



(10) **DE 10 2018 119 334 A1** 2019.02.28

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2018 119 334.3**

(22) Anmeldetag: **08.08.2018**

(43) Offenlegungstag: **28.02.2019**

(51) Int Cl.: **F21S 43/235 (2018.01)**

F21V 8/00 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

A 50719/2017 29.08.2017 AT

(71) Anmelder:

ZKW Group GmbH, Wieselburg, AT

(74) Vertreter:

**Betten & Resch Patent- und Rechtsanwälte
PartGmbH, 80333 München, DE**

(72) Erfinder:

**Berger, Martin, Artstetten, AT; Buxbaum, Peter,
Melk, AT; Danner, Laura, Mauer b. Amstetten, AT**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

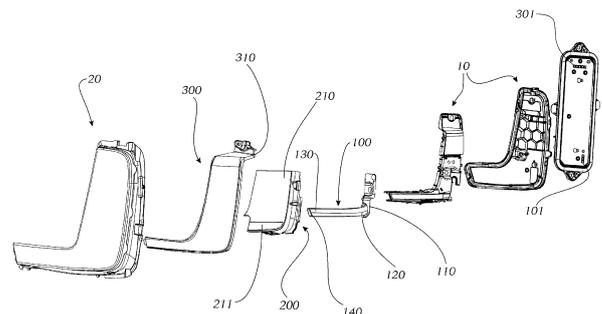
(54) Bezeichnung: **BELEUCHTVORRICHTUNG UND/ODER SIGNALISIERUNGSVORRICHTUNG FÜR EIN KRAFTFAHRZEUG**

(57) Zusammenfassung: Beleuchtungsvorrichtung und/oder Signalisierungsvorrichtung für ein Kraftfahrzeug, umfassend:

- zumindest einen Lichtleiter (100) mit einer Lichteinkopplestelle (110), einem Zuleitungsabschnitt (120), einem Auskoppelabschnitt (130) und einem Lichtleiterende (140), sowie zumindest eine dem zumindest einen Lichtleiter zugeordnete Lichtquelle (101)

- zumindest ein Blenden-Bauteil (200) mit einer Blendenfläche (210), welches nach dem Lichtleiter (100) angeordnet ist,

- eine in Lichtaustrittsrichtung nach dem Blenden-Bauteil (200) angeordnete Lichtscheibe (300) mit einer Lichteinkopplestelle (310) und zumindest einer der Lichtscheibe (300) zugeordneten Lichtquelle (301), wobei die Blendenfläche (210) einen zumindest teilweise lichtdurchlässigen Blendenabschnitt (211) aufweist, der dem zumindest einen Lichtleiter (100) zugeordnet und in Lichtaustrittsrichtung nach diesem angeordnet ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Beleuchtungsvorrichtung und/oder Signalisierungsvorrichtung für ein Kraftfahrzeug, umfassend:

- zumindest einen Lichtleiter mit einer Lichteinkoppelstelle, einem Zuleitungsabschnitt, einem Auskoppelabschnitt und einem Lichtleitende, sowie zumindest eine dem zumindest einen Lichtleiter zugeordnete Lichtquelle, welche Licht in den Lichtleiter über die Lichteinkoppelstelle und dem nachfolgenden Zuleitungsabschnitt einspeisen kann, und wobei in den Lichtleiter eingespeistes Licht mittels im Auskoppelabschnitt des zumindest einen Lichtleiters angeordneten Auskoppellemente über einen Lichtaustrittsbereich des Auskoppelabschnitts austritt,

- zumindest ein Blenden-Bauteil mit einer Blendenfläche, wobei das Blenden-Bauteil im Bereich der Lichteinkoppelstelle und dem Zuleitungsabschnitt des zumindest einen Lichtleiters in Richtung des von dem zumindest einen Lichtleiter emittierten Lichts - in weiterer Folge Lichtaustrittsrichtung genannt - nach dem Lichtleiter angeordnet ist,

- eine in Lichtaustrittsrichtung nach dem Blenden-Bauteil angeordnete Lichtscheibe mit einer Lichteinkoppelstelle und zumindest einer der Lichtscheibe zugeordnete Lichtquelle, welche Licht über die Lichteinkoppelstelle der Lichtscheibe einspeisen kann, wobei eingespeistes Licht über die Lichtscheibe im Wesentlichen in Lichtaustrittsrichtung austritt, und wobei die Anordnung der Lichtscheibe in Bezug auf den zumindest einen Lichtleiter ein zumindest teilweises Durchstrahlen des von dem zumindest einen Lichtleiter emittierten Lichts ermöglicht.

[0002] Weiters betrifft die Erfindung einen Kraftfahrzeugscheinwerfer, welcher zumindest eine erfindungsgemäße Beleuchtungs- und/oder Signalisierungsvorrichtung umfasst.

[0003] In Kraftfahrzeugscheinwerfern werden oftmals Lichtleiter verwendet, in die das Licht einer Lichtquelle, insbesondere einer LED, eingespeist wird, um dadurch eine gewünschte Lichtverteilung bzw. Lichtverteilungen und/oder (eine) Signalisierungsfunktion(en) mit einfachen Mitteln realisieren zu können.

[0004] Aufbau und Funktion eines typischen Kraftfahrzeugscheinwerfers mit einem Lichtleiter sind unter anderem in der DE 10 2006 035 842 A1 gezeigt. Als mögliche Ausführungsform wird eine Fahrzeugleuchte, insbesondere eine Seitenblinkleuchte, beschrieben, welche wenigstens einen lang gestreckten Lichtleiter umfasst und wenigstens einen

seitlich am Lichtleiter angeordneten Bereich mit einem dünneren Querschnitt aufweist, wobei der bzw. die Seitenbereiche ganz oder wenigstens an einem vorgegebenen Teilbereich undurchsichtig gebildet sind und somit als Blende dienen.

[0005] Der in oben erwähntem Dokument angeführte Stand der Technik zeigt überdies eine Blende, die vor einer Lichteinkoppelstelle und dem nachfolgenden Zuleitungsbereich eines Lichtleiters angeordnet ist, um besagten Bereich abzudecken.

[0006] Insbesondere dient der Zuleitungsabschnitt von Lichtleitern im Allgemeinen zur Durchmischung des Lichts, um ab Beginn des Sichtbereichs bzw. der Lichtaustrittsfläche eines Lichtleiters eine homogene Lichtauskopplung zu erreichen, wobei das Licht aus dem Zuleitungsabschnitt nicht ausgekoppelt wird und deshalb in der Regel keine Auskoppellemente aufweist.

[0007] Da jedoch die Leuchfläche des Lichtleiters durch eine nachgestellte Blende abrupt begrenzt wird, erscheint der Leuchteindruck des Lichtleiters gewissermaßen abgeschnitten, was einem homogenen Leuchteindruck entgegensteht.

[0008] Ein weiterer Nachteil dieser Anordnung und dem Umstand, dass ein Teil bzw. Abschnitt eines Lichtleiters für eine Lichtverteilung bzw. einen Leuchteindruck nicht genutzt wird, ist der zusätzliche Bauraum, der dafür erforderlich ist.

[0009] Es ist Aufgabe der Erfindung eine verbesserte Beleuchtungs- und/oder Signalisierungsvorrichtung bereitzustellen.

[0010] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass die Blendenfläche einen zumindest teilweise lichtdurchlässigen Blendenabschnitt aufweist, der dem zumindest einen Lichtleiter zugeordnet und in Lichtaustrittsrichtung nach diesem angeordnet ist.

[0011] Die Umrißform dieses teilweise lichtdurchlässigen Blendenabschnittes kann durch einen einfachen geometrischen Kurvenzug, beispielsweise Kreis, Dreieck, Viereck usw., gebildet sein, kann aber auch Schriftzeichen oder komplexe Konturen nachformen, sodass beispielsweise homogen leuchtende Logos ermöglicht werden.

[0012] Es kann vorgesehen auch vorgesehen sein, dass die Blendenfläche des zumindest einen Blenden-Bauteils zumindest bereichsweise, zumindest teilweise lichtdurchlässig ist, wobei die Blendenfläche einen Wandstärkenverlauf in Richtung der Lichteinkoppelstelle der Lichtscheibe aufweist.

[0013] Die Blendenfläche ist hierbei die Fläche, die im Wesentlichen dazu eingerichtet ist, das aus dem

Lichtleiter austretende Licht in seiner weiteren Ausbreitung zu beeinflussen bzw. abzuschwächen, vorzugsweise in Lichtaustrittsrichtung des Lichtleiters.

[0014] Mit „zumindest teilweise lichtdurchlässig“ ist gemeint, dass die Blendenfläche einen Transmissionsgrad kleiner 1 aufweist und dadurch das von dem Lichtleiter austretende Licht reguliert bzw. in Hinblick auf den Transmissionsgrad abschwächt.

[0015] So hätte ein komplett lichtundurchlässiges bzw. opakes Medium einen Transmissionsgrad gleich Null bzw. im Wesentlichen gleich Null.

[0016] Hingegen besitzen Medien, welche die Intensität des transmittierten Lichts unverändert lassen, einen Transmissionsgrad gleich Eins bzw. im Wesentlichen gleich Eins.

[0017] Bereiche der Blendenfläche können einen Transmissionsgrad gleich Eins aufweisen.

[0018] So kann beispielsweise vorgesehen sein, dass die Blendenfläche eine Art Transmissionsgradverlauf aufweist.

[0019] Es kann auch vorgesehen sein, dass das gesamte Blenden-Bauteil zumindest teilweise lichtdurchlässig ist.

[0020] Es sei darauf hingewiesen, dass die obigen Beschreibungen hinsichtlich der Definition „zumindest teilweise lichtdurchlässig“ auch für den Blendenabschnitt gelten können.

[0021] Mit Vorteil ist vorgesehen, wenn die Wandstärke der Blendenfläche in Richtung der Lichteinkoppelstelle der Lichtscheibe zunimmt.

[0022] Vorteilhafterweise kann der Blendenabschnitt einen Wandstärkenverlauf in Richtung Lichtleiterende aufweisen, wobei die Wandstärke in Richtung Lichtleiterende abnimmt.

[0023] Es kann auch vorgesehen sein, dass der Blendenabschnitt einen Wandstärkenverlauf in Richtung Lichtleiterende aufweist, wobei die Wandstärke in Richtung Lichtleiterende zunimmt.

[0024] Hierbei wird der Wandstärkenverlauf im Allgemeinen der Leuchtstärke und der Form des Lichtleiters angepasst.

[0025] Es kann zweckmäßig sein, wenn die Auskoppellelemente im Auskoppelabschnitt des zumindest einen Lichtleiters als Prismen ausgebildet sind.

[0026] Ebenso kann es vorteilhaft sein, wenn die Auskoppellelemente im Auskoppelabschnitt einen Größen- und/oder Abstandsverlauf aufweisen.

[0027] Mit Vorteil ist vorgesehen, dass im Zuleitungsabschnitt Auskoppellelemente angeordnet sind, um ein gezieltes Austreten des von der zumindest einen Lichtquelle eingespeisten Lichts abseits des Auskoppelabschnitts zu ermöglichen.

[0028] Überdies kann es günstig sein, wenn die Auskoppellelemente im Zuleitungsabschnitt als zylindrisch geformte Rillen ausgebildet sind.

[0029] Es kann zweckmäßig sein, wenn die Größe bzw. die Dimensionen der Auskoppellelemente im Zuleitungsabschnitt entlang des Lichtleiters in Richtung Lichtleiterende zunimmt.

[0030] Es kann aber auch günstig sein, wenn die Größe bzw. die Dimensionen der Auskoppellelemente im Zuleitungsabschnitt entlang des Lichtleiters in Richtung Lichtleiterende abnimmt.

[0031] Bei einer zweckmäßigen Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass die zumindest eine Lichtquelle des zumindest einen Lichtleiters als LED ausgebildet ist.

[0032] Ebenso kann es günstig sein, wenn die zumindest eine Lichtquelle der Lichtscheibe als LED ausgebildet ist.

[0033] Im Allgemeinen kann die zumindest eine Lichtquelle aus einer bzw. mehreren LEDs gebildet sein, welche unabhängig voneinander ansteuerbar sowie dimmbar sein können.

[0034] Ferner gilt dieser Umstand auch für den Einsatz von mehreren Lichtquellen; seien diese nur dem Lichtleiter und/oder der Lichtscheibe zugeordnet.

[0035] Bei einer weiteren Ausführungsform kann die Vorrichtung zumindest zwei Lichtleiter umfassen.

[0036] Dabei ist es von Vorteil, wenn die Blendenfläche des zumindest einen Blenden-Bauteils zwei Blendenabschnitte umfasst, die jeweils einem Lichtleiter zugeordnet sind.

[0037] Weiters kann vorgesehen sein, dass die Lichtleiter voneinander unabhängig ansteuerbar sind.

[0038] Vorteilhafterweise, kann die Lichtscheibe Streuelemente zur Streuung bzw. Verteilung des durch die zumindest eine Lichtquelle eingekoppelten Lichts aufweisen.

[0039] Es ist günstig, wenn die Vorrichtung ein Gehäuse mit einer Gehäuseabdeckung umfasst.

[0040] Es kann vorgesehen sein, dass die dem zumindest einen Lichtleiter und der Lichtscheibe zuge-

ordnete Lichtquelle zumindest zwei voneinander verschiedene Lichtquellen sind.

[0041] Vorteilhafterweise kann die Lichtscheibe zumindest ein zumindest teilweise lichtdurchlässiges Lichtaustrittsfenster aufweisen.

[0042] Es kann auch vorgesehen sein, dass die Gehäuseabdeckung zumindest ein zumindest teilweise lichtdurchlässiges Lichtaustrittsfenster aufweist.

[0043] Es kann günstig sein, wenn eine Abdeckfolie in Lichtaustrittsrichtung nach der Lichtscheibe angeordnet ist, wobei die Abdeckfolie opake sowie zumindest teilweise lichtdurchlässige Bereiche aufweist. Diese teilweise lichtdurchlässigen Bereiche fungieren wiederum als Lichtaustrittsfenster, wie zuvor beschrieben.

[0044] Eine gegenständliche Beleuchtungs- und/oder Signalisierungsvorrichtung kann zur Erzeugung einer Blinklichtverteilung bzw. Blinklichtfunktion, einer Abblendlichtverteilung und/oder einer Ladezustandsanzeige eines Fahrzeuges, insbesondere eines Elektrofahrzeuges, vorgesehen sein.

[0045] Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Zeichnungen näher erläutert. Hierbei zeigen:

Fig. 1 zeigt eine beispielhafte Beleuchtungs- und/oder Signalisierungsvorrichtung nach der Erfindung,

Fig. 2 zeigt eine Explosionsansicht des Beispiels aus **Fig. 1**,

Fig. 3 zeigt eine Querschnittsansicht des Schnitts II-II des Beispiels aus **Fig. 1**,

Fig. 4 eine Detailansicht eines Bereichs aus **Fig. 3**,

Fig. 5 zeigt eine Querschnittsansicht des Schnitts III-III aus **Fig. 3** bzw. **Fig. 4**,

Fig. 6 zeigt einen beispielhaften Lichtleiter, und

Fig. 7 eine Detailansicht der **Fig. 6** von oben.

[0046] **Fig. 1** zeigt eine beispielhafte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Beleuchtungs- und/oder Signalisierungsvorrichtung **1** in zusammengebaute Form.

[0047] **Fig. 2** zeigt die beispielhafte Ausführungsform der Vorrichtung aus **Fig. 1**, umfassend einen Lichtleiter **100** mit einer Lichteinkoppelstelle **110**, einem Auskoppelabschnitt **130** und einem Lichtleiterende **140**, sowie eine dem Lichtleiter **100** zugeordnete Lichtquelle **101**, welche Licht in den Lichtleiter **100** über die Lichteinkoppelstelle **110** und einem nachfolgenden Zuleitungsabschnitt **120** einspeisen kann und in dem Beispiel aus **Fig. 2** als LED ausgeführt ist, wobei in den Lichtleiter **100** eingespeistes Licht mittels

im Auskoppelabschnitt **130** des Lichtleiters **100** angeordnete Auskoppellemente **131** über einen Lichtaustrittsbereich austritt.

[0048] Die Auskoppellemente **131** des Auskoppelabschnitts **130** erstrecken sich in dem in den Figuren gezeigten Beispiel über den gesamten Auskoppelabschnitt **130** bis zum Lichtleiterende **140**, wie in **Fig. 6** zu sehen ist, wobei eine sich nicht über den gesamten Auskoppelabschnitt **130** erstreckende Anordnung der Auskoppellemente **131** denkbar ist.

[0049] Ferner können die Auskoppellemente **131** des Auskoppelabschnitts **130** als Prismen ausgebildet sein, wie in **Fig. 7** zu sehen ist.

[0050] Weiters ist in **Fig. 2** eine in Richtung des einen Lichtleiters emittierten Lichts - in weiterer Folge Lichtaustrittsrichtung genannt, welche unter anderem in **Fig. 3** und **Fig. 4** gezeigt ist - nachgeschaltete Lichtscheibe **300** mit einer Lichteinkoppelstelle **310** und einer der Lichtscheibe **300** zugeordneten Lichtquelle **301**, vorzugsweise als LED ausgeführt, welche Licht über die Lichteinkoppelstelle **310** der Lichtscheibe **300** einspeisen kann, dargestellt. Das über die Lichteinkoppelstelle **310** der Lichtscheibe **300** eingespeiste Licht tritt über die Lichtscheibe **300** aus, wobei die Anordnung der Lichtscheibe **300** in Bezug auf den Lichtleiter **100** ein zumindest teilweises Durchstrahlen des aus dem Lichtleiter **100** emittierten Lichts ermöglicht und mit dem aus der Lichtscheibe **300** erzeugten und emittierten Licht eine gemeinsame Lichtverteilung bzw. einen gemeinsam Leuchteindruck auf der Lichtscheibe **300** bildet.

[0051] Die Lichtscheibe **300** kann überdies Streuelemente **320** enthalten, welche in **Fig. 4** gezeigt sind und beispielsweise in Lichtaustrittsrichtung an der Rückseite der Lichtscheibe **300** angeordnet sein können, um das von der Lichtquelle **301** eingekoppelte Licht in der Lichtscheibe **300** zu verteilen bzw. zu streuen und in Lichtaustrittsrichtung auszukoppeln.

[0052] Die Lichtscheibe **300** kann überdies in Lichtaustrittsrichtung Lichtaustrittsfenster **311** aufweisen, die zumindest teilweise lichtdurchlässig sind. Dadurch kann die Umsetzung von beleuchteten Designelementen, Piktogrammen, Logos und dergleichen ermöglicht werden.

[0053] Zur Realisierung solcher Lichtaustrittsfenster **311** kann beispielsweise eine Abdeckfolie in Lichtaustrittsrichtung nach der Lichtscheibe **300** angeordnet werden. Diese Abdeckfolie kann vorzugsweise opake sowie zumindest teilweise lichtdurchlässige Bereiche aufweisen, wobei die zumindest teilweise lichtdurchlässigen Bereiche die zuvor erwähnten Lichtaustrittsfenster **311** sind.

[0054] Beispielsweise kann auch die Gehäuseabdeckung solche Lichtaustrittsfenster **311** aufweisen, wobei vorgesehen sein kann, dass das emittierte Licht der Lichtscheibe **300** und des Lichtleiters **100** ausschließlich durch die Lichtaustrittsfenster **311** austritt.

[0055] Ebenso können die Lichtaustrittsfenster **311** als Farbfilter ausgestaltet sein, um auf der Lichtscheibe **300** ein farbiges Logo zu erzeugen, welches sich von der Lichtscheibe gestalterisch abhebt. Hierbei kann das vorgefertigte Logo in Form einer Folie auf die Lichtscheibe **300** angebracht werden.

[0056] Es sei darauf hingewiesen, dass die oben erwähnten Beispiele hinsichtlich der Lichtaustrittsfenster **311** keine abschließenden Ausführungsformen darstellen.

[0057] Um einen homogenen Leuchteindruck der gemeinsamen Lichtverteilung zu erzeugen, ist zwischen dem Lichtleiter **100** und der Lichtscheibe **300** ein Blenden-Bauteil **200** mit einer Blendenfläche **210**, welche zumindest bereichsweise, zumindest teilweise lichtdurchlässig ist und im Bereich der Lichteinkoppelstelle **110** und dem Zuleitungsabschnitt **120** des Lichtleiters **100** angeordnet ist.

[0058] Die Blendenfläche **210** ist hierbei die Fläche, die im Wesentlichen dazu eingerichtet ist, das aus dem Lichtleiter **100** austretende Licht in seiner weiteren Ausbreitung zu beeinflussen bzw. abzuschwächen, vorzugsweise in Lichtaustrittsrichtung des Lichtleiters **100**.

[0059] In dem in den Figuren gezeigten Beispiel ist die gesamte Blendenfläche **210** teilweise lichtdurchlässig gebildet, wobei damit gemeint ist, dass die Blendenfläche **210** einen Transmissionsgrad kleiner 1 aufweist, der die aus dem Lichtleiter **100** bzw. aus dem Zuleitungsabschnitt **120** austretende Lichtmenge reguliert.

[0060] Weiters weist die Blendenfläche **210** einen Blendenabschnitt **211** auf, der dem Lichtleiter **100** zugeordnet ist und diesen im Wesentlichen abdeckt bzw. überdeckt, wobei der Blendenabschnitt **211** ebenfalls teilweise lichtdurchlässig ist.

[0061] Wie in **Fig. 2** ersichtlich, erstreckt sich die Blendenfläche in Richtung der Lichteinkoppelstelle **310** der Lichtscheibe **300** und weist einen Wandstärkenverlauf in Richtung der Lichteinkoppelstelle **310** der Lichtscheibe **300** auf, der beispielhaft in **Fig. 5** dargestellt ist.

[0062] Im Allgemeinen überdeckt die Blendenfläche **210** die Lichteinkoppelstelle **110** des Lichtleiters **100** und verläuft in Richtung der Lichteinkoppelstelle **310** der Lichtscheibe **300**, wobei sich die Blendenfläche

210 nicht gänzlich bis zur Lichteinkoppelstelle **310** der Lichtscheibe **300** erstrecken muss.

[0063] Da ein gemeinsamer homogener Leuchteindruck der gesamten Lichtscheibe **300** angestrebt wird, stellen die Lichteinkoppelstellen **110**, **310** und deren Anordnung zueinander besonders kritische Bereiche dar. Ohne weitere Lichtformung, d.h. ohne eine gezielte Abschwächung zumindest einer dieser Bereiche bzw. Stellen durch das Blenden-Bauteil **200**, würde der Leuchteindruck der Lichtscheibe **300** helle bzw. überstrahlende Bereiche bzw. Stellen aufweisen.

[0064] Mit Hilfe der zumindest bereichsweise, zumindest teilweise lichtdurchlässigen Blendenfläche **210** und deren Wandstärkenverlauf, der in Richtung der Lichteinkoppelstelle **310** der Lichtscheibe **300** zunimmt, wie in **Fig. 5** gezeigt, wird ein fließender Übergang der auf der Lichtscheibe **300** erscheinenden Helligkeitsgradienten des durch die Lichtscheibe **300** über die Lichteinkoppelstelle **310** austretende und in der Lichtscheibe **300** verteilte Licht sowie des durch die Lichtscheibe durchstrahlende Licht des Lichtleiters **100** erzeugt, sodass der Leuchteindruck der Lichtscheibe **300** homogen erscheint.

[0065] Die in **Fig. 5** gezeigte Querschnittsansicht des Blenden-Bauteils **200**, zeigt unterschiedliche Wandstärken der Blendenfläche **210**, welche mit d_0 , d_1 und d_2 gekennzeichnet sind, wobei sich der beispielhafte Wandstärkenverlauf aus **Fig. 5** in Richtung Lichteinkoppelstelle **310** der Lichtscheibe **300** mit $d_0 \leq d_1 < d_2$ formulieren lässt.

[0066] Für eine verbesserte Homogenisierung des Leuchteindrucks der Lichtscheibe **300** kann der Blendenabschnitt **211** ebenfalls einen Wandstärkenverlauf aufweisen.

[0067] Je nachdem welche Ausformung der Lichtleiter **100** im Bereich der Lichteinkoppelstelle **110** und dem Zuleitungsabschnitt **120** im Bezug zur gewünschten Lichtaustrittsrichtung aufweist, kann die Wandstärke des Blendenabschnitts **211** in Richtung Lichtleiterende **140** zu- oder abnehmen.

[0068] Falls die Lichtaustrittsrichtung aus einem gekrümmten Zuleitungsabschnitt **120** im Wesentlichen parallel zur gewünschten Lichtaustrittsrichtung des Auskoppelabschnitts **130** des Lichtleiters **100** verläuft, wie in **Fig. 2** gezeigt, so kann es ratsam sein, den Wandstärkenverlauf des Blendenabschnitts **211** in Richtung Lichtleiterende **140** abnehmend zu gestalten.

[0069] Bei einer Lichtaustrittsrichtung der Lichteinkoppelstelle **110**, die im Wesentlichen orthogonal zur gewünschten Lichtaustrittsrichtung des Auskoppelabschnitts **130** des Lichtleiters **100** verläuft, so kann

ein in Richtung Lichtleiterende **140** zunehmender Wandstärkenverlauf des Blendenabschnitts **211** wünschenswert sein.

[0070] Grundsätzlich ist die Wandstärke bzw. der Wandstärkenverlauf der Blendenfläche **210** nach der Lichtstärke des jeweiligen verwendeten Lichtleiters **100** und der Lichtscheibe **300** sowie der entsprechenden Lichtquellen **101, 301** abgestimmt.

[0071] Um gezielt Licht aus dem Zuleitungsabschnitt **120** auszukoppeln, können Auskoppellemente **121** im Zuleitungsabschnitt **120** angeordnet sein, wie in **Fig. 6** und **Fig. 7** gezeigt.

[0072] Da im Allgemeinen der Zuleitungsabschnitt eines Lichtleiters für eine Durchmischung des eingespeisten Lichts sorgt, sind die Auskoppellemente **121** im Zuleitungsabschnitt **120** des Lichtleiters **100** derart ausgeführt, dass trotz der gezielten Auskoppelung von Licht im Zuleitungsabschnitt **120** die Durchmischung des Lichts nicht maßgeblich beeinflusst wird, sodass das für den Auskoppelabschnitt **130** im Sinne der Durchmischung vorbereitete Licht im Wesentlichen keine maßgeblichen Verluste bzw. Veränderungen erfährt.

[0073] Hierfür sind die Auskoppellemente **121** des Zuleitungsabschnitts **120** in Form von zylindrischen Rillen ausgebildet, da eine solche Form eine weniger stark gerichtete Abstrahlcharakteristik aufweist als ein üblicherweise für die Auskoppelung von Licht verwendete Prismen, die beispielsweise im Auskoppelabschnitt **130** des Lichtleiters **100** angeordnet sind, wie in **Fig. 7** dargestellt.

[0074] Wenn die Auskoppellemente **121** im Zuleitungsabschnitt **120** nur über einen kurzen Abschnitt entlang des Zuleitungsabschnitts **120** angeordnet werden, kann der Abstand zwischen den einzelnen Auskoppellementen **121** und deren Größe bzw. der Radius der zylindrischen Rillen gleich verlaufen.

[0075] In diesem Fall kann der Abstand zwischen den einzelnen Auskoppellementen **121** des Zuleitungsbereichs so gewählt werden, dass er dem Abstand zwischen den einzelnen Auskoppellementen **131** des Auskoppelabschnitts **130**, beispielsweise Prismen, entspricht.

[0076] Bei einer Auskopplung des Lichts über einen längeren Abschnitt bzw. Bereich des Zuleitungsabschnitts **120**, kann die Größe und/oder der Radius der zylindrischen Rillen **121** sowie die Tiefe der Rillen **121** in dem Zuleitungsabschnitt **120** verlaufend ausgeführt werden, wobei die Dimensionen wie Größe, Abstand zwischen den einzelnen Rillen, Radius der zylindrischen Rillen und/oder Tiefe entlang des Lichtleiters **100** in Richtung Lichtleiterende **140** zu- oder abnehmend ausgeführt sind.

[0077] Des Weiteren kann die Vorrichtung ein den Lichtleiter **100**, die Lichtscheibe **300**, die Lichtquellen **101, 301** und das Blendenbauteil enthaltendes Gehäuse **10** mit einer Gehäuseabdeckung **20** umfassen, welche beispielsweise in **Fig. 1** und **Fig. 2** dargestellt sind.

[0078] Abseits der in den Figuren gezeigten beispielhaften Ausführungsform der Vorrichtung **1** mit einem Lichtleiter **100**, können auch zwei Lichtleiter **100** vorgesehen sein, wobei die Blendenfläche **210** hierfür einen weiteren Blendenabschnitt **211** aufweisen kann.

[0079] Ferner können die Lichtleiter **100** voneinander unabhängig ansteuerbar sein.

Bezugszeichenliste

1...	Vorrichtung
10...	Gehäuse
20...	Gehäuseabdeckung
100...	Lichtleiter
101,301...	Lichtquelle
110...	Lichteinkoppelstelle
120...	Zuleitungsabschnitt
121...	Auskoppellement des Zuleitungsabschnitts
130...	Auskoppelabschnitt
131...	Auskoppellement des Auskoppelabschnitts
140...	Lichtleiterende
200...	Blenden-Bauteil
210...	Blendenfläche
211...	Blendenabschnitt
300...	Lichtscheibe
310...	Lichteinkoppelstelle der Lichtscheibe
311...	Lichtaustrittsfenster
320...	Streuelemente

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 102006035842 A1 [0004]

Patentansprüche

1. Beleuchtungsvorrichtung und/oder Signalisierungsvorrichtung für ein Kraftfahrzeug, umfassend:

- zumindest einen Lichtleiter (100) mit einer Lichteinkoppelstelle (110), einem Zuleitungsabschnitt (120), einem Auskoppelabschnitt (130) und einem Lichtleiterende (140), sowie zumindest eine dem zumindest einen Lichtleiter zugeordnete Lichtquelle (101), welche Licht in den Lichtleiter (100) über die Lichteinkoppelstelle (110) und dem nachfolgenden Zuleitungsabschnitt (120) einspeisen kann, und wobei in den Lichtleiter (100) eingespeistes Licht mittels im Auskoppelabschnitt (130) des zumindest einen Lichtleiters (100) angeordneter Auskoppellemente (131) über einen Lichtaustrittsbereich des Auskoppelabschnitts (130) austritt,

- zumindest ein Blenden-Bauteil (200) mit einer Blendenfläche (210), wobei das Blenden-Bauteil (200) im Bereich der Lichteinkoppelstelle (110) und dem Zuleitungsabschnitt (120) des zumindest einen Lichtleiters (100) in Richtung des von dem zumindest einen Lichtleiter (100) emittierten Lichts - in weiterer Folge Lichtaustrittsrichtung genannt - nach dem Lichtleiter (100) angeordnet ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Blendenfläche (210) einen zumindest teilweise lichtdurchlässigen Blendenabschnitt (211) aufweist, der dem zumindest einen Lichtleiter (100) zugeordnet und in Lichtaustrittsrichtung nach diesem angeordnet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vorrichtung ferner eine in Lichtaustrittsrichtung nach dem Blenden-Bauteil (200) angeordnete Lichtscheibe (300) mit einer Lichteinkoppelstelle (310) und zumindest einer der Lichtscheibe (300) zugeordneten Lichtquelle (301) umfasst, welche Lichtscheibe (300) Licht über die Lichteinkoppelstelle (310) der Lichtscheibe (300) einspeisen kann, wobei eingespeistes Licht über die Lichtscheibe (300) im Wesentlichen in Lichtaustrittsrichtung austritt, und wobei die Anordnung der Lichtscheibe (300) in Bezug auf den zumindest einen Lichtleiter (100) ein zumindest teilweises Durchstrahlen des von dem zumindest einen Lichtleiter (100) emittierten Lichts ermöglicht.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Blendenfläche (210) des zumindest einen Blenden-Bauteils (200) zumindest bereichsweise, zumindest teilweise lichtdurchlässig ist, wobei die Blendenfläche (210) einen Wandstärkenverlauf in Richtung der Lichteinkoppelstelle (310) der Lichtscheibe (300) aufweist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Blendenabschnitt (211) derart ausgebildet ist, dass homogen leuchtende Schriftzeichen oder Logos ermöglicht werden.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Blendenabschnitt (211) einen Wandstärkenverlauf in Richtung Lichtleiterende (140) aufweist, wobei die Wandstärke in Richtung Lichtleiterende (140) abnimmt oder zunimmt.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Auskoppellemente (131) im Auskoppelabschnitt (130) des zumindest einen Lichtleiters (100) als Prismen ausgebildet sind.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Auskoppellemente (131) im Auskoppelabschnitt (130) einen Größen- und/oder Abstandsverlauf aufweisen.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Zuleitungsabschnitt (120) Auskoppellemente (121) angeordnet sind, um ein gezieltes Austreten des von der zumindest einen Lichtquelle (101) eingespeisten Lichts abseits des Auskoppelabschnitts (130) zu ermöglichen.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Auskoppellemente (121) im Zuleitungsabschnitt (120) als zylindrisch geformte Rillen ausgebildet sind.

10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Größe bzw. die Dimensionen der Auskoppellemente (121) im Zuleitungsabschnitt (120) entlang des Lichtleiters in Richtung Lichtleiterende (140) zunimmt oder abnimmt.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zumindest eine Lichtquelle (101) des zumindest einen Lichtleiters (100) und der Lichtscheibe (300) als LED ausgebildet ist.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zumindest eine Lichtquelle (301) der Lichtscheibe (300) als LED ausgebildet ist.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vorrichtung zumindest zwei, vorzugsweise genau zwei Lichtleiter (100) umfasst.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Blendenfläche (210) des zumindest einen Blenden-Bauteils (200) zwei Blendenabschnitte (211) umfasst, die jeweils einem Lichtleiter (100) zugeordnet sind.

15. Vorrichtung nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Lichtleiter (100) voneinander unabhängig ansteuerbar sind.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Lichtscheibe (300) Streuelemente (320) zur Streuung bzw. Verteilung des durch die zumindest eine Lichtquelle (301) eingekoppelten Lichts aufweist.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vorrichtung ein Gehäuse (10) mit einer Gehäuseabdeckung (20) umfasst.

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass die dem zumindest einen Lichtleiter und der Lichtscheibe zugeordnete Lichtquelle zumindest zwei voneinander verschiedene Lichtquellen sind.

19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Lichtscheibe (300) zumindest ein zumindest teilweise lichtdurchlässiges Lichtaustrittsfenster (311) aufweist.

20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gehäuseabdeckung (20) zumindest ein zumindest teilweise lichtdurchlässiges Lichtaustrittsfenster (311) aufweist.

21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Abdeckfolie in Lichtaustrittsrichtung nach der Lichtscheibe (300) angeordnet ist, wobei die Abdeckfolie opake sowie zumindest teilweise lichtdurchlässige Bereiche aufweist.

22. Kraftfahrzeugscheinwerfer, umfassend zumindest eine Beleuchtungs- und/oder Signalisierungsvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 21.

Es folgen 4 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

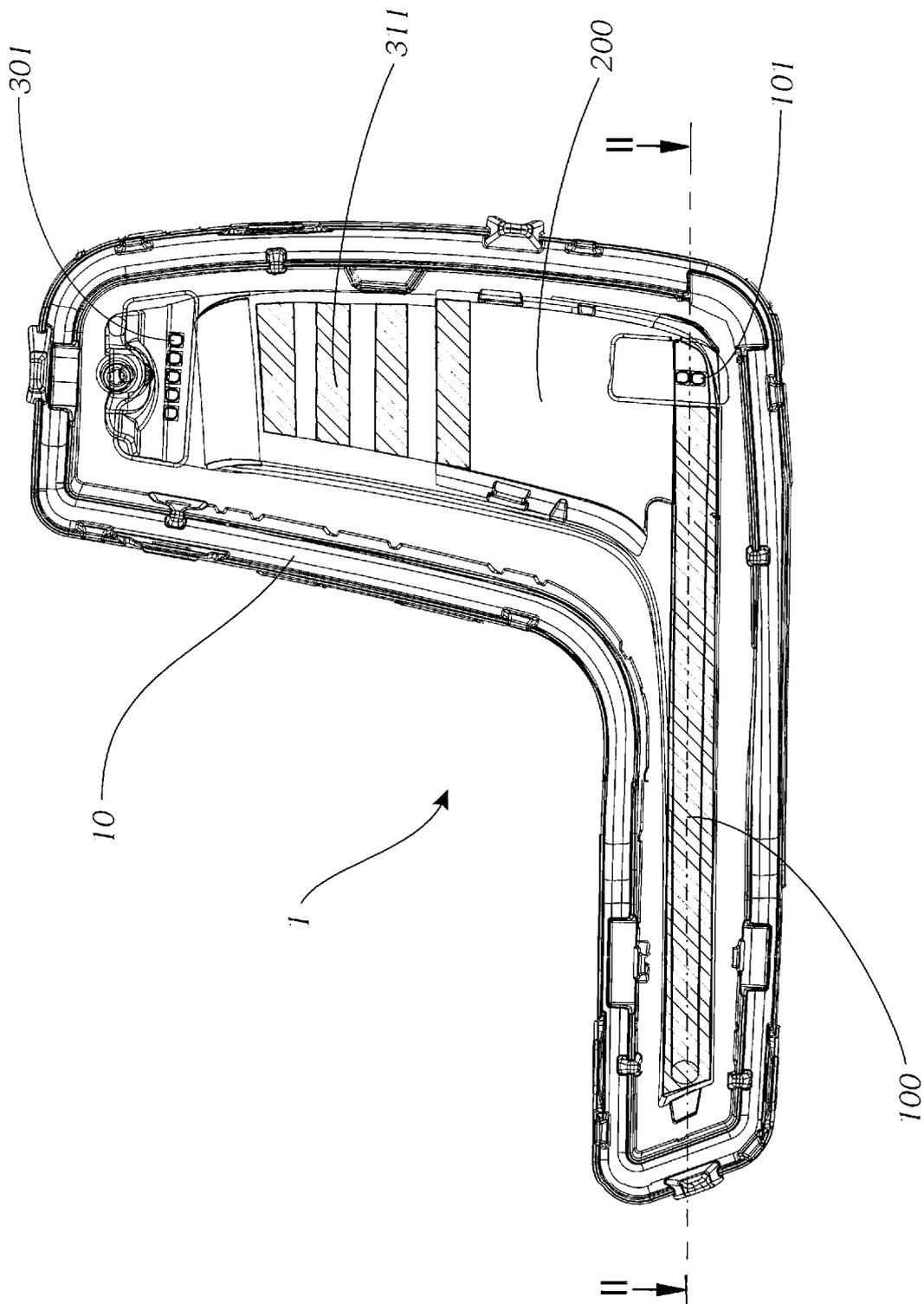


Fig. 1

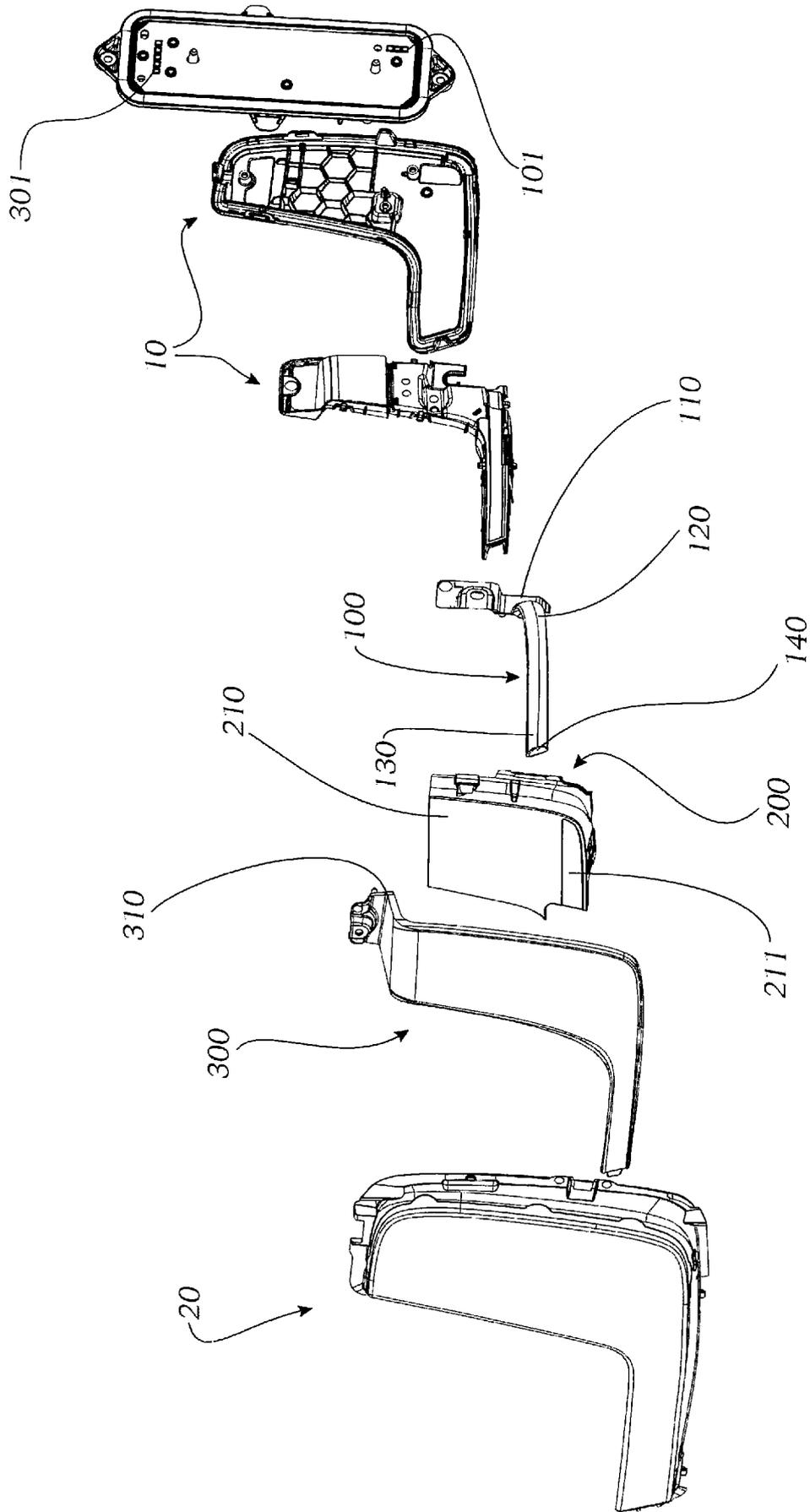


Fig. 2

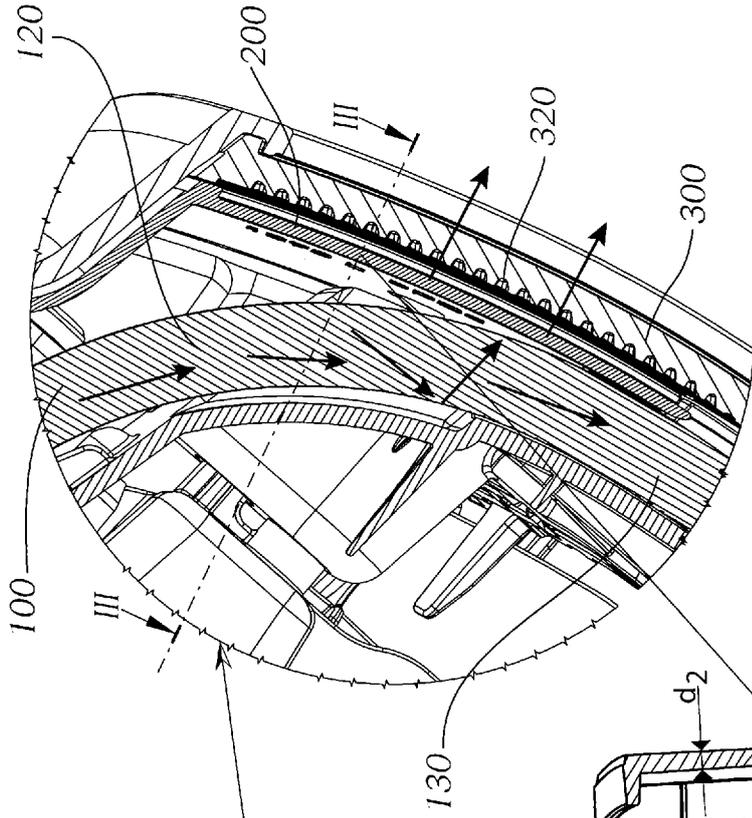


Fig. 4

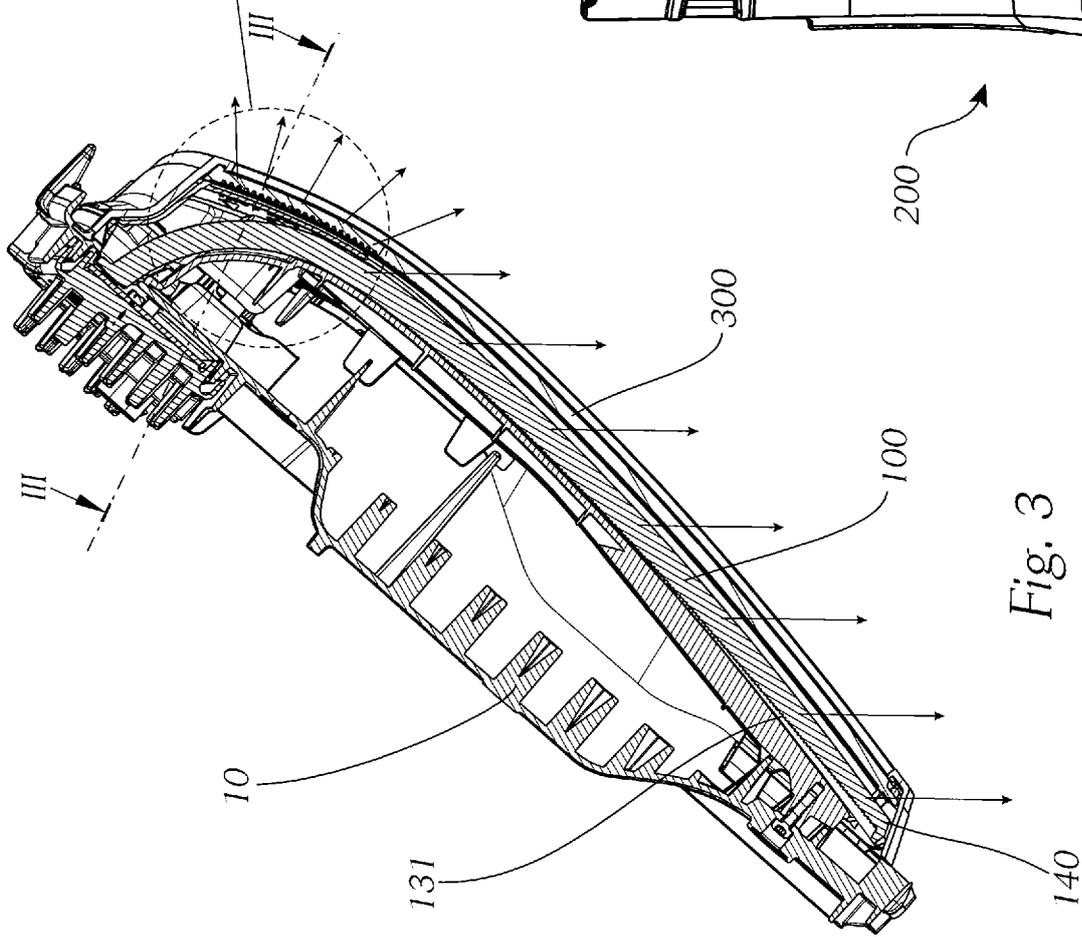


Fig. 3

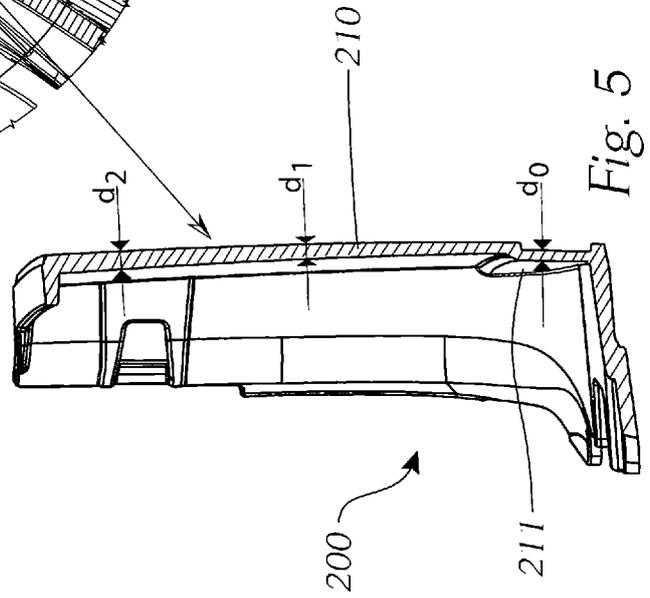


Fig. 5

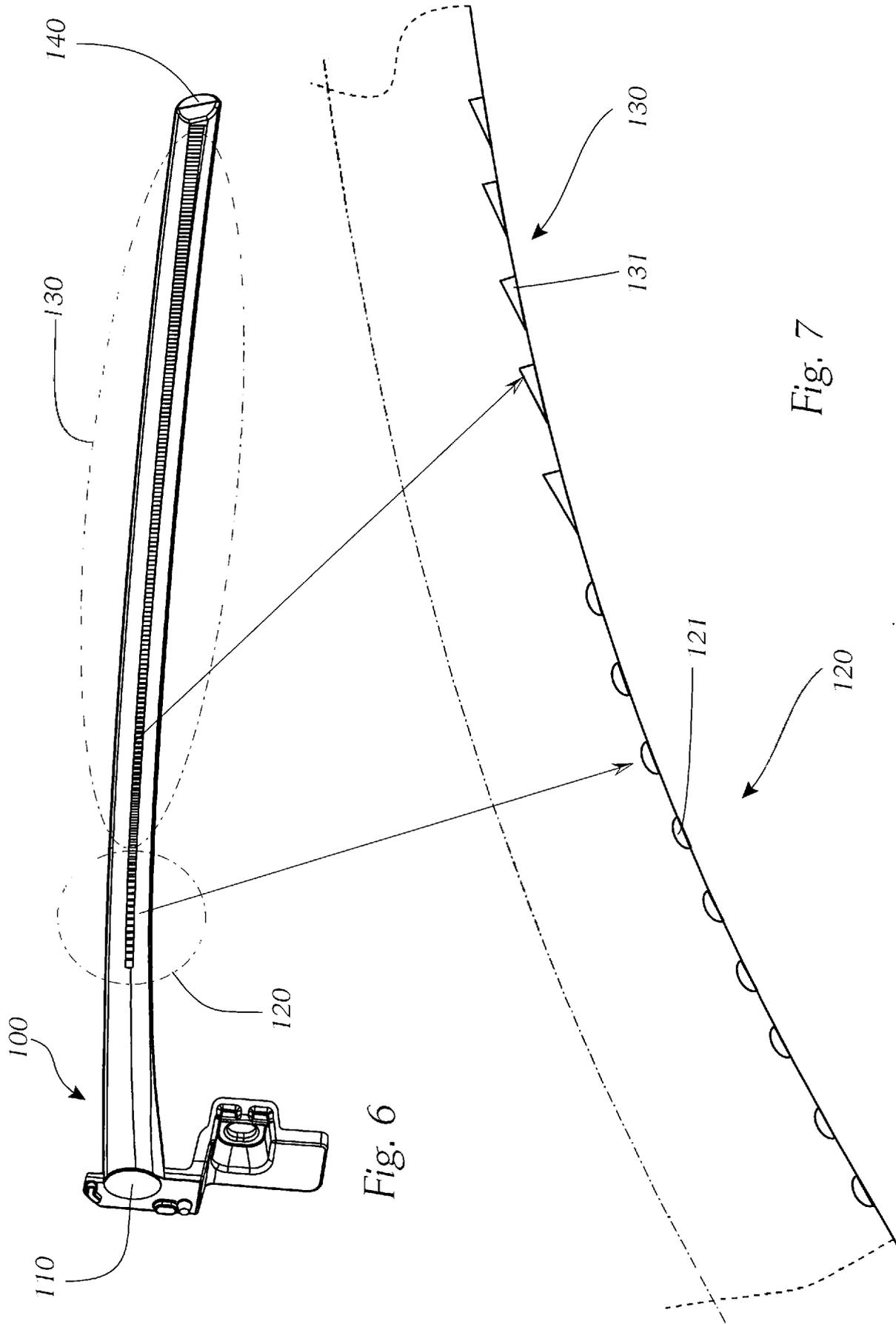


Fig. 6

Fig. 7