



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.02.2008 Patentblatt 2008/09

(51) Int Cl.:
G09F 9/33 (2006.01) *G09F 13/18* (2006.01)
G09F 13/22 (2006.01) *G09F 9/30* (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07106421.6**

(22) Anmeldetag: **18.04.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(72) Erfinder:
• **Beuel, Stefan**
72141, Walddorfhäslach (DE)
• **Hinkelmann, Horst**
71101, Schönaich (DE)
• **Hohpe, Norbert**
71083, Herrenberg (DE)

(30) Priorität: **21.08.2006 DE 102006000409**

(71) Anmelder: **Honeywell Technologies Sarl**
1110 Morges (CH)

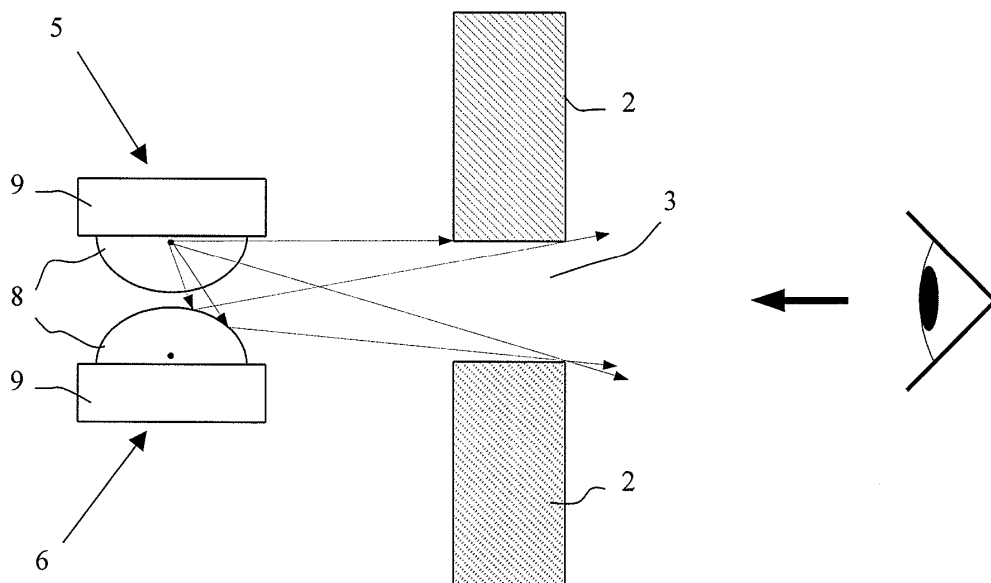
(74) Vertreter: **TBK-Patent**
Bavariaring 4-6
80336 München (DE)

(54) **Anzeigevorrichtung mit mehrfarbigen LEDs**

(57) Eine Anzeigevorrichtung ist mit einem Gehäuseelement (2), das eine Lichtaustrittsöffnung (3) hat, einer ersten Leuchtdiode (5) einer ersten Lichtfarbe, und einer zweiten Leuchtdiode (6) einer von der ersten Lichtfarbe verschiedenen zweiten Lichtfarbe ausgestattet. Hierbei sind die erste und die zweite Leuchtdiode (5, 6) separat ansteuerbar und die erste und die zweite Leucht-

diode (5, 6) sind im Wesentlichen quer zu einer Lichtaustrittsrichtung der Lichtaustrittsöffnung (3) so angeordnet, dass sie sich gegenseitig beleuchten können. Aufgrund dieser Anordnung wird ein Teil des von der einen Leuchtdiode (5) abgestrahlten Lichts durch Reflexion an der anderen Leuchtdiode (6) in den lichtdurchlässigen Bereich (3) gelenkt.

Fig. 3



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Anzeigevorrichtung zur Darstellung verschiedener Betriebszustände einer technischen Anlage.

[0002] Verschiedene Betriebszustände technischer Anlagen, wie beispielsweise Netzversorgung ein-/ausgeschaltet, Störung der technischen Anlage vorhanden oder dergleichen, werden üblicherweise mittels einer Anzeigevorrichtung angezeigt. Eine solche Anzeigevorrichtung kann mehrere Leuchtdioden umfassen, an welche den jeweiligen Betriebszuständen entsprechende elektrische Signale angelegt werden.

[0003] Aus der DE-A-198 06 286 ist eine Anzeigevorrichtung bekannt, die eine Gehäusefront mit mehreren Lichtaustrittsöffnungen aufweist, denen jeweils eine Leuchtdiode zugeordnet ist.

[0004] Bei derartigen Anzeigevorrichtungen besteht jedoch ein Problem dahingehend, dass an den jeweiligen Lichtaustrittsöffnungen der Gehäusefront jeweils nur eine Signalfarbe darstellbar ist. Zur Darstellung mehrerer Signalfarben könnten zwar zwei- oder auch mehrfarbige Leuchtdioden zum Einsatz kommen, jedoch sind diese im Allgemeinen erheblich teurer als einfarbige Leuchtdioden.

[0005] Es ist daher die Aufgabe der Erfindung, eine verbesserte Anzeigevorrichtung zur Verfügung zu stellen.

[0006] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale der Anzeigevorrichtung nach Anspruch 1 gelöst.

[0007] Die Anzeigevorrichtung ist mit einem Gehäuseelement, das eine Lichtaustrittsöffnung hat, einer ersten Leuchtdiode einer ersten Lichtfarbe, und einer zweiten Leuchtdiode einer von der ersten Lichtfarbe verschiedenen zweiten Lichtfarbe ausgestattet. Die erste und die zweite Leuchtdiode sind separat ansteuerbar. Außerdem sind die erste und die zweite Leuchtdiode im Wesentlichen quer zu einer Lichtaustrittsrichtung der Lichtaustrittsöffnung so angeordnet, dass sie sich gegenseitig beleuchten können.

[0008] Da die erste und zweite Leuchtdiode unterschiedliche Lichtfarben haben, sind an einer Lichtaustrittsöffnung der Anzeigevorrichtung mittels herkömmlicher Leuchtdioden einer Lichtfarbe (einfarbige Leuchtdioden) auf preisgünstige Art und Weise zwei verschiedene Signalfarben darstellbar. Aufgrund der Anordnung der beiden Leuchtdioden quer zu der Lichtaustrittsrichtung der Lichtaustrittsöffnung wird ein Teil des von der einen Leuchtdiode abgestrahlten Lichts durch Reflexion an der anderen Leuchtdiode in die Lichtaustrittsöffnung gelenkt. Daher ergibt sich eine gleichmäßige Lichtabstrahlung in Richtung der Lichtaustrittsöffnung, so dass ein Betrachter an der Anzeigevorrichtung eine gleichmäßig ausgeleuchtete Fläche wahrnimmt.

[0009] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Patentansprüchen dargelegt.

[0010] Die Anzeigevorrichtung kann derart gestaltet sein, dass ein Lichtabstrahlbereich der ersten Leucht-

diode und ein Lichtabstrahlbereich der zweiten Leuchtdiode der jeweils anderen Leuchtdiode zumindest teilweise zugewandt ist. Ferner kann der Lichtabstrahlbereich zumindest einer der ersten und zweiten Leuchtdiode im Wesentlichen senkrecht zu der Lichtaustrittsrichtung der Lichtaustrittsöffnung angeordnet sein. Außerdem kann die erste Leuchtdiode der zweiten Leuchtdiode im Wesentlichen gegenüber liegen. Der Lichtabstrahlbereich zumindest einer der ersten und zweiten Leuchtdiode kann zumindest teilweise der Lichtaustrittsöffnung zugewandt sein. Bei jeder dieser speziellen Anordnungen ergibt sich eine besonders vorteilhafte Lichtabstrahlung der Leuchtdioden in Richtung auf die Lichtaustrittsöffnung.

[0011] Der Lichtabstrahlbereich zumindest einer der Leuchtdioden kann eine Kunststofflinse sein. Diese kann vollkommen durchsichtig sein oder einen durchsichtigen Teil und einen undurchsichtigen Teil aufweisen. In dem letzteren Fall kann der durchsichtige Teil der Kunststofflinse der Lichtaustrittsöffnung der Anzeigevorrichtung zugewandt sein. Bei einer derartigen Ausgestaltung ergibt sich eine sehr effektive Ausnutzung des von der Leuchtdiode abgestrahlten Lichts, da der von der Lichtaustrittsöffnung der Anzeigevorrichtung abgewandte Teil des als Linse wirkenden Gehäuseteils kein Licht nach außen aus der Leuchtdiode abgibt.

[0012] Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die beiliegende Zeichnung anhand von Ausführungsbeispielen ausführlicher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine Außenansicht einer Anzeigevorrichtung;

Fig. 2A eine Schnittansicht an Gehäusedurchbrüchen der Anzeigevorrichtung und Fig. 2B bis Fig. 2D dazugehörige Teildraufsichten auf eine Gehäusefront der Anzeigevorrichtung; und

Fig. 3 eine Detailansicht der Anordnung von zwei Leuchtdioden an einem Gehäusedurchbruch.

[0013] In Fig. 1 bezeichnet das Bezugszeichen 1 ein Gehäuse der Anzeigevorrichtung mit einer Gehäusefront 2, in welcher mehrere Gehäusedurchbrüche 3 vorhanden sind. Die Gehäusefront 2 ist ein Gehäuseelement der Anzeigevorrichtung, während ein Gehäusedurchbruch 3 als eine Lichtaustrittsöffnung der Anzeigevorrichtung dient.

[0014] Wie in Fig. 2A dargestellt, sind mehrere Leuchtdioden 4, 5 und 6 an einer Leiterplatte 7 angeordnet. Gemäß Fig. 3 umfasst jede der Leuchtdioden 4, 5 und 6 ein Gehäuse mit einem Lichtabstrahlbereich 8 zur Abstrahlung von Licht und einem Sockel 9 zum Anschluss an eine (nicht dargestellte) elektrische Energieversorgung bzw. Signalleitung.

[0015] Wie in Fig. 2B bis 2D gezeigt, sind an den Lichtaustrittsöffnungen 3 der Gehäusefront 2 mittels den Leuchtdioden 4, 5 und 6 mehrere Signalfarben zur Dar-

stellung verschiedenster Betriebszustände einer technischen Anlage erzeugbar.

[0016] Die Leuchtdioden 4 sind gemäß Fig. 2A an einer Lichtaustrittsöffnung 3 der Gehäusefront 2 jeweils einzeln angeordnet, so dass der Lichtabstrahlbereich 8 der Leuchtdiode 4 auf eine Lichtaustrittsöffnung 3 ausgerichtet ist. Mit anderen Worten, der Lichtabstrahlbereich 8 der Leuchtdiode 4 liegt der Lichtaustrittsöffnung 3 im Wesentlichen gegenüber.

[0017] Die Leuchtdioden 5, 6 sind gemeinsam bei einer Lichtaustrittsöffnung 3 der Gehäusefront 2 angeordnet. Hierbei sind die beiden Leuchtdioden 5, 6 im Wesentlichen quer zu einer Lichtaustrittsrichtung der Lichtaustrittsöffnung 3 so angeordnet sind, dass sie sich gegenseitig beleuchten können. Hierbei kann der Lichtabstrahlbereich 8 der einen Leuchtdiode 5 dem Lichtabstrahlbereich 8 der anderen Leuchtdiode 6 zugewandt sein (siehe auch Fig. 3). Dadurch sind die Lichtabstrahlbereiche 8 beider Leuchtdioden 5, 6 zwischen den Sockeln 9 der beiden Leuchtdioden 5, 6 angeordnet und die Sockel 9 sind im Wesentlichen parallel zu der Lichtaustrittsrichtung der Lichtaustrittsöffnung 3 angeordnet. Durch diese Anordnung wirkt zumindest der Lichtabstrahlbereich 8 der Leuchtdiode 5 für das von der gegenüberliegend angeordneten Leuchtdiode 6 abgestrahlte Licht als Reflektor bzw. Diffusor bzw. Streueinrichtung. In gleicher Weise reflektiert die Leuchtdiode 6 das von der Leuchtdiode 5 abgestrahlte Licht. Hierbei wird zumindest ein Teil des von der Leuchtdiode 5 (bzw. 6) abgestrahlten Lichts durch Reflexion an der anderen Leuchtdiode 6 (bzw. 5) in die Lichtaustrittsöffnung 3 gestreut bzw. gelenkt wird, wie in Fig. 3 dargestellt. Die Leuchtdioden 5, 6 können auch derart angeordnet sein, dass die Reflexion des von dem Lichtabstrahlbereich 8 der einen Leuchtdiode 5 abgestrahlten Lichts nur an dem Lichtabstrahlbereich 8 der anderen Leuchtdiode 6 stattfindet, d. h. zum Beispiel nicht an dem Sockel 9 der Leuchtdioden 5, 6.

[0018] Der Lichtabstrahlbereich 8 von zumindest einer der Leuchtdioden 4, 5, 6 kann eine Kunststofflinse sein. Wie zuvor beschrieben, kann diese entweder im Bereich der gesamten Abdeckung eines Leuchtpunkts der Leuchtdioden durchsichtig sein, so dass Licht beispielsweise außer im Bereich des Sockels in alle Richtungen abgestrahlt werden kann. Alternativ kann der Abstrahlbereich beschränkt werden, indem die Kunststofflinse beispielsweise nur im Bereich der gewünschten Abstrahlrichtung durchsichtig gestaltet ist und an den anderen Bereichen der Lichtaustritt verhindert ist.

[0019] Bei einer speziellen Gestaltung des Lichtabstrahlbereichs 8 der Leuchtdioden 4, 5, 6 kann dieser einen (nicht dargestellten) durchsichtigen Teil und einen (nicht dargestellten) undurchsichtigen Teil aufweisen. Hierbei kann der durchsichtige Teil des Gehäuseteils 8 der Lichtaustrittsöffnung 3 der Anzeigevorrichtung zugewandt sein, während der undurchsichtige Teil von der Lichtaustrittsöffnung 3 der Anzeigevorrichtung abgewandt ist. Auf diese Weise kann auch das gesamte aus

den Leuchtdioden 4 5, 6 austretende Licht in die Lichtaustrittsöffnung 3 der Anzeigevorrichtung gelenkt werden.

[0020] Wie in Fig. 3 gezeigt, können die Sockel 9 der Leuchtdioden 6, 7 dem Gehäuseelement 2 gegenüber liegen. Es ist aber auch eine teilweise Anordnung gegenüber dem Gehäuseelement 2 und der Lichtaustrittsöffnung 3 oder auch eine Anordnung vollständig gegenüber der Lichtaustrittsöffnung 3 möglich.

[0021] Wie in Fig. 2A dargestellt, weist die Anzeigevorrichtung in der Gehäusefront 2 mehrere Lichtaustrittsöffnungen 3 auf. Je nach Ausgestaltung kann aber auch nur eine Lichtaustrittsöffnung 3 vorhanden sein, an welchem die Leuchtdioden 5, 6 wie beschrieben angeordnet sind. Als weitere Möglichkeit können auch nur an einem Teil der Lichtaustrittsöffnungen 3 zwei Leuchtdioden 5, 6 im Wesentlichen quer zu der Lichtaustrittsrichtung der jeweiligen Lichtaustrittsöffnung 3 angeordnet sein, während an einem anderen Teil der Lichtaustrittsöffnungen 3 jeweils nur eine einzelne Leuchtdiode 4 in der Lichtaustrittsrichtung der jeweiligen Lichtaustrittsöffnung angeordnet ist.

[0022] Die Leuchtdioden 4, 5, 6 können verschiedenste Lichtfarben, wie beispielsweise rot, grün, blau, gelb usw. abstrahlen. Alternativ können die einzelnen Leuchtdioden 4, 5, 6 auch zwei- oder mehrfarbig sein, das heißt mindestens zwei verschiedene Lichtfarben abgeben, beispielsweise rot und grün. Hierbei können die abgestrahlten Lichtfarben entweder durch die Wahl eines bestimmten Lichtemissionsspektrums der Leuchtdioden 4, 5, 6 erzielt werden oder auch durch Wahl einer farbigen Kunststofflinse verschieden farbiges Licht abstrahlen. Ferner kann bei der beschriebenen Anordnung von zwei Leuchtdioden 5, 6 an einer Lichtaustrittsöffnung 3 durch separates Ansteuern der Leuchtdioden, d.h. Ausschalten der einen Leuchtdiode 5 und Einschalten der anderen Leuchtdiode 6, entweder die Farbe der Leuchtdiode 5 oder die Farbe der Leuchtdiode 6 angezeigt werden. Ist eine der beiden Leuchtdioden 5, 6 oder auch beide Leuchtdioden 5, 6 beispielsweise eine zweifarbige Leuchtdiode, sind an einer Lichtaustrittsöffnung 3 bis zu vier verschiedene Signalfarben realisierbar (siehe Fig. 2A bis 2D).

[0023] Es ist möglich, dass das Gehäuseelement 2 lediglich eine Umrandung einer Öffnung ist, hinter welcher die Leuchtdioden 4, 5, 6 angeordnet sind.

[0024] Die zuvor beschriebenen besonderen Ausgestaltungen der Anzeigevorrichtung können sowohl einzeln als auch in allen möglichen Kombinationen der einzelnen Ausgestaltungen Verwendung finden.

[0025] Darüber hinaus ist es denkbar, dass bei einer Störung der technischen Anlage eine Leuchtdiode 4, 5, 6 infolge des an sie angelegten elektrischen Signals durchgehend aufleuchten oder auch nur zeitweise blinken kann.

Patentansprüche

1. Anzeigevorrichtung, mit
einem Gehäuseelement (2), das eine Lichtaustritts-
öffnung (3) hat, 5
einer ersten Leuchtdiode (5) einer ersten Lichtfarbe,
und
einer zweiten Leuchtdiode (6) einer von der ersten
Lichtfarbe verschiedenen zweiten Lichtfarbe,
wobei die erste und die zweite Leuchtdiode (5, 6) 10
separat ansteuerbar sind, und
wobei die erste und die zweite Leuchtdiode (5, 6) im
Wesentlichen quer zu einer Lichtaustrittsrichtung
der Lichtaustrittsöffnung (3) so angeordnet sind,
dass sie sich gegenseitig beleuchten können. 15
2. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch ge-
kennzeichnet, dass**
ein Lichtabstrahlbereich (8) der ersten Leuchtdiode
(5) und ein Lichtabstrahlbereich (8) der zweiten 20
Leuchtdiode (6) der jeweils anderen Leuchtdiode (5,
6) zumindest teilweise zugewandt ist.
3. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch ge-
kennzeichnet, dass** 25
ein Lichtabstrahlbereich (8) zumindest einer der er-
sten und zweiten Leuchtdiode (5, 6) im Wesentlichen
senkrecht zu der Lichtaustrittsrichtung der Lichtaus-
trittsöffnung (3) angeordnet ist. 30
4. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch ge-
kennzeichnet, dass**
die erste Leuchtdiode (5) der zweiten Leuchtdiode
(6) im Wesentlichen gegenüber liegt. 35
5. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch ge-
kennzeichnet, dass** der Lichtabstrahlbereich (8)
zumindest einer der ersten und zweiten Leuchtdiode
(5, 6) zumindest teilweise der Lichtaustrittsöffnung
(3) zugewandt ist. 40
6. Anzeigevorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis
5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lichtab-
strahlbereich (8) zumindest einer der Leuchtdioden
(5, 6) eine durchsichtige Kunststofflinse ist. 45
7. Anzeigevorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis
5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lichtab-
strahlbereich (8) zumindest einer der Leuchtdioden
(5, 6) eine Kunststofflinse ist, welche einen durch- 50
sichtigen Teil und einen undurchsichtigen Teil auf-
weist, wobei der durchsichtige Teil der Kunststofflin-
se zumindest teilweise der Lichtaustrittsöffnung (3)
zugewandt ist. 55
8. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch ge-
kennzeichnet, dass**
die erste und die zweite Leuchtdiode (5, 6) jeweils
einen Sockel (9) zum Anschluss an eine elektrische
Energieversorgung aufweisen,
wobei die beiden Leuchtdioden (5, 6) derart ange-
ordnet sind, dass der Sockel (9) der ersten und der
zweiten Leuchtdiode (5, 6) zumindest teilweise dem
Gehäuseelement (2) gegenüber liegt.
9. Anzeigevorrichtung nach einem der vorangehenden
Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das
Gehäuseelement (2) mehrere Lichtaustrittsöffnun-
gen (3) umfasst, wobei bei einem Teil der Lichtaus-
trittsöffnungen (3) zwei Leuchtdioden (5, 6) im We-
sentlichen quer zu der Lichtaustrittsrichtung der je-
weiligen Lichtaustrittsöffnung (3) angeordnet sind
und bei einem anderen Teil der Lichtaustrittsöffnun-
gen (3) jeweils nur eine Leuchtdiode (4) in der
Lichtaustrittsrichtung der jeweiligen Lichtaustrittsöff-
nung (3) angeordnet ist.
10. Anzeigevorrichtung nach einem der vorangehenden
Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumin-
dest eine der Leuchtdioden (4, 5, 6) verschiedene
Lichtfarben abstrahlen kann.

Fig. 1

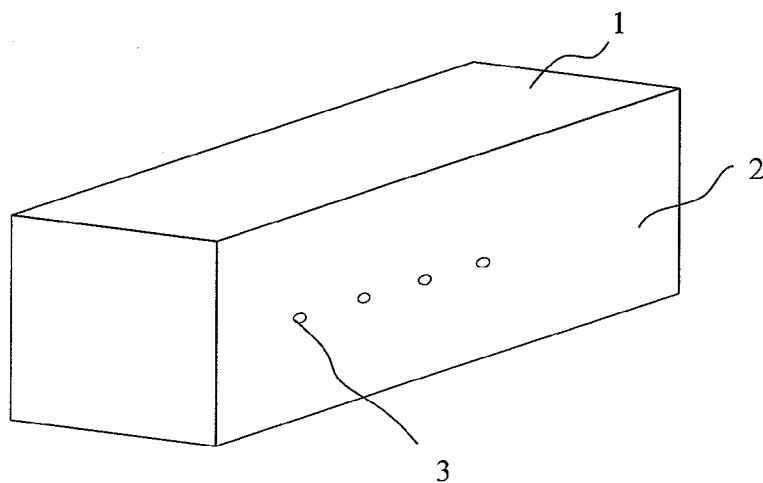


Fig. 2A

Fig. 2B

Fig. 2C

Fig. 2D

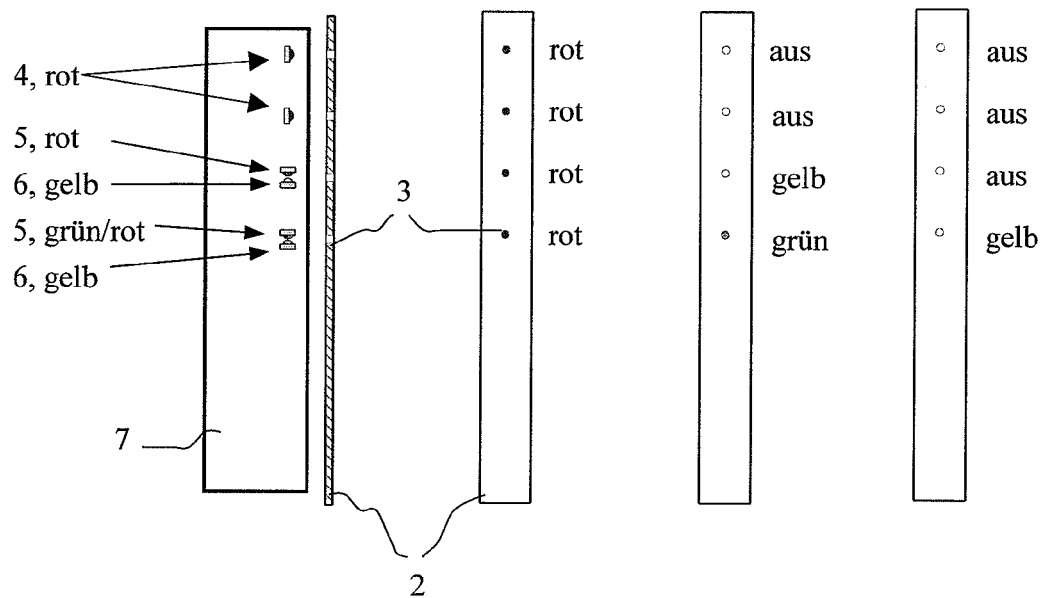
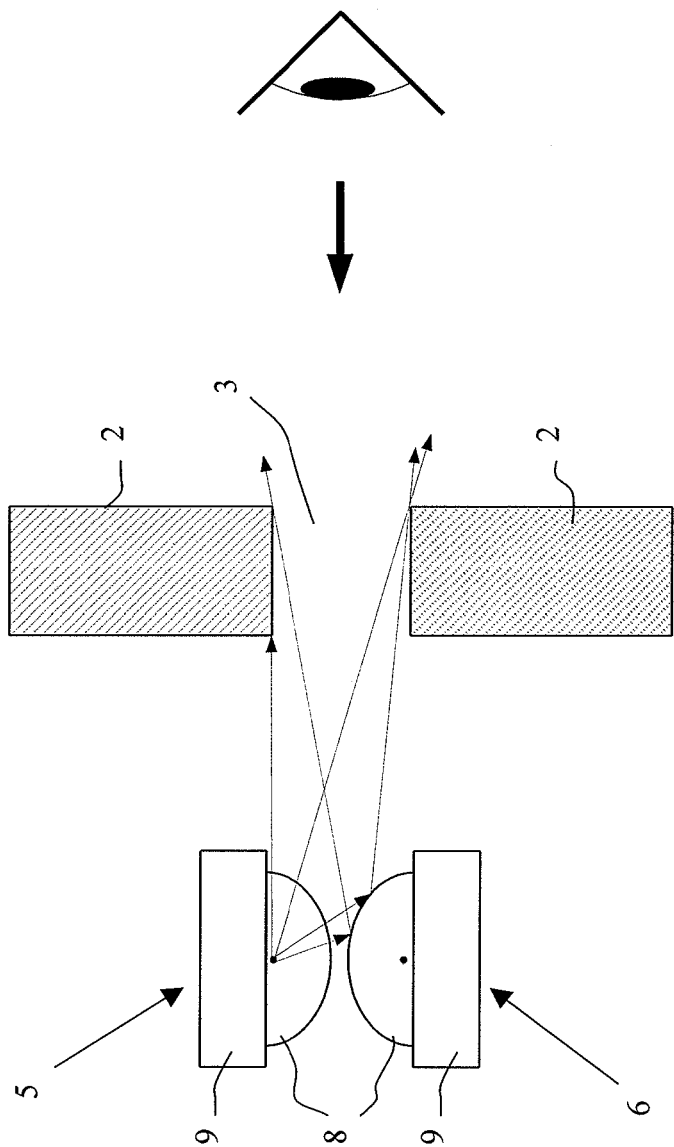


Fig. 3



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19806286 A [0003]