

(19)



(11)

**EP 2 184 728 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**12.05.2010 Patentblatt 2010/19**

(51) Int Cl.:  
**G09F 9/305** <sup>(2006.01)</sup>      **G09F 9/33** <sup>(2006.01)</sup>  
**A47L 15/42** <sup>(2006.01)</sup>      **D06F 39/00** <sup>(2006.01)</sup>  
**F24C 7/08** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **09013298.6**

(22) Anmeldetag: **21.10.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL  
PT RO SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA RS**

(71) Anmelder: **Belimed AG**  
**6300 Zug (CH)**

(72) Erfinder: **Helm, Thorsten**  
**48336 Sassenberg (DE)**

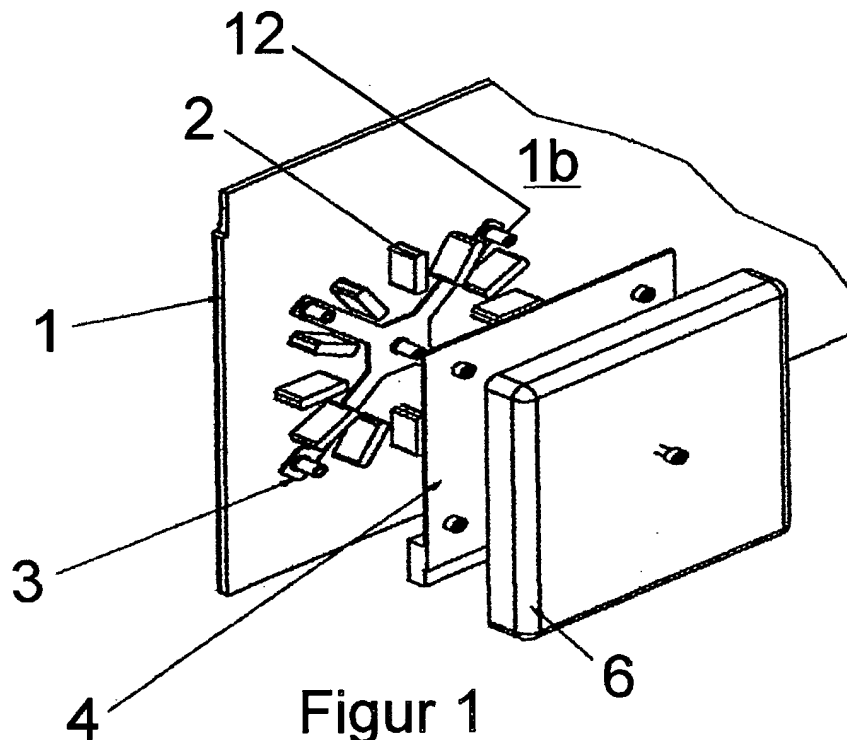
(30) Priorität: **11.11.2008 DE 102008056758**

(74) Vertreter: **Feldkamp, Rainer**  
**Garmischer Strasse 4**  
**80339 München (DE)**

### (54) Anzeigevorrichtung

(57) Eine Anzeigevorrichtung schließt eine Frontplatte (1) mit beschränkter Lichtdurchlässigkeit ein, die eine vordere Sichtfläche (1a) und eine dieser gegenüberliegende hintere Fläche (1b) aufweist, benachbart zu der Beleuchtungseinrichtungen (5) zur selektiven Beleuchtung ausgewählter Bereiche der Sichtfläche (1a) angeordnet sind. Die Dicke der Frontplatte (1) ist in den Anzeigebereichen durch Ausnehmungen verringert, in die lichtleitende Elemente (2) mit einer der Form der Ausnehmungen angepassten Querschnittsform eingesetzt

sind. Auf der hinteren Fläche (1b) der Frontplatte (1) ist eine Halterungseinrichtung (3) für eine Leiterplatte (4) vorgesehen, die eine erste der Frontplatte (1) zugewandte Seite aufweist, auf der Leuchtelemente (5) in einer der Anordnung der Aussparungen in der Frontplatte (1) bzw. der Anordnung der lichtleitenden Elemente (2) entsprechenden Anordnung angeordnet sind, wobei bei der Befestigung der Leiterplatte (4) die Leuchtelemente (5) die lichtleitenden Elemente (2) in die Ausnehmungen drücken und in diesen festhalten.



EP 2 184 728 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf eine Anzeigevorrichtung der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art.

**[0002]** Anzeigevorrichtungen dieser Art werden bei einer Vielzahl von elektrischen oder elektronischen Geräten beispielsweise zur Anzeige des Betriebszustandes des entsprechenden Gerätes verwendet und umfassen in dem Gerät gehaltene Beleuchtungselemente, die selektiv ansteuerbar sind und die nach außen hin zu einer Sichtseite durch eine Frontplatte abgedeckt sind, die ebenfalls in dem Gerät gehalten ist. Das von den Beleuchtungselementen abgegebene Licht wird durch gegebenenfalls an der Rückseite der Frontplatte angeordnete Blenden hindurch von der Außenseite der Frontplatte aus sichtbar. Hierbei sind neben den Blenden eine Vielzahl von Bauteilen und Montageschritten erforderlich, die die einzelnen Beleuchtungselemente gegenüberliegend zu der hinteren Fläche der Frontplatte an dem Gerät halten, was insbesondere dann ungünstig ist, wenn die Frontplatte erhebliche Abmessungen aufweist und die Anzeigevorrichtung lediglich in einem Teil dieser Frontplatte angeordnet sein soll. Weiterhin müssen die Beleuchtungseinrichtungen eine erhebliche Leuchtkraft aufweisen, um eine ausreichende Beleuchtung der Frontplatte durch die Blenden hindurch und eine scharfe Abgrenzung der durch die Beleuchtungselemente dargestellten Symbole sicherzustellen.

**[0003]** Aus der EP 1 696 404 A1 ist eine Leuchtdiodenanordnung bekannt, bei der eine beschränkte Lichtdurchlässigkeit aufweisende vordere Leiterplatte mit Ausnehmungen versehen ist, die die Dicke der Leiterplatte in den Anzeigebereichen verringern, wobei der verbleibende Teil der Leiterplatte als Diffusor wirken soll. Leuchtelemente in Form von Leuchtdioden sind so auf der Leiterplatte angeordnet, dass ihre Abstrahlfläche auf den Boden der Ausnehmungen gerichtet ist.

**[0004]** Aus der DE 27 07 081 A1 ist weiterhin eine Anzeigevorrichtung bekannt, bei der eine lichtdurchlässige Frontplatte durch eine Maske gedeckt ist, die den Anzeigebereichen entsprechende Durchbrechungen aufweist. Gegenüberliegend zu diesen Durchbrechungen sind Ausnehmungen in der Frontplatte angeordnet, in die winkelförmige lichtleitende Elemente eingesetzt sind, deren anderes Ende mit Beleuchtungseinrichtungen beleuchtbar ist.

**[0005]** Aus der DE 101 55 126 B4 ist eine Anzeigevorrichtung bekannt, bei der die Frontplatte Durchbrechungen aufweist, durch die hindurch Licht leitende Elemente eingesetzt sind, die aus zwei Teil-Lichtleitern mit unterschiedlichen optischen Eigenschaften gebildet sind, um eine Lichtstreuung an der auf der Vorderseite der Frontplatte liegenden Fläche des Lichtleiters zu erreichen. Die einzelnen Lichtleiter sind in einer Halterung angeordnet, die die der Anzeigefläche gegenüberliegende Fläche der Lichtleiter in Abstand von Beleuchtungselementen hält.

**[0006]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine

Anzeigevorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die bei einfachem Aufbau eine verbesserte Ausleuchtung der Anzeigebereiche auf der Frontplatte ergibt.

5 **[0007]** Diese Aufgabe wird durch die im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst.

**[0008]** Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

10 **[0009]** Bei der erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung dient die Frontplatte selbst zur Halterung aller Elemente der Anzeigevorrichtung, so dass selbst dann, wenn die Anzeigevorrichtung nur in einem begrenzten Teil der Frontplatten angeordnet ist, getrennte an dem

15 **[0009]** Gerät befestigte Halterungseinrichtungen für die Anzeigevorrichtung entfallen können.

**[0010]** Durch die in Ausnehmungen in der hinteren Fläche der Frontplatte angeordneten lichtleitenden Elemente wird weiterhin eine gezielte Lichtübertragung an die zu beleuchtenden Bereiche der Frontplatte erzielt, wobei die lichtleitenden Elemente aufgrund der durch die Ausnehmungen verringerten Materialstärke der Frontplatte eine verbesserte Lichtübertragung ergeben und eine Fokussierung des von den Beleuchtungselementen in die

20 **[0010]** lichtleitenden Elemente eingestrahlen Lichtes bewirken, so dass auf der Sichtfläche der Frontplatte scharf abgegrenzte beleuchtete Bereiche dargestellt werden, deren Form der Querschnittsform der lichtleitenden Elemente bzw. der Aussparungen entspricht.

25 **[0011]** Die lichtleitenden Elemente können eine beliebige Querschnittsform parallel zu ihren vorderen und hinteren Stirnflächen aufweisen, wobei diese Querschnittsform von der Form der darzustellenden Symbole abhängt.

30 **[0011]** Die lichtleitenden Elemente können eine beliebige Querschnittsform parallel zu ihren vorderen und hinteren Stirnflächen aufweisen, wobei diese Querschnittsform von der Form der darzustellenden Symbole abhängt.

35 **[0012]** Die lichtleitenden Elemente können beispielsweise eine Parallelepiped-Form aufweisen, so dass einzelne Leuchtbalken auf der Sichtfläche der Frontplatte dargestellt werden können, die in einer linearen oder Kreisform angeordnet sein können. Diese lichtleitenden

40 **[0012]** Elemente können durch Leuchtelemente beleuchtet werden, die auf einer Leiterplatte in einer der Anordnung der lichtleitenden Elemente entsprechenden Anordnung angeordnet sind, wobei eine Stirnfläche der lichtleitenden Elemente gegen diese Leuchtelemente auf der Leiterplatte anliegt.

45 **[0013]** An der hinteren Fläche der Frontplatte ist vorzugsweise eine Halterungsvorrichtung durch Kleben befestigt, die Befestigungsmittel zur Befestigung der Leiterplatte aufweist, wobei durch eine entsprechende Elastizität der Halterungseinrichtungen und/oder der Leiterplatte eine elastische Anpressung der Leuchtelemente gegen die lichtleitenden Elemente und damit eine Anpressung der lichtleitenden Elemente gegen den Boden der Ausnehmungen erreicht wird. Damit können getrennte Befestigungseinrichtungen für die lichtleitenden Elemente, beispielsweise Klebmittel, entfallen, so dass sich keine Beeinträchtigung der Lichtübertragung von den Leuchtelementen bis zur Sichtfläche der Frontplatte er-

gibt. Zu diesem Zweck können die Ausnehmungen eine Querschnittsform aufweisen, die an die Querschnittsform und Abmessungen der lichtleitenden Elemente angepasst ist, so dass diese Elemente in diesen Ausnehmungen mit engem Sitz aufgenommen werden.

**[0014]** Die einem lichtleitenden Element zugeordneten Leuchtelemente auf der Leiterplatte können hierbei vorzugsweise Licht mit unterschiedlicher Farbe emittieren, so dass bestimmte Anzeigen nicht nur durch eine selektive Beleuchtung entsprechender Licht leitender Elemente sondern auch durch unterschiedliche Farbgebung dargestellt werden können.

**[0015]** Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung sind die lichtleitenden Elemente (und die zugehörigen Ausnehmungen der Frontplatte und Leuchtelemente auf der Leiterplatte) in Form eines Balkendiagramms oder eines Uhren-Zifferblattes angeordnet, um beispielsweise eine Fortschrittsanzeige für den Betrieb einer Maschine zu bilden.

**[0016]** Die gesamte Anzeigevorrichtung kann auf der Rückseite der Frontplatte durch eine haubenförmige lichtundurchlässige Abdeckung abgedeckt sein, um Fremdlicht-Einstrahlungen in den Anzeigebereich zu verhindern.

**[0017]** Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnungen noch näher erläutert.

**[0018]** In der Zeichnung zeigen:

Figur 1 eine perspektivische Ansicht der auf der hinteren Fläche der Frontplatte angeordneten Elemente einer Ausführungsform der Anzeigevorrichtung;  
 Figur 2 eine Ansicht einer Ausführungsform der Sichtfläche der Anzeigevorrichtung;  
 Figur 3 eine Draufsicht auf die der hinteren Seite der Frontplatte zugeordnete Seite einer Ausführungsform der Leiterplatte;  
 Figur 4 eine Ansicht der hinteren Fläche der Frontplatte mit darin ausgebildeten Ausnehmungen zur Aufnahme der lichtleitenden Elemente.

**[0019]** In Figur 1 ist eine perspektivische Ansicht der auf der hinteren Seite 1b einer Frontplatte 1 angeordneten Bauteile der Anzeigevorrichtung. Diese Elemente umfassen eine Anzahl von lichtleitenden Elementen 2, die in Ausnehmungen 8 in der hinteren Fläche 1b der Frontplatte 1 eingesetzt sind. Die Frontplatte 1 als solche weist eine beschränkte Lichtdurchlässigkeit auf und ist beispielsweise opak ausgebildet. Durch die Vertiefungen oder Ausnehmungen 8 in der hinteren Fläche 1b der Frontplatte 1 in der in Figur 4 gezeigten Weise wird die Lichtübertragung von den lichtleitenden Elementen 2 zur Sichtfläche 1a der Frontplatte 1 aufgrund der an diesen Stellen verringerten Materialstärke der Frontplatte verbessert, und gleichzeitig wird eine Ausrichtung und Halterung der lichtleitenden Elemente 2 durch bündige Anordnung in den Ausnehmungen 8 erzielt.

**[0020]** Die lichtleitenden Elemente 2 weisen bei der in

den Figuren gezeigten Ausführungsform eine Parallelepiped-Form mit einer am Boden der Ausnehmungen 8 anliegenden ersten Stirnfläche und einer dieser gegenüberliegenden zweiten Stirnfläche auf und sind in einer der anzuzeigenden Symbole entsprechenden geometrischen Form auf der hinteren Fläche 1b der Frontplatte 1 angeordnet, beispielsweise in der aus Figur 2 ersichtlichen Form eines Uhren-Zifferblattes 10.

**[0021]** Auf der hinteren Fläche 1b der Frontplatte 1 ist weiterhin eine Halterung 3, vorzugsweise durch Kleben befestigt, so dass diese Halterung von der Sichtfläche 1a der Frontplatte 1 unsichtbar ist.

**[0022]** In Figur 1 ist die Halterung 3 in Form eines Armkreuzes dargestellt, das beispielsweise vier Arme aufweist, an deren Enden jeweils Befestigungsmittel beispielsweise in Form von Gewindehülsen 12 für eine Leiterplatte 4 angeordnet sind. Im Mittelpunkt dieser Halterung ist ein weiteres Befestigungselement zumindest für die Abdeckhaube 6 vorgesehen.

**[0023]** An den Gewindehülsen 12 kann die Leiterplatte mit Hilfe von nicht dargestellten Befestigungsschrauben befestigt werden, die sich durch in der Leiterplatte vorgesehene Befestigungsbohrungen 11 hindurch in die Gewindehülsen erstrecken.

**[0024]** Die in Draufsicht in Figur 3 gezeigte Leiterplatte 4 ist mit Leuchtelementen 5, beispielsweise in Form von zumindest einer lichtemittierenden Diode, bestückt ist. Die geometrische Anordnung der Leuchtelemente 5 auf der Leiterplatte 4 entspricht der geometrischen Anordnung der Ausnehmungen 8 in der Frontplatte 1 bzw. der in die Frontplatte 1 eingesetzten lichtleitenden Elemente 4, so dass die Leuchtelemente 5 an der zweiten Stirnfläche der lichtleitenden Elemente anliegen, die der in den Ausnehmungen 8 liegenden ersten Stirnfläche dieser Elemente 4 gegenüberliegt. Bei einer Befestigung der Leiterplatte 4 mit Hilfe der Halterung 3 an der Frontplatte 1 werden die lichtleitenden Elemente 2 zwischen den Leuchtelementen 5 und dem Boden der Ausnehmungen 8 in der Frontplatte 1 gegen diese angepresst, so dass getrennte Befestigungseinrichtungen für die lichtleitenden Elemente 2, insbesondere Klebmittel, die die Lichtübertragung beeinträchtigen könnten, entfallen können.

**[0025]** Auf der Leiterplatte 4 ist weiterhin eine nur schematisch dargestellte Steckverbindung 9 angeordnet, mit der diese Leiterplatte 4 mit entsprechenden Ansteuer-einrichtungen verbunden werden kann.

**[0026]** Wie dies aus Figur 3 zu erkennen ist, können beispielsweise bei einer Ausführungsform jedem lichtleitenden Element 2 jeweils fünf lichtemittierende Dioden 5 zugeordnet sein, die gemäß einer Ausführungsform Licht mit unterschiedlicher Farbe emittieren können, so dass nicht nur selektiv eines oder mehrere der Licht leitenden Elemente 2 beleuchtet werden können, sondern diese Beleuchtung auch mit unterschiedlichen Farben erfolgen kann, um unterschiedliche Anzeigesymbole zu erzeugen.

**[0027]** Als Beispiel können einige der Licht emittierenden Elemente mit einer ersten Farbe angesteuert wer-

den, während zur Anzeige eines anderen Betriebszustandes, möglicherweise eines Fehlerfalls, die Licht mit einer anderen Farbe emittierenden Beleuchtungselemente angesteuert werden können.

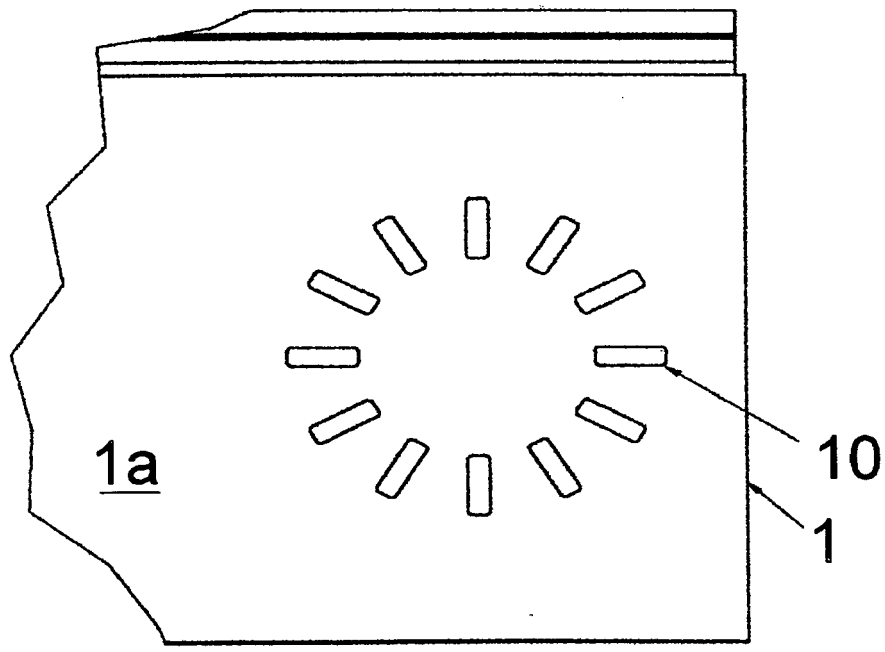
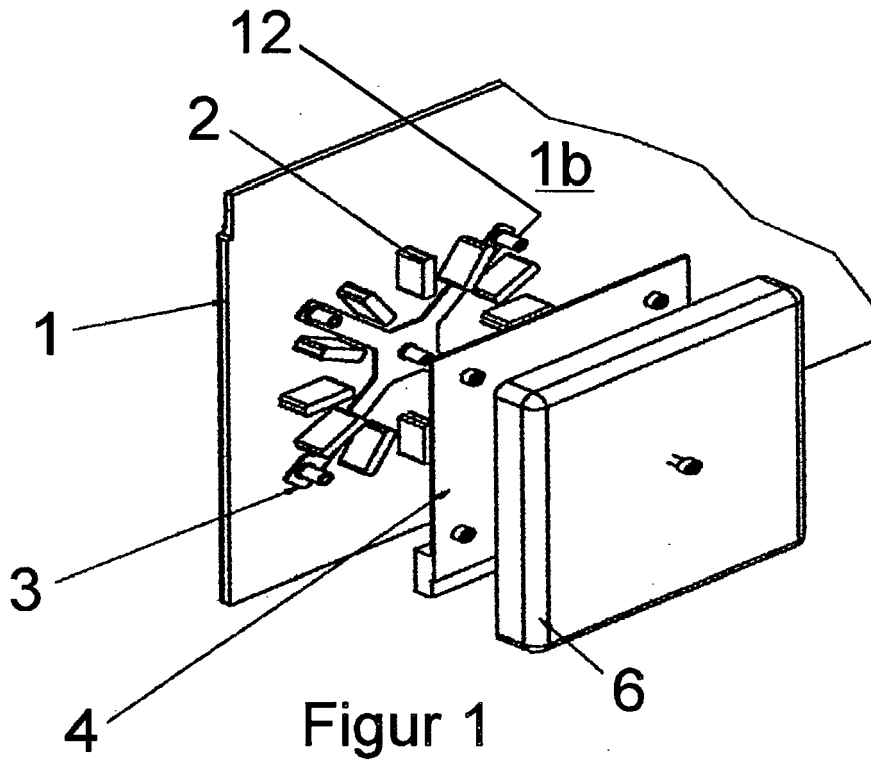
**[0028]** Wie dies weiterhin aus Figur 1 zu erkennen ist, kann die gesamte Anzeigevorrichtung auf der Rückseite der Frontplatte durch eine Abdeckhaube 6 abgedeckt sein, die ebenfalls an der Halterung 3 befestigt ist und die Einstreuung von Fremdlicht dadurch verhindert, dass sie Umfangswände aufweist, die an der hinteren Fläche 1 b der Frontplatte 1 anliegen.

### Patentansprüche

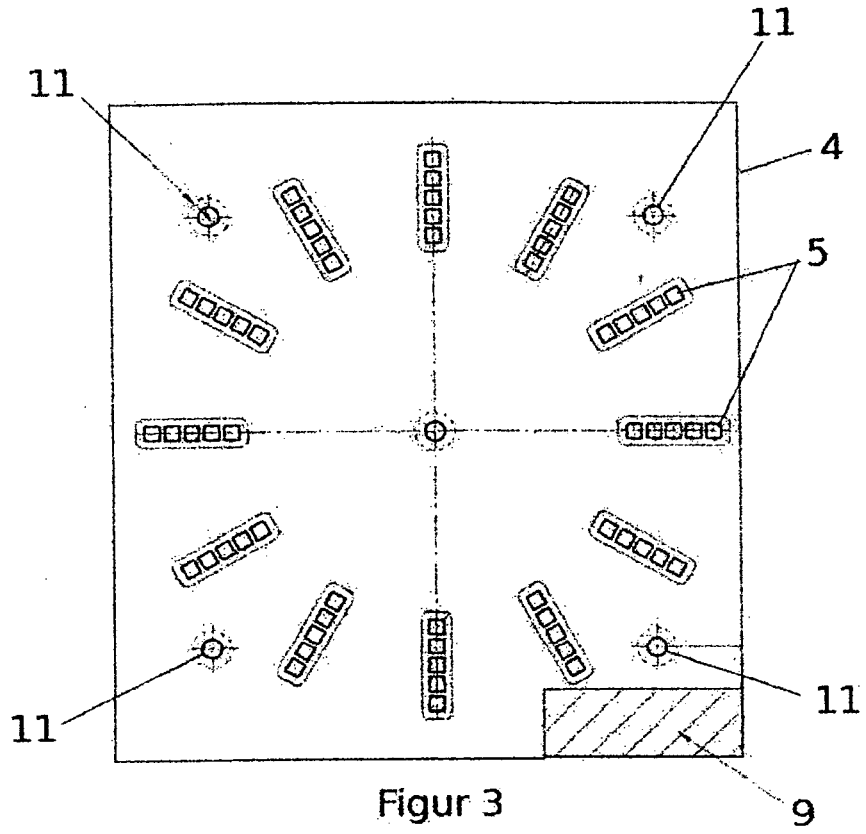
1. Anzeigevorrichtung mit einer Frontplatte mit beschränkter Lichtdurchlässigkeit, die eine vordere Sichtfläche (1a) und eine dieser gegenüberliegende hintere Fläche (1 b) aufweist, benachbart zu der auf einer Leiterplatte (4) angeordnete Beleuchtungseinrichtungen (5) zur selektiven Beleuchtung ausgewählter Anzeigebereiche der Sichtfläche (1 a) angeordnet sind, wobei die Dicke der Frontplatte (1) in den Anzeigebereichen durch Ausnehmungen (8) verringert ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** in die Ausnehmungen (8) lichtleitende Elemente (2) mit einer der Form der Ausnehmungen (8) angepassten Querschnittsform eingesetzt sind, dass auf der hinteren Fläche der Frontplatte (1) eine Halterungseinrichtung (3) für die Leiterplatte vorgesehen ist, die eine erste der Frontplatte (1) zugewandte Seite aufweist, auf der Leuchtelemente (5) in einer der Anordnung der Ausnehmungen (8) in der Frontplatte (1) bzw. der Anordnung der lichtleitenden Elemente (2) entsprechenden Anordnung angeordnet sind, wobei die Halterungseinrichtung (3) und/oder die Leiterplatte (4) elastisch ausgebildet ist, so dass die zwischen den Leuchtelementen (5) und den Böden der Ausnehmungen (8) angeordneten lichtleitenden Elemente (2) durch die Leuchtelemente (5) in die Ausnehmungen (8) gedrückt und in diesen festgehalten sind.
2. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die lichtleitenden Elemente (2) eine Parallelepipet-Form aufweisen und eine Fokussierung des Lichts der Leuchtelemente (5) auf die in den Ausnehmungen (8) der Frontplatte (1) liegende Stirnfläche der lichtleitenden Elemente (2) bewirken.
3. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halterungsvorrichtung (3) auf die hintere Fläche (1 b) der Frontplatte (1) aufgeklebt ist.
4. Anzeigevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

mehrere Leuchtelemente (5) in einer geometrischen Anordnung, die der Form der Stirnseiten der lichtleitenden Elemente (2) entspricht, auf der Leiterplatte (4) angeordnet sind.

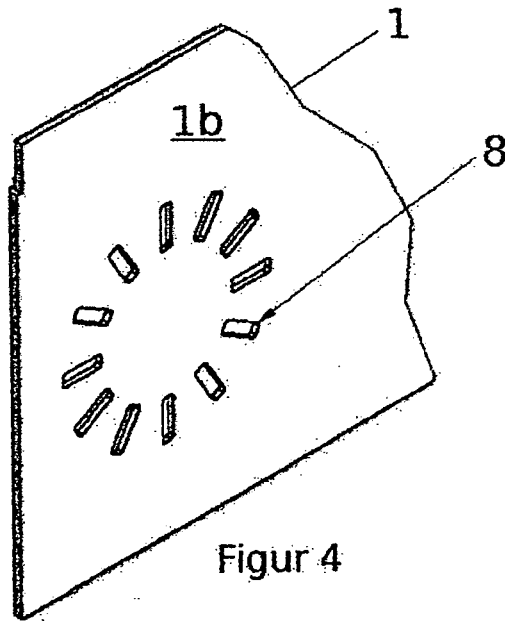
5. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die einem lichtleitenden Element (2) zugeordneten Leuchtelemente (5) Licht mit unterschiedlicher Farbe emittieren.
6. Anzeigevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmungen in Form eines Uhren-Zifferblattes angeordnet sind und eine Fortschrittsanzeige für den Betrieb einer Maschine bilden.
7. Anzeigevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leiterplatte (4) durch eine haubenförmige Abdeckung (6) abgedeckt ist, die sich bis zur hinteren Seite (1 b) der Frontplatte (1) erstreckende Umfangswände aufweist.



Figur 2



Figur 3



Figur 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 09 01 3298

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	EP 1 696 404 A1 (ELECTROVAC [AT]) 30. August 2006 (2006-08-30) * Absätze [0014], [0032], [0034], [0037], [0039], [0042], [0047]; Ansprüche 1-4 * * Abbildungen 1-12 *	1-7	INV. G09F9/305 G09F9/33 A47L15/42 D06F39/00 F24C7/08
A,D	DE 27 07 081 A1 (ACKERET DESIGN STUDIOS) 24. August 1978 (1978-08-24) * Abbildungen 3,38 * * Seite 29 *	1-7	
A,D	DE 101 55 126 A1 (DIEHL AKO STIFTUNG GMBH & CO [DE]) 22. Mai 2003 (2003-05-22) * Absätze [0011], [0012], [0016] * * Abbildungen 1-2 *	1-7	
A	DE 94 13 388 U1 (VAILLANT JOH GMBH & CO [DE]) 6. Oktober 1994 (1994-10-06) * Seiten 2-3 * * Abbildungen 1-2 *	1-7	
A	DE 101 40 427 A1 (DAMBACH WERKE GMBH [DE]) 6. März 2003 (2003-03-06) * Absätze [0009], [0012], [0019], [0021] * * Abbildung 1 *	1-7	RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (IPC) G09F A47L D06F F24C H05B H05K G04B G02B
A,D	DE 102 56 932 A1 (YAZAKI CORP [JP]) 24. Juli 2003 (2003-07-24) * Abbildungen 1-4 *	1-7	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 8. Februar 2010	Prüfer Pierron, Christophe
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1  
EPO FORM 1503 03.82 (P/4C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 09 01 3298

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-02-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1696404 A1	30-08-2006	KEINE	
DE 2707081 A1	24-08-1978	AU 503159 B1	23-08-1979
		BE 864068 A1	16-06-1978
		CA 1093299 A1	13-01-1981
		DK 72678 A	19-08-1978
		ES 467086 A1	01-06-1979
		FR 2381365 A1	15-09-1978
		GB 1598214 A	16-09-1981
		IT 1107292 B	25-11-1985
		JP 53103398 A	08-09-1978
		NL 7801825 A	22-08-1978
		NO 780543 A	21-08-1978
		SE 7801848 A	18-08-1978
		US 4214391 A	29-07-1980
DE 10155126 A1	22-05-2003	EP 1310933 A2	14-05-2003
DE 9413388 U1	06-10-1994	KEINE	
DE 10140427 A1	06-03-2003	DE 20121725 U1	03-04-2003
DE 10256932 A1	24-07-2003	GB 2384561 A	30-07-2003
		JP 3782731 B2	07-06-2006
		JP 2003194596 A	09-07-2003
		US 2003121467 A1	03-07-2003

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**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**

- EP 1696404 A1 [0003]
- DE 2707081 A1 [0004]
- DE 10155126 B4 [0005]