



(10) **DE 10 2015 201 975 A1** 2016.08.11

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2015 201 975.6**

(22) Anmeldetag: **05.02.2015**

(43) Offenlegungstag: **11.08.2016**

(51) Int Cl.: **G09F 9/00 (2006.01)**
B60K 35/00 (2006.01)

(71) Anmelder:
**ZF FRIEDRICHSHAFEN AG, 88046
Friedrichshafen, DE**

(72) Erfinder:
**Kirilenko, Alexander, 49356 Diepholz, DE; Rake,
Ludger, 49439 Steinfeld, DE; Straßburg, Karsten,
30167 Hannover, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

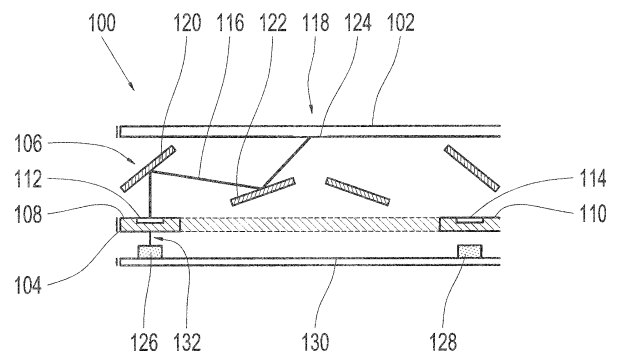
| | |
|---------------------------|-----------|
| DE 10 2006 014 839 | A1 |
| DE 10 2007 049 922 | A1 |
| DE 10 2012 008 646 | A1 |
| EP 1 072 469 | A2 |

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

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Anzeigevorrichtung für ein Fahrzeug und Verfahren zum Anzeigen**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Anzeigevorrichtung (100) für ein Fahrzeug. Die Anzeigevorrichtung (100) weist eine Projektionsfläche (102), einen Symbolgeber (104) und eine Projektionsoptik (106) auf. Die Projektionsfläche (102) ist dazu ausgebildet, eine erste Projektion (124) eines ersten Symbols (112) und eine zweite Projektion eines zweiten Symbols (114) wechselnd anzuzeigen. Der Symbolgeber (104) ist einteilig ausgeführt und weist einen ersten Symbolbereich (108) und einem zweiten Symbolbereich (110) auf. Das erste Symbol (112) ist im ersten Symbolbereich (108) angeordnet. Das zweite Symbol (114) ist im zweiten Symbolbereich (110) angeordnet. Die Projektionsoptik (106) ist dazu ausgebildet, eine das erste Symbol (112) abbildende erste Bildinformation (116) aus dem ersten Symbolbereich (108) in einen Projektionsbereich (118) auf der Projektionsfläche (102) zu projizieren, um die erste Projektion (124) zu erzeugen. Weiterhin ist die Projektionsoptik (106) dazu ausgebildet, eine das zweite Symbol (114) abbildende zweite Bildinformation aus dem zweiten Symbolbereich (110) in den gleichen Projektionsbereich (118) zu projizieren, um die zweite Projektion zu erzeugen.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Anzeigevorrichtung für ein Fahrzeug sowie auf ein Verfahren zum Anzeigen.

[0002] Eine Anzeigevorrichtung, beispielsweise zum Anzeigen verschiedener Betriebszustände eines Automatikgetriebes, kann mechanisch ausgeführt sein. Beispielsweise kann eine Position eines Anzeigers relativ zu einer Skala verschoben werden, je nachdem, welcher Betriebszustand signalisiert werden soll.

[0003] Die DE 10 2007 015 702 A1 beschreibt ein Kraftfahrzeug mit einer Projektionsanordnung zur Darstellung von Informationen oder Bildern in einem Displaybereich durch Bestrahlung des Displaybereichs mit Licht.

Offenbarung der Erfindung

[0004] Vor diesem Hintergrund werden mit dem hier vorgestellten Ansatz eine Anzeigevorrichtung für ein Fahrzeug sowie ein Verfahren zum Anzeigen einer ersten Projektion eines ersten Symbols und einer zweiten Projektion eines zweiten Symbols gemäß den Hauptansprüchen vorgestellt. Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den jeweiligen Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung.

[0005] Auf einer Anzeigefläche können verschiedene Symbole optisch angezeigt werden. Dabei können jeweils am selben Platz wechselnde Symbole gezeigt werden. Die Symbole können über eine Projektionsoptik, beispielsweise aus Spiegeln, von einer Symbolverkörperung auf die Anzeigefläche projiziert werden. Um bewegte Teile zu vermeiden, kann die Projektionsoptik pro Symbolverkörperung einen optischen Pfad zu der Anzeigefläche aufweisen und die Symbolverkörperungen können wechselweise dargestellt werden.

[0006] Auf diese Weise kann auch ein Bedienelement in einem Fahrzeug abhängig von einem Kontext verschiedene Funktionen ansteuern. Um die jeweils ansteuerbare Funktion anzuzeigen, kann über die Projektionsoptik ein die ansteuerbare Funktion repräsentierendes Symbol auf eine Bedienfläche des Bedienelements projiziert werden.

[0007] Es wird eine Anzeigevorrichtung für ein Fahrzeug vorgestellt, wobei die Anzeigevorrichtung die folgenden Merkmale aufweist:

eine Projektionsfläche zum wechselnden Anzeigen einer ersten Projektion eines ersten Symbols und einer zweiten Projektion eines zweiten Symbols;
einen einteiligen Symbolgeber, der einen ersten Symbolbereich und einem zweiten Symbolbereich aufweist, wobei das erste Symbol im ersten Symbol-

bereich angeordnet ist und das zweite Symbol im zweiten Symbolbereich angeordnet ist; und
eine Projektionsoptik zum Projizieren einer das erste Symbol abbildenden ersten Bildinformation aus dem ersten Symbolbereich in einen Projektionsbereich auf der Projektionsfläche, um die erste Projektion zu erzeugen und zum Projizieren einer das zweite Symbol abbildenden zweiten Bildinformation aus dem zweiten Symbolbereich in den gleichen Projektionsbereich, um die zweite Projektion zu erzeugen.

[0008] Unter einer Anzeigevorrichtung kann ein Bestandteil eines Bedienelements oder eines Anzeigeelements verstanden werden. Die Anzeigevorrichtung kann im Bereich einer Bedienfläche des Bedienelements verbaut werden. Beispielsweise kann die Anzeigevorrichtung unter der Oberfläche eines Bedienknopfs oder eines Bedienhebels angeordnet werden. Ebenso kann die Anzeigevorrichtung unter einer Abdeckscheibe eines Kombiinstrumentes angeordnet werden. Eine Projektionsfläche kann eine Anzeigeebene oder ein Anzeigefeld der Anzeigevorrichtung sein. Die Projektionsfläche kann die Oberfläche des Bedienelements oder Anzeigeelements ausformen. Die Projektionsfläche kann für eine Bedienperson sichtbar sein. Somit können die Projektionen aus Sicht der Bedienperson auf oder innerhalb der Projektionsfläche liegend erscheinen. Ebenso kann die Projektionsfläche versetzt zu der Oberfläche des Bedienelements oder Anzeigeelements angeordnet sein. Eine Projektion kann als ein reales Bild bezeichnet werden. Die Projektion ist im Bereich der Projektionsfläche sichtbar. Ein Projektionsbereich kann ein Ausschnitt der Projektionsfläche sein. Zumindest der Projektionsbereich ist lichtdurchlässig. Beispielsweise kann der Projektionsbereich aufgeraut sein oder eine Projektionsfolie mit vorbestimmbaren Eigenschaften wie eine raue Oberfläche oder ähnliches aufweisen. Ein Symbol kann ein Buchstabe, eine Buchstabenkombination, ein Piktogramm oder Ähnliches sein. Ein Symbolgeber kann ein Träger für Symbolverkörperungen der Symbole dienen. Ein Symbolbereich kann im Wesentlichen eine Kontur des Projektionsbereichs aufweisen. Das Symbol ist innerhalb der Grenzen des Symbolbereichs angeordnet. Eine Projektionsoptik kann spiegelnde, beugende und/oder brechende optische Elemente umfassen. Insbesondere kann die Projektionsoptik dazu ausgebildet sein, einen seitlichen Versatz zwischen dem Symbolbereich und dem Projektionsbereich zu überbrücken.

[0009] Vorteilhafterweise kann unter Verwendung des beschriebenen Ansatzes eine Ausgestaltung und Anordnung eines Symbolgebers einer Anzeigevorrichtung zur Anzeige eines ausgewählten Symbols, beispielsweise einer ausgewählten Gangwahlstufe, in einem Anzeigefeld realisiert werden, wobei der Symbolgeber mehrere auswählbare Symbole umfasst, welche in dem Anzeigefeld einzeln anzeigbar

sind. Dabei kann eine Grundausleuchtung des Anzeigefeldes zur Anzeige mehrerer Symbole, beispielsweise eines Schaltschemas, bei gleichzeitiger Spotausleuchtung des Anzeigefeldes zur Anzeige des ausgewählten Symbols durchgeführt werden.

[0010] Die Symbole können als zumindest teilweise lichtdurchlässige Masken ausgeführt sein. Der Symbolgeber kann eine steuerbare Lichtquelle pro Symbolbereich aufweisen. Die Lichtquellen können dazu ausgebildet sein, den zugeordneten Symbolbereich zu durchleuchten, um die Bildinformation des Symbols zu erzeugen. Eine Maske kann das Symbol positiv oder negativ abbilden. Die Maske erzeugt einen Schattenriss des Symbols, der in der Bildinformation enthalten ist. Der Schattenriss wird auf der Projektionsfläche erzeugt. Auf diese Weise kann eine einfach gestaltete Lichtquelle eingesetzt werden.

[0011] Die Symbole auf dem Symbolgeber können selbstleuchtend ausgeführt sein. Ferner können die Symbole einzeln ansteuerbar sein. Die Symbole können durch mehrere punktuelle Lichtquellen als Positiv oder Negativ abgebildet werden. Die Lichtquellen können die Bildinformation direkt bereitstellen. Auf diese Weise kann beispielsweise auf eine Maske verzichtet werden.

[0012] Der Symbolgeber kann ringförmig ausgeführt sein. Die Symbolbereiche können über einen Umfang des Symbolgebers verteilt sein. Durch einen ringförmigen Symbolgeber kann der Symbolgeber einfach ausgetauscht werden. Dadurch kann die Anzeigevorrichtung baugleich für viele verschiedene Anwendungsfälle mit angepassten Symbolgebern verwendet werden.

[0013] Der Symbolgeber kann zylinderförmig sein. Die Projektionsbereiche können auf einer Mantelfläche des Symbolgebers angeordnet sein. Durch eine zylinderförmige Ausgestaltung des Symbolgebers kann die Projektionsoptik einfacher ausgeführt sein, da die Bildinformation mit einer Richtungsänderung zu der Projektionsfläche geleitet werden kann. Zusätzlich kann durch die zylinderförmige Ausführung eine kompakte Bauform der Anzeigevorrichtung umgesetzt werden.

[0014] An der Projektionsfläche kann zumindest in dem Projektionsbereich eine Projektionsfolie angeordnet sein. Die Projektionsfolie kann dazu ausgebildet sein, die aus unterschiedlichen Einfallswinkeln einfallenden Bildinformationen in die Projektionen umzuwandeln. Eine Projektionsfolie kann holografisch ausgeführt sein. Die Projektionsfolie kann die Bildinformationen aus verschiedenen Einfallrichtungen in eine gemeinsame Ausfallsrichtung umlenken. Dadurch kann die Projektion mit einer gleichmäßigen Ausleuchtung erzeugt werden.

[0015] Die Projektionsoptik kann pro Symbol zumindest einen Spiegel aufweisen, der dazu ausgebildet ist, die jeweilige Bildinformation von dem Symbolbereich auf die Projektionsfläche zu spiegeln. Durch Spiegel oder Mikrospiegel kann die Projektionsoptik mit kostengünstigen Bauteilen ausgeführt werden. Eine Ausrichtung der Spiegel kann justiert werden, um die verschiedenen Symbole überlappend in dem Projektionsbereich darzustellen.

[0016] Der Symbolgeber kann mittig zu dem Projektionsbereich und im Wesentlichen parallel versetzt zu der Projektionsfläche ausgerichtet sein. Durch eine mittige Anordnung kann für jedes Symbol ein gleich langer optischer Pfad zwischen dem jeweiligen Symbolbereich und dem Projektionsbereich erreicht werden.

[0017] Die Projektionsoptik kann konzentrisch zu dem Symbolgeber angeordnet sein. Durch eine konzentrische Anordnung kann eine kompakte Bauform erreicht werden.

[0018] Der Symbolgeber kann zumindest einen weiteren Symbolbereich mit einem weiteren Symbol aufweisen. Die Projektionsoptik kann dazu ausgebildet sein, eine das weitere Symbol abbildende weitere Bildinformation aus dem weiteren Symbolbereich ebenfalls in den Projektionsbereich zu projizieren. Der Symbolgeber kann so viele Symbolbereiche umfassen, wie nebeneinander auf den Umfang des Symbolgebers platz finden. Dadurch kann eine Vielzahl von Symbolen im gleichen Projektionsbereich dargestellt werden.

[0019] Die Projektionsfläche kann zumindest einen weiteren Projektionsbereich zum dauerhaften Anzeigen einer weiteren Projektion zumindest eines zusätzlichen Symbols von einem weiteren Symbolgeber während des wechselnden Anzeigens der ersten Projektion des ersten Symbols und der zweiten Projektion des zweiten Symbols aufweisen. Somit kann das zumindest eine zusätzliche Symbol beispielsweise in Form einer Grundausleuchtung dauerhaft während eines Betriebs der Anzeigevorrichtung angezeigt werden. Das zusätzliche Symbol kann durch eine Hinterleuchtung des weiteren Symbolgebers angezeigt werden. Eine dauerhafte Darstellung kann beispielsweise ein Schema zur Orientierung abbilden. Auf der gleichen Projektionsfläche können somit mehrere Projektionsbereiche angeordnet sein. Dabei können die angezeigten Symbole aus Sicht eines Betrachters in der gleichen oder in unterschiedlichen Ebenen liegend erscheinen.

[0020] Weiterhin wird ein Verfahren zum Anzeigen einer ersten Projektion eines ersten Symbols und einer zweiten Projektion eines zweiten Symbols vorgestellt, wobei das Verfahren die folgenden Schritte aufweist:

Projizieren einer das erste Symbol abbildenden ersten Bildinformation aus einem ersten Symbolbereich in einen Projektionsbereich, um die erste Projektion zu erzeugen; und

Projizieren einer das zweite Symbol abbildenden zweiten Bildinformation aus einem zweiten Symbolbereich in den gleichen Projektionsbereich, um die zweite Projektion zu erzeugen, wobei das erste Symbol in dem ersten Symbolbereich angeordnet ist und das zweite Symbol in dem zweiten Symbolbereich angeordnet ist und die Symbolbereiche auf einem einteiligen Symbolgeber angeordnet sind.

[0021] Die beiden Schritte des Projizierens können abwechselnd ausgeführt werden. Durch das Projizieren in den gleichen Projektionsbereich kann der Projektionsbereich vorteilhaft genutzt werden. Beispielsweise können die Symbole in dem Projektionsbereich vergrößert dargestellt werden, um eine Erkennbarkeit zu verbessern.

[0022] Der hier vorgestellte Ansatz wird nachstehend anhand der beigefügten Zeichnungen beispielhaft näher erläutert. Es zeigen:

[0023] Fig. 1 eine Schnittdarstellung einer Anzeigevorrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung;

[0024] Fig. 2 eine Darstellung einer Anzeigevorrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung;

[0025] Fig. 3 eine Schnittdarstellung einer Anzeigevorrichtung gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung;

[0026] Fig. 4 eine Darstellung einer Anzeigevorrichtung gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung;

[0027] Fig. 5 eine Darstellung einer Anzeigevorrichtung mit mehreren Projektionsbereichen gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung;

[0028] Fig. 6 Darstellungen verschiedener Anzeigezustände bei einer Anzeigevorrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung; und

[0029] Fig. 7 ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens zum Anzeigen einer ersten Projektion eines ersten Symbols und einer zweiten Projektion eines zweiten Symbols gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung.

[0030] In der nachfolgenden Beschreibung günstiger Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung werden für die in den verschiedenen Figuren dargestellten und ähnlich wirkenden Elemente gleiche oder

ähnliche Bezugszeichen verwendet, wobei auf eine wiederholte Beschreibung dieser Elemente verzichtet wird.

[0031] Fig. 1 zeigt eine Schnittdarstellung einer Anzeigevorrichtung **100** gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Die Anzeigevorrichtung **100** weist eine Projektionsfläche **102**, auch als Projektionsdisplay **102** bezeichnet, einen Symbolgeber **104** und eine Projektionsoptik **106** auf. Der Symbolgeber **104** ist einteilig ausgeführt. Der Symbolgeber **104** weist einen ersten Symbolbereich **108** und zumindest einen weiteren Symbolbereich auf. Der erste Symbolbereich **108** und ein dem ersten Symbolbereich **108** gegenüberliegend angeordneter zweiter Symbolbereich **110** sind dargestellt. Im ersten Symbolbereich **108** ist ein erstes Symbol **112** angeordnet beziehungsweise abgebildet. Im zweiten Symbolbereich **110** ist ein zweites Symbol **114** angeordnet beziehungsweise abgebildet. Die Symbole **112**, **114** sind auf einer, der Projektionsfläche **102** zugewandten Seite des Symbolgebers **104** angeordnet. In hier nicht dargestellten weiteren Symbolbereichen können weitere Symbole angeordnet beziehungsweise abgebildet sein. Die Projektionsoptik **106** ist dazu ausgebildet, eine Bildinformation **116**, die die Symbole **112**, **114** abbildet, aus den Symbolbereichen **108**, **110** in einen zentralen Projektionsbereich **118** der Projektionsfläche **102** zu projizieren. Der Projektionsbereich **118** ist gemäß diesem Ausführungsbeispiel eine lichtdurchlässige Fläche **118** in der ansonsten lichtundurchlässigen Projektionsfläche **102**. Die Projektionsoptik **106** weist pro Symbolbereich **108**, **110** beziehungsweise Symbol **112**, **114** einen ersten Spiegel **120** und einen zweiten Spiegel **122** auf. Die Spiegel **120**, **122** sind so ausgerichtet, dass die Bildinformation **116** beziehungsweise ein spiegelndes Symbol **116** aus den Symbolbereichen **108**, **110** in den Projektionsbereich **118** gelenkt wird. Im dargestellten Ausführungsbeispiel wird im ersten Symbolbereich **108** eine erste Bildinformation **116** bereitgestellt. Die erste Bildinformation **116** wird über die Spiegel **120**, **122** in dem Projektionsbereich **118** gelenkt und es entsteht als reales Bild eine erste Projektion **124** des ersten Symbols **112**.

[0032] Da der Symbolgeber **104** so angesteuert wird, dass jeweils nur eine Bildinformation **116** bereitgestellt wird, ist auch immer nur eine Projektion **124** auf der Projektionsfläche **102** sichtbar. Bei einem Wechsel zwischen den Symbolen **112**, **114** können die Bildinformationen **116** überblendet werden. Dadurch können die Projektionen **124** wechselnd angezeigt werden.

[0033] Im dargestellten Ausführungsbeispiel werden die Symbolbereiche **108**, **110** durch jeweils eine steuerbare Leuchtdiode **126**, **128** hinterleuchtet. Die Leuchtdioden **126**, **128** sind auf einer gemeinsamen Leiterplatte **130** angeordnet. Im Betrieb stellt die ers-

te Leuchtdiode **126** in Richtung des ersten Symbolbereichs **108** gerichtetes Licht **132** beziehungsweise einen Lichtstrahl **132** bereit. Im ersten Symbolbereich **108** verdeckt das erste Symbol **112** einen Teil des Lichts **132** und die erste Bildinformation **116** entsteht.

[0034] Der Symbolgeber **104** ist gemäß diesem Ausführungsbeispiel als ringförmige Scheibe ausgebildet, auf deren Umfang die Symbolbereiche **108**, **110** verteilt sind. Der erste Symbolbereich **108** ist diametral gegenüberliegend zu dem zweiten Symbolbereich **110** angeordnet. Die Scheibe des Symbolgebers **104** ist im Wesentlichen parallel zu der Projektionsfläche **102** ausgerichtet. Der Projektionsbereich **118** ist konzentrisch zu der Scheibe ausgerichtet. Die Projektionsoptik **106** ist zwischen der Projektionsscheibe **102** und dem Symbolgeber **104** angeordnet.

[0035] Durch den hier vorgestellten Ansatz können mehrere Symbole **112**, **114** in einem Bereich **118** dargestellt werden. Neben den gezeigten Symbolen **112**, **114** können weitere Symbole, beispielsweise insgesamt drei, vier oder mehr Symbole in einer zu den gezeigten Symbolen **112**, **114** entsprechenden Weise angezeigt werden. In einem Ausführungsbeispiel können die Symbole **112**, **114** auch überlagert werden und sich so ergänzen, beispielsweise analog zu einer Segmentanzeige. Die Symbole **112**, **114** können auch in unterschiedlichen Farben dargestellt werden, da für jedes Symbol eine eigene Lichtquelle **126**, **128** angesteuert wird.

[0036] Bei herkömmlichen Anzeigemodulen für Start und Stop kann eine grüne Lackierung für Start und eine rote Lackierung für Stop verwendet werden. Bei diesen übereinandergelegten (lackierten) Symbolen werden die Bereiche, wo sich die Symbole schneiden, weiß lackiert, damit die unterschiedlich farbigen LEDs durchscheinen. Leuchtet eine grüne LED, ist das rote Symbol nicht zu erkennen und es ist nur die "Start" Symbolik sichtbar. Erleuchtet eine rote LED, ist das Start Symbol nicht mehr zu erkennen und nur das "Stop" Symbol ist sichtbar.

[0037] Pro Taste können zwei Symbole übereinander liegen. Je nach Modus wechseln die Symbole einer Taste.

[0038] Werden in einem Fahrzeug viele Informationen durch mehrere Tasten, Schalter o.ä. angezeigt, so kann dies dazu führen, dass der Fahrzeugführer überlastet ist und sich kaum auf den Verkehr konzentrieren kann. Gemäß dem beschriebenen Ansatz kann ein unnötiger Informationsfluss abgestellt werden und Tasten, Schalter o.ä. können sinnvoll mehrfach belegt werden.

[0039] Durch den hier vorgestellten Ansatz können mehrere unterschiedliche Symbole **112**, **114** an ei-

nen bestimmten Bereich **118** angezeigt werden. Dazu ist unterhalb der Anzeige **102** beziehungsweise des Displays ein System **104** angeordnet, durch das ein Bild **116** der Symbole **112**, **114** erzeugt wird. Das System **104** kann als Symbolgeber **104** bezeichnet werden. Der Symbolgeber **104** kann beispielsweise eine Platte aus beispielsweise Polycarbonat PC, Polymethylmethacryl PMMA oder ähnlichen lichttechnischen Materialien sein, auf die die Symbole **112**, **114** aufgedruckt sind. Die Flächen der Symbole **112**, **114** sind vorzugsweise hochglänzend und weisen keine lichtstreuende Struktur oder Lackierung auf. Auch kann der Symbolgeber **104** eine lichtundurchlässige, oberflächige Lackierung aufweisen, in der eine bestimmte Symbolik oder ein Bild frei gelasert wird oder ist. Ebenso kann auch eine bedruckte (meist Siebdruck), vorgeformte Folie aus beispielsweise Polycarbonat PC oder Polymethylmethacryl PMMA Folien hinterspritzt werden, wodurch ebenfalls eine symbolgebende Einheit **104** entsteht. Durch das Hinterleuchten mit LEDs **126**, **128** werden Lichtstrahlen **132** erzeugt, die beim Durchtreten des Symbolgebers **104** ein Bild **116** des Symbols **112** erzeugen. Durch anschließende Reflexionen an einer optisch spiegelnden Oberfläche beziehungsweise an einem Spiegel **120**, **122** wird dieses Symbol **116** so umgelenkt, dass das Bild **124** auf dem Projektions-Display **102** an der "lichtdurchlässigen Fläche **118**" projiziert wird.

[0040] Die "lichtdurchlässige Fläche **118**" ist optisch so sauber, dass das darauf gespiegelte Symbol **124** nicht zusätzlich verzerrt wird. Es kann eine Rückprojektionsfolie in diesen Bereich **118** aufgebracht werden, auf welche ein sauberes Bild **124** projiziert werden kann.

[0041] Fig. 2 zeigt eine Darstellung einer Anzeigevorrichtung **100** gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Die Anzeigevorrichtung **100** entspricht im Wesentlichen der Anzeigevorrichtung in Fig. 1. Der Symbolgeber **104** ist hier in einer Draufsicht gezeigt. Auf dem Symbolgeber sind vier Symbolbereiche **108**, **110**, **200**, **202** mit vier Symbolen **112**, **114**, **204**, **206** darauf dargestellt. Die Symbole **112**, **114**, **204**, **206** sind im dargestellten Ausführungsbeispiel lichtdurchlässig der Rest des Symbolgebers **104** ist hier lichtundurchlässig. Die Symbole **112**, **114**, **204**, **206** repräsentieren beispielhaft die Schaltstufen „Parken“, „Fahren“, „Rückwärts“ und „Leerlauf“ eines Automatikgetriebes eines Fahrzeugs und sind durch die Buchstaben P, D, R und N gekennzeichnet. Mit anderen Worten zeigt Fig. 2 also eine Schaltstufenanzeigevorrichtung **100** für ein Fahrzeug gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Die Symbole **112**, **114**, **204**, **206** können wie anhand von Fig. 1 beschrieben angezeigt werden.

[0042] Die zweiten Spiegel **122** bilden gemäß diesem Ausführungsbeispiel einen Pyramidenstumpf mit

je einer Facette pro Symbolbereich **108**, **110**, **200**, **202** aus. Der Pyramidenstumpf ist mittig zu dem Ring des Symbolgebers **104** ausgerichtet.

[0043] Die Spiegelung und Erzeugung des Bildes kann alternativ auch seitlich erfolgen. Hier kann auf einen zweiten Spiegel verzichtet werden. Die Symbolik **112**, **114** ist in diesem Ausführungsbeispiel spiegelverkehrt auf den Symbolgeber **104** aufgebracht.

[0044] Alternativ können zur Weiterleitung bzw. Reflexion des Bildes, anstatt Spiegel **120** Prismen mit einer Hochglossoberfläche bzw. leicht verspiegelten Oberfläche verwendet werden.

[0045] In einem nicht dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Symbolgeber **104** als LCD-Display, OLED-Display oder OLED-Segmentanzüge oder EL (Elektrolumineszenz)-Segmentanzeige oder ähnliches Display ausgeführt, um das Bild **116** des gewünschten Symbols **112**, **114** zu erzeugen, welches dann wie auch oben beschrieben durch Spiegel **120** auf die "lichtdurchlässige Fläche **118**" bzw. Rückprojektionsfolie gespiegelt, projiziert bzw. geleitet wird.

[0046] Fig. 3 zeigt eine Schnittdarstellung einer Anzeigevorrichtung **100** gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Die Anzeigevorrichtung **100** entspricht im Wesentlichen der Anzeigevorrichtung in Fig. 1. Im Gegensatz dazu ist der Symbolgeber **104** als Hohlzylinder ausgebildet. Der Hohlzylinder **104** ist hier mit der Leiterplatte **130** verbunden. Die Symbole **112**, **114** sind auf einer Innenseite des Hohlzylinders **104** angeordnet. Die Leuchtdioden **126**, **128** sind auf der Leiterplatte **130** angeordnet und den Symbolen **112**, **114** gegenüberliegend auf einer Außenseite des Hohlzylinders **104** angeordnet. Das Licht fällt also von außen durch den Symbolgeber **104**, um die Bildinformation **116** zu erzeugen.

[0047] Die Projektionsoptik **106** weist hier pro Symbol **112**, **114** lediglich einen Spiegel **120** zum Projizieren der Bildinformation **116** in den Projektionsbereich **118** auf. Die Spiegel **120** sind mittig zu dem Hohlzylinder **104** angeordnet.

[0048] Fig. 4 zeigt eine Darstellung einer Anzeigevorrichtung **100** gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Die Anzeigevorrichtung **100** entspricht im Wesentlichen der Anzeigevorrichtung in Fig. 3. Der Symbolgeber **104** ist hier wie in Fig. 2 in einer Draufsicht gezeigt. Wie in Fig. 2 sind vier Symbolbereiche **108**, **110**, **200**, **202** über den Umfang des Hohlzylinders **104** verteilt. Jeweils außerhalb dieser Symbolbereiche **108**, **110**, **200**, **202** ist eine Leuchtdiode **126**, **128**, **400**, **402** auf der Leiterplatte **130** angeordnet.

[0049] Der Hohlzylinder **104** weist hier einen wesentlich geringeren Durchmesser auf, als die Scheibe des Symbolgebers in Fig. 2. Dadurch kann die Anzeigevorrichtung kompakt ausgeführt werden.

[0050] Fig. 5 zeigt eine Darstellung einer Anzeigevorrichtung **100** mit mehreren Projektionsbereichen **118**, **500** gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Die Projektionsbereiche **118**, **500** sind auf einer Projektionsfläche **102** oder innerhalb eines Projektionselements angeordnet. In dem ersten Projektionsbereich **118** werden unter Verwendung einer Anzeigevorrichtung, wie sie beispielsweise in den Fig. 1 bis Fig. 4 gezeigt ist, wechselnde Projektionen von unterschiedlichen Symbolen dargestellt. Lediglich beispielhaft ist eine Projektion **124** in Form eines Kreises innerhalb des Projektionsbereichs **118** dargestellt. Die Projektion **124** kann zeitlich nachfolgend durch eine andere Projektion ersetzt werden. Im weiteren Projektionsbereich **500** wird über zumindest eine weitere Projektion **524** zumindest ein zusätzliches Symbol dauerhaft angezeigt. Lediglich beispielhaft ist die weitere Projektion **524** in Form eines Dreiecks innerhalb des weiteren Projektionsbereichs **118** dargestellt. Die weitere Projektion **524** kann beispielsweise durch Hinterleuchtung einer geeigneten Maske erzeugt werden. Die weitere Projektion **524** bleibt gemäß einem Ausführungsbeispiel als Grundausleuchtung bestehen, während die Projektion **124** durch eine oder mehrere weitere Projektionen in dem Projektionsbereich **118** ersetzt wird.

[0051] In einem Ausführungsbeispiel wird das zumindest eine dauerhaft anzuzeigende zusätzliche Symbol unter Verwendung eines eigenen Symbolgebers mit eigener Lichtquelle auf den weiteren Projektionsbereich **500** projiziert. Da innerhalb des weiteren Projektionsbereichs **500** keine wechselnden Symbole angezeigt werden, ist keine Projektionsoptik erforderlich.

[0052] In einem Ausführungsbeispiel ist die Anzeigevorrichtung in einem Cockpit eines Fahrzeugs **502** angeordnet. Hier ist die Anzeigevorrichtung eine Schaltstufenanzeigevorrichtung **100**, wie sie beispielsweise in Fig. 6 dargestellt ist.

[0053] Bei dem hier vorgestellten Ansatz können mehrere Symbole oder Bilder an ein und derselben Stelle in dem Projektionsbereich **118** erzeugt werden. Beispielsweise kann ein Schaltschema P, R, N, D oder weitere Varianten dargestellt werden. Auch können diese Symbole oder Bilder über eine längere Strecke hinweg transportiert um anschließend im sichtbaren Bereich angezeigt beziehungsweise erzeugt werden.

[0054] Zusätzlich kann die Anordnung des Systems **100** so erfolgen, dass diese auf unterschiedlichen

Ebenen angezeigt werden. Dabei kann die Spotausleuchtung innerhalb des Projektionsbereichs **118** mit dem oben beschriebenen System erzeugt werden und die Grundausleuchtung innerhalb des weiteren Projektionsbereichs, beispielsweise zur dauerhaften Anzeige des vollständigen Schaltschemas, durch einfache Hinterleuchtung der zusätzlichen Symbole beziehungsweise des Schaltschemas erzeugt werden.

[0055] Der hier vorgestellte Ansatz zu Darstellung von mehreren Symbolen in einer Position innerhalb des Projektionsbereichs **118** wird gemäß einem Ausführungsbeispiel nur zur Darstellung von Spotausleuchtung genutzt. Der dabei gezeigte Aufbau beschreibt ein Anzeigemodul **100**, wobei die Spotausleuchtung und die Grundausleuchtung innerhalb des weiteren Projektionsbereichs **500** auf unterschiedlichen Ebenen angeordnet sind. Die Spotausleuchtung wird dabei durch das Spiegelsystem erzeugt. Die Grundausleuchtung ist gemäß einem Ausführungsbeispiel als mit LEDs direkt hinterleuchtetes Anzeigemodul ausgeführt. Die unterschiedlichen Ebenen sind dazu vorgesehen, damit sich die Spot- oder Grundausleuchtungen voneinander abheben, wobei das Anzeigemodul durch eine durchgehende Plexiglasplatte o.ä. abgedeckt ist, sodass der Aufbau bei direkter Draufsicht im verbauten Zustand nicht zu erkennen ist.

[0056] Bei dem hier vorgestellten Ansatz kann ein beliebiges Symbol auf den Symbolgeber aufgebracht werden, was eine hohe Gestaltungsfreiheit ergibt. Für die Spiegel kann eine hinterspritzte Spiegelfolie verwendet werden, was keine komplexe und teure Bedampfung o.ä. nötig macht. Gemäß einem Ausführungsbeispiel erfolgt eine Rückprojektion des Bildes auf der Projektionsfläche.

[0057] Fig. 6 zeigt Darstellungen verschiedener Anzeigezustände **600**, **602**, **604**, **606** bei einer Anzeigevorrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Die verschiedenen Anzeigezustände **600**, **602**, **604**, **606** sind beispielshalber an einer Anzeigevorrichtung, wie sie in Fig. 5 dargestellt ist, gezeigt. Hier ist die Anzeigevorrichtung eine Schaltstufenanzeigevorrichtung für ein Automatikgetriebe eines Fahrzeugs. Die Anzeigezustände **600**, **602**, **604**, **606** zeigen unterschiedliche Schaltstufen des Getriebes.

[0058] Im ersten Anzeigezustand **600** zeigt der wechselnde Projektionsbereich **118** der Anzeigevorrichtung eine Projektion des Buchstabens P. Damit symbolisiert die Anzeigevorrichtung, dass das Automatikgetriebe in einem Parkmodus ist.

[0059] Im zweiten Anzeigezustand **602** zeigt der wechselnde Projektionsbereich **118** der Anzeigevorrichtung eine Projektion des Buchstabens R. Damit

symbolisiert die Anzeigevorrichtung, dass das Automatikgetriebe in einem Rückwärtsmodus ist.

[0060] Im dritten Anzeigezustand **604** zeigt der wechselnde Projektionsbereich **118** der Anzeigevorrichtung eine Projektion des Buchstabens N. Damit symbolisiert die Anzeigevorrichtung, dass das Automatikgetriebe in einem Leerlaufmodus ist.

[0061] Im vierten Anzeigezustand **606** zeigt der wechselnde Projektionsbereich **118** der Anzeigevorrichtung eine Projektion des Buchstabens D. Damit symbolisiert die Anzeigevorrichtung, dass das Automatikgetriebe in einem Fahrmodus ist.

[0062] Der statische Projektionsbereich **500** zeigt während aller Anzeigezustände **600**, **602**, **604**, **606** eine Sequenz der Schaltstufen des Automatikgetriebes beziehungsweise ein Schaltschema des Automatikgetriebes. Dabei werden die Schaltstufen in der Reihenfolge „Parkmodus“, „Rückwärtsmodus“, „Leerlaufmodus“ und „Fahrmodus“ durchgewechselt. Die in dem statischen Projektionsbereich **500** angezeigten Symbole können durch eine Hinterleuchtung des statischen Projektionsbereichs **500** erzeugt werden.

[0063] Fig. 7 zeigt ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens zum Anzeigen einer ersten Projektion eines ersten Symbols und zumindest einer zweiten Projektion eines zweiten Symbols gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Das Verfahren kann im Zusammenhang mit Einrichtungen einer anhand der vorangegangenen Figuren beschriebenen Anzeigevorrichtung umgesetzt werden.

[0064] In einem Schritt **701** wird eine das erste Symbol abbildende erste Bildinformation aus einem ersten Symbolbereich in einen Projektionsbereich projiziert. Dadurch wird die erste Projektion erzeugt. In einem Schritt **703** wird eine das zweite Symbol abbildende zweite Bildinformation aus einem zweiten Symbolbereich in den gleichen Projektionsbereich projiziert. Dadurch wird die zweite Projektion erzeugt. In zumindest einem optionalen weiteren Schritt kann eine zumindest ein weiteres Symbol abbildende weitere Bildinformation aus zumindest einem weiteren Symbolbereich in den gleichen Projektionsbereich projiziert werden. Dadurch wird zumindest eine weitere Projektion erzeugt. Die Schritte des Projizierens **701**, **703** können zeitlich versetzt zueinander ausgeführt werden. Auf diese Weise können die unterschiedlichen Projektionen zeitlich nacheinander in den Projektionsbereich projiziert werden. Somit können die Projektionen aus Sicht einer Bedienperson zeitlich nacheinander an ein und derselben Stelle erscheinen. Zusätzlich oder alternativ können zumindest zwei der Schritte des Projizierens **701**, **703** zeitlich gleichzeitig ausgeführt werden, sodass aus zumindest zwei einzelnen Projektionen eine für die Be-

dienperson sichtbare Gesamtprojektion in dem Projektionsbereich sichtbar wird.

[0065] Durch die Schritte des Projizierens **701**, **703** kann eine Spotausleuchtung realisiert werden. Parallel zu den Schritten des Projizierens **701**, **703** kann in einem Schritt des Anzeigens zumindest ein zusätzliches Symbol dauerhaft angezeigt werden. Dadurch kann zeitlich parallel zu der Spotausleuchtung eine Grundausleuchtung realisiert werden.

Bezugszeichenliste

| | |
|------------|----------------------------------|
| 100 | Anzeigevorrichtung |
| 102 | Projektionsfläche |
| 104 | Symbolgeber |
| 106 | Projektionsoptik |
| 108 | erster Symbolbereich |
| 110 | zweiter Symbolbereich |
| 112 | erstes Symbol |
| 114 | zweites Symbol |
| 116 | erste Bildinformation |
| 118 | Projektionsbereich |
| 120 | erster Spiegel |
| 122 | zweiter Spiegel |
| 124 | erste Projektion |
| 126 | erste Lichtquelle |
| 128 | zweite Lichtquelle |
| 130 | Leiterplatte |
| 132 | Lichtstrahl |
| 200 | dritter Symbolbereich |
| 202 | vierter Symbolbereich |
| 204 | drittes Symbol |
| 206 | viertes Symbol |
| 400 | dritte Lichtquelle |
| 402 | vierte Lichtquelle |
| 500 | weiterer Projektionsbereich |
| 502 | Fahrzeug |
| 524 | weitere Projektion |
| 600 | erster Anzeigezustand |
| 602 | zweiter Anzeigezustand |
| 604 | dritter Anzeigezustand |
| 606 | vierter Anzeigezustand |
| 701 | erster Schritt des Projizierens |
| 703 | zweiter Schritt des Projizierens |

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 102007015702 A1 [0003]

Patentansprüche

1. Anzeigevorrichtung (100) für ein Fahrzeug (502), **dadurch gekennzeichnet**, dass die Anzeigevorrichtung (100) die folgenden Merkmale aufweist: eine Projektionsfläche (102) zum wechselnden Anzeigen einer ersten Projektion (124) eines ersten Symbols (112) und einer zweiten Projektion eines zweiten Symbols (114); einen einteiligen Symbolgeber (104), der einen ersten Symbolbereich (108) und einen zweiten Symbolbereich (110) aufweist, wobei das erste Symbol (112) im ersten Symbolbereich (108) angeordnet ist und das zweite Symbol (114) im zweiten Symbolbereich (110) angeordnet ist; und eine Projektionsoptik (106) zum Projizieren einer das erste Symbol (112) abbildenden ersten Bildinformation (116) aus dem ersten Symbolbereich (108) in einen Projektionsbereich (118) auf der Projektionsfläche (102), um die erste Projektion (124) zu erzeugen und zum Projizieren einer das zweite Symbol (114) abbildenden zweiten Bildinformation aus dem zweiten Symbolbereich (110) in den gleichen Projektionsbereich (118), um die zweite Projektion zu erzeugen.
2. Anzeigevorrichtung (100) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Symbole (112, 114, 204, 206) als zumindest teilweise lichtdurchlässige Masken ausgeführt sind und der Symbolgeber (104) eine steuerbare Lichtquelle (126, 128, 400, 402) pro Symbolbereich (108, 110, 200, 202) aufweist, wobei die Lichtquellen (126, 128, 400, 402) dazu ausgebildet sind, den zugeordneten Symbolbereich (108, 110, 200, 202) zu durchleuchten, um die Bildinformation (116) des Symbols (112, 114, 204, 206) zu erzeugen.
3. Anzeigevorrichtung (100) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Symbole (112, 114, 204, 206) auf dem Symbolgeber (104) selbstleuchtend ausgeführt sind, wobei die Symbole (112, 114, 204, 206) einzeln ansteuerbar sind.
4. Anzeigevorrichtung (100) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Symbolgeber (104) ringförmig ausgeführt ist, wobei die Symbolbereiche (108, 110, 200, 202) über einen Umfang des Symbolgebers (104) verteilt sind.
5. Anzeigevorrichtung (100) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Symbolgeber (104) zylinderförmig ist, wobei die Projektionsbereiche (108, 110, 200, 202) auf einer Mantelfläche des Symbolgebers (104) angeordnet sind.
6. Anzeigevorrichtung (100) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass an der Projektionsfläche (102) zumindest

in dem Projektionsbereich (118) eine Projektionsfolie angeordnet ist, die dazu ausgebildet ist, die aus unterschiedlichen Einfallswinkeln einfallenden Bildinformationen (116) in die Projektionen (124) umzuwandeln.

7. Anzeigevorrichtung (100) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Projektionsoptik (106) pro Symbol (112, 114, 204, 206) zumindest einen Spiegel (120, 122) aufweist, der dazu ausgebildet ist, die jeweilige Bildinformation (116) von dem Symbolbereich (108, 110, 200, 202) auf die Projektionsfläche (102) zu spiegeln.

8. Anzeigevorrichtung (100) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Symbolgeber (104) mittig zu dem Projektionsbereich (118) und im Wesentlichen parallel versetzt zu der Projektionsfläche (102) ausgerichtet ist.

9. Anzeigevorrichtung (100) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Projektionsoptik (106) konzentrisch zu dem Symbolgeber (104) angeordnet ist.

10. Anzeigevorrichtung (100) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Symbolgeber (104) zumindest einen weiteren Symbolbereich (200, 202) mit einem weiteren Symbol (204, 206) aufweist und die Projektionsoptik (106) dazu ausgebildet ist, eine das weitere Symbol (204, 206) abbildende weitere Bildinformation aus dem weiteren Symbolbereich (200, 202) ebenfalls in den Projektionsbereich (118) zu projizieren.

11. Anzeigevorrichtung (100) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Projektionsfläche (102) zumindest einen weiteren Projektionsbereich (500) zum dauerhaften Anzeigen einer weiteren Projektion (524) zumindest eines zusätzlichen Symbols von einem weiteren Symbolgeber während des wechselnden Anzeigens der ersten Projektion (124) des ersten Symbols (112) und der zweiten Projektion des zweiten Symbols (114) aufweist.

12. Verfahren zum Anzeigen einer ersten Projektion (224) eines ersten Symbols (112) und einer zweiten Projektion eines zweiten Symbols (114), **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verfahren einen Schritt des Projizierens (701) einer das erste Symbol (112) abbildenden ersten Bildinformation (116) aus einem ersten Symbolbereich (108) in einen Projektionsbereich (118), um die erste Projektion (224) zu erzeugen und einen Schritt des Projizierens (703) einer das zweite Symbol (114) abbildenden zweiten Bildinformation aus einem zweiten Symbolbereich (110) in den gleichen Projektionsbereich (118), um

die zweite Projektion zu erzeugen, umfasst, wobei das erste Symbol (**112**) in dem ersten Symbolbereich (**108**) angeordnet ist und das zweite Symbol (**114**) in dem zweiten Symbolbereich (**110**) angeordnet ist und die Symbolbereiche (**108, 110**) auf einem einteiligen Symbolgeber (**104**) angeordnet sind.

Es folgen 4 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

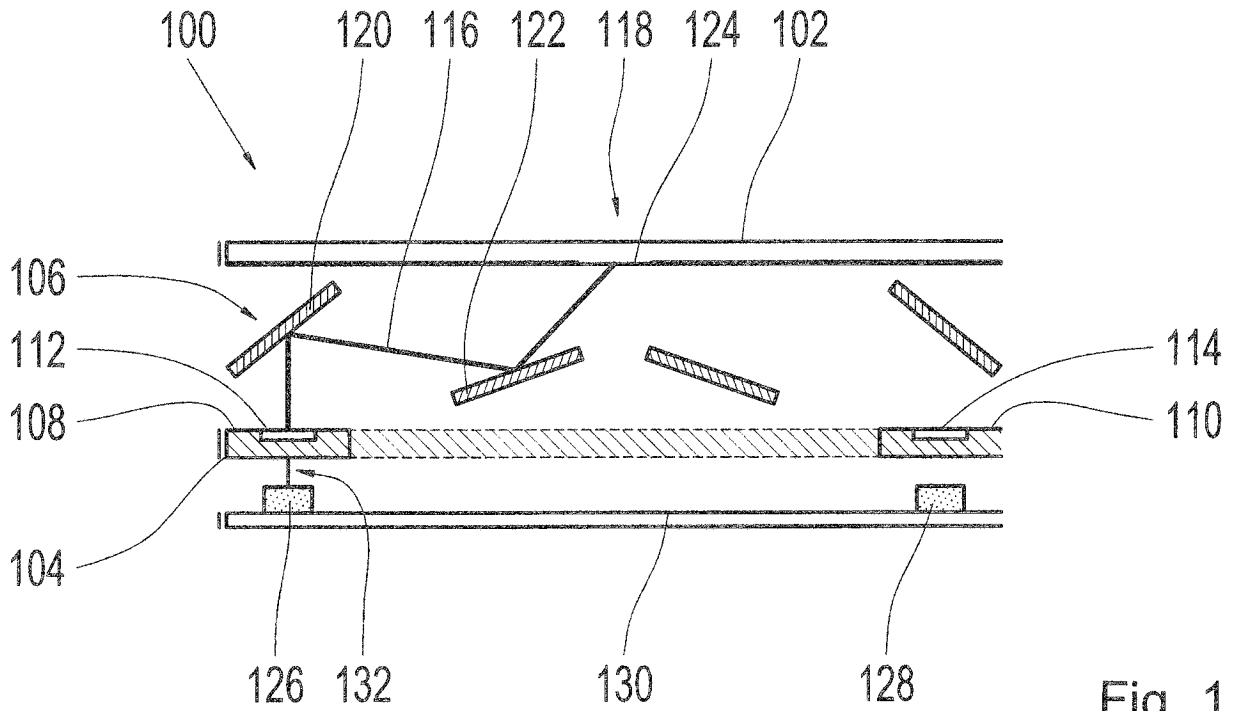


Fig. 1

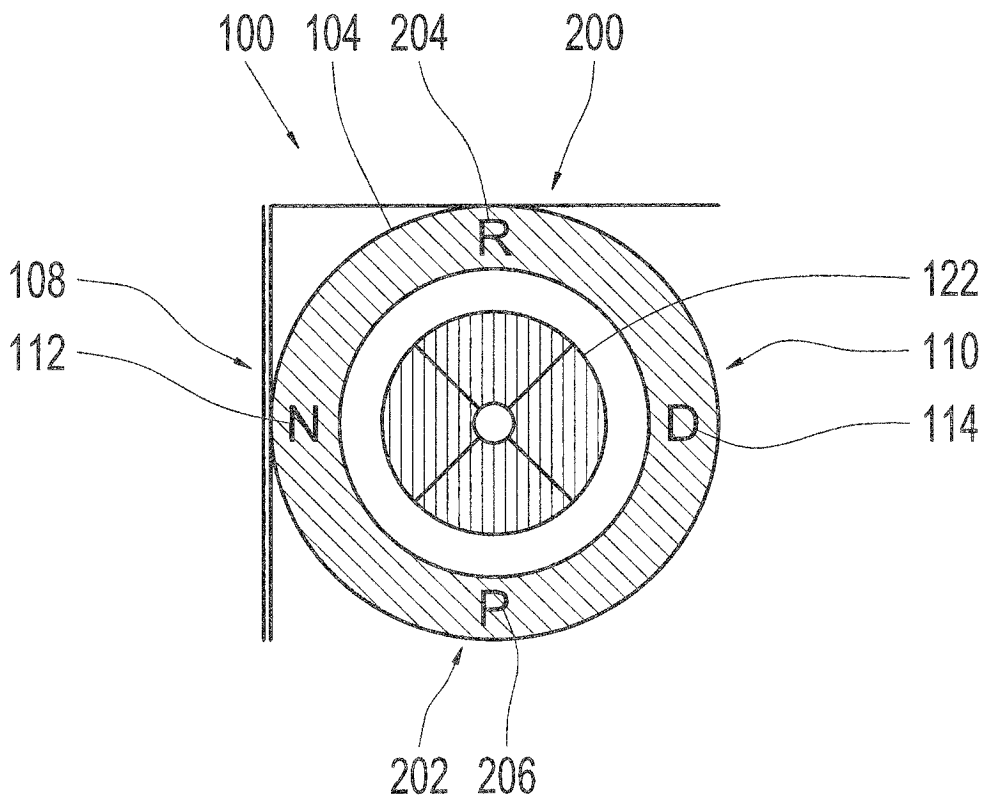


Fig. 2

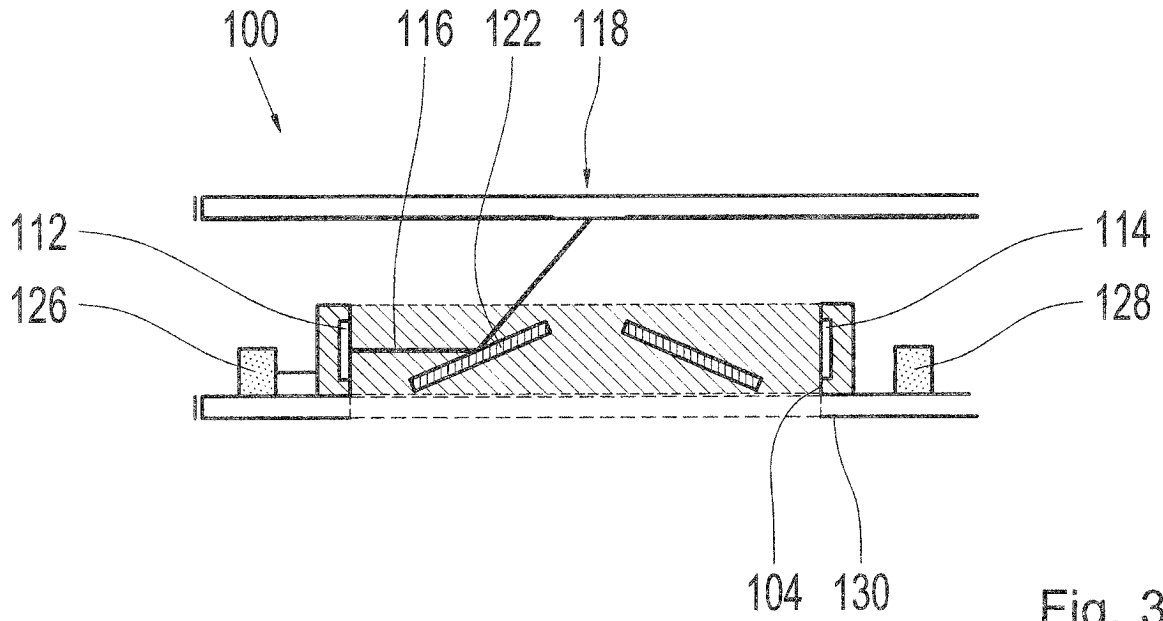


Fig. 3

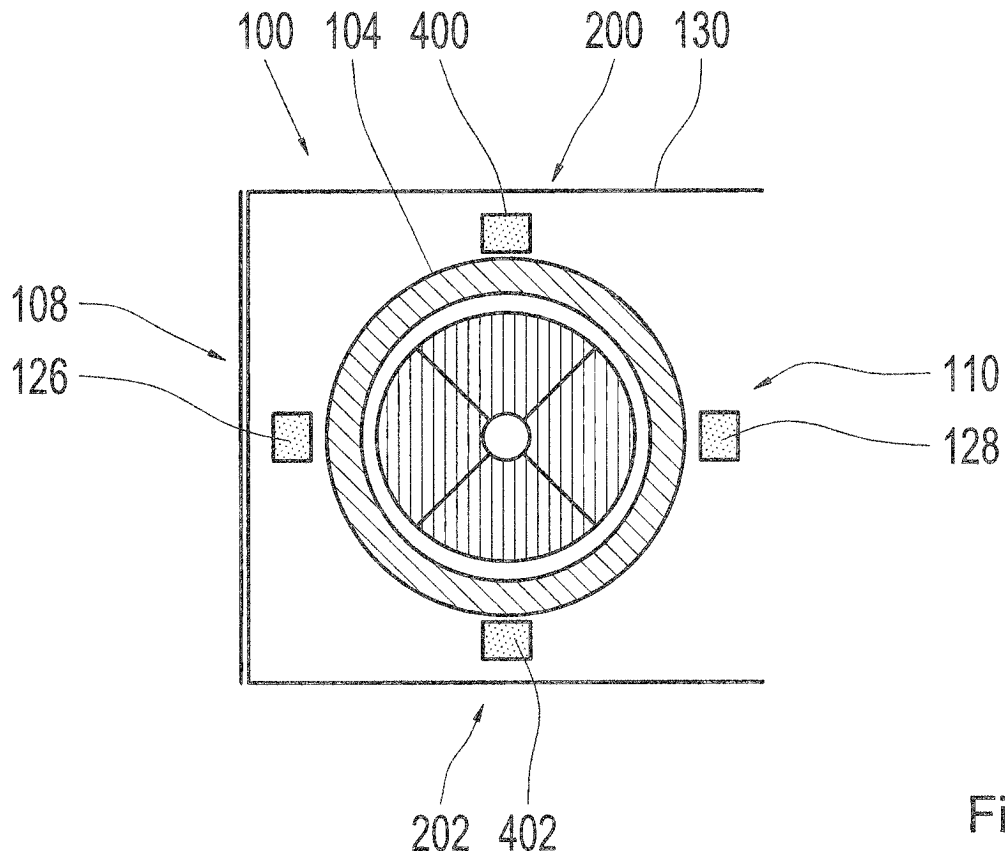


Fig. 4

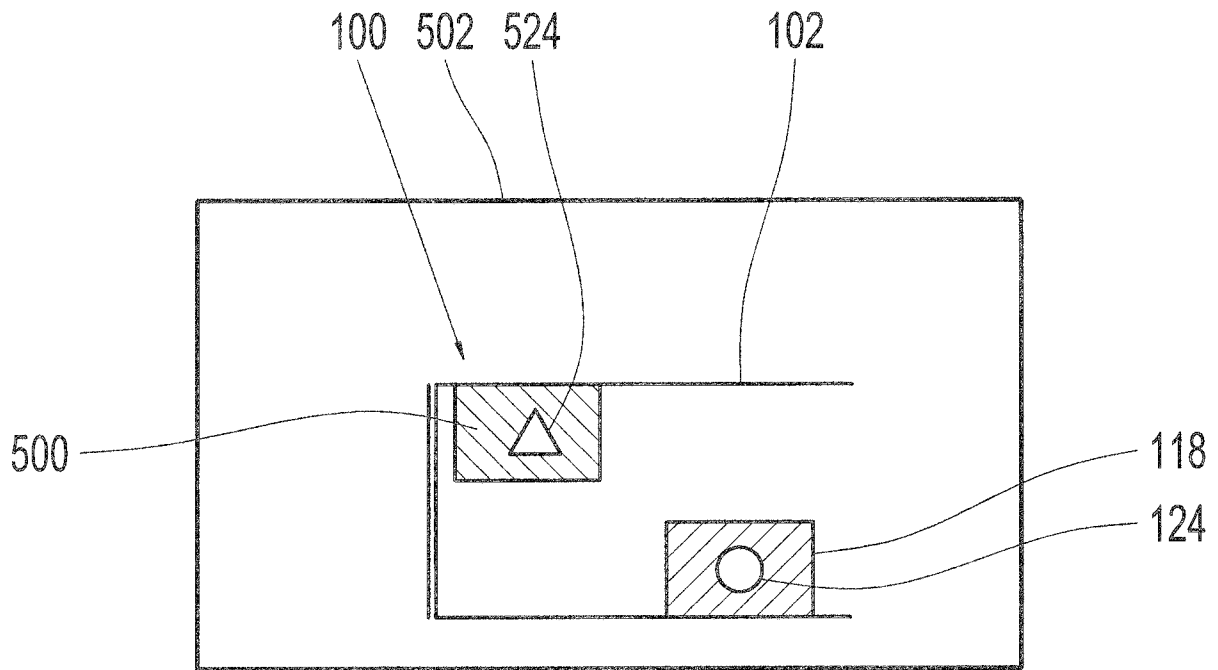


Fig. 5

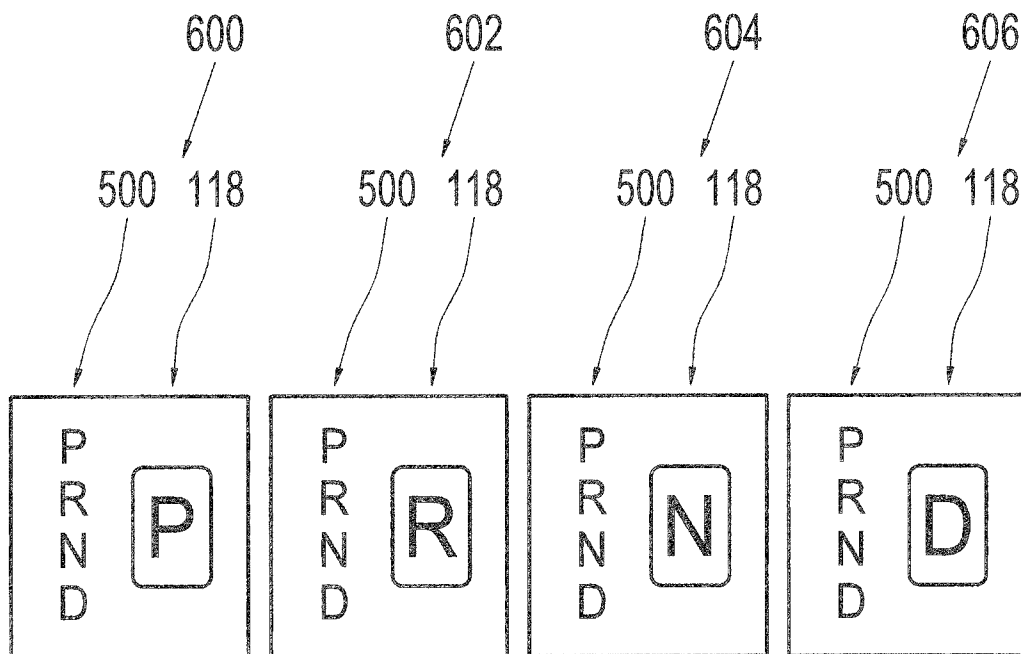


Fig. 6

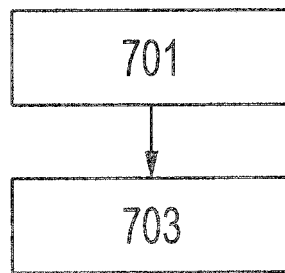


Fig. 7