angezeigt wird. Bei dem Auswählen des Lichtintensitätswerts werden in Abhängigkeit von dem ausgewählten Lichtintensitätswert die Lichtintensitätswerte in der Umgebung (25) der Darstellungen der Leuchteinheiten (6) in der Darstellung (12) des Teilbereichs des Innenraums (8) von der Anzeigeeinheit (2) verändert. Ferner betrifft die Erfindung eine Vorrichtung (1) zum Steuern einer Lichtemission einer Innenraumbeleuchtung für ein Fahrzeug (7).



**Beschreibung**

**[0001]** Die vorliegenden Erfindung betrifft ein Verfahren zum Steuern einer Lichtemission einer Innenraumbeleuchtung für ein Fahrzeug, wobei mehrere Leuchteinheiten im Innenraum des Fahrzeugs verteilt angeordnet sind. Bei dem Verfahren emittieren die Leuchteinheiten Licht einer Ausgangslichtintensität. Zum Ändern der Ausgangslichtintensität wird ein Lichtintensitätswert auf einer Anzeigeeinheit ausgewählt, welcher einer zu emittierenden Ziellichtintensität zugeordnet wird. Die Ziellichtintensität wird eingestellt, so dass die Leuchteinheiten Licht der Ziellichtintensität emittieren. Ferner betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zum Steuern einer Lichtemission einer Innenraumbeleuchtung für ein Fahrzeug.

**[0002]** Die Innenraumbeleuchtung eines Kraftfahrzeugs erfüllt verschiedene Funktionen. Zum einen können Leuchten vorgesehen sein, die den Innenraum ausleuchten. Beispielsweise können im Fahrzeugdach Leseleuchten vorgesehen sein. Ferner können Leuchten zum Ausleuchten des Fußraums, des Handschuhfachs oder des Kofferraums vorgesehen sein. Zum anderen ist eine Instrumentenbeleuchtung vorgesehen, die insbesondere nachts verschiedene Bedienelemente im Innenraum des Kraftfahrzeugs beleuchtet, so dass ein Fahrzeuginsasse auch bei Dunkelheit das entsprechende Bedienelement schnell finden kann. Schließlich ist für eine Anzeigevorrichtung für den Fahrer, die häufig auch als Kombiinstrument bezeichnet wird, eine Beleuchtung vorgesehen.

**[0003]** Neben den Leuchten im Fahrzeuginnenraum und der Instrumentenbeleuchtung können im Innenraum des Fahrzeugs weitere Beleuchtungseinrichtungen vorgesehen sein, die ein bestimmtes Ambiente, d. h. eine bestimmte Atmosphäre, vermitteln sollen. Das Ambiente wird dabei hauptsächlich durch die Lichtintensität und die Farbe der Beleuchtung erzeugt. Die Lichtintensität und die Farbe der Ambientenbeleuchtung bzw. die Ambientenbeleuchtung im Allgemeinen sind tagsüber aufgrund erhöhter Umgebungshelligkeit kaum wahrnehmbar.

**[0004]** In der DE 10 2006 030 300 B4 ist ein Kraftfahrzeug mit im Innenraum verteilt angeordneten Leuchteinrichtungen bekannt. Dabei können bestimmte Bereiche des Innenraums farblich unterschiedlich ausgeleuchtet werden.

**[0005]** Aus der DE 10 2005 013 344 A1 ist Verfahren zur Beleuchtung von Inneneinrichtungsteilen bekannt. Die Farbe der Beleuchtung kann dabei über ein Farbfeld ausgewählt werden.

**[0006]** Weiterhin sind aus der US 2008/0191626 A1 und der US 2010/0052536 A1 Verfahren zur individuellen Einstellung der Intensität und Farbzusam-

mensetzung der Beleuchtung des Innenraums eines Fahrzeugs bekannt.

**[0007]** Schließlich ist aus der EP 2 172 366 A1 ein Verfahren zur Beleuchtung von Landmaschinen über eine Auswahl von verschiedenen angebrachten Leuchten im Innenbereich des Fahrzeugs bekannt.

**[0008]** Der vorliegenden Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung bereitzustellen, mit denen die Lichtemission auf einfach und intuitive Weise so eingestellt werden kann, dass ein für Fahrzeuginsassen anpassbares Beleuchtungsambiente des Fahrzeuginnenraums erzeugt werden kann.

**[0009]** Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und einer Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 9 gelöst. Vorteilhafte Aus- und Weiterbildungen ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

**[0010]** Das erfindungsgemäße Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, dass eine Darstellung zumindest eines Teilbereichs des Innenraums des Fahrzeugs auf der Anzeigeeinheit angezeigt wird, wobei in der Umgebung der Darstellung der Leuchteinheiten in der Darstellung des Teilbereichs des Innenraums der Lichtintensitätswert der Ausgangslichtintensität angezeigt wird. Bei dem Auswählen des Lichtintensitätswerts werden in Abhängigkeit von dem ausgewählten Lichtintensitätswert die Lichtintensitätswerte in der Umgebung der Darstellungen der Leuchteinheiten in der Darstellung des Teilbereichs des Innenraums von der Anzeigeeinheit verändert. Dies ermöglicht es, dass eine Änderung der Lichtintensität der Ambientenbeleuchtung auch tagsüber gut beurteilt werden kann. Tagsüber ist die Umgebungshelligkeit so hoch, dass die Ambientenbeleuchtung in der Regel nicht wahrzunehmen ist. Eine Einschätzung oder Beurteilung der eingestellten Lichtintensität erweist sich daher als schwierig. Weiterhin ist die Verstellung der Lichtintensität mittels des erfindungsgemäßen Verfahrens eingängig und intuitiv, so dass der Fahrer die Lichtintensität einstellen kann, ohne seine Aufmerksamkeit vom Verkehrsgeschehen abwenden zu müssen.

**[0011]** Gemäß einer Ausbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens werden die verteilt angeordneten Leuchteinheiten in Gruppen aufgeteilt, die jeweils eine oder mehrere Leuchteinheiten umfassen. Die Ziellichtintensitäten der Gruppen von Leuchteinheiten werden dann unabhängig voneinander eingestellt, so dass der Innenraum des Fahrzeugs in unterschiedlich beleuchtete Lichtzonen unterteilt wird. Eine Lichtintensitätswertänderung einer Lichtzone wird dann unabhängig von einer Lichtintensitätswertänderung einer anderen Lichtzone im entsprechenden Bereich auf der Darstellung des Teilbereichs des Innen-

raums von der Anzeigeeinheit angezeigt. Vorteilhafterweise kann dann ein Lichtkonzept im Innenraum des Fahrzeugs eingestellt werden, das individuell auf unterschiedliche Fahrzeuginsassen abgestimmt werden kann. Insbesondere der Fahrer kann ein Lichtkonzept auswählen, das ihn beim Führen des Fahrzeugs nicht in seiner Sicht nach außen beeinträchtigt, ihn also nicht stört und blendet.

**[0012]** Insbesondere wird zusätzlich zu der Lichtintensität eine Zielfarbe des zu emittierenden Lichts eingestellt, wobei die Leuchteinheiten Licht einer Ausgangsfarbe emittieren und zum Ändern der Ausgangsfarbe ein Farbwert ausgewählt wird, der einer Zielfarbe zugeordnet wird. Weiterhin wird auf der Anzeigeeinheit eine Matrix von Farbwerten angezeigt, in welcher der Farbwert des zu emittierenden Lichts ausgewählt wird. Dadurch kann insbesondere jeder Lichtzone eine andere Farbe zugeordnet werden. Um auch eine Farbveränderung tagsüber gut beurteilen zu können, wird bevorzugt bei dem Auswählen des Farbwerts in Abhängigkeit von dem ausgewählten Farbwert die Farbwerte in der Umgebung der Darstellungen der Leuchteinheiten in der Darstellung des Teilbereichs des Innenraums von der Anzeigeeinheit verändert. Eine Matrix von Farbwerten ist beispielsweise eine Farbkarte. Bei einer Farbkarte steht hinter jeder Farbe ein Rot-, ein Grün- und ein Blauwert. Durch eine kontinuierliche Farbkarte kann vorteilhafterweise eine stufenlose Farbeinstellung gewährleistet werden. Weiterhin kann jede beliebige Farbe des Farbkontinuums eingestellt werden.

**[0013]** Weiterhin setzt sich im Sinne der Erfindung ein eingestellter Farbwert z. B. aus drei verschiedenen Werten zusammen. Dabei ist ein Wert dem Rotanteil, einer dem Grünanteil und ein dritter Wert dem Blauanteil der Farbe zugeordnet. Dies beschreibt das klassische RGB-Farbsystem. Bei dem Aussuchen eines Farbwertes wird also in der Regel ein Wert ausgesucht, der sich aus den drei oben genannten Farbanteilen zusammensetzt. Das RGB-Farbsystem ist vor allem bei Leuchteinheiten mit Leuchtdioden von besonderem Vorteil, da eine Farbmischung durch eine Zusammensetzung aus einer roten, einer grünen und einer blauen Leuchtdiode sehr einfach realisierbar ist. Dabei wird eine additive Farbmischung dadurch erreicht, dass die Intensitäten der Leuchtdioden individuell einstellbar sind, so dass ein Mischlicht erzeugbar ist. Durch die individuelle Variierbarkeit der Intensitäten der Leuchtdioden kann jede beliebige Farbe gemischt werden.

**[0014]** Gemäß einer weiteren Ausbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird die in der einzustellenden Zielfarbe einzustellende Lichtzone ausgewählt und die einzustellende Zielfarbe über den Farbwert ausgewählt. Die Leuchteinheiten der einzustellenden Lichtzone emittieren dann für ein bestimmtes Zeitintervall Licht mit einer höheren Lichtintensität als

die Leuchteinheiten der Lichtzonen, die nicht eingestellt werden. Dies führt dazu, dass die eingestellte Zielfarbe gleich von Anfang an beurteilt werden kann und gegebenenfalls sofort nochmals verstellt werden kann. Das bestimmte Zeitintervall sollte so gewählt werden, dass der Fahrer genügend Zeit hat, die Zielfarbe zu beurteilen. Bevorzugt liegt das Zeitintervall zwischen 5 und 10 Sekunden.

**[0015]** Insbesondere wird die einzustellende Lichtzone über eine auf der Anzeigeeinheit dargestellte graphische Schaltfläche ausgewählt. Unter einer Schaltfläche wird im Sinne der Erfindung ein Steuerelement einer graphischen Benutzerschnittstelle verstanden. Eine Schaltfläche unterscheidet sich von Elementen und Flächen zur reinen Informationsanzeige, so genannten Anzeigeelementen bzw. Anzeigenflächen, darin, dass sie auswählbar bzw. betätigbar sind. Bei einer Auswahl oder Betätigung einer Schaltfläche wird eine ihr zugeordnete Funktion ausgeführt. Ferner können über die Schaltflächen Einrichtungen gesteuert werden, deren Bedienung von der Informationsanzeige unterstützt wird. Die Schaltflächen können somit herkömmliche mechanische Schalter ersetzen. Die Schaltflächen können beliebig für eine frei programmierbaren Anzeigefläche erzeugt und von dieser angezeigt werden.

**[0016]** Bevorzugt ist für jede Lichtzone eine graphische Schaltfläche in einem der Lichtzone entsprechenden Bereich in der Darstellung des Teilbereichs des Innenraums angeordnet. Dadurch kann vorteilhafterweise jede Lichtzone gesondert verstellt werden.

**[0017]** Gemäß einer weiteren Ausbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird die Lichtintensität über ein auf der Anzeigeeinheit dargestelltes Bedienobjekt eingestellt werden. Zusätzlich könnten auch die Sättigung der zu emittierenden Farbe und/oder Farbtemperatur über das Bedienobjekt eingestellt werden. Dadurch kann zusätzlich ein besonderes Ambiente im Fahrzeuginnenraum geschaffen werden. Eine Bedienung mittels eines Bedienobjekts ist dabei besonders intuitiv und eingängig. Das Bedienobjekt kann ein mittels einer Berührung steuerbares Bewegungselement umfassen. In diesem Fall bewegt die bei der Geste ausgeführte Bewegung das Bewegungselement auf der Anzeigefläche, wodurch ein Steuerbefehl erzeugt wird. Bei dem Bedienobjekt kann es sich beispielsweise um einen auf der Anzeigefläche dargestellten Schiebe- oder Drehschalter handeln. Ein solches Bedienelement kann durch eine Berührung betätigt werden. Bei der Einstellung der genannten Parameter wird die Lichtemission aller drei Leuchtdioden einer Leuchteinheit in gleichem Maße verändert, so dass die prozentuale Aufteilung der Helligkeiten bestehen bleibt und es somit nicht zu einer Farbänderung kommt.

**[0018]** Insbesondere erscheinen das Bedienobjekt und/oder die Matrix von Farbwerten nach Berührung der graphischen Schaltfläche auf der Anzeigeeinheit. Die Objekte zur Bedienung erscheinen also nur dann, wenn tatsächlich auch eine andere Farbe eingestellt werden soll. Dadurch wird vorteilhafterweise die Anzeige auf der Anzeigeeinheit übersichtlich gehalten. Insbesondere kann die graphische Schaltfläche erst dann auf der Anzeigeeinheit erscheinen, wenn eine Hand oder ein sonstiges Bedienelement an die Anzeigeeinheit angenähert wird. Auch die graphischen Schaltflächen können erst dann auf der Anzeigefläche erscheinen, wenn eine Hand oder ein sonstiges Bedienelement an die Anzeigeeinheit angenähert wird.

**[0019]** Die Erfindung betrifft weiterhin eine Vorrichtung zum Steuern einer Lichtemission einer Innenraumbeleuchtung für ein Fahrzeug. Die Vorrichtung umfasst mehrere im Innenraum des Fahrzeugs verteilt angeordnete Leuchteinheiten, mittels welcher Licht einer Ausgangslichtintensität erzeugbar ist und eine Anzeigeeinheit, auf welcher Lichtintensitätswerte anzeigbar sind, die einer Ziellichtintensität zugeordnet sind. Weiterhin umfasst die Vorrichtung eine Bedieneinrichtung, mittels welcher zum Ändern der Ausgangslichtintensität die angezeigten Lichtintensitätswerte auswählbar sind und eine Steuervorrichtung, mittels welcher die Leuchteinheiten derart ansteuerbar sind, dass sie Licht in der Ziellichtintensität emittieren. Die Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass eine Darstellung zumindest eines Teilbereichs des Fahrzeugs aus der Anzeigeeinheit anzeigbar ist, wobei in der Umgebung der Darstellung der Leuchteinheiten in der Darstellung des Teilbereichs des Innenraums der Lichtintensitätswert die Ausgangslichtintensität anzeigbar ist, und dass mit der Steuervorrichtung die Anzeigeeinheit derart ansteuerbar ist, dass bei dem Auswählen des Lichtintensitätswerts in Abhängigkeit von dem ausgewählten Lichtintensitätswert die Farbwerte in der Umgebung der Darstellungen der Leuchteinheiten in der Darstellung des Teilbereichs des Innenraums des Fahrzeugs von der Anzeigeeinheit veränderbar sind. Die Vorrichtung ist insbesondere dazu ausgebildet, das erfindungsgemäße Verfahren durchzuführen und weist daher alle Vorteile des Verfahrens auf.

**[0020]** Die Bedieneinrichtung umfasst insbesondere eine Eingabevorrichtung mit einer berührungsempfindlichen Oberfläche, wobei die berührungsempfindliche Oberfläche auf der Anzeigeeinheit angeordnet ist. Es handelt sich also um einen sogenannten Touchscreen. Eine Bedienung der Vorrichtung mittels eines Touchscreens kann vorteilhafterweise auf schnellere und einfachere Weise erfolgen als eine Bedienung über beispielsweise einen Dreh-Drück-Schalter.

**[0021]** Die Erfindung wird nun anhand eines Ausführungsbeispiels mit Bezug zu den Zeichnungen erläutert.

**[0022]** Fig. 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung,

**[0023]** Fig. 2 zeigt eine Anordnung der erfindungsgemäßen Vorrichtung in einem Innenraum eines Fahrzeugs,

**[0024]** Fig. 3 zeigt eine Darstellung eines Teilbereichs des Innenraums, welche auf der Anzeigeeinheit der erfindungsgemäßen Vorrichtung aus Fig. 1 angezeigt wird,

**[0025]** Fig. 4 zeigt ein Ausführungsbeispiel der Anzeige auf der Anzeigeeinheit mit der Darstellung des Teilbereichs des Innenraums aus Fig. 3 überlagert mit einer Farbkarte,

**[0026]** Fig. 5 zeigt ein Diagramm eines Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Verfahrens und

**[0027]** Fig. 6 zeigt ein Diagramm eines zweiten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Verfahrens.

**[0028]** Mit Bezug zu Fig. 1 wird ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung **1** beschrieben:

Die erfindungsgemäße Vorrichtung **1** umfasst eine Anzeigeeinheit **2**, auf der eine Bedieneinrichtung **3** angeordnet ist. Die Bedieneinrichtung **3** wiederum umfasst eine Eingabevorrichtung **4**, die als berührungsempfindliche Oberfläche ausgebildet ist. Die Anzeigeeinheit **2** ist also als Touchscreen ausgebildet.

**[0029]** Die Vorrichtung **1** umfasst weiterhin mehrere Leuchteinheiten **6**. Jede Leuchteinheit **6** umfasst dabei drei Leuchtdioden **r**, **g** und **b**. Die Leuchtdiode **r** emittiert rotes, die Leuchtdiode **g** grünes und die Leuchtdiode **b** blaues Licht. Die Leuchtdioden **r**, **g** und **b** sind dabei derart nah beieinander angeordnet, dass die einzelnen Leuchtdioden vom menschlichen Auge ab einem gewissen Abstand nicht aufgelöst werden können. Es entsteht also ab dem gewissen Abstand eine Mischfarbe. Alternativ ist vor den Leuchtdioden **r**, **g** und **b** noch eine Streuscheibe angeordnet. Dann sind die Leuchtdioden **r**, **g** und **b** auch bei Unterschreiten des Abstands nicht aufzulösen.

**[0030]** Weiterhin umfasst die erfindungsgemäße Vorrichtung **1** eine Steuervorrichtung **5**, die sowohl mit der Anzeigeeinheit **2** und der Bedieneinrichtung **3** als auch mit den Leuchteinheiten **6** verbunden ist. Durch die Steuervorrichtung **5** werden also mit der

Bedienvorrichtung **3** vorgenommene Einstellungen an die Leuchteinheiten **6** weitergeleitet.

**[0031]** Fig. 2 zeigt einen vorderen Teilbereich eines Innenraums **8** eines Fahrzeugs **7**. Weiterhin zeigt Fig. 2 Elemente der erfindungsgemäßen Vorrichtung **1**. Dabei sind mehrere Leuchteinheiten **6** im Innenraum **8** des Fahrzeugs **7** verteilt angeordnet. Jeweils mehrere der Leuchteinheiten **6** sind zu Gruppen **9**, **10** und **11** zusammengefasst. Dabei ist die Gruppe **9** im vertikalen Teil der Mittelkonsole, und die Gruppe **11** im horizontalen Teil der Mittelkonsole angeordnet. Die Gruppe **10** ist an der Innenseite der Fahrertür angeordnet. Durch die beabstandet voneinander angeordneten Gruppen **9**, **10** und **11** von Leuchteinheiten **6** wird der Innenraum **8** des Fahrzeugs **7** in Lichtzonen unterteilt. Selbstverständlich kann auch der hintere Bereich des Innenraums **8** des Fahrzeugs **7** durch beabstandete Anordnung von einzelnen oder Gruppen von Leuchteinheiten **6** in Lichtzonen unterteilt werden.

**[0032]** Fig. 3 zeigt beispielhaft eine Darstellung **12** eines Teilbereichs des Innenraums **8** des Fahrzeugs **7**, die von der Anzeigeeinheit **2** wiedergegeben wird. Ferner werden verschiedene Anzeige- und Schaltflächen wiedergegeben.

**[0033]** Die Anzeigefläche **14** zeigt dabei an, dass es sich um die Funktion „Ambientenbeleuchtung“ des Fahrzeugs **7** handelt. Mit der Schaltfläche **16** kann zur vorherigen Anzeige zurückgekehrt werden oder ein Hauptmenü geöffnet werden, über das weitere Funktionen des Fahrzeugs **7** gesteuert werden können.

**[0034]** Auf der Darstellung **12** sind neben dem Teilbereich des Innenraums **8** des Fahrzeugs **7** mehrere graphische Schaltflächen **13** angezeigt. Die Schaltflächen **13** werden dabei in den Bereichen auf der Darstellung **12** angezeigt, die zu den verschiedenen Lichtzonen des realen Innenraums **8** des Fahrzeugs **7** korrespondieren. Mittels dieser graphischen Schaltflächen **13** kann die gewünschte Lichtzone ausgewählt werden, deren Lichtemission verstellt werden soll. In der Anzeigefläche **17** wird angezeigt, welche Lichtzone gerade verstellt wird. Wird in der Anzeigefläche **17** beispielsweise „Gesamt“ angezeigt, so wird die Innenraumbeleuchtung als Ganzes auf ein einzelnes Beleuchtungskonzept eingestellt. Zeigt die Anzeigefläche **17** „Fußraum“ an, so wird lediglich die Beleuchtung des Fußraums verstellt.

**[0035]** Ferner ist auf der Anzeigeeinheit **2** eine weitere Schaltfläche **15** angeordnet. Mit dieser Schaltfläche **15** kann ein Farbwert ausgewählt werden, der einer zu emittierenden Zielfarbe zugeordnet ist. Dabei handelt es sich im Beispiel der Fig. 3 um ein Dropdown-Menü zur Auswahl des Farbwerts.

**[0036]** Außerdem ist ein Bedienobjekt **18** auf der Anzeigeeinheit **2** dargestellt. Mit dem Bedienobjekt **18** lässt sich insbesondere die Lichtintensität des zu emittierenden Lichts einstellen. Das Bedienobjekt **18** umfasst dabei einen Schieberegler **19**, mittels welchem sich durch Schieben in Richtung des – oder des + Zeichens der eingestellte Wert der Lichtintensität vermindern bzw. erhöhen lässt. Zusätzlich können über das Bedienobjekt **18** auch die Sättigung und/oder die Farbtemperatur des zu emittierenden Lichts eingestellt werden.

**[0037]** Fig. 4 zeigt eine Ansicht auf der Anzeigeeinheit **2**, die angezeigt wird, wenn aus dem Dropdown-Menü **24** ein Menüpunkt ausgewählt wurde, der eine individuelle Farbeinstellung erlaubt. Bei einer individuellen Farbauswahl wird anhand der Schaltfläche **15** ein entsprechender Eintrag aus dem Dropdown-Menü **24** ausgewählt. Das Auswählen dieses Eintrags öffnet eine Farbkarte **20**, aus der dann ein gewünschter Farbwert ausgewählt werden kann. Dabei wird dann in der Anzeigefläche **22** der ausgewählte Farbwert angezeigt. Der Kreis **21** beschreibt den Berührungspunkt der Hand **23** auf der Farbkarte **20**.

**[0038]** Mit Bezug zu den Fig. 3 und Fig. 5 wird ein erstes Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Verfahrens **30** beschrieben:

Im Schritt **31** des Verfahrens erzeugen die Leuchteinheiten **6** Licht der Ausgangsfarbe „Bernstein“ im gesamten vorderen Bereich des Innenraums **8** des Fahrzeugs **7**. Dabei hat die Farbe „Bernstein“ einen Rotwert  $r = 255$ , einen Grünwert  $g = 140$  und einen Blauwert  $b = 0$ . Die blauen Leuchtdioden  $b$  der Leuchteinheiten **6** emittieren also kein Licht. Die Leuchtdioden werden über die Steuervorrichtung **5** individuell angesteuert, so dass sich die Intensität des von der jeweiligen Leuchtdiode  $r$ ,  $g$  oder  $b$  emittierten Lichts beliebig variieren lässt. Dadurch kann jede beliebige Farbe erzeugt werden. Die Steuereinheit **5** steuert also die rote Leuchtdiode  $r$  und die grüne Leuchtdiode  $g$  derart an, dass eine Mischung des roten und grünen Lichts die Ausgangsfarbe „Bernstein“ mit den eingestellten Farbwerten ergibt. Weiterhin wird in der Darstellung **12** in der Umgebung **25** der Darstellungen der Leuchteinheiten **6** die Farbwerte auf der Anzeigeeinheit **2** in den Farbwerten der Farbe „Bernstein“ eingefärbt.

**[0039]** Hat nun ein Benutzer die Absicht, die Farbe der Innenraumbeleuchtung von „Bernstein“ auf eine andere Farbe einzustellen, nähert er seine Hand **23** an die Anzeigeeinheit **2** an. Im Schritt **32** wird diese Hand **23** erfasst und es erscheinen die graphischen Schaltflächen **13** sowie das Bedienobjekt **18** auf der Anzeigeeinheit **2**.

**[0040]** Da der Benutzer beabsichtigt, ein im gesamten Innenraum **8** des Fahrzeugs **7** einheitliches Beleuchtungskonzept einzustellen, berührt er keine der

graphischen Schaltflächen **13**. Zum Auswählen einer Farbe berührt er dann die Schaltfläche **15**. Im Schritt **33** erscheint dann ein Dropdown-Menü **24**. Das Menü enthält dabei verschiedene Auswahlmöglichkeiten abgespeicherter Farbeinstellungen, die mit einem Namen der Farbe bezeichnet sind. Es können beispielsweise die Farben „Kaltweiß“, „Warmweiß“, „Blau“ oder „Rot“ abgespeichert sein. Der Benutzer wählt aus dem Dropdown-Menü **24** die abgespeicherte Farbeinstellung „Rot“ aus, die mit den Werten  $r = 230$ ,  $g = 0$  und  $b = 0$  abgespeichert ist. Die Farbe entspricht also einem reinen rot, wobei der Wert  $r = 230$  dann ausschließlich die Helligkeit bezeichnet, mit der die rote Leuchtdiode  $r$  Licht emittiert.

**[0041]** In Schritt **34** wird die Anzeigeeinheit **2** dann derart angesteuert, dass in der Darstellung **12** in der Umgebung **25** der Leuchteinheiten **6** der Farbwert auf „Rot“ gesetzt wird, also ein Rotwert  $r = 230$ , ein Grünwert  $g = 0$  und ein Blauwert  $b = 0$  angezeigt wird. Dadurch erhält der Benutzer einen realistischen Eindruck davon, wie der Innenraum **8** des Fahrzeugs **7** nach einer Farbverstellung der Ambientenbeleuchtung aussehen wird. Schritt **34** erfolgt bevorzugt gleichzeitig mit Schritt **33**.

**[0042]** Empfindet der Benutzer die Lichtintensität der auf der Anzeigeeinheit **2** angezeigte Ambientenbeleuchtung als zu hell oder zu dunkel, so berührt er das Bedienobjekt **18** an dem Schiebeschalter **19**. Bewegt er den Schiebeschalter **19** durch eine Handbewegung in Richtung des + bzw. – Zeichens, so wird in Schritt **35** die Lichtintensität der Anzeigeeinheit **2** in der Umgebung **25** der Darstellung der Leuchteinheiten **6** in Abhängigkeit von der Richtung und der Weite, in die bzw. die der Benutzer den Schiebeschalter **19** verschiebt, eingestellt.

**[0043]** Nimmt der Benutzer innerhalb eines bestimmten Zeitintervalls, also beispielsweise innerhalb von 5 Sekunden keine erneuerte Änderung des eingestellten Farbwerts oder der Lichtintensität vor, wird Schritt **36** des Verfahrens **30** eingeleitet. In Schritt **36** werden die Leuchtdioden  $r$ ,  $g$  und  $b$  der Leuchteinheiten **6** derart angesteuert, dass nur noch die rote Leuchtdiode  $r$  Licht emittiert. Die grüne Leuchtdiode  $g$ , die zur Erzeugung der Farbe „Bernstein“ beigetragen hat, wird ausgeschaltet. Die blaue Leuchtdiode  $b$  bleibt unverändert ausgeschaltet. Der Innenraum **8** des Fahrzeugs **7** wird also in der entsprechend eingestellten Farbe „Rot“ beleuchtet.

**[0044]** Das Verfahren **30** endet mit Schritt **36** und beginnt von neuem, wenn der Benutzer abermals die Farbe von „Rot“ auf einen anderen Farbwert verändern möchte.

**[0045]** Die Schritte **34** und **36** bzw. **35** und **36** können auch gleichzeitig erfolgen. Das bedeutet, dass die Farbe oder Helligkeit des emittierten Lichts der

Leuchteinheiten **6** simultan mit der Auswahl des Farbwertes und der Änderung der Farbwerte in der Umgebung der Darstellung der Leuchteinheiten **6** auf der Darstellung **12** des Teilbereichs des Innenraums **8** des Fahrzeugs **7** geschieht.

**[0046]** Alternativ ist es auch möglich, dass der Benutzer lediglich die Lichtintensität der Ambientenbeleuchtung ändern möchte, die Farbe des zu emittierenden Lichts aber beibehalten werden soll. Dann wird nach Schritt **32** Schritt **35** mit dem Berühren des Bedienobjekts **18** eingeleitet. In Schritt **36** werden dann die Leuchtdioden  $r$  und  $g$  derart angesteuert, dass die abgestrahlte Lichtintensität verändert wird. Die Farbe „Bernstein“ wird dabei beibehalten, der Innenraum **8** allerdings heller beleuchtet.

**[0047]** Mit Bezug zu den Fig. 3, Fig. 4 und Fig. 6 wird ein zweites Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Verfahrens **40** beschrieben: Dabei entsprechen die Schritte **41** und **42** den Schritten **31** und **32** des Verfahrens **30**.

**[0048]** Der Benutzer beabsichtigt, die Beleuchtung nicht des gesamten Innenraums **8** des Fahrzeugs **7**, sondern lediglich einer bestimmten Lichtzone, zu verändern. Er wählt also durch das Berühren einer graphischen Schaltfläche **13** die gewünschte Lichtzone aus. Beispielsweise wählt er die Lichtzone „Mittelkonsole“ über die dazugehörige graphische Schaltfläche **13** aus. In Schritt **43** des Verfahrens wird die Anzeige auf der Anzeigefläche **17** von „Gesamt“ auf „Mittelkonsole“ umgestellt.

**[0049]** Zur Auswahl des Farbwerts berührt er dann die Schaltfläche **15**. Daraufhin wird das Dropdown-Menü **24** geöffnet. Im Verfahren **40** hat der Benutzer zusätzlich zu den abgespeicherten Farbwerten den Menüpunkt „Individuell“ zur Auswahl. Diesen wählt der Benutzer aus. In Schritt **44** erscheint dann auf der Anzeigeeinheit **2** neben dem Dropdown-Menü **24** eine Farbkarte **20**. Die Farbkarte **20** gleicht dabei einer Matrix von Farbwerten. In dieser Farbkarte **20** kann der Benutzer dann einen Farbwert aussuchen, welcher der von ihm gewünschten Zielfarbe zugeordnet ist. Dazu berührt er die Anzeigeeinheit **2** in dem Bereich der Farbkarte **20** an der Stelle des von ihm gewünschten Farbwerts. Dieser ist ihm in der Farbkarte **20** als Farbton, und nicht als Zahl angezeigt. Dem Berührungspunkt **21** sind dann die zugehörigen RGB-Werte zugeordnet. Möchte der Benutzer nun ebenfalls eine Rotton, allerdings weinrot, so wählt er aus der Farbkarte **20** einen Farbwert aus, der sich aus den Werten  $r = 150$ ,  $g = 20$  und  $b = 25$  zusammensetzt.

**[0050]** In Schritt **45**, wird wie in Schritt **34** des Verfahrens **30**, die Anzeigeeinheit **2** derart angesteuert, dass in der Darstellung **12** in der Umgebung **25** der Darstellung Leuchteinheiten **6** der Farbwert auf

den ausgewählten Farbwert eingestellt wird, also eine Farbe mit einem Rotwert  $r = 150$ , einem Grünwert  $g = 20$  und einem Blauwert  $b = 25$  angezeigt wird. Schritt **45** erfolgt bevorzugt gleichzeitig mit Schritt **44**.

**[0051]** In Schritt **46** werden dann nur die Leuchteinheiten **6** in der im Schritt **43** ausgewählten Lichtzone derart angesteuert, dass die Leuchtdioden  $r$ ,  $g$  und  $b$  Licht in den durch die Farbwerteinstellungen getroffenen Anteilen emittieren. Da nun auch ein Blauanteil eingestellt wurde, wird die blaue Leuchtdiode  $b$  eingeschaltet. Die Leuchtdioden werden von der Steuervorrichtung **5** derart angesteuert, dass die Zusammensetzung der Intensitäten der verschiedenfarbigen Leuchtdioden die eingestellte Zielfarbe erzeugen. Um eine Farbverstellung im Innenraum **8** des Fahrzeugs **7** einschätzen zu können, emittieren die Leuchteinheiten **6** der ausgewählten Lichtzone für ein bestimmtes Zeitintervall Licht in einer höheren Lichtintensität als die restlichen Leuchteinheiten **6**. Sie leuchten also auf. Dafür kann das Zeitintervall zwischen 5 und 10 Sekunden betragen. Danach nehmen die Leuchteinheiten **6** wieder den Wert der eingestellten Lichtintensität an.

**[0052]** Eine Kombination der Verfahrensschritte der Verfahren **30** und **40** ist problemlos möglich. So ist es natürlich denkbar, dass auch im Verfahren **40** die Lichtintensität der Leuchteinheiten **6**, wie in Schritt **35** des Verfahrens **30** beschrieben, eingestellt werden. Weiterhin können im Verfahren **30** zusätzlich die Leuchteinheiten **6** des gesamten Innenraums **8** des Fahrzeugs **7** kurz aufleuchten, um eine Beurteilung der Beleuchtungsverstellung zu ermöglichen.

**[0053]** Weiterhin ist das Verfahren nicht auf den in den **Fig. 2**, **Fig. 3** und **Fig. 4** gezeigten Teilbereich des Fahrzeuginnenraums **8** beschränkt. Das Verfahren kann auch im hinteren Bereich des Fahrzeugs **7** durchgeführt werden.

<b>19</b>	Schiebeschalter
<b>20</b>	Farbkarte
<b>21</b>	Berührungspunkt
<b>22</b>	Anzeigefläche
<b>23</b>	Hand
<b>24</b>	Dropdown-Menü
<b>30</b>	Verfahren
<b>31–36</b>	Verfahrensschritte
<b>40</b>	Verfahren
<b>41–46</b>	Verfahrensschritte

#### Bezugszeichenliste

<b>1</b>	Vorrichtung
<b>2</b>	Anzeigeeinheit
<b>3</b>	Bedienvorrichtung
<b>4</b>	Eingabevorrichtung
<b>5</b>	Steuervorrichtung
<b>6</b>	Leuchteinheit
<b>7</b>	Fahrzeug
<b>8</b>	Innenraum des Fahrzeugs
<b>9–11</b>	Gruppen von Leuchteinheiten
<b>12</b>	Darstellung eines Teilbereichs des Innenraums
<b>13</b>	graphische Schaltflächen
<b>14</b>	Anzeigefläche
<b>15</b>	grafische Schaltfläche
<b>16</b>	grafische Schaltfläche
<b>17</b>	Anzeigefläche
<b>18</b>	Bedienobjekt

**ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**Zitierte Patentliteratur**

- DE 102006030300 B4 [0004]
- DE 102005013344 A1 [0005]
- US 2008/0191626 A1 [0006]
- US 2010/0052536 A1 [0006]
- EP 2172366 A1 [0007]



## Patentansprüche

1. Verfahren zum Steuern einer Lichtemission einer Innenraumbelichtung für ein Fahrzeug (7), wobei mehrere Leuchteinheiten (6) im Innenraum (8) des Fahrzeugs (7) verteilt angeordnet sind, bei dem

- die Leuchteinheiten (6) Licht einer Ausgangslichtintensität emittieren,

- zum Ändern der Ausgangslichtintensität ein Lichtintensitätswert auf einer Anzeigeeinheit (2) ausgewählt wird, der einer zu emittierende Ziellichtintensität zugeordnet wird, und

- die Ziellichtintensität nach der Auswahl des Lichtintensitätswerts eingestellt wird, so dass die Leuchteinheiten (6) Licht in der Ziellichtintensität emittieren, **dadurch gekennzeichnet**, dass

- eine Darstellung (12) zumindest eines Teilbereichs des Innenraums (8) des Fahrzeugs (7) auf der Anzeigeeinheit (2) angezeigt wird, wobei in der Umgebung (25) der Darstellung der Leuchteinheiten (6) in der Darstellung (12) des Teilbereichs des Innenraums der Lichtintensitätswert der Ausgangslichtintensität angezeigt wird, und

- bei dem Auswählen des Lichtintensitätswerts in Abhängigkeit von dem ausgewählten Lichtintensitätswert die Lichtintensitätswerte in der Umgebung (25) der Darstellungen der Leuchteinheiten (6) in der Darstellung (12) des Teilbereichs des Innenraums von der Anzeigeeinheit (2) verändert werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1,

**dadurch gekennzeichnet**,

- dass die verteilt angeordneten Leuchteinheiten (6) in Gruppen (9, 10, 11) aufgeteilt werden, die jeweils eine oder mehrere Leuchteinheiten (6) umfassen,

- dass die Ziellichtintensitäten der Gruppen (9, 10, 11) von Leuchteinheiten (6) unabhängig voneinander eingestellt werden, so dass der Innenraum (8) des Fahrzeugs (7) in unterschiedlich beleuchtbare Lichtzonen unterteilt wird, und

- dass eine Lichtintensitätswertänderung einer Lichtzone unabhängig von einer Lichtintensitätswertänderung einer anderen Lichtzone im entsprechenden Bereich auf der Darstellung (12) des Teilbereichs des Innenraums (8) von der Anzeigeeinheit (2) angezeigt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass zusätzlich zu der Lichtintensität eine Zielfarbe des zu emittierenden Lichts eingestellt wird, wobei die Leuchteinheiten (6) Licht einer Ausgangsfarbe emittieren und zum Ändern der Ausgangsfarbe ein Farbwert ausgewählt wird, der einer Zielfarbe zugeordnet wird, und auf der Anzeigeeinheit (2) eine Matrix (20) von Farbwerten angezeigt wird, in welcher der Farbwert des zu emittierenden Lichts ausgewählt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 3,

**dadurch gekennzeichnet**,

- dass die einzustellende Lichtzone ausgewählt wird,
- dass die einzustellende Zielfarbe über den Farbwert ausgewählt wird und

- dass die Leuchteinheiten (6) der einzustellenden Lichtzone Licht in der Zielfarbe für ein bestimmtes Zeitintervall in einer höheren Lichtintensität emittieren als die Leuchteinheiten (6) der Lichtzonen, die nicht eingestellt werden.

5. Verfahren nach Anspruch 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die einzustellende Lichtzone über eine auf der Anzeigeeinheit (2) dargestellte graphische Schaltfläche (13) ausgewählt wird.

6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass für jede Lichtzone eine graphische Schaltfläche (13) in einem der Lichtzone entsprechenden Bereich in der Darstellung (12) des Teilbereichs des Innenraums (8) angeordnet ist.

7. Verfahren nach Anspruch einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Lichtintensität über ein auf der Anzeigeeinheit (2) dargestelltes Bedienobjekt (18) eingestellt wird.

8. Verfahren nach Anspruch 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Bedienobjekt (18) und/oder die Matrix von Farbwerten (20) nach Berührung der graphischen Schaltfläche (13) auf der Anzeigeeinheit (2) erscheinen.

9. Vorrichtung (1) zum Steuern einer Lichtemission einer Innenraumbelichtung für ein Fahrzeug (7) mit

- mehreren, im Innenraum (8) des Fahrzeugs (7) verteilt angeordneten Leuchteinheiten (6), mittels welcher Licht einer Ausgangslichtintensität erzeugbar ist,

- einer Anzeigeeinheit (2), auf welcher Lichtintensitätswerte anzeigbar sind, die einer Ziellichtintensität zugeordnet sind,

- einer Bedieneinrichtung (3), mittels welcher zum Ändern der Ausgangslichtintensität die angezeigten Lichtintensitätswerte auswählbar sind, und

- einer Steuereinrichtung (5), mittels welcher die Leuchteinheiten (6) derart ansteuerbar sind, dass sie Licht in der Ziellichtintensität emittieren, **dadurch gekennzeichnet**, dass

- eine Darstellung (12) zumindest eines Teilbereichs des Innenraums (8) des Fahrzeugs (7) auf der Anzeigeeinheit (2) anzeigbar ist, wobei in der Umgebung (25) der Darstellungen der Leuchteinheiten (6) in der Darstellung (12) des Teilbereichs des Innenraums (8) der Lichtintensitätswert der Ausgangslichtintensität anzeigbar ist, und

- mit der Steuereinrichtung (5) die Anzeigeeinheit (2) derart ansteuerbar ist, dass bei dem Auswählen des Lichtintensitätswerts in Abhängigkeit von dem ausgewählten Lichtintensitätswert die Lichtintensitätswerte in der Umgebung (25) der Darstellungen der Leuchteinheiten (6) in der Darstellung (12) des Teilbereichs

des Innenraums (8) von der Anzeigeeinheit (2) veränderbar sind.

10. Vorrichtung (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bedienvorrichtung (3) eine Eingabevorrichtung (4) mit einer berührungsempfindlichen Oberfläche umfasst, wobei die berührungsempfindliche Oberfläche auf der Anzeigeeinheit (2) angeordnet ist.

Es folgen 6 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

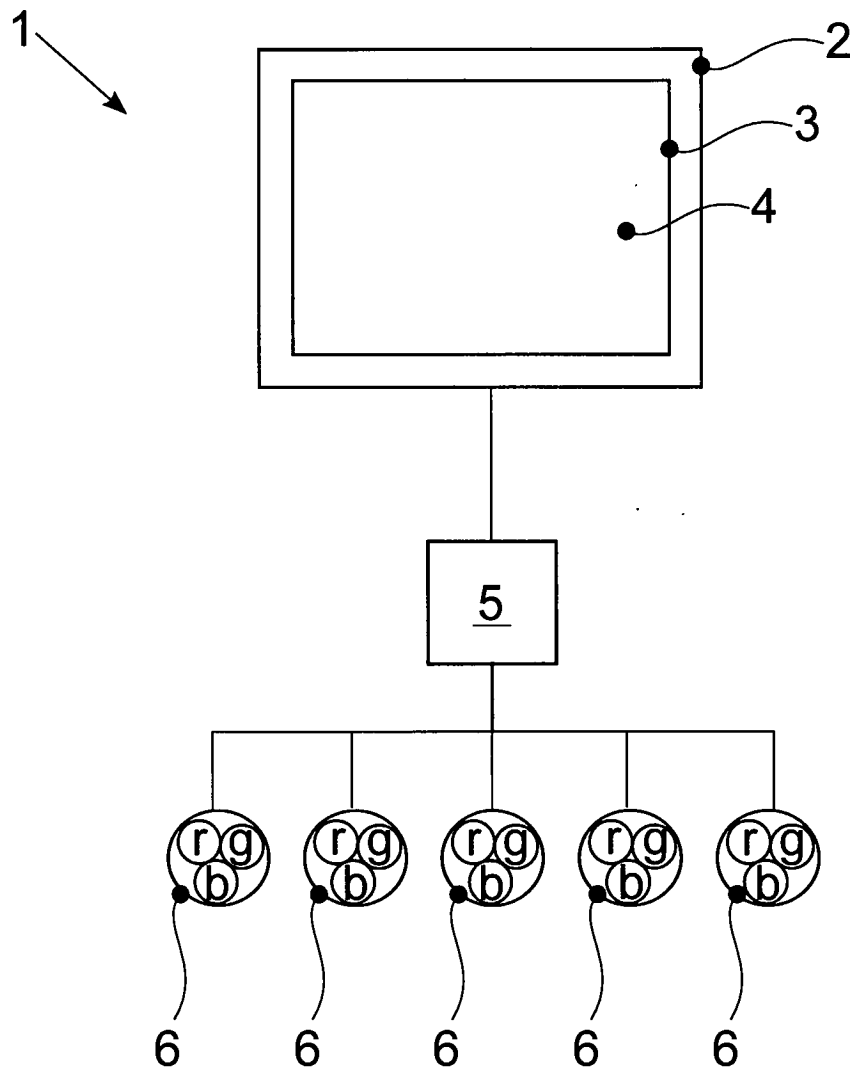


FIG. 1

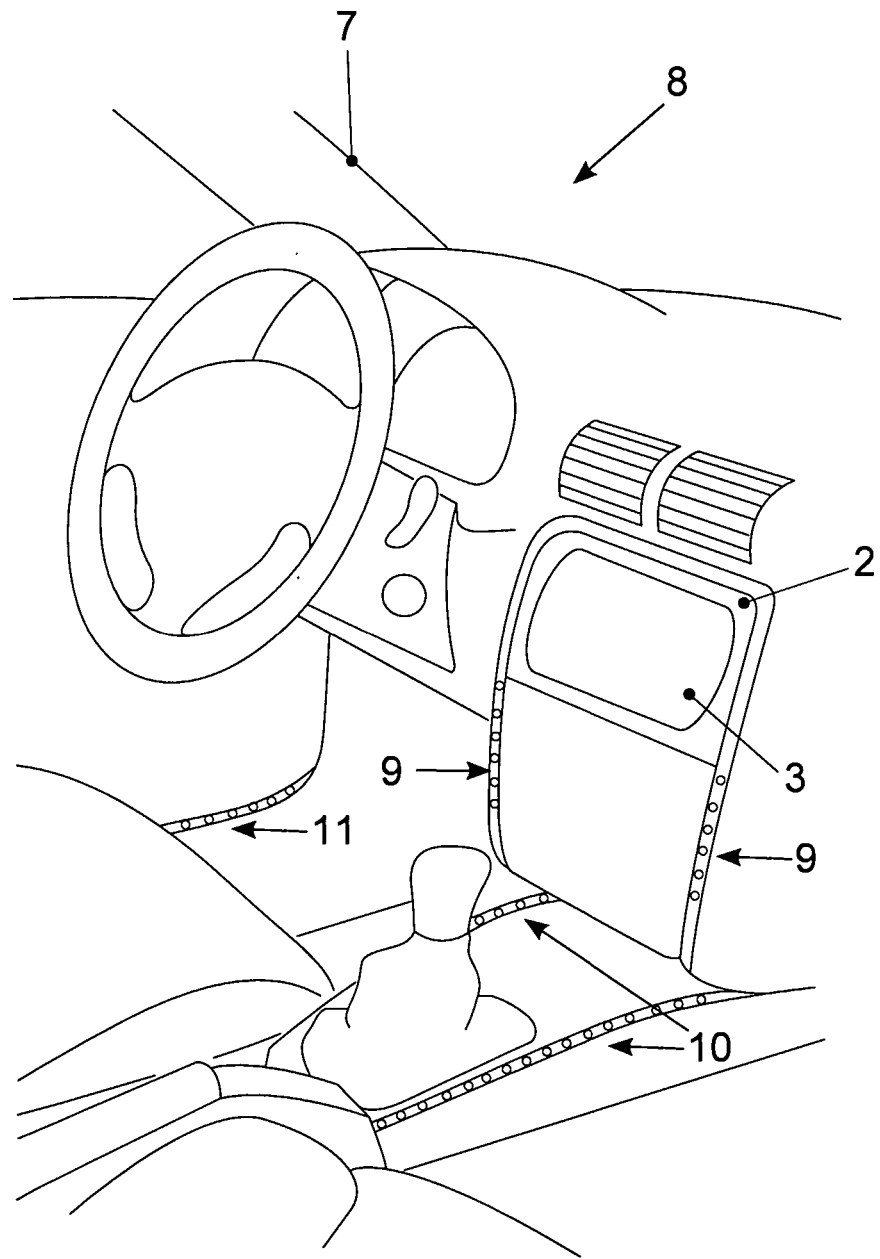


FIG. 2

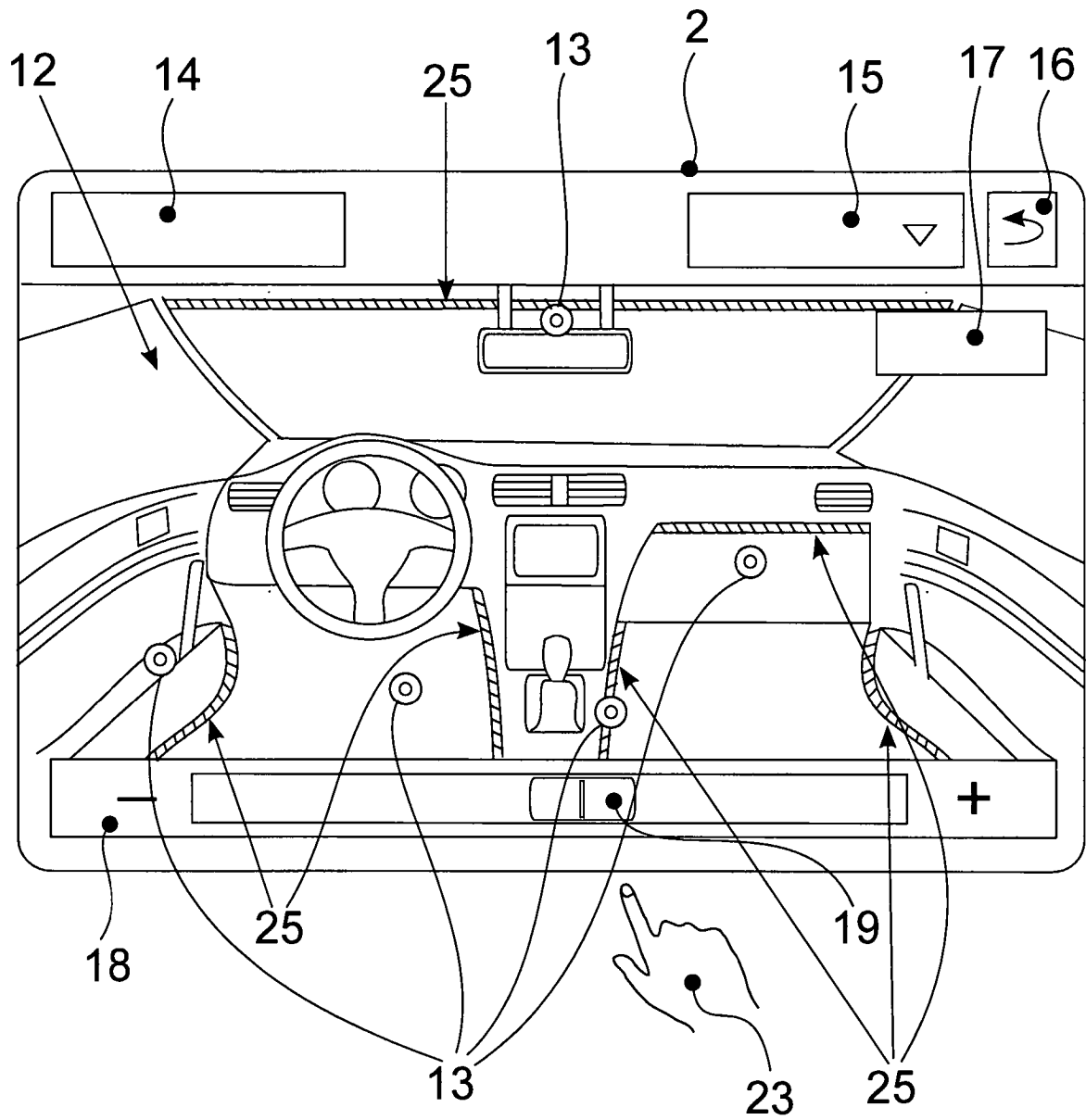


FIG. 3

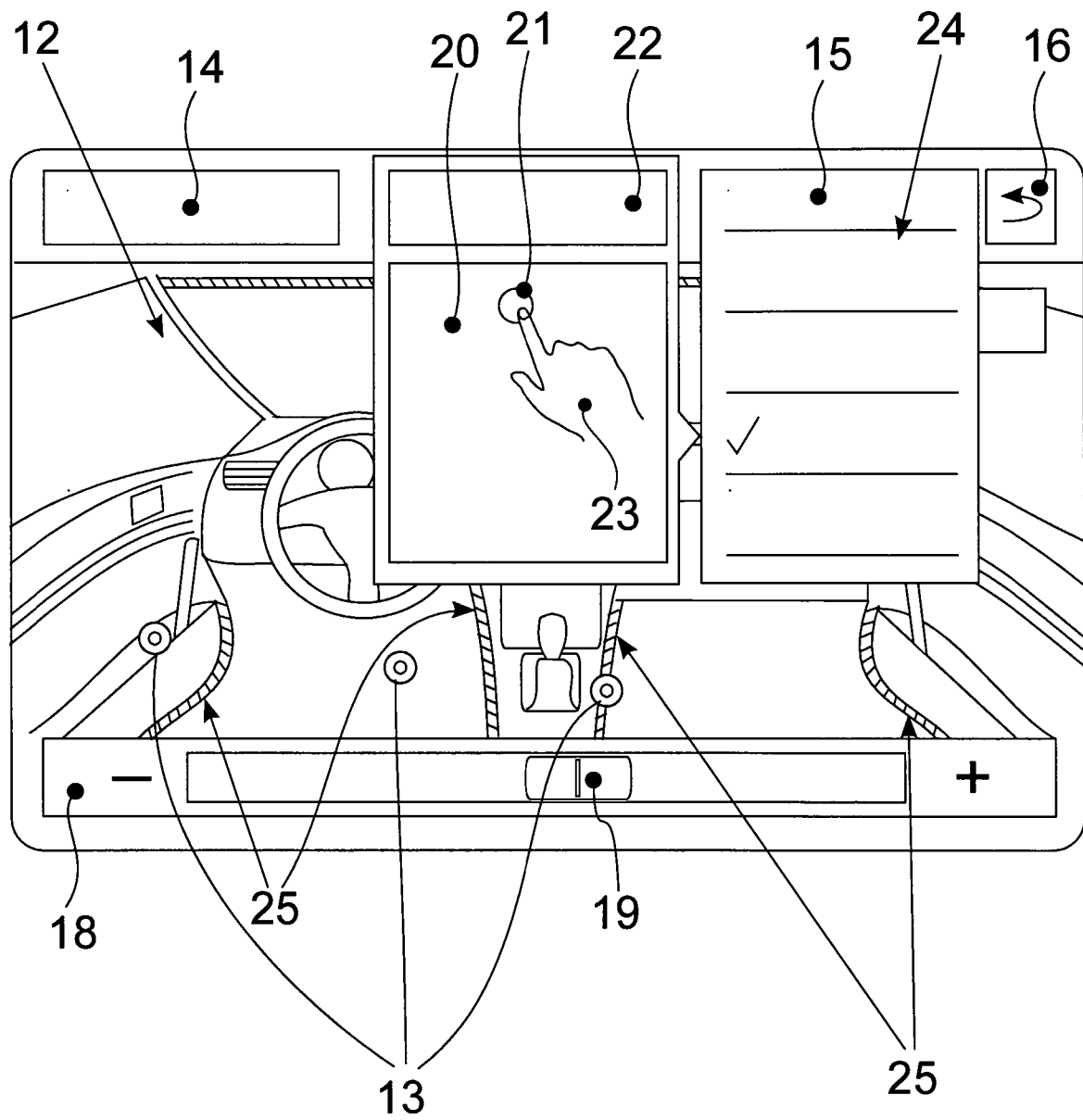


FIG. 4

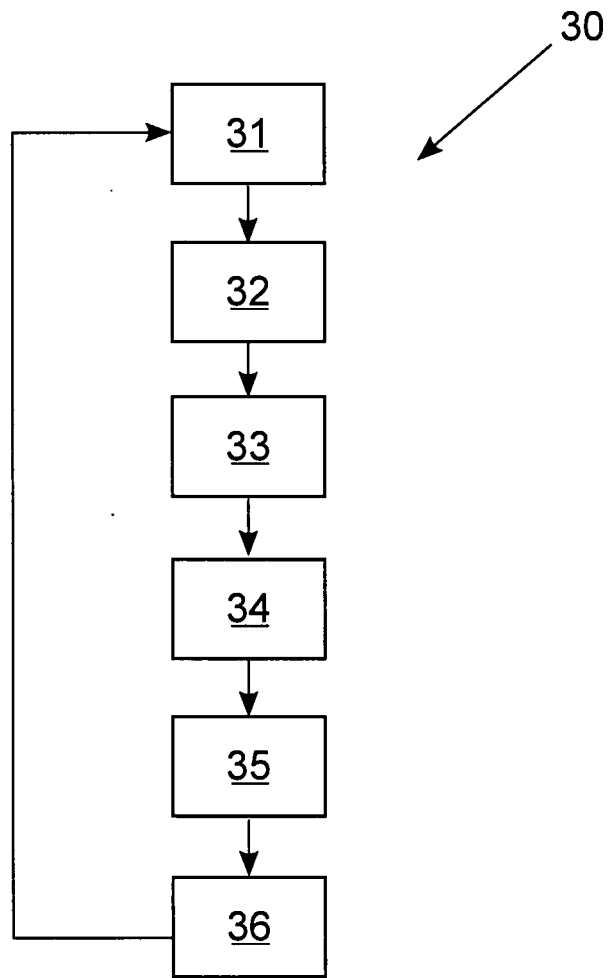


FIG. 5

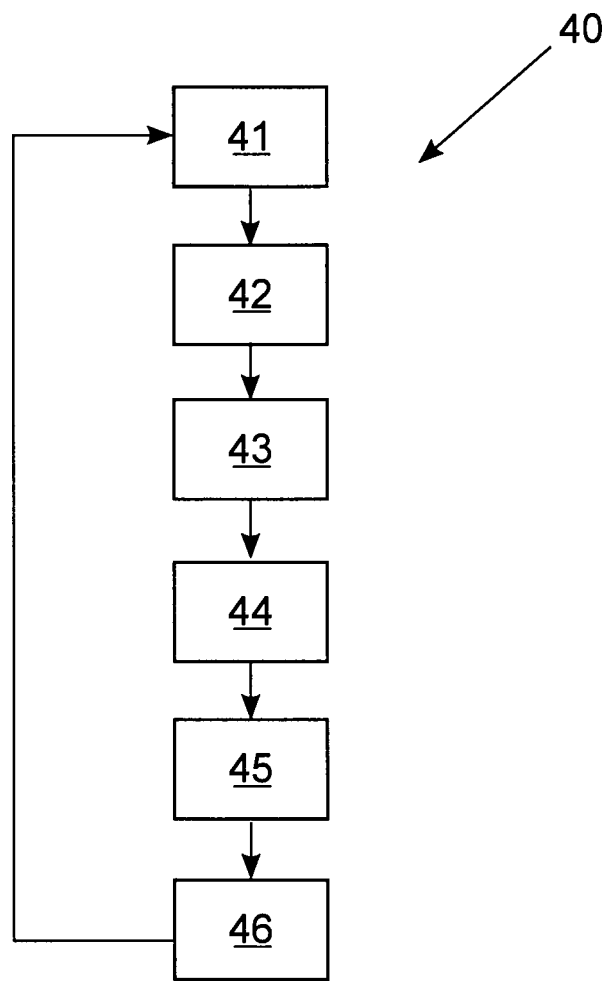


FIG. 6