



(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2022 114 893.9**

(22) Anmeldetag: **14.06.2022**

(43) Offenlegungstag: **14.12.2023**

(51) Int Cl.: **B62J 1/28 (2006.01)**

(71) Anmelder:

**Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft,
80809 München, DE**

(72) Erfinder:

**Ising, Christian, 80687 München, DE; Strasser,
Dieter, 82386 Oberhausen, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

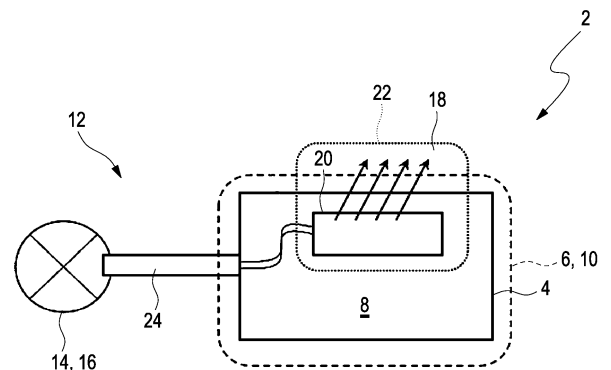
DE	10 2017 125 524	B4
DE	20 2007 006 765	U1
EP	1 990 793	B1
WO	2015/ 149 943	A1

Rechercheantrag gemäß § 43 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Neigefahrzeug und Verfahren zum Betreiben eines derartigen Neigefahrzeugs**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Neigefahrzeug (2) mit mindestens einer Tragstruktur (4) und mit mindestens einer an der Tragstruktur (4) festlegbaren oder festgelegten Sitzvorrichtung (6), die mindestens eine eine Sitzfläche (8) aufweisende Sitzbank (10) umfasst, auf der ein Nutzer des Neigefahrzeugs (2) anordenbar ist, und mit mindestens einer Beleuchtungseinrichtung (12), die mindestens eine Licht emittierende Optikeinheit (14), und die mindestens einen ein transparentes und/oder transluzentes Material aufweisenden Lichtleitkörper (18) umfasst, der mindestens einen der Optikeinheit (14) zugewandten Eintrittsbereich (20), durch den von mindestens einer der mindestens einen Optikeinheit (14) emittiertes Licht in den Lichtleitkörper (18) einkoppelbar ist, und der mindestens einen Austrittsbereich (22) umfasst, durch den in den Lichtleitkörper (18) eingekoppeltes Licht im Wesentlichen ungehindert auskoppelbar ist, wobei zumindest der Lichtleitkörper (18) in oder an der Sitzbank (10) angeordnet ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Neigefahrzeug und ein Verfahren zum Betreiben eines derartigen Neigefahrzeugs.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind Neigefahrzeuge bekannt, bei denen innerhalb eines Polsterkörpers einer Sitzvorrichtung Leuchtquellen angeordnet sind. Diese leuchten durch transparente Abschnitte der Polsterungen hindurch und sind in Form von anwendererkennbaren leuchtenden Symbolen auf der äußeren Oberfläche wahrnehmbar. Dieses wird durch einen Nutzer des Neigefahrzeugs als optisch ansprechend empfunden.

[0003] Eine Aufgabe eines Ausführungsbeispiels der Erfindung ist, ein Neigefahrzeug sowie ein Verfahren zum Betreiben eines derartigen Neigefahrzeugs vorzuschlagen, bei dem eine Beleuchtung der Sitzvorrichtung verbessert ist.

[0004] Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Neigefahrzeug mit mindestens einer Tragstruktur und mit mindestens einer an der Tragstruktur festlegbaren oder festgelegten Sitzvorrichtung, die mindestens eine eine Sitzfläche aufweisende Sitzbank umfasst, auf der ein Nutzer des Neigefahrzeugs anordenbar ist, und mit mindestens einer Beleuchtungseinrichtung, die mindestens eine Licht emittierende Optikeinheit, und die mindestens einen ein transparentes und/oder transluzentes Material aufweisenden Lichtleitkörper umfasst, der mindestens einen der Optikeinheit zugewandten Eintrittsbereich, durch den von mindestens einer der mindestens einen Optikeinheit emittiertes Licht in den Lichtleitkörper einkoppelbar ist, und der mindestens einen Austrittsbereich umfasst, durch den in den Lichtleitkörper eingekoppeltes Licht im Wesentlichen ungehindert auskoppelbar ist, wobei zumindest der Lichtleitkörper in oder an der Sitzbank angeordnet ist.

[0005] Dadurch, dass das Neigefahrzeug eine Beleuchtungseinrichtung mit mindestens einer lichtemittierenden Optikeinheit und mit mindestens einem Lichtleitkörper umfasst, ist eine Beleuchtung der Sitzvorrichtung oder einer Umgebung des Neigefahrzeugs verbessert.

[0006] Dadurch, dass die Beleuchtungseinrichtung mindestens einen ein transparentes und/oder transluzentes Material aufweisenden Lichtleitkörper umfasst, ist Licht, das von der Optikeinheit ausgesandt wird, an eine beliebige Stelle an der Sitzbank transportierbar.

[0007] Unter einem Neigefahrzeug werden Fahrräder, Motorräder oder motorradähnliche Kraftfahrzeuge, wie Motorroller, insbesondere zwei-, drei-

oder vierrädrige Motorroller, Scooter, neigbare Trikes, Quads oder Dergleichen verstanden.

[0008] Es sind Ausführungsformen des Neigefahrzeugs denkbar, bei denen die Optikeinheit mindestens ein internes Leuchtmittel umfasst, das in oder an der Sitzbank der Sitzvorrichtung angeordnet ist und/oder bei denen die Optikeinheit mindestens ein externes Leuchtmittel umfasst, das an einer Fahrzeugkomponente des Neigefahrzeugs angeordnet ist und insbesondere eine Funktionskomponente des Neigefahrzeugs, wie Scheinwerfer oder Rücklicht, umfasst.

[0009] Wenn die Optikeinheit mindestens ein internes Leuchtmittel umfasst, das in oder an der Sitzbank angeordnet ist, kann auf eigens für die Sitzvorrichtung vorgesehene Leuchtmittel zurückgegriffen werden.

[0010] Wenn die Optikeinheit mindestens ein externes Leuchtmittel umfasst, das an einer Fahrzeugkomponente des Neigefahrzeugs angeordnet ist und insbesondere eine Funktionskomponente des Neigefahrzeugs, wie Scheinwerfer oder Rücklicht, umfasst, kann auf eine von der Sitzvorrichtung separate Optikeinheit, insbesondere ein separates, externes Leuchtmittel, zurückgegriffen werden. Wenn das externe Leuchtmittel einen Scheinwerfer oder ein Rücklicht umfasst, kann das Neigefahrzeug bauteilreduziert mit einer Beleuchtungseinrichtung ausgestattet werden.

[0011] Um Licht, das von dem internen oder dem externen Leuchtmittel ausgesandt wird, über längere Strecken transportieren zu können, ohne Lichtintensität zu verlieren, erweist es sich als vorteilhaft, wenn die Beleuchtungseinrichtung einen Lichtwellenleiter umfasst, der zwischen internem Leuchtmittel oder externem Leuchtmittel und Eintrittsbereich des Lichtleitkörpers angeordnet ist und durch den das Licht des mindestens einen Leuchtmittels dem Lichtleitkörper zuführbar ist.

[0012] Bei Ausführungsformen des Neigefahrzeugs ist vorgesehen, dass der mindestens eine Lichtleitkörper die Sitzfläche umfangsseitig in Gänze oder zumindest abschnittsweise umgibt, insbesondere in einer Ebene parallel oder schräg zur durch Quer- und Längsachse des Neigefahrzeugs aufgespannten Ebene, und/oder dass der Austrittsbereich eine Vielzahl von linsen- oder prismaartigen dreidimensionalen Erhebungen oder Vertiefungen umfasst.

[0013] Wenn der Lichtleitkörper die Sitzfläche umfangsseitig in Gänze oder zumindest abschnittsweise umgibt, kann beispielsweise ein Welcome-Licht, eine Information über eine Einstellungsstärke der Sitzheizung oder eine Beleuchtung des Bodens in Neigefahrzeughöhe realisiert werden.

[0014] Darüber hinaus sind Ausführungsformen des Neigefahrzeugs denkbar, bei denen der mindestens eine Lichtleitkörper die Sitzfläche ausschließlich parallel zur Längsachse des Neigefahrzeugs umrahmt. Hierdurch kann ein Abstrahlen von Licht aus dem Lichtleitkörper in Fahrtrichtung oder entgegen Fahrtrichtung vermieden werden, wodurch die Gefahr reduziert wird, Verkehrsteilnehmer, die dem Neigefahrzeug voranfahren oder dem Neigefahrzeug folgen, abgelenkt oder irritiert werden könnten.

[0015] Das Neigefahrzeug lässt sich einfach und kostengünstig zur Verfügung stellen, wenn mindestens einer des mindestens einen Lichtleitkörpers ein Kunststoffteil umfasst, das an der Sitzvorrichtung lösbar oder unlösbar festlegbar ist, und/oder wenn die Sitzvorrichtung, insbesondere ein Wannenelement oder ein Polsterelement der Sitzvorrichtung, und der Lichtleitkörper ein gemeinsames Bauteil, insbesondere ein Zweikomponenten Spritzgussteil umfassen.

[0016] Wenn der Lichtleitkörper ein Kunststoffteil umfasst, ist der Lichtleitkörper einfach herstellbar. Darüber hinaus kann das Kunststoffteil eine Formgebung umfassen, die korrespondierend, insbesondere komplementär, mit einem Abschnitt der Sitzvorrichtung, an den der Lichtleitkörper angeordnet werden soll, ausbildbar ist.

[0017] Das Neigefahrzeug lässt sich kompakt und bauteilreduziert ausbilden, wenn Sitzvorrichtung, insbesondere ein Wannenelement oder ein Polsterelement der Sitzvorrichtung, und der Lichtleitkörper ein gemeinsames Bauteil bilden.

[0018] Wenn der Austrittsbereich des Lichtleitkörpers eine Vielzahl von linsen- oder prismaartigen dreidimensionalen Erhebungen oder Vertiefungen umfasst, kann das Licht in unterschiedliche Richtungen gestreut werden. Solchenfalls kann beispielsweise ein Welcome-Licht zur Verfügung gestellt werden, das durch umgelenktes und gerichtetes Licht auf eine Fläche, beispielsweise einen Fahrzeuguntergrund, in Neigefahrzeugnähe abgestrahlt wird.

[0019] Grundsätzlich ist es denkbar, dass der mindestens eine Lichtleitkörper nur an einer parallel zur Längsachse des Neigefahrzeugs verlaufenden Seite angeordnet ist. Um einen Schutz weiterer Verkehrsteilnehmer vor dem aus dem Lichtleitkörper ausgekoppelten Licht gewährleisten zu können, erweist es sich als vorteilhaft, wenn die Beleuchtungseinrichtung mindestens einen Maskenbereich am Lichtleitkörper umfasst, an dem ein Maskenelement lösbar oder unlösbar am Lichtleitkörper angeordnet ist und/oder der eine Oberflächenstruktur umfasst durch das, bzw. durch den aus dem Lichtleitkörper austretendes Licht ganz oder teilweise absorbiert, reflektiert und/oder gestreut wird.

[0020] Wenn die Beleuchtungseinrichtung mindestens einen Maskenbereich am Lichtleitkörper umfasst, kann die Beleuchtungseinrichtung bauteilreduziert ausgebildet sein. In den Maskenbereichen des Lichtleitkörpers ist solchenfalls kein Licht auskoppelbar.

[0021] Wenn der Lichtleitkörper ein Maskenelement umfasst, kann der Lichtleitkörper einfach und kostengünstig hergestellt werden und die Bereiche, in denen kein Licht austreten soll, auf einfache Weise nachträglich gebildet werden.

[0022] Maskenbereich und Maskenelement können in Gänze ein Auskoppeln von Licht in den Lichtleitkörper verhindern oder das Licht nur teilweise absorbieren, reflektieren und/oder streuen.

[0023] Um einen Schutz von dem Neigefahrzeug nachfolgenden Verkehr gegen ein Blenden gewährleisten zu können, kann sich das Maskenelement oder der Maskenbereich in einem parallel zur Querachse des Neigefahrzeugs verlaufenden Abschnitt des mindestens einen Lichtleitkörpers erstrecken.

[0024] Die den Maskenbereich bildende Oberflächenstruktur kann eine Oberflächenbeschaffenheit, eine Körnung, ein Poliergrad und/oder eine Oberflächengeometrie umfassen, durch die eine Absorption, Reflexion oder Streuung des aus dem Lichtleitkörper austretenden Lichts bezüglich des Austrittsbereichs erhöht ist.

[0025] Das den Maskenbereich bildende Maskenelement kann beispielsweise eine aufgetragene und adhäsiv festgelegte Beschichtung aufweisen, die insbesondere durch Tampondruck, durch Lackierung, durch Heißfolienprägung und/oder durch Lack- und Laserabtrag aufgebracht ist.

[0026] Darüber hinaus kann die Beschichtung des mindestens einen Maskenelements eine Farb- oder Lackschicht und/oder eine Folie umfassen.

[0027] Wenn das Neigefahrzeug durch die Beleuchtungseinrichtung ein so genanntes Welcome-Licht bildet, also eine Beleuchtung eines Nahbereichs eines Neigefahrzeugs, bei der beispielsweise ein Herstellerlogo oder ein Schriftzug auf dem Boden projiziert wird, erweist es sich als vorteilhaft, wenn die Beleuchtungseinrichtung mindestens ein durch einen Benutzer visuell anwendererfassbares Emblem oder Symbol umfasst, das durch einen Austrittsbereich oder mehrere parallel, schräg oder quer zueinander angeordnete Austrittsbereiche gebildet ist und/oder wenn der mindestens eine Lichtleitkörper mindestens ein durch einen Benutzer visuell anwendererfassbares Emblem oder Symbol umfasst, das durch einen Maskenbereich oder mehrere parallel,

schräg oder quer zueinander angeordnete Maskenbereiche gebildet ist.

[0028] Darüber hinaus ist bei einer Weiterbildung des Neigefahrzeugs vorgesehen, dass die Beleuchtungseinrichtung mindestens eine Steuereinheit umfasst, durch die das Leuchtmittel zum An- oder Ausschalten oder durch die ein zwischen Leuchtmittel und Lichtleitkörper angeordnetes Blendenelement ansteuerbar ist, das von einer Freigabestellung, in der ein Lichtleitpfad zwischen Leuchtmittel und Lichtleitkörper freigegeben ist, in eine Blendenstellung überführbar ist, in der der Lichtleitpfad unterbrochen ist.

[0029] Die Steuereinheit kann eine ohnehin im Neigefahrzeug vorhandene Steuereinheit umfassen oder eigens und separat der Beleuchtungseinrichtung zugeordnet sein.

[0030] Durch das Vorsehen einer Steuereinheit kann beispielsweise ein An- und Ausschalten der Beleuchtungseinrichtung automatisiert sein. Dies kann beispielsweise bei einer Entriegelung des Neigefahrzeugs oder bei einem Motorstart ein Anschalten des Leuchtmittels oder ein Überführen des Blendenelements in die Freigabestellung umfassen. Darüber hinaus kann durch die Steuereinheit das Leuchtmittel ausgeschaltet werden oder das Blendenelement zum Überführen in die Blendenstellung überführt werden, wenn eine bestimmte Geschwindigkeit des Neigefahrzeugs überschritten wird. Diese bestimmte Geschwindigkeit kann beispielsweise 5 km/h, insbesondere mindestens 10 km/h, umfassen.

[0031] Darüber hinaus lässt sich der Betrieb des Neigefahrzeugs weiter verbessern, wenn die Beleuchtungseinrichtung mindestens ein der Steuereinheit funktional zugeordnetes Sensormittel aufweist, durch das eine Fahrzeuggeschwindigkeit, eine Umgebungshelligkeit und/oder mindestens eine Temperatur der Sitzvorrichtung erfassbar ist.

[0032] Solchenfalls kann durch das Sensormittel die Fahrzeuggeschwindigkeit, eine Umgebungshelligkeit und/oder eine Temperatur der Sitzvorrichtung erfasst werden. Solchenfalls kann das zuvor beschriebene automatische Ausschalten des Leuchtmittels oder das Überführen des Blendenelements in die Blendenstellung bei Überschreiten einer bestimmten Geschwindigkeit durch das vorgesehene Sensormittel unterstützt werden.

[0033] Wenn durch das Sensormittel eine Umgebungshelligkeit erfasst wird, kann auf das Aktivieren der Beleuchtungseinrichtung verzichtet werden, wenn diese aufgrund der vorherrschenden Umgebungshelligkeit nicht oder nur schwer erfassbar ist.

Hierdurch ist das Neigefahrzeug energieeffizient betreibbar.

[0034] Wenn durch das Sensormittel eine Temperatur der Sitzvorrichtung erfassbar ist, kann die Beleuchtungseinrichtung ein Anzeigemittel, insbesondere ein Informationsmittel, über beispielsweise eine Heizstufe der Sitzvorrichtung umfassen. Solchenfalls kann jeder Heizstufe eine bestimmte Farbe oder eine bestimmte Intensität des ausgestrahlten Lichts zugeordnet werden.

[0035] Das Leuchtmittel kann grundsätzlich ein beliebiges Leuchtmittel umfassen. Beispielsweise kann diese eine Heizdrahtleuchte umfassen oder eine Leuchtdiode. Wenn das Leuchtmittel eine Leuchtdiode umfasst, kann auf einfache Weise unterschiedliche Farben des ausgestrahlten Lichts eingestellt werden.

[0036] Darüber hinaus wird die Aufgabe gelöst durch ein Verfahren zum Betreiben eines Neigefahrzeugs mit einem der zuvor genannten Merkmale, bei dem das Leuchtmittel und/oder das Blendenelement durch die Steuereinrichtung zumindest in folgenden Betriebsarten betreibbar ist:

- a. Startbetrieb, bei dem die Beleuchtungseinrichtung beim Entriegeln und/oder beim Start des Neigefahrzeugs durch die Steuereinrichtung aktiviert wird;
- b. Statusbetrieb, bei dem eine Farbe des durch das Leuchtmittel ausgestrahlten Lichts korrespondierend zu einer Beheizungsstufe der Sitzvorrichtung durch die Steuereinrichtung eingestellt wird;
- c. Notbetrieb, bei dem die Beleuchtungseinrichtung zum Aussenden von Licht permanent oder in periodischen Zeitabständen aktiviert wird; und/oder
- d. Fahrbetrieb, bei dem das Leuchtmittel ausgeschaltet oder der Lichtleitpfad unterbrochen wird, wenn das Erreichen oder Überschreiten einer bestimmten Geschwindigkeit des Neigefahrzeugs erfasst wird.

[0037] Wenn das Neigefahrzeug in einem Startbetrieb betrieben wird, kann die Beleuchtungseinrichtung beim Entriegeln und/oder beim Start des Neigefahrzeugs durch die Steuereinheit aktiviert werden. Hierdurch kann die Beleuchtungseinrichtung als so genanntes Welcome-Licht, also als Willkommen-Licht, ausgebildet sein.

[0038] Wenn das Neigefahrzeug, bzw. die Beleuchtungseinrichtung im Statusbetrieb betrieben wird, kann durch die Beleuchtungseinrichtung eine Beheizungsstufe der Sitzvorrichtung angezeigt werden.

[0039] Wenn die Beleuchtungseinrichtung im Notbetrieb betrieben wird, kann beispielsweise ein Wiederholt-Blinklicht realisiert sein, durch das auf das Neigefahrzeug aufmerksam machbar ist.

[0040] Ergänzend oder alternativ zu den zuvor genannten Betriebsarten, kann bei einem Fahrbetrieb das Leuchtmittel automatisch ausgeschaltet werden, wenn eine bestimmte Geschwindigkeit des Neigefahrzeugs überschritten oder erreicht wird. Diese bestimmte Geschwindigkeit kann beispielsweise mindestens 5 km/h, insbesondere mindestens 10 km/h umfassen.

[0041] Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den beigefügten Patentansprüchen, aus der zeichnerischen Darstellung und nachfolgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform des Neigefahrzeugs und des Verfahrens.

[0042] In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 Eine schematische Darstellung eines Ausführungsbeispiels des Neigefahrzeugs;

Fig. 2 Ein schematisches Ablaufdiagramm eines erfindungsgemäßen Verfahrens.

[0043] **Fig. 1** zeigt ein Ausführungsbeispiel eines nur angedeutet dargestellten, insgesamt mit dem Bezugszeichen 2 versehenen Neigefahrzeugs. Das Neigefahrzeug 2 umfasst eine Tragstruktur 4, an der eine Sitzvorrichtung 6 festlegbar ist. Die Sitzvorrichtung 6 umfasst eine eine Sitzfläche 8 aufweisende Sitzbank 10.

[0044] Das Neigefahrzeug 2 umfasst darüber hinaus eine Beleuchtungseinrichtung 12, die bei dem in **Fig. 1** gezeigten Ausführungsbeispiel eine Optikeinheit 14, die ein Leuchtmittel 16 umfasst sowie mindestens einen ein transparentes und/oder transluzentes Material aufweisenden Lichtleitkörper 18. In den Lichtleitkörper 18 ist auf einer der Optikeinheit 14 zugewandten Seite ein Eintrittsbereich 20 vorgesehen, durch den von mindestens einer der mindestens einen Optikeinheit 14 emittiertes Licht in den Lichtleitkörper 18 einkoppelbar ist. Darüber hinaus umfasst der Lichtleitkörper 18 einen Austrittsbereich 22, durch den in den Lichtleitkörper 18 eingekoppeltes Licht im Wesentlichen ungehindert auskoppelbar ist. Der Lichtleitkörper 18 ist bei dem in **Fig. 1** gezeigten Ausführungsbeispiel in der Sitzbank 10 der Sitzbankvorrichtung 6 angeordnet.

[0045] Bei dem in **Fig. 1** gezeigten Ausführungsbeispiel umfasst das Leuchtmittel 16 der Optikeinheit 14 ein externes Leuchtmittel 16, das an einer Fahrzeugkomponente des Neigefahrzeugs 2 angeordnet ist. Zwischen der Optikeinheit 14 und dem Lichtleitkörper 18 ist solchenfalls ein Lichtwellenleiter 24 ange-

ordnet, durch den das Licht des Leuchtmittels 16 im Wesentlichen ungehindert dem Lichtleitkörper 18 zuführbar ist.

[0046] Bei dem in **Fig. 1** gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Lichtleitkörper 18 auf einer Seite der Sitzvorrichtung 6 angeordnet, die im Wesentlichen parallel zur Längsachse des Neigefahrzeugs 2 verläuft. Hierdurch ist die Gefahr eines Abstrahlens von Licht in Richtung auf einen nachfolgenden oder vorausfahrenden Verkehrsteilnehmer reduziert.

[0047] **Fig. 2** zeigt ein schematisches Ablaufdiagramm eines erfindungsgemäßen Verfahrens.

[0048] Unter Zuhilfenahme der Darstellung gemäß **Fig. 1** wird auf das Verfahren nachfolgend eingegangen:

In einem ersten Schritt 100 wird das Neigefahrzeug 2 in Betrieb genommen. Hierbei kann die Beleuchtungseinrichtung 12 in einem Startbetrieb betrieben werden. Dieser wird unmittelbar in einem Schritt 101a nach dem Start des Neigefahrzeugs 2 oder nach einem Entriegeln des Neigefahrzeugs 2 ausgelöst.

[0049] Parallel oder alternativ hierzu kann in einem Schritt 101b die Beleuchtungseinrichtung 12 in einem Statusbetrieb betrieben werden. In einem Derartigen strahlt das Leuchtmittel 16 Licht korrespondierend zu einer Beheizungsstufe der beheizbaren Sitzvorrichtung 6 aus.

[0050] Ergänzend oder alternativ hierzu kann in einem Schritt 101c ein Notbetrieb gewährleistet werden. Bei diesem wird durchgängig oder in periodischen Zeitabständen Licht ausgestrahlt und hierdurch eine Erfassbarkeit des Neigefahrzeugs 2 erleichtert.

[0051] Darüber hinaus kann in einem parallel oder nachfolgenden Schritt 101d ein so genannter Fahrbetrieb realisiert werden. Bei einem solchen wird das Leuchtmittel 16 automatisch ausgeschaltet oder ein Lichtleitpfad unterbrochen, wenn eine bestimmte Geschwindigkeit erreicht oder überschritten wird.

[0052] Die in der vorstehenden Beschreibung, in den Ansprüchen sowie in der Zeichnung offenbarten Merkmale der Erfindung, können sowohl einzeln, als auch in jeder beliebigen Kombination in der Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausführungsformen im Rahmen des Schutzzumfangs der nachfolgenden Ansprüche wesentlich sein.

Bezugszeichenliste

2	Neigefahrzeug
4	Tragstruktur

6	Sitzvorrichtung
8	Sitzfläche
10	Sitzbank
12	Beleuchtungseinrichtung
14	Optikeinheit
16	Leuchtmittel
18	Lichtleitkörper
20	Eintrittsbereich
22	Austrittsbereich
24	Lichtwellenleiter
100-101 d	Verfahrensschritte

Patentansprüche

1. Neigefahrzeug (2) mit mindestens einer Tragstruktur (4) und mit mindestens einer an der Tragstruktur (4) festlegbaren oder festgelegten Sitzvorrichtung (6), die mindestens eine eine Sitzfläche (8) aufweisende Sitzbank (10) umfasst, auf der ein Nutzer des Neigefahrzeugs (2) anordenbar ist, und mit mindestens einer Beleuchtungseinrichtung (12), die mindestens eine Licht emittierende Optikeinheit (14), und die mindestens einen ein transparentes und/oder transluzentes Material aufweisenden Lichtleitkörper (18) umfasst, der mindestens einen der Optikeinheit (14) zugewandten Eintrittsbereich (20), durch den von mindestens einer der mindestens einen Optikeinheit (14) emittiertes Licht in den Lichtleitkörper (18) einkoppelbar ist, und der mindestens einen Austrittsbereich (22) umfasst, durch den in den Lichtleitkörper (18) eingekoppeltes Licht im Wesentlichen ungehindert auskoppelbar ist, wobei zumindest der Lichtleitkörper (18) in oder an der Sitzbank (10) angeordnet ist.

2. Neigefahrzeug (2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Optikeinheit (14) mindestens ein internes Leuchtmittel (16) umfasst, das in oder an der Sitzbank (10) der Sitzvorrichtung (6) angeordnet ist und/oder dass die Optikeinheit (14) mindestens ein externes Leuchtmittel (16) umfasst, das an einer Fahrzeugkomponente des Neigefahrzeugs (2) angeordnet ist und insbesondere eine Funktionskomponente des Neigefahrzeugs (2), wie Scheinwerfer oder Rücklicht, umfasst.

3. Neigefahrzeug (2) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Beleuchtungseinrichtung (12) einen Lichtwellenleiter (24) umfasst, der zwischen internem Leuchtmittel (16) oder externem Leuchtmittel (16) und Eintrittsbereich (20) des Lichtleitkörpers (18) angeordnet ist und durch den das Licht des mindestens einen Leuchtmittels (16) dem Lichtleitkörper (18) zuführbar ist.

4. Neigefahrzeug (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der mindestens einen Lichtleitkörper (18) die Sitzfläche (8) umfangsseitig in Gänze oder zumindest abschnittsweise umgibt, insbesondere in einer Ebene parallel oder schräg zur durch Quer- und Längsachse des Neigefahrzeugs (2) aufgespannten Ebene, und/oder dass der Austrittsbereich (22) eine Vielzahl von linsen- oder prismaartigen dreidimensionalen Erhebungen oder Vertiefungen umfasst.

5. Neigefahrzeug (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens einer des mindestens einen Lichtleitkörpers (18) ein Kunststoffteil umfasst, das an der Sitzvorrichtung (6) lösbar oder unlösbar festlegbar ist, und/oder dass die Sitzvorrichtung (6), insbesondere ein Wannenelement oder ein Polsterelement der Sitzvorrichtung (6), und der Lichtleitkörper (18) ein gemeinsames Bauteil, insbesondere ein Zweikomponenten Spritzgussteil umfassen.

6. Neigefahrzeug (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Beleuchtungseinrichtung (12) mindestens einen Maskenbereich am Lichtleitkörper (18) umfasst, an dem ein Maskenelement lösbar oder unlösbar am Lichtleitkörper (18) angeordnet ist und/oder der eine Oberflächenstruktur umfasst durch das, bzw. durch den aus dem Lichtleitkörper (18) austretendes Licht ganz oder teilweise absorbiert, reflektiert und/oder gestreut wird.

7. Neigefahrzeug (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Beleuchtungseinrichtung (12) mindestens ein durch einen Benutzer visuell anwendererfassbares Emblem oder Symbol umfasst, das durch einen Austrittsbereich (22) oder mehrere parallel, schräg oder quer zueinander angeordnete Austrittsbereiche (22) gebildet ist und/oder dass der mindestens einen Lichtleitkörper (18) mindestens ein durch einen Benutzer visuell anwendererfassbares Emblem oder Symbol umfasst, das durch einen Maskenbereich oder mehrere parallel, schräg oder quer zueinander angeordnete Maskenbereiche gebildet ist.

8. Neigefahrzeug (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Beleuchtungseinrichtung (12) mindestens eine Steuereinheit umfasst, durch die das Leuchtmittel (16) zum An- oder Ausschalten oder durch die ein zwischen Leuchtmittel (16) und Lichtleitkörper (18) angeordnetes Blendenelement ansteuerbar ist, das von einer Freigabestelle, in der ein Lichtleitpfad zwischen Leuchtmittel (16) und Lichtleitkörper (18) freigegeben ist, in eine Blendenstellung überführbar ist, in der der Lichtleitpfad unterbrochen ist.

9. Neigefahrzeug (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Beleuchtungseinrichtung (12) mindestens ein der Steuereinheit funktional zugeordnetes Sensormittel aufweist, durch das eine Fahrzeuggeschwindigkeit, eine Umgebungshelligkeit und/oder mindestens eine Temperatur der Sitzvorrichtung (2) erfassbar ist.

10. Verfahren zum Betreiben eines Neigefahrzeugs (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, bei dem das Leuchtmittel (16) und/oder das Blendenelement durch die Steuereinrichtung zumindest in folgenden Betriebsarten betreibbar ist:

- a. Startbetrieb, bei dem die Beleuchtungseinrichtung (12) beim Entriegeln und/oder beim Start des Neigefahrzeugs (2) durch die Steuereinrichtung aktiviert wird;
- b. Statusbetrieb, bei dem eine Farbe des durch das Leuchtmittel (16) ausgestrahlten Lichts korrespondierend zu einer Beheizungsstufe der Sitzvorrichtung (6) durch die Steuereinrichtung eingestellt wird;
- c. Notbetrieb, bei dem die Beleuchtungseinrichtung (12) zum Aussenden von Licht permanent oder in periodischen Zeitabständen aktiviert wird; und/oder
- d. Fahrbetrieb, bei dem das Leuchtmittel (16) ausgeschaltet oder der Lichtleitpfad unterbrochen wird, wenn das Erreichen oder Überschreiten einer bestimmten Geschwindigkeit des Neigefahrzeugs (2) erfasst wird.

Es folgt eine Seite Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

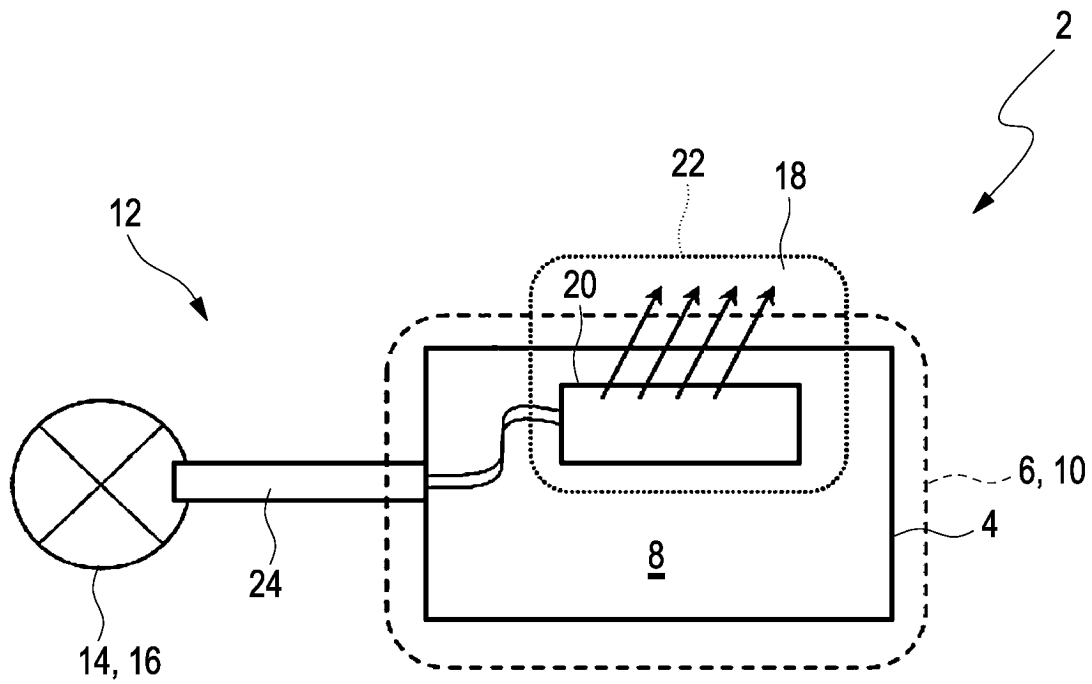


Fig. 1

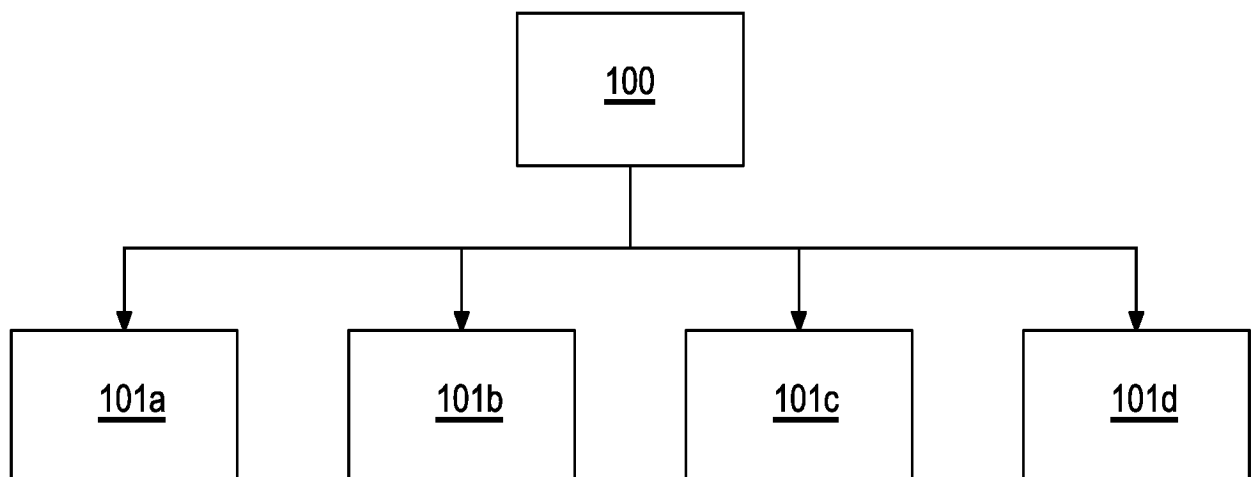


Fig. 2