

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 90106240.6

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: G09F 9/30

22 Anmeldetag: 31.03.90

30 Priorität: 08.04.89 DE 3911543

72 Erfinder: **Esau, Hans-Hartwig, Dipl.-Ing.**  
**Friedrich-Ebert-Strasse 36**  
**D-6455 Erlenbach(DE)**  
 Erfinder: **Willascheck, Armin, Dipl.-Ing.**  
**Kästerweg 27**  
**D-8750 Aschaffenburg(DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**17.10.90 Patentblatt 90/42**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE FR GB LI**

74 Vertreter: **Lertes, Kurt, Dr. et al**  
**Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH**  
**Theodor-Stern-Kai 1**  
**D-6000 Frankfurt/M 70(DE)**

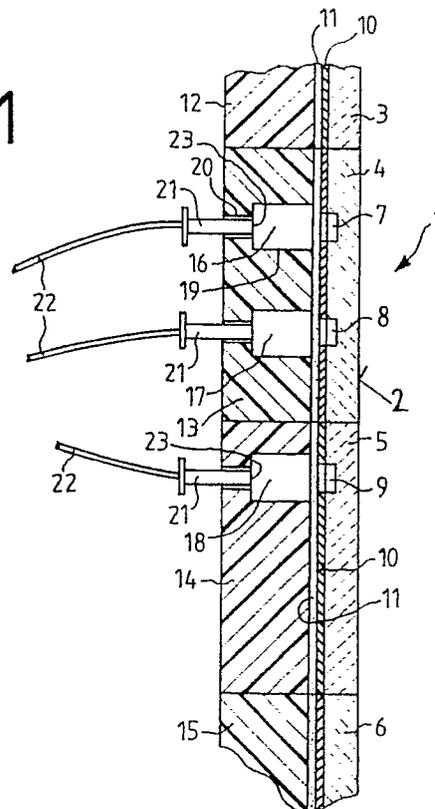
71 Anmelder: **Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH**  
**Theodor-Stern-Kai 1**  
**D-6000 Frankfurt 1(DE)**

54 **Anzeigevorrichtung.**

57 Gegenstand der Erfindung ist eine Leuchtanzeige-Vorrichtung zur optischen Anzeige einer Vielzahl von Informationen auf einer Anzeigetafel (1). Diese weist zu beleuchtende Stellen auf. Auf die Rückseiten dieser Stellen ist je das plan ausgebildete Ende mindestens eines Lichtleitfaserbündels gerichtet. Das andere Ende des Bündels ist von einer Lichtquelle beleuchtbar, deren auf das Ende des Lichtleitfaserbündels gerichtetes Licht in Abhängigkeit von der jeweiligen Information unterbrochen oder freigegeben ist.

Die Anzeigetafel (1) ist in getrennt voneinander montierbare Segmente (3, 4, 5, 6, 24) aufgeteilt. An den zu beleuchtenden Stellen auf der Rückseite der Segmente (3, 4, 5, 6, 24) sind Vertiefungen (7, 8, 9) vorgesehen. Die Rückseite der Segmente (3, 4, 5, 6, 24) ist je von einer lichtstreuenden Folie (11) bedeckt. Die Fassungen (21) der Lichtleitfaserbündel (22) sind in Ausnehmungen (16, 17, 18) einer an die Folie angrenzenden Platte angeordnet, deren Ausnehmungen an den zu beleuchtenden Stellen der Segmente bis an die Folie (11) heranreichen.

FIG.1



## Anzeigevorrichtung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Leuchtanzeige-Vorrichtung zur optischen Anzeige einer Vielzahl von Informationen auf einer Anzeigetafel, die zu beleuchtende Stellen aufweist, auf deren Rückseiten je das plan ausgebildete Ende mindestens eines Lichtleitfaserbündels gerichtet ist, dessen anderes Ende von einer Lichtquelle be-  
 5 leuchtbar ist, deren auf das Ende des Lichtleitfaserbündels gerichtetes Licht in Abhängigkeit von der jeweiligen Information unterbrochen oder freigegeben ist, wobei die Informationen Betriebszuständen entsprechen, die einstellbar und in einer Anlage räumlich verteilt sind, deren Plan massstabsgerecht oder schematisch auf der Anzeigetafel mit den Enden der Lichtleitfaserbündel auf der Rück-  
 10 seite derjenigen Stellen vorgesehen ist, an denen jeweils ein Betriebszustand in der Anlage vorkommt.

Eine Leuchtanzeige-Vorrichtung der vorstehend beschriebenen Gattung ist bereits bekannt (DE-PS 34 12 229). Bei dieser Leuchtanzeige-Vorrichtung sind in der durchsichtigen Anzeigetafel Bohrungen vorhanden, die von der Rückseite der Anzeigetafel ausgehend und nicht durchgehend sind. In diese Bohrungen sind die Lichtleitfaserbündel mit ihren zylindrischen Fassungen eingesteckt. Bei ebener vorderer Oberfläche der Anzeigetafel ist zwischen den planen Enden der Lichtleitfaserbündel und der Anzeigetafel je ein kegeliger oder in etwa kegeliger Luftzwischenraum vorgesehen. Mit der bekannten Vorrichtung kann eine überlichtliche Darstellung auch bei dichter Gruppierung der Anzeigeelemente erreicht werden. Dies bedeutet, daß in der Fläche sehr ausgedehnte Anlagen, z.B. Flugplätze oder Städte in kleinerem Maßstab dargestellt werden können, da der Flächenbedarf der Anzeigeelemente im jeweiligen Plan nur gering ist. Die klein Anzeigeelemente, die Enden der Lichtleitfaserbündel erfordern keine Abwandlung oder Verzerrung der dargestellten Objekte. Die Enden der Lichtleitfaserbündel lassen sich auf einfache Weise montieren und gegebenenfalls auswechseln. Das Tableau oder die Tafel hat deshalb eine glatte vordere Oberfläche, die Staubablagerungen keine Angriffsfläche bietet und überdies leicht und in kurzer Zeit gereinigt werden kann.

Die Anzeigetafel besteht insbesondere aus Plexiglas. Die der Anzeigetafel abgewandten Enden der Lichtleitfaserbündel werden von Lichtquellen beleuchtet, die z.B. von einer Datenverarbeitungsanlage so gesteuert werden, sie die Betriebszustände der Lichtquellen in der Anlage angeben.

Bekannt ist auch eine Leuchtanzeige-Vorrichtung zur optischen Anzeige einer Vielzahl von Informationen auf einer Anzeigetafel, bei der mehrere

Lichtleiterbündel von einer gemeinsamen Lichtquelle beleuchtet werden. Zwischen der Lichtquelle und dem jeweiligen Lichtleiterbündel ist eine Flüssigkristallschicht angeordnet, deren Lichtstreuung bzw. Lichtdurchlässigkeit über ein elektrisches Feld ver-  
 5 änderbar ist. Mit dieser Vorrichtung werden ebenfalls die Betriebszustände von in einer räumlich verteilten Anlage angeordneten Einrichtungen auf der Anzeigetafel, auf der jeweils ein Plan der Anlage maßstabsgerecht oder schematisch dargestellt ist, dargestellt. An denjenigen Stellen, an denen ein Betriebszustand darzustellen ist, sind jeweils die Enden der Lichtleitfaserbündel angeordnet (DE-OS 35 23 435).

In räumlich verteilten Anlagen werden vielfach Änderungen oder Erweiterungen ausgeführt. Die Leuchtanzeige-Vorrichtung muß dann an den jeweiligen Zustand der Anlage angepaßt werden. Vielfach ergeben sich bereits in der Inbetriebnahmephase notwendige Änderungen. Diese Änderungen oder Erweiterungen können sowohl den Plan als auch die Lage der Lichtquellen in der Anlage betreffen. Bei Änderungen des Plans und der Lage der Lichtquellen im Plan können die bekannten Leuchtanzeige-Vorrichtungen nur mit ziemlichem Aufwand gen neuen Gegebenheiten angepaßt werden.

Der Erfindung liegt nunmehr die Aufgabe zugrunde, eine Leuchtanzeige-Vorrichtung der eingangs beschriebenen Gattung derart weiterzuentwickeln, daß sie einfacher und schneller an Änderungen des Plans und Lageänderungen der im Plan zu beleuchtenden Stellen angepaßt werden kann.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Anzeigetafel in getrennt voneinander montierbare Segmente aufgeteilt ist, daß an den zu beleuchtenden Stellen auf der Rückseite der Segmente Vertiefungen vorgesehen sind, daß die Rückseiten der Segmente je von einer lichtstreuenden Folie bedeckt sind und daß die Fassungen der Lichtleitfaserbündel in Aussparungen von an die Folien der Segmente angrenzenden Platten angeordnet sind, die jeweils dem Umriß des angrenzenden Segments angepaßt sind und mit ihren Aussparungen an den zu beleuchtenden Stellen der Segmente bis an die Folien heranreichen. Ein Vorteil dieser Vorrichtung ist darin zu sehen, daß bei Änderungen nicht die ganze Anzeigetafel sondern nur das oder diejenigen von der Änderung betroffenen Segmente ausgebaut und entsprechend der Änderung bearbeitet werden müssen. Bei einer Lageänderung einer zu beleuchtenden Stelle oder einer neu vorgesehenen zu beleuchtenden Stelle wird auf der Rückseite des Segments an

der entsprechenden Stelle eine Vertiefung mit der gewünschten Form angebracht. Entsprechend dieser Stelle wird in der an das Segment angrenzenden Platte eine Ausnehmung für das Ende eines Lichtleitfaserbündels vorgesehen; durch das die Stelle beleuchtet wird. Die Vertiefung im jeweiligen Segment bewirkt in Verbindung mit der Folie eine gewisse Streuung des Lichts, so daß die beleuchteten Stellen auch aus seitlichen Blickrichtungen gut zu erkennen sind. Aussparungen in der Platte, die wegen Änderungen der zu beleuchtenden Stellen nicht mehr benötigt werden, können in der Platte verbleiben. Da die Lichtleitfaserbündel aus diesen Stellen herausgenommen werden, ist die Anzeigetafel an diesen Stellen trotz der Aussparungen nicht mehr beleuchtet. Es ist also bei Änderungen in der Mehrzahl der Fälle nicht notwendig, das von der Änderung betroffene Segment auszutauschen, da dieses leicht und schnell an die geänderten Bedingungen angepaßt werden kann. Die Vertiefungen im Segment bzw. die Aussparungen in der Platte können durch Bohren, Fräsen und dgl. angebracht werden.

Vorzugsweise sind das jeweilige Segment mit der Folie und die Platte durch einen jeweils an den Schmalseiten befestigten, flexiblen Materialstreifen miteinander verbunden. Das Segment und die Folie sind hierdurch unverlierbar an der Platte befestigt. Das Segment mit der Folie läßt sich von der Platte wegklappen, wenn eine Bearbeitung des Segments oder der Platte notwendig sein sollte. Durch diese Art der Befestigung wird im übrigen gewährleistet, daß die einander entsprechenden Aussparungen in der Platte und Vertiefungen im Segment nach dem Aufeinanderlegen die richtige Lage zueinander haben. Der flexible Materialstreifen besteht vorzugsweise aus einem Gewebe. Es kann sich dabei um ein Kunststoffgewebe handeln.

Die Platten sind insbesondere aus Preßspan hergestellt. In solchen Platten können Aussparungen schnell und leicht vorgesehen werden, indem Holzbohrer oder Holzfräser verwendet werden.

Günstig ist es, wenn die planen Enden der Lichtleitfaserbündel im Abstand von der Folie angeordnet und die Wände der Aussparungen zwischen den Enden der Lichtleitfaserbündel und der Folie jeweils weiß oder spiegelnd ausgebildet sind. Hierdurch wird eine gleichmäßige Beleuchtung an der die Aussparung bedeckenden Stelle der Folie erreicht.

Das Segment hat z.B. eine Stärke von 5 mm. Die Vertiefungen im Segment sind insbesondere etwa 0,5 bis 1 mm hoch. Die Platte weist auch aus Gründen der Stabilität aus zahlreichen Segmenten zusammengesetzter Leuchtanzeigevorrichtung eine Stärke von etwa 20 mm auf.

Die Erfindung wird im folgenden an Hand eines in einer Zeichnung dargestellten Ausführungsbei-

spiels näher beschrieben, aus dem sich weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile ergeben.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Teil einer Leuchtanzeige-Vorrichtung im Längsschnitt,

Fig. 2 die Vorrichtung gemäß Fig. 1 vorne,

Fig. 3 ein an einer Platte befestigtes Segment einer Leuchtanzeige-Vorrichtung in perspektivischer Ansicht bei teilweise aufgeklapptem Segment.

Die Fig. 1 zeigt im Längsschnitt einen Teil einer Leuchtanzeige-Vorrichtung 1 mit einer Anzeigetafel 2, durch die insbesondere der Zustand von Scheinwerfern einer Flugplatzbefeuerungsanlage in einer zentralen Stelle angezeigt wird. Die Anzeigetafel 2 der Leuchtanzeige-Vorrichtung 1 ist aus einzelnen Segmenten 3, 4, 5 zusammengesetzt ist, die aus ebenen, durchsichtigen Platten bestehen, die insbesondere rechteckig ausgebildet sind und gleiche Abmessungen aufweisen. Die Segmente 3 bis 6 bestehen z.B. aus Plexiglas. Die Segmente 3 bis 6 bilden mit weiteren, nicht dargestellten Segmenten ein Tableau, auf dem schematisch oder maßstabsgerecht ein Plan das die Flugplatzbefeuerungsanlage enthaltenden Flugplatzteils angebracht ist. Die Erfindung beschränkt sich nicht nur auf Flugplatzbefeuerungsanlagen sondern kann auch bei anderen technischen Prozessen, z.B. Verkehrsampelanlagen, Bahnanlagen, Fertigungsvorgängen, Überwachungsanlagen zur Darstellung von Betriebszuständen verwendet werden. Auf dem Flughafengelände befinden sich Scheinwerfer, deren Zustände, d.h. der jeweilige Ein- und Ausschaltzustand auf dem Tableau dargestellt werden soll. Die Scheinwerfer werden z.B. über eine Datenverarbeitungsanlage gesteuert, die Schalter für die Energiezufuhr zu den Scheinwerfern betätigt und prüft, ob die Scheinwerfer entsprechend den jeweiligen Ein- und Ausschaltbefehlen arbeiten. Jedes Segment enthält einen Teil des Flughafenplans. An denjenigen Stellen im Plan, denen im Flughafen Scheinwerfer z.B. für die Start- und Landebahnbeleuchtung entsprechen, befinden sich auf der Rückseite der Segmente, z.B. 3 bis 6 Vertiefungen 7, 8, 9 die z.B. durch Bohren oder Fräsen hergestellt sind. Die Vertiefungen haben vorzugsweise die Form eines Symbols, das der jeweiligen Befeuerung zugeordnet ist. Übliche Scheinwerfer sind z.B. kreisrund. Es sind jedoch auch pfeilspitzenförmige, kreuzförmige oder balkenförmige Symbole möglich. Auf den Rückseiten der Segmente 3 bis 6 sind Aufträge 10, z.B. in Farbe vorgesehen, mit denen der Plan dargestellt ist. An denjenigen Stellen, an denen sich Scheinwerfer befinden, sind die Vertiefungen 7, 8, 9 vorgesehen, die gewöhnlich nicht mit farbigen Markierungen versehen sind. Wenigstens die Vertiefungen 7, 8, 9 sind durch eine Folie 11 abgedeckt, die lichtstreu-

end wirkt. Die Folie 11 wird aus Gründen einer einfacheren Herstellung im allgemeinen ebenso groß wie die Rückseite des jeweiligen Segments 3 bis 6 ausgeführt.

An die Folien 11 grenzen bei jedem der Segmente Platten 12, 13, 14, 15 an, deren Umrisse den Umrissen der Segmente 3 bis 6 entsprechen. Die Segmente 3 bis 6, Folien 11 und Platten 12 bis 15 sind quadratisch oder rechteckig. Die Platten 12 bis 15 sind jeweils stärker als die Segmente 3 bis 6. Bewährt haben sich Segmentstärken von 5 mm und Plattenstärken von 20 mm für größere Tabellenflächen. Die Platten 12 bis 15 bestehen jeweils aus leicht bearbeitbaren Materialien. Besonders geeignet ist Preßspan. Es sind aber auch andere Holzarten oder Kunststoffe geeignet. In den Platten 12, 13, 14 und 15 sind an denjenigen Stellen, die den Vertiefungen 7, 8, 9 gegenüberliegen Aussparungen 16, 17, 18 angeordnet. Die Aussparungen 16 bis 18 bestehen jeweils aus einem Abschnitt 19 mit größerem Querschnitt-Durchmesser und einem Abschnitt 20 mit kleinerem Durchmesser. Der Durchmesser des Abschnitts 20 ist an den Durchmesser von Fassungen 21 von Lichtleitfaserbündeln 22 abgestimmt, über die Licht geleitet wird, wenn ein entsprechender Betriebszustand angezeigt werden soll. Die Lichtleitfaserbündel 22 haben plane Enden 23, die sich in Höhe der Enden der Fassungen 21 befinden. Die anderen, nicht dargestellten Enden der Lichtleitfaserbündel 22 werden von nicht dargestellten Lichtquellen beleuchtet, wenn der zugeordnete Scheinwerfer leuchtet. Dann tritt Licht aus den Enden 23 aus und beleuchtet die Abschnitte 19. Die Enden 23 können sich in Höhe des Übergangs vom Abschnitt 20 auf dem Abschnitt 19 befinden. Insbesondere sind die Wände der Abschnitte 20 weiß bzw. lichtreflektierend oder spiegelnd ausgebildet, so daß in den Abschnitten 19 wenig Lichtverluste auftreten. Das Licht wird an der Folie 11 gestreut d.h. gleichmäßig über die der Vertiefung 7, 8 oder 9 zugewandene Fläche verteilt. Hierdurch wird das von der jeweiligen Vertiefung 7, 8 oder 9 gebildete Symbol gleichmäßig beleuchtet. Weiterhin ist das entsprechende Symbol von vorne und auch aus seitlichen Blickrichtungen gut sichtbar. Die Querschnitte der Abschnitte 19 sind an die Abmessungen der Vertiefungen 7, 8 bzw. 9 angepaßt, d.h. die Wände der Abschnitte 19 enden an den äußeren Enden des jeweiligen Symbols.

Die Fig. 2 zeigt ein Segment 24 von vorne, das einen Teil eines maßstabsgerechten Plans eines Flughafenabschnitts enthält. Es sind z.B. Bahnen 25, 26, 27 dargestellt. Weiterhin sind Vertiefungen mit kreisrunden Symbolen 28, pfeilspitzenförmigen Symbolen 29, kreuzförmigen Symbolen 30 und balkenförmigen Symbolen 31 vorgesehen.

Die kreisringförmigen Symbole 28 entsprechen Scheinwerfern zur Markierung einer Bahn 25 bzw.

in einer bestimmten geometrischen Anordnung des Anfangs einer Bahn. Die pfeilspitzenförmigen Symbole 29 deuten Scheinwerfer zum Vermitteln einer Richtungsinformation an. Die kreuzförmigen Symbole 30 entsprechen Scheinwerfern, die beim Beleuchten eine Sperre andeuten sollen. Die balkenförmigen Symbole 31 entsprechen Scheinwerfern zur Markierung von Zonen oder Grenzen.

Wie in Fig. 3 für das Segment 24 dargestellt, ist jedes der Segmente 3 bis 6 an einer Stirnseite mit einer flexiblen Materialbahn 32 verbunden, die auch an einer Stirnseite eines mit dem Segment 24 korrespondierenden Platte 34 verbunden ist. Bei der Materialbahn 32 handelt es sich vorzugsweise um ein Stück Gewebe, das aus Kunststoffäden bestehen kann. Wie aus Fig. 3 ersichtlich ist durch das Gewebe 32 das Segment 24 unverlierbar an der Platte 34 befestigt, die in Übereinstimmung mit den in dem Segment 24 durch Vertiefungen an der Rückseite gebildeten Symbolen 28 bis 31 Aussparungen 35, 36, 37, 38 aufweist. Die Vertiefungen ragen ungefähr 0,5 - 1 mm in das jeweilige Segment hinein.

Der in den Fig. 1 bis 3 dargestellte Aufbau einer Leuchtanzeige-Vorrichtung macht nachträgliche Änderungen eines Tableaus infolge Änderungen der Anlage schnell und einfach möglich. Es sind jeweils nur an denjenigen Segmenten Änderungen vorzunehmen, die von den Änderungen in der Anlage betroffen sind. Diese Segmente können durch Abziehen der Fassungen 21 von den Zuleitungen getrennt werden. Anschließend wird z.B. eine Verspannung gelöst, wodurch sich die Segmente 3 bis 6 und 24 leicht aus dem Tableau herausnehmen lassen. An denjenigen Stellen des Plans, an denen ein neues Symbol angebracht werden soll, wird dann eine Vertiefung z.B. gebohrt oder gefräst. In der zugehörigen Platte wird dann eine entsprechende Aussparung ebenfalls gebohrt bzw. gefräst. Falls an einer Stelle keine Anzeige mehr gewünscht wird, wird die Vertiefung durch Farbe ausgefüllt, die in Übereinstimmung mit dem Plan aufgetragen wird.

Das Segment kann danach wieder in den Verband eingesetzt werden. Anschließend werden die Lichtleitfaserbündel wieder in ihre vorgesehene Position gesteckt.

Die oben beschriebene Vorrichtung kann für Anzeigetableaus Start- und Landebahnbelegungen, für die Stellplatzbelegung, für die Vorfeldbelegung und für die optischen Einrichtungen zur Vorgabe eines Anlegewegs am Terminal benutzt werden.

## Ansprüche

1. Leuchtanzeige-Vorrichtung zur optischen An-

zeige einer Vielzahl von Informationen auf einer Anzeigetafel, die zu beleuchtende Stellen aufweist, auf deren Rückseiten je das plan ausgebildete Ende mindestens eines Lichtleitfaserbündels gerichtet ist, dessen anderes Ende von einer Lichtquelle beleuchtbar ist, deren auf das Ende des Lichtleitfaserbündels gerichtetes Licht in Abhängigkeit von der jeweiligen Information unterbrochen oder freigegeben ist, wobei die Informationen Betriebszuständen entsprechen, die einstellbar und in einer Anlage räumlich verteilt sind, deren Plan maßstabsgerecht oder schematisch auf der Anzeigetafel mit den Enden der Lichtleitfaserbündel auf der Rückseite derjenigen Stellen vorgesehen ist, an denen jeweils ein Betriebszustand in der Anlage vorkommt,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß die Anzeigetafel (2) in getrennt voneinander montierbare Segmente (3, 4, 5, 6, 24) aufgeteilt ist, daß an den zu beleuchtenden Stellen auf der Rückseite der Segmente (3, 4, 5, 6, 24) Vertiefungen (7, 8, 9) vorgesehen sind, daß die Rückseiten der Segmente (3, 4, 5, 6, 24) je von einer lichtstreuenden Folie (11) bedeckt sind und daß die Fassungen (21) der Lichtleitfaserbündel (22) in Aussparungen (16, 17, 18) von an die Folien (11) der Segmente (3, 4, 5, 6, 24) angrenzenden Platten (12, 13, 14, 15, 34) angeordnet sind, die jeweils dem Umriß des angrenzenden Segments (3, 4, 5, 6, 24) angepaßt sind und mit ihren Aussparungen (16, 17, 18) an den zu beleuchtenden Stellen der Segmente (3, 4, 5, 6, 24) bis an die Folien (11) heranreichen.

2. Leuchtanzeige-Vorrichtungen nach Anspruch

1,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß das jeweilige Segment (3, 4, 5, 6, 24) mit der Folie (11) und der Platte (12, 13, 14, 15, 34) durch einen jeweils an den Schmalseiten befestigten, flexiblen Materialstreifen (32) miteinander verbunden sind.

3. Leuchtanzeige-Vorrichtungen nach Anspruch 1 oder 2,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß die Vertiefungen (7, 8, 9) die geometrische Form von anzuzeigenden Symbolen haben.

4. Leuchtanzeige-Vorrichtungen nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß die Aussparungen (16, 17, 18) mindestens einen an den Durchmesser der Fassungen (21) der Lichtleitfaserbündel (22) angepaßten Abschnitt (20) und einen an die äußeren Enden der jeweiligen Vertiefung (7, 8, 9) angepaßten Abschnitt (19) aufweisen.

5. Leuchtanzeige-Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß die Platten (12, 13, 14, 15, 34) aus Preßspan

bestehen.

6. Leuchtanzeige Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß die planen Enden (23) der Lichtleitfaserbündel (22) im Abstand von der Folie (11) angeordnet sind und daß die Wände der Aussparungen (17, 18, 19) zwischen den Enden (23) der Lichtleitfaserbündel (22) und der Folie (11) jeweils weiß oder spiegelnd ausgebildet sind.

FIG.1

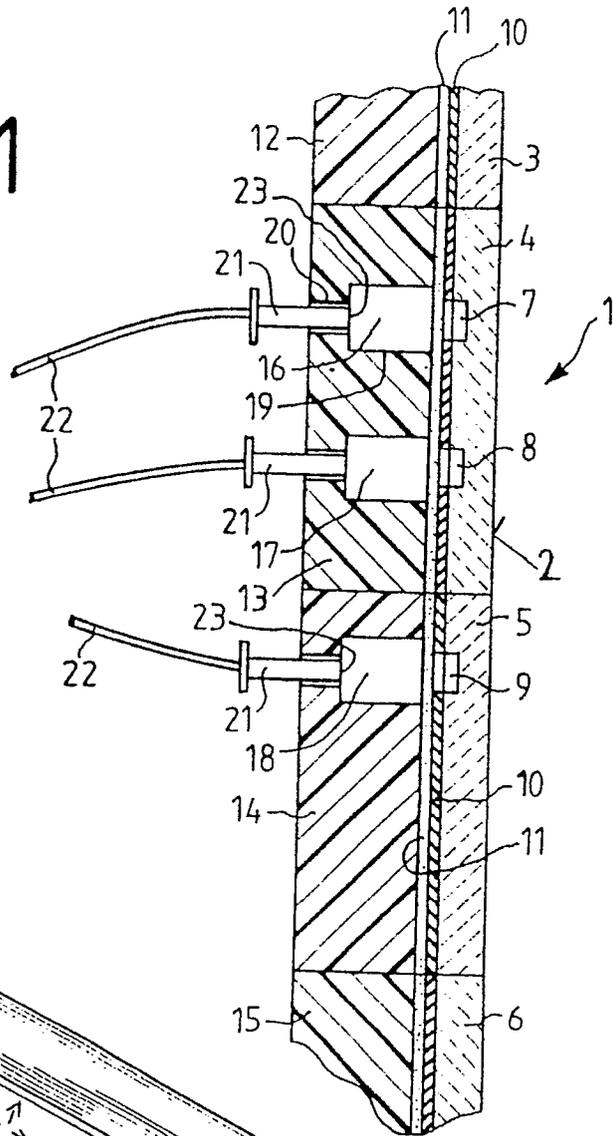


FIG.3

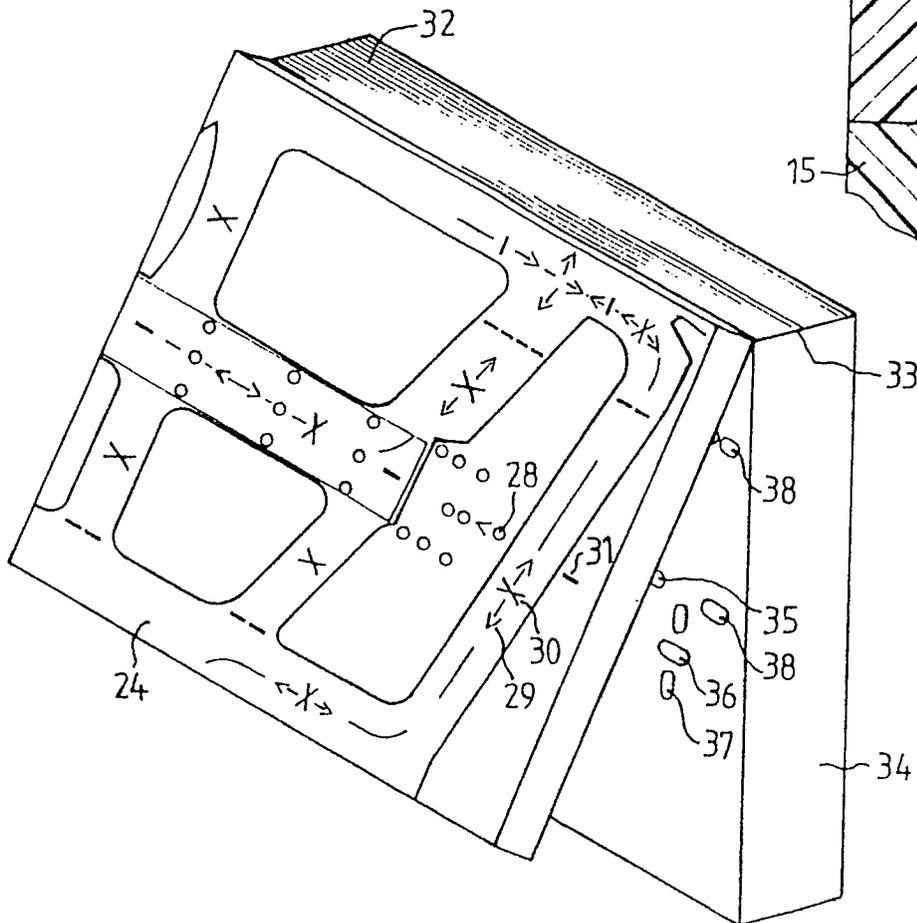


FIG. 2

