

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 347 233 A2**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**24.09.2003 Patentblatt 2003/39**

(51) Int Cl.7: **F21S 8/00**  
// F21W111:00, F21Y101:02

(21) Anmeldenummer: **03006308.5**

(22) Anmeldetag: **20.03.2003**

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

• **Mordau, Reinhard**  
**78595 Hausen ob Verena (DE)**  
• **Elsässer, Heinz**  
**78604 Rietheim-Weilheim (DE)**

(30) Priorität: **22.03.2002 DE 10212895**

(74) Vertreter: **Roth, Klaus**  
**Patentanwälte**  
**Eisele, Otten, Roth & Dobler,**  
**Karlstrasse 8**  
**88212 Ravensburg (DE)**

(71) Anmelder: **WERMA Signaltechnik GmbH & Co.**  
**78604 Rietheim-Weilheim (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Rothaas, Dirk**  
**78166 Donaueschingen (DE)**

(54) **Signalsäule**

(57) Es wird eine mehrstufige Signalsäule (1) mit wenigstens zwei verschiedenfarbigen Segmenten (4) vorgeschlagen, die mit geringem Aufwand zu fertigen ist. Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, dass eine sich wenigstens teilweise durch alle Segmente (4) erstreckende Leiterplatte (7) vorgesehen ist, die Leuchtdioden (8) als Leuchtmittel trägt, wobei die Leuchtdioden (8) jeweils einem Segment (4) zugeordnet und die Leuchtdioden (8) verschiedener Segmente (4) separat ansteuerbar sind.

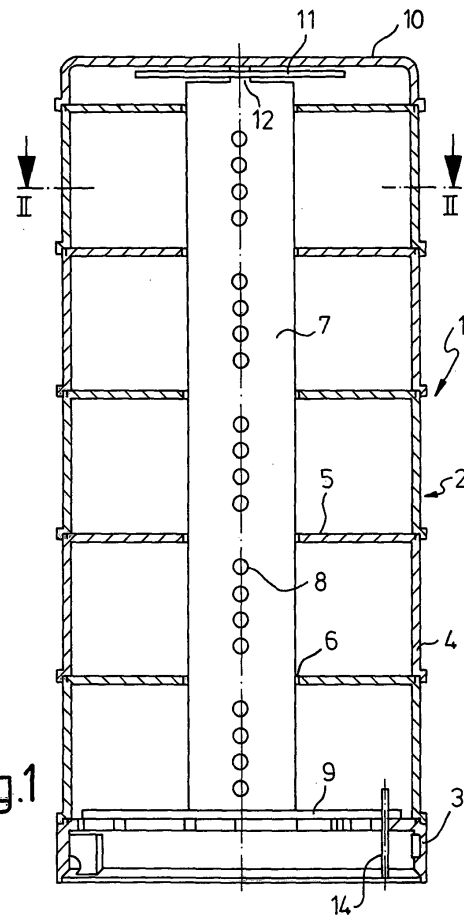


Fig.1

**EP 1 347 233 A2**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Signalsäule mit wenigstens zwei Signalelementen unterschiedlicher Farbe nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Signalsäulen mit Signalelementen unterschiedlicher Farbe sind bereits für verschiedenste Zwecke im Handel gebräuchlich und in der Literatur bekannt geworden. So wird beispielsweise in der Druckschrift DE 195 13 983 eine Signalsäule beschrieben, bei der einzelne Signalelemente miteinander verbunden werden, wobei beim Verbinden die elektrische Kontaktierung vorgenommen wird. Eine solche Signalsäule zeichnet sich durch eine hohe Flexibilität für verschiedenste Anwendungsbereiche auf, da je nach Bedarf die einzelnen Signalelemente miteinander kombinierbar und einfach zu verbinden sind. Nachteilig bei einer solchen Signalsäule ist ein vergleichsweise hoher Aufwand, der für die Fertigung der einzelnen Signalelemente entsteht. Darüber hinaus ist bei einer solchen Signalsäule ein großer Aufwand erforderlich, um alle Sicherheitsnormen zu erfüllen, da die Verbindungsstellen die Gefahr des unerwünschten Berührens spannungsführender Teile sowie Eindringens von Schmutz oder Feuchtigkeit mit sich bringt.

**[0003]** Aufgabe der Erfindung ist es demgegenüber, eine Signalleuchte vorzuschlagen, die mit weniger Aufwand zu fertigen ist.

**[0004]** Diese Aufgabe wird, ausgehend von einer Signalsäule der einleitend genannten Art, durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

**[0005]** Durch die in den Unteransprüchen genannten Maßnahmen sind vorteilhafte Ausführungen und Weiterbildungen der Signalsäule möglich.

**[0006]** Dementsprechend zeichnet sich eine erfindungsgemäße Signalsäule mit wenigstens zwei Segmenten unterschiedlicher Farbe dadurch aus, dass eine sich wenigstens teilweise durch alle Segmente erstreckende Leiterplatte vorgesehen ist, die Leuchtdioden als Leuchtmittel trägt, wobei die Leuchtdioden jeweils einem Segment zugeordnet und die Leuchtdioden verschiedener Segmente separat ansteuerbar sind.

**[0007]** Die Fertigung einer solchen Leiterplatte mit Leuchtdioden als Leuchtmittel ist in großer Stückzahl mit wenig Aufwand und somit kostengünstig möglich. Auch die Montage einer solchen Signalsäule ist besonders einfach, da mit dem Einsetzen der erfindungsgemäßen Leuchtdioden-Leiterplatte alle Segmente zugleich mit Leuchtmittel bestückt und sodann auch separat ansteuerbar sind.

**[0008]** In einer besonderen Ausführungsform der Erfindung werden hierbei Leuchtdioden unterschiedlicher Farben verwendet, wobei jede Farbe einem bestimmten Segment zugeordnet wird. In dieser Ausführungsform ist eine Signalgebung mit unterschiedlichen Farben möglich, wobei die Kalotte der Signalsäule einfarbig bzw. einheitlich transparent ausgebildet werden kann. Darüber hinaus sind derzeit farbige Leuchtdioden ko-

stengünstiger erhältlich als weiße LED.

**[0009]** Vorteilhafterweise wird eine einstückige Kalotte vorgesehen, die alle Segmente umfasst, wodurch sich vor allem die Möglichkeit ergibt, auf einfache Weise strengste Sicherheitsnormen zu erfüllen, da eine einstückige Kalotte problemlos absolut dicht gegenüber Feuchtigkeit oder Schmutz auszubilden ist.

**[0010]** Eine solche Kalotte kann dabei durchaus unterschiedliche Farbbereiche aufweisen, so dass die verschiedenfarbigen Segmente auch von außen ohne weiteres an ihrer Farbe zu unterscheiden sind. Eine solche einstückige, verschiedenfarbige Kalotte kann beispielsweise durch das dichte Verbinden einzelner farbiger Segmente, z.B. durch Verschweißen oder anderen materialgerechten Verbindungsarten, hergestellt werden.

**[0011]** Im Falle einer verschiedenfarbigen Kalotte können darüber hinaus auch weiße Leuchtdioden verwendet werden, da die Farbgebung hierbei durch die Kalotte sichergestellt wird. Weiterhin können beispielsweise durch Kombination von farbigen Leuchtdioden mit einer farbigen Kalotte Mischfarben innerhalb eines Segments erzeugt werden.

**[0012]** In einer besonderen Ausführungsform der Erfindung werden weiterhin Blend- und/oder Reflexionshilfen zwischen benachbarten Segmenten vorgesehen. Blendhilfen dienen dazu, das von den Leuchtdioden eines Segmentes ausgehende Licht aus den Bereichen der anderen Segmente auszublenden. Reflexionshilfen dienen dazu, das von den Leuchtdioden eines Segments ausgehende Licht so zu reflektieren, dass es vornehmlich durch den diesem Segment zugehörigen Bereich der Kalotte aus der Signalsäule austritt. Mit derartigen Blend- und/oder Reflexionshilfen wird somit zum einen der Kontrast zwischen benachbarten Signalelementen unterschiedlicher Farbe verstärkt und zum anderen die Leuchtkraft der Signalelemente verbessert.

**[0013]** In einer bevorzugten Ausführungsform werden die Blend- und/oder Reflexionshilfen in Form von Zwischenböden in der Kalotte ausgebildet. Somit bildet jedes Segment in der Kalotte gewissermaßen eine weitgehend geschlossene Kammer, wobei in den Zwischenböden Aussparungen für die erfindungsgemäße Leuchtdiode-Leiterplatte vorzusehen sind.

**[0014]** In einer besonderen Ausführungsform der Erfindung wird weiterhin ein Führungselement für die Leiterplatte an den Blend- und Reflexionshilfen vorgesehen, durch die zum einen die Positionierung der Leuchtdioden-Leiterplatte vereinfacht und zum anderen die Stabilität der eingebauten Leiterplatte gegen Durchbiegung verbessert wird.

**[0015]** In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung wird ein solches Führungselement in Form einer Führungskontur in der Aussparung der Zwischenböden ausgebildet. Eine solche Führungshilfe, die beispielsweise in Form eines oder zweier gegenüberliegender schmaler Schlitze vorliegen kann, erlaubt das einfache Einsetzen einer erfindungsgemäßen LED-Leiterplatte durch Einschieben in Längsrichtung

der Kalotte.

**[0016]** Weiterhin ergibt sich eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung, indem die Kalotte mit einem Abschlussdeckel versehen wird, der einen akustischen Alarmgeber aufweist. Auf diese Weise ist eine kombinierte Signalsäule mit optischem und akustischem Signal besonders einfach realisierbar. Ein solcher akustischer Alarmgeber kann beispielsweise in Form eines Piezo-Summers problemlos im Abschlussdeckel der Kalotte angebracht werden.

**[0017]** Die Kontaktierung und Ansteuerung eines solchen akustischen Alarmgebers wird vorteilhafterweise über die LED-Leiterplatte bewerkstelligt, wozu in diesem Fall wenigstens eine Kontaktstelle zwischen dem akustischen Alarmgeber und der LED-Leiterplatte zur Stromzufuhr vorzusehen sind. Im Falle zweier Kontakte kann der Anschluss des akustischen Alarmgebers vollständig über die LED-Leiterplatte erfolgen. Eine solche Kontaktstelle kann beispielsweise als Steckkontakt oder mittels Kontaktfedern ausgebildet werden, so dass die Kontakte zur elektrischen Stromversorgung und zur Ansteuerung des akustischen Alarmgebers mit dem Einstecken der LED-Leiterplatte in die Kalotte der Signalsäule geschlossen wird.

**[0018]** Vorzugsweise wird eine Steckplatine mit Steuereinheit vorgesehen, die quer zur LED-Leiterplatte angeordnet ist. Der Aufbau einer solchen Signalsäule ermöglicht die besonders einfache Montage durch aufeinanderfolgendes Einstecken zunächst der LED-Leiterplatte und anschließend der Steckplatine. Weiterhin bietet dieser Aufbau die Möglichkeit, für unterschiedliche Anwendungszwecke unterschiedliche Steckplatinen mit verschiedenen Steuereinheiten mit verschiedenartigen LED-Leiterplatten zu kombinieren. Darüber hinaus bildet eine solche querverlaufende Steckplatine auch einen räumlichen Abschluss des Innenraums der Signalsäule.

**[0019]** In einer anderen Ausführung können die beiden genannten, quer zueinanderliegenden Leiterplatten auch fest miteinander unter Schließung der erforderlichen Kontakte verbunden, z.B. verlötet werden, wodurch sich eine als Ganzes handhabbare Leiterplatteneinheit ergibt, die beim Einsetzen in die Kalotte diese weitgehend verschließt.

**[0020]** Vorteilhafterweise wird weiterhin ein sich an die Kalotte anschließender Säulensockel vorgesehen, der von Kontaktelementen zur elektrischen Kontaktierung und/oder zur Ansteuerung der Signalsäule wenigstens teilweise durchsetzt ist. Ein solcher Säulensockel, der offen oder dicht geschlossen ausgebildet werden kann, ermöglicht eine besonders vorteilhafte Ausführungsform im Hinblick auf die Montage oder die Reparatur einer erfindungsgemäßen Signalsäule. Hierzu wird eine entsprechende Fassung zur Aufnahme des Säulensockels unter Kontaktierung der Kontaktelemente der Signalsäule vorgesehen, so dass die Signalsäule als Baueinheit in die Fassung eingesetzt bzw. aus dieser entnommen werden kann.

**[0021]** In einer anderen Ausbildungsform der Erfindung wird die LED-Leiterplatte im Fußbereich, d.h. im Bereich des Sockels bezogen auf den eingebauten Zustand, mit der erforderlichen Steuereinheit sowie mit Kabelanschlusselementen versehen. Eine solche Ausführungsform dient insbesondere zum festen Einbau in Maschinengehäusen oder dergleichen, indem die Kabelzuführung separat erfolgt und die Kalotte mit oder ohne Fassung verbaut wird.

**[0022]** Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird anhand der Figuren nachfolgend näher erläutert.

**[0023]** Im Einzelnen zeigen

15 Figur 1 einen Längsschnitt durch eine erfindungsgemäße Signalsäule,

Figur 2 einen Querschnitt durch eine erfindungsgemäße Signalsäule,

20 Figur 3 eine teilweise aufgeschnittene Seitenansicht einer Fassung für eine Signalsäule gemäß Figur 1,

25 Figur 4 eine weitere Ausführungsform einer Fassung für eine Signalsäule gemäß Figur 1,

Figur 5 einen Längsschnitt durch eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Signalsäule,

30 Figur 6 einen Querschnitt durch eine Signalsäule gemäß Figur 5,

35 Figur 7 eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße LED-Leiterplatte und

Figur 8 eine Draufsicht auf eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen LED-Leiterplatte.

**[0024]** Die Signalleuchte 1 gemäß Figur 1 umfasst eine Kalotte 2 sowie einen Sockel 3. Die Kalotte 2 ist aus einzelnen Segmenten 4 zusammengesetzt, wobei die einzelnen Segmente 4 miteinander fest verbunden, z. B. verschweißt oder verklebt sind. Auch die Verbindung der Kalotte 2 zum Sockel 3 ist dementsprechend ausgeführt, so dass sich eine als Ganzes handhabbare Baueinheit ergibt.

**[0025]** Jedes Segment 4 ist mit einem Quersteg 5 versehen, der bei der zusammengesetzten Kalotte 2 als Zwischenboden bzw. als Blend- und Reflexionshilfe dient.

**[0026]** Durch eine zentrale Ausnehmung 6 der Querstege bzw. der Zwischenböden 5 ist eine Leuchtdioden-Leiterplatte 7 eingeführt. Sie trägt mehrere Leuchtdioden 8, die gruppenweise jeweils einem Segment 4 zugeordnet sind und sich dementsprechend zwischen

den beiden, das entsprechende Segment 4 begrenzenden Querstegen bzw. Zwischenböden befinden.

**[0027]** Die LED-Leiterplatte 7 ist streifenförmig ausgebildet und in eine quer verlaufende Steckplatine 9 eingesteckt, wodurch in nicht näher dargestellter Weise die Kontaktierung der erforderlichen elektrischen Leitungen vorgenommen wird. Die Steckplatine 9 trägt die erforderliche Steuereinheit, die aus Gründen der besseren Anschaulichkeit in Figur 1 nicht im Einzelnen dargestellt ist.

**[0028]** An der Oberseite der Kalotte 2 befindet sich ein Abschlussdeckel 10, der ebenfalls fest mit den Segmenten 4 verbunden, beispielsweise verschweißt oder verklebt ist. Innenseitig ist im Abschlussdeckel 10 ein Piezo-Summer 11 schwingfähig aufgehängt. Steckkontakte 12 sorgen für den Anschluss des Piezo-Summers an die nicht im Einzelnen dargestellte Steuereinheit auf der Steckplatine 9.

**[0029]** In dem Querschnitt gemäß Figur 2 ist erkennbar, dass die Ausnehmung 6 zwei seitliche Führungsschlitze 13 aufweist, in denen die LED-Leiterplatte 7 geführt ist. Die Führungsschlitze 13 dienen der einfachen Positionierung und zugleich der Stabilisierung der Leiterplatte 7. Die Breite B der Ausnehmung 6 ist entsprechend der Größe der LED 8 zu wählen, so dass ein freies Einführen der LED-Leiterplatte 7 durch die Querstege 5 gewährleistet ist.

**[0030]** Über die Steckplatine 9, die im vorliegenden Ausführungsbeispiel am Sockel 3 befestigt ist, findet die Kontaktierung über Kontaktstifte 14 nach außen hin statt. Der Sockel 3 kann wie im dargestellten Ausführungsbeispiel offen oder aber auch verschlossen ausgebildet werden, beispielsweise zur Abdichtung des Innenraums der Signalsäule 2. In jedem Fall dienen die Kontaktstifte 14 zur Kontaktierung in einer zugehörigen Fassung 15 bzw. 15' (vgl.

Figuren 3 und 4) bei der Fixierung des Sockels 3 und somit der gesamten Signalsäule 1 auf der Fassung 15.

**[0031]** In der Fassung 15 gemäß Figur 3 ist eine entsprechende nicht näher dargestellte Kabeldurchführung vorgesehen, um den Anschluss der Signalleuchte 7 herzustellen. In der Fassung 15' gemäß Figur 4 ist ein Stecker 16 angebracht, so dass die elektrische Verbindung durch Aufstecken einer entsprechenden Buchse stattfindet. Die Fassung 15' könnte auch dementsprechend eine Buchse tragen, die mit einem entsprechenden kabelseitigen Stecker verbindbar ist.

**[0032]** Verschiedene umfangsseitige Rastnasen 17, 18 an der Fassung 15 bzw. 15' dienen für einen sicheren Verschluss mit dem Sockel 3 nach Art eines Bajonettverschlusses. In der vorliegenden Ausführungsform wird der Kontakt zwischen den Kontaktstiften 14 und entsprechenden Federkontakten 19 während des Einsteckens des Sockels 3 in die Fassung 15 bzw. 15' und der anschließenden Arretierung geschlossen.

**[0033]** Erfindungsgemäß können nunmehr die LED auf der LED-Leiterplatte weiß sein, während die einzelnen Segmente 4 mit unterschiedlichen Farben verse-

hen werden. Auf diese Weise ist ein und dieselbe LED-Leiterplattenausbildung für unterschiedliche aufgebauete Kalotten 2 verwendbar.

**[0034]** In anderer Ausführung können jedoch die LED 8 gruppenweise je nach dem zugeordneten Segment 4 eine unterschiedliche Farbe aufweisen. Neben dem Kostenvorteil kostengünstigerer LED zum derzeitigen Zeitpunkt ergibt sich hierbei die Möglichkeit einer einfarbigen bzw. transparenten Kalotte 2 mit entsprechenden Fertigungsvorteilen, insbesondere dann, wenn die Kalotte 2 einstückig mit Blend- und Reflexionshilfen ausgebildet wird. Im Falle einer durchgehend farblos transparenten Kalotte 2 besteht weiterhin die Möglichkeit, mit Hilfe unterschiedlich farbiger LED ein und derselben LED-Gruppe im jeweiligen Segment 4 einzelnen Segmenten 4 zwei oder mehrere Farben zuzuweisen, die je nach Anwendungsfall angesteuert werden. Grundsätzlich sind auch Mischfarben durch entsprechende Ansteuerung der LED denkbar.

**[0035]** Andererseits hat die Verwendung farbiger Segmente 4 den Vorteil, dass sich die jeweilige Stufe der Signalsäule 1 und somit deren Warnsignalwirkung bereits vor Betätigung dem Betrachter einprägt.

**[0036]** Die Darstellung gemäß den Figuren 5 und 6 entspricht im Wesentlichen dem vorgenannten Ausführungsbeispiel, wobei nunmehr anstelle einzelner LED 8 bzw. LED-Chips sogenannte SMD-Bauteile vorgesehen sind, die wiederum Leuchtdioden 20 mit verschiedenen Abstrahlrichtungen umfassen. Die Signalsäule 21 gemäß Figur 5 ist weiterhin ohne Piezo-Summer 11 ausgeführt, wobei auch in dieser Ausführungsform bei Bedarf ein solcher Piezo-Summer entsprechend dem vorgenannten Ausführungsbeispiel anzubringen ist.

**[0037]** In Figur 6 ist die Anordnung der SMD-Baugruppen mit deutlich weiter abstehenden LED 20, 22 erkennbar, wobei ansonsten der Aufbau dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1 entspricht.

**[0038]** In Figur 7 ist eine weitere Ausführung einer LED-Leiterplatte 23 dargestellt, wie sie in einer erfindungsgemäßen Signalsäule Verwendung finden kann. Im unteren Bereich sind die Steckkontakte 24 für den Kontakt mit der Steckplatine 9 und im oberen Bereich die Kontakte 25 zum Anschluss eines Piezo-Summers 11 dargestellt. Verschiedene LED sind in Gruppen 26, 27, 28 angeordnet. Diese LED-Gruppen 26, 27, 28 bilden zusammen mit dem jeweiligen Segment 4 erfindungsgemäße Signalelemente einer Signalsäule 1. So können beispielsweise die LED der LED-Gruppe 26 gelb, der LED-Gruppe 27 grün und der LED-Gruppe 28 rot ausgeführt sein. Auch in dieser Ausführungsform können die LED in Form von LED-Chips auf der Leiterplatte 23 angebracht werden.

**[0039]** Die Ausführungsform gemäß Figur 8 zeigt eine entsprechende Leiterplatte 29, wobei nunmehr abweichend vom vorgenannten Ausführungsbeispiel gemäß Figur 7 ein verbreiteter Fußbereich 30 vorgesehen ist, auf dem weitere elektronische Bauelemente, z.B. die Steuereinheit unterzubringen ist. Diese Ausführungs-

form kann für eine Signalsäule verwendet werden, die anstelle der Steckplatine 9 und der Kontaktierung über Kontaktstifte 14 in einer Fassung 15 unmittelbar an ein Kabel angeklemt wird, wobei die entsprechenden Kontaktelemente, wie z.B. eine Kabelklemme bei Bedarf auf dem erweiterten Fußbereich 30 der Platine Platz findet. Eine solche Ausführungsform kann wiederum mit einer Fassung entsprechend der Fassung 15 versehen werden, wobei die Komponenten zur Kontaktierung entfallen können. In diesem Fall wird das durch eine Kabeldurchführung eingeführte Kabel unmittelbar an der LED-Leiterplatte 29 angeschlossen. In der Ausführungsform gemäß Figur 4 kann der Stecker 16 bzw. eine entsprechende Buchse direkt mit entsprechenden Kabelklemmen oder sonstigen Anschlusselementen, z. B. Lötstiften, usw. im Fußbereich 30 verbunden werden. **[0040]** Wesentlich bei der Erfindung ist die Verwendung einer einzigen LED-Leiterplatte 7 für mehrere Segmente, die in dem beschriebenen Ausführungsbeispiel durch Gruppen von LED 8 und entsprechenden Kalotensegmenten 4 gebildet sind.

Bezugszeichenliste:

**[0041]**

- 1 Signalsäule
- 2 Kalotte
- 3 Sockel
- 4 Segment
- 5 Quersteg
- 6 Ausnehmung
- 7 LED-Leiterplatte
- 8 LED
- 9 Steckplatine
- 10 Abschlussdeckel
- 11 Piezo-Summer
- 12 Steckkontakte
- 13 Führungsschlitz
- 14 Kontaktstift
- 15 Fassung
- 16 Stecker
- 17 Rastnase
- 18 Rastnase
- 19 Federkontakt
- 20 LED
- 21 Signalsäule
- 22 LED
- 23 LED-Leiterplatte
- 24 Steckkontakte
- 25 Kontakte
- 26 LED-Gruppe
- 27 LED-Gruppe
- 28 LED-Gruppe
- 29 LED-Leiterplatte
- 30 Fußbereich

**Patentansprüche**

1. Signalsäule mit wenigstens zwei Segmenten unterschiedlicher Farbe, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine sich wenigstens teilweise durch alle Segmente (4) erstreckende Leiterplatte (7) vorgesehen ist, die Leuchtdioden (8) als Leuchtmittel trägt, wobei die Leuchtdioden (8) jeweils einem Segment (4) zugeordnet und die Leuchtdioden (8) verschiedener Segmente (4) separat ansteuerbar sind.
2. Signalsäule nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leuchtdioden (8) verschiedener Segmente (4) verschiedene Farben aufweisen.
3. Signalsäule nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine einstückige Kalotte (2) für alle Segmente (4) vorgesehen ist.
4. Signalsäule nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kalotte (2) unterschiedliche Farbbereiche aufweist.
5. Signalsäule nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Blend- und/oder Reflexionshilfe (5) zwischen zwei benachbarten Segmenten (4) vorgesehen ist.
6. Signalsäule nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Blend- und/oder Reflexionshilfe als Zwischenboden (5) zwischen zwei benachbarten Segmenten (4) in der Kalotte (2) ausgebildet ist, wobei eine Aussparung für die LED-Leiterplatte (7) vorgesehen sind.
7. Signalsäule nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Führungselement (13) für die LED-Leiterplatte (7) an wenigstens einer Blend- und/oder Reflexionshilfe (5) vorgesehen ist.
8. Signalsäule nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungselement als Führungskontur (13) in der Aussparung (6) der Blend- und/oder Reflexionshilfe (5) ausgebildet ist.
9. Signalsäule nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kalotte (2) einen Abschlussdeckel (10) mit akustischem Alarmgeber (11) umfasst.
10. Signalsäule nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Kontaktstelle (12) zwischen dem akustischen Alarmgeber (11) und der LED-Leiterplatte (7) vor-

gesehen ist.

11. Signalsäule nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Steckplatine (9) mit Steuereinheit vorgesehen ist, die quer zur LED-Leiterplatte (7) angeordnet ist. 5
12. Signalsäule nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein sich an die Kalotte anschließender Säulensockel (3) vorgesehen ist, der von wenigstens einem Kontaktelement (14) zur elektrischen Kontaktierung wenigstens teilweise durchsetzt ist, wobei eine Fassung (15) zur Aufnahme des Säulensockels (3) unter Kontaktierung des Kontaktelementes (14) vorgesehen ist. 10  
15
13. Signalsäule nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die LED-Leiterplatte (29) eine elektronische Steuereinheit und zugehörige Kabelanschlusselemente trägt. 20

25

30

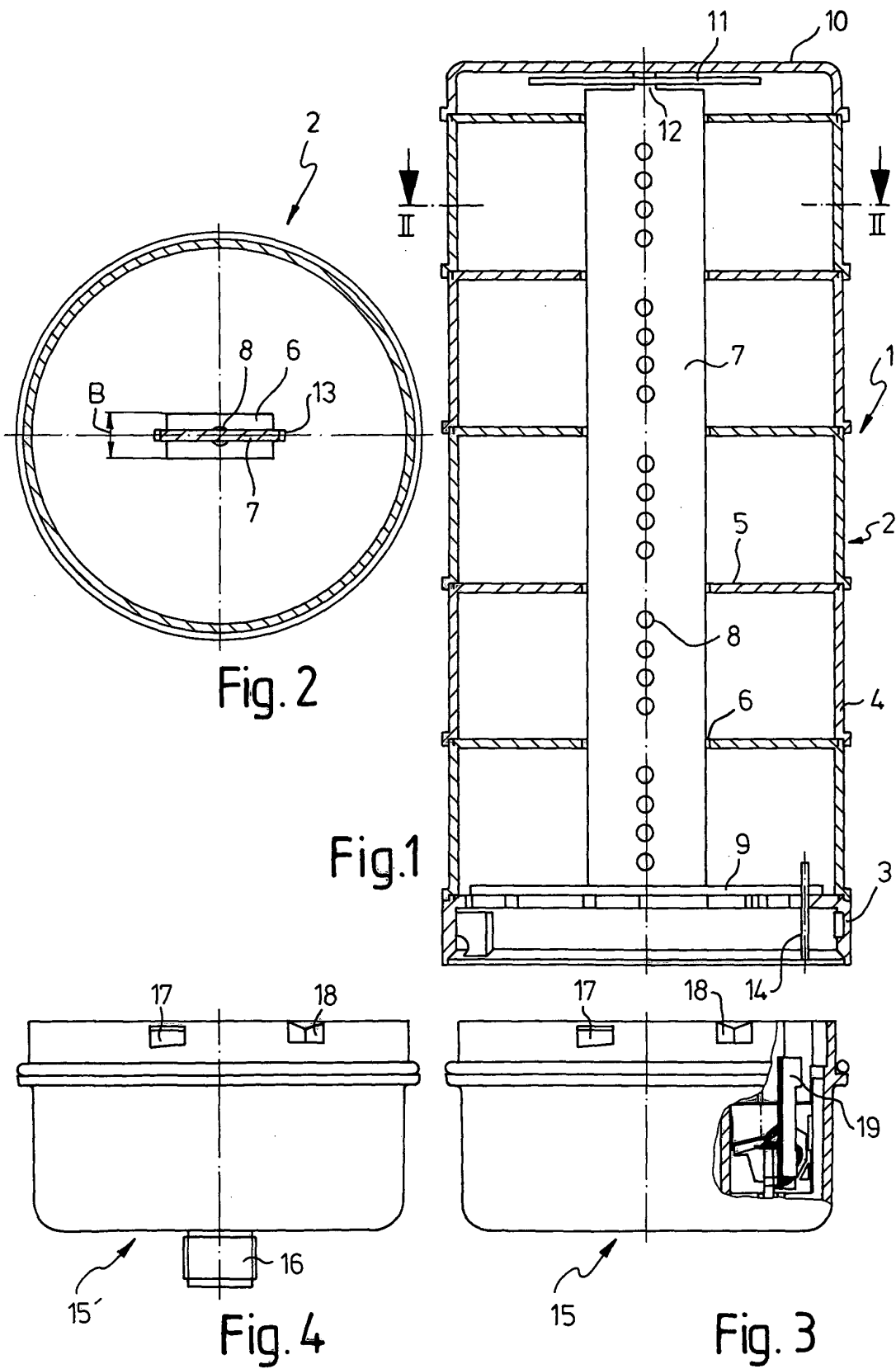
35

40

45

50

55



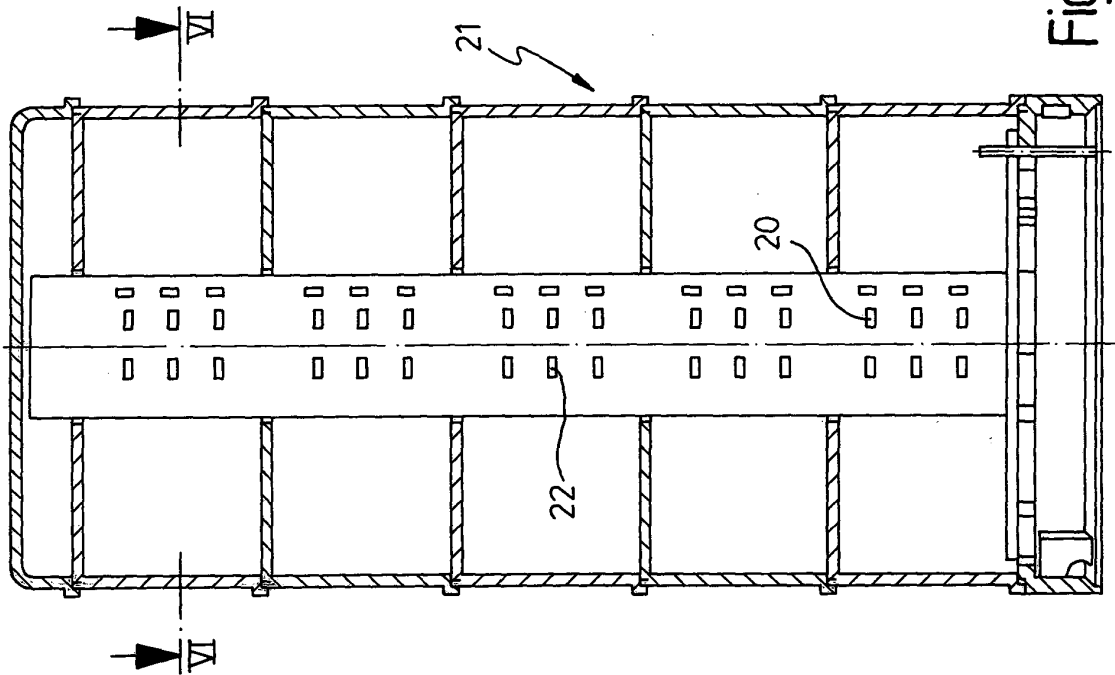


Fig. 5

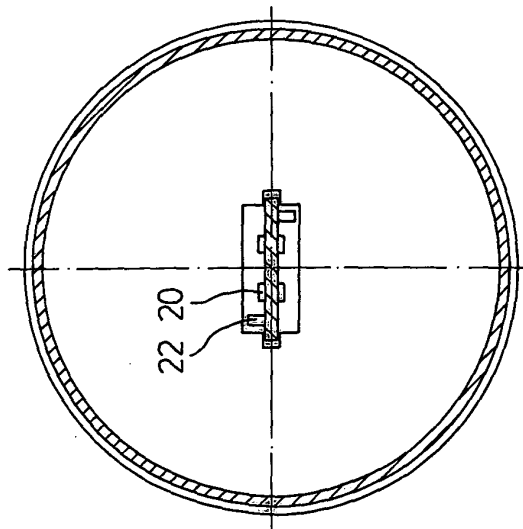


Fig. 6

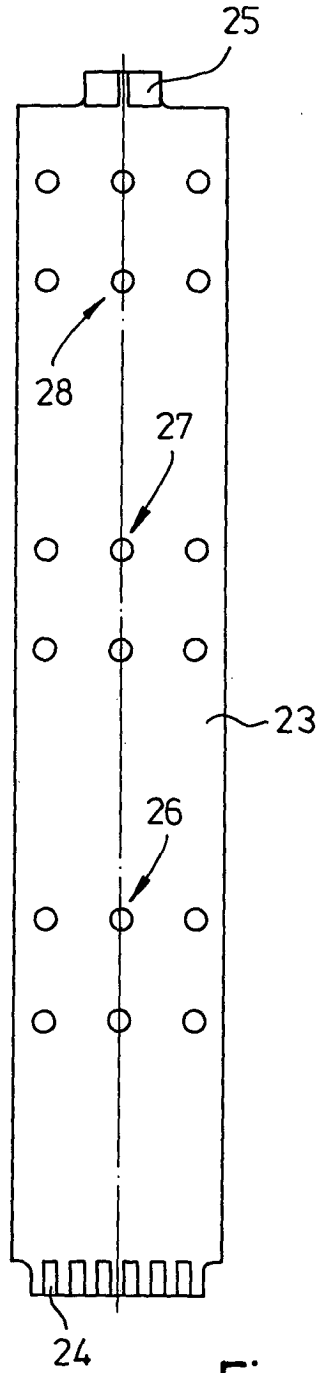


Fig. 7

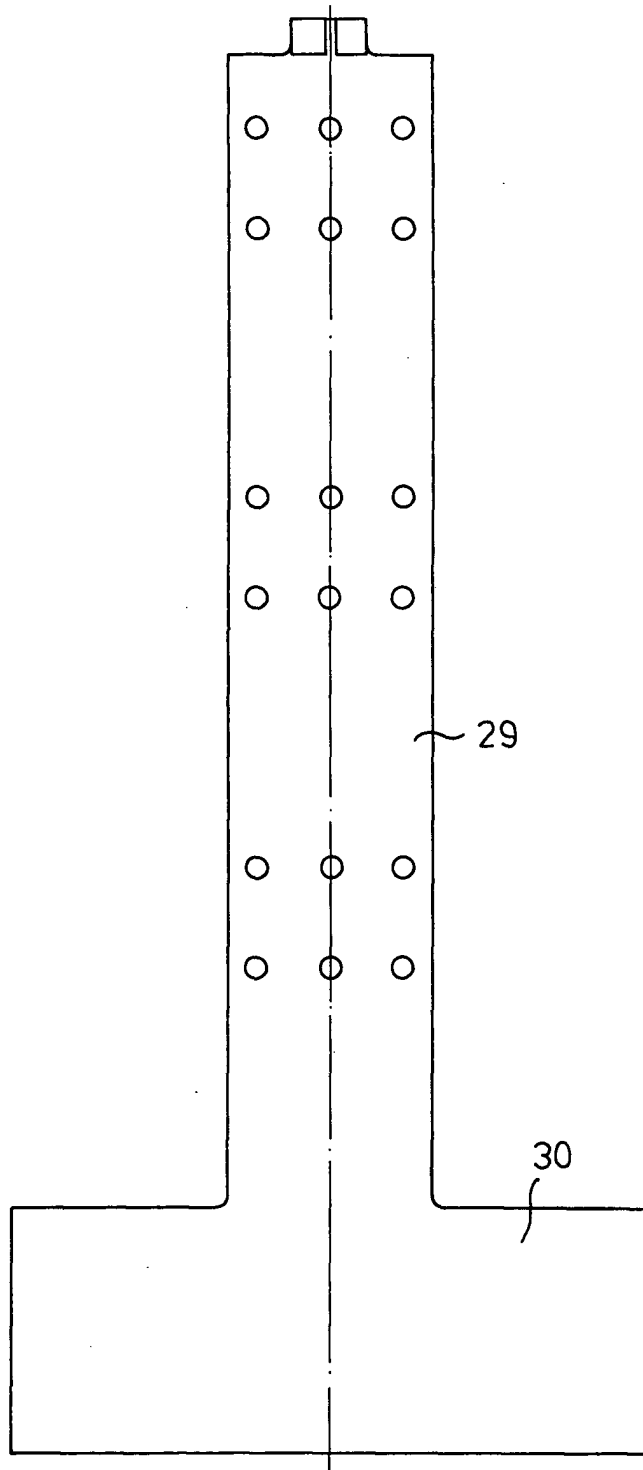


Fig. 8