



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑤¹ Int. Cl.⁵: **H01R 33/20**, H01R 33/09

②② Anmeldetag: 02.05.91

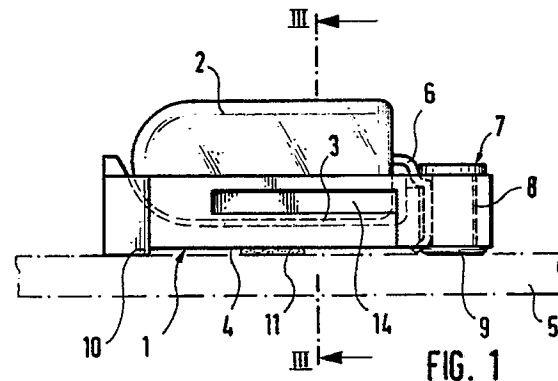
71 Anmelder: **Albrecht, Paul**
Stauffenbergstrasse 43
W-8600 Bamberg(DE)

72 Erfinder: **Albrecht, Paul**
Stauffenbergstrasse 43
W-8600 Bamberg(DE)

74 Vertreter: **Patentanwälte Czwalla . Matschkur
+ Partner**
Dr.-Kurt-Schumacher-Strasse 23 Postfach
9109
W-8500 Nürnberg 11(DE)

54 Fassung für eine Kleinglühlampe.

57) Fassung für eine im wesentlichen zylindrische Kleinglühlampe zum kontaktierenden Aufsetzen auf eine Leiterplatte, mit in der Bodenfläche ausmündenden, zum Aufliegen auf Gegenkontakflächen der Leiterplatte bestimmten und mit den Lampendrähten elektrisch kontaktierend verbindbaren Kontaktelementen, wobei sie mit einer zumindest bis in die Nähe der unteren, im wesentlichen ebenen Bodenfläche reichenden Ausnehmung zur liegenden Aufnahme der Kleinglühlampe versehen ist.



EP 0 459 170 A1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Fassung für eine im wesentlichen zylindrische Kleinglühlampe zum kontaktierenden Aufsetzen auf eine Leiterplatte, mit in der Bodenfläche ausmündenden, zum Aufliegen auf Gegenkontakflächen der Leiterplatte bestimmten und mit den Lampendrähten elektrisch kontaktierend verbindbaren Kontaktelementen.

Üblicherweise sind - bei ansonsten sehr unterschiedlicher Ausbildungsmöglichkeit - derartige Fassungen so ausgebildet, daß sie einen im wesentlichen zylindrischen Aufnahmeteil für die Kleinglühlampe aufweisen, wobei neben Anordnungen, bei denen die Fassung mit der Kleinglühlampe direkt von oben auf die Leiterplatte aufsetzbar ist, im allgemeinen Anordnungen vorgesehen sind, bei denen die Lampe von oben oder unten durch Ausnehmungen der Leiterplatte einsteckbar und ggfs. durch Verdrehung in der Betriebsposition arretierbar ist.

Alle diese Anordnungen weisen jedoch den Nachteil auf, daß sie wegen der stehenden Anordnung der Kleinglühlampen eine gewisse Minimalhöhe, d.h. einen gewissen minimalen Raumbedarf oberhalb der Leiterplatte, nicht unterschreiten können.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Fassung für eine Kleinglühlampe der eingangs genannten Art so auszugestalten, daß flacherbauende bestückte Leiterplattenanordnungen erreicht werden können.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Fassung mit einer zumindest bis in die Nähe der unteren, im wesentlichen ebenen Bodenfläche reichenden Ausnehmung zur liegenden Aufnahme der Kleinglühlampe versehen ist, wobei die Ausnehmung bevorzugt als Lichtreflektor ausgebildet ist.

Durch die erfindungsgemäße Ausbildung läßt sich die notwendige Höhe für eine Kombination aus Fassung und Kleinglühlampe bis auf praktisch den Durchmesser der Kleinglühlampe reduzieren, der in der Praxis immer erheblich kleiner ist als die Höhe der Kleinglühlampe. Theoretisch kann nämlich die Ausdehnung so weit reichen, daß sie zumindest linienförmig in der Bodenfläche ausmündet, in welchem Fall dann tatsächlich die minimale Gesamthöhe der mit Fassung versehenen Kleinglühlampe erreichbar ist. Um dabei möglichst wenig Licht zu verlieren, ist erfindungsgemäß nicht nur eine Ausbildung der Ausnehmung als Lichtreflektor vorgesehen, was beispielsweise durch ein entsprechendes weißes Kunststoffgehäuse oder aber auch eine verspiegelnde Beschichtung der Ausnehmung erzielt werden kann, sondern man wird bevorzugt die Tiefe der Ausnehmung so wählen, daß sie kleiner oder gleich dem halben Durchmesser der Kleinglühlampe ist. Auf diese Weise ragt diese um die Hälfte oder mehr aus der Fas-

sung nach oben heraus und kann somit ihr Licht nicht nur nach oben, sondern auch zur Seite abgeben. Lediglich in Fällen, in denen eine Beleuchtung durch die Kleinglühlampe nur im wesentlichen senkrecht zur Leiterplatte erfolgen soll, beispielsweise zur Hinterleuchtung einer darüber angeordneten Signaltafel, wäre es zweckmäßig, die Tiefe der Ausnehmung größer zu wählen, um in Verbindung mit der reflektierenden Ausbildung das Licht möglichst gebündelt nur nach oben austreten zu lassen.

Neben einer Ausbildung der Ausnehmung im wesentlichen entsprechend der Form der liegend einzusetzenden Kleinglühlampe - wobei aber selbstverständlich die doch relativ großen Fertigungstoleranzen der Kleinglühlampen berücksichtigt werden müssen - hat es sich in weiterer Ausgestaltung der Erfindung als zweckmäßig erwiesen, die Ausnehmung so auszubilden, daß nach dem Einlegen der Kleinglühlampe ein Aufnahmeraum für einen Kleber besteht, um die Lampe mit Hilfe dieses Klebers in der Ausnehmung zu fixieren.

Um die erfindungsgemäße Fassung mit der darin enthaltenen Kleinglühlampe möglichst rasch und einfach auf eine Leiterplatte aufbringen und dort auch elektrisch kontaktierend befestigen zu können, ist in Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, daß die Fassung auf der den Kontaktelementen gegenüberliegenden Schmalseite mit Auflagenoppen versehen ist, deren Höhe dem Überstand der Kontaktelemente über die Bodenfläche entsprechen. Auf diese Weise ist der größte Teil der Bodenfläche in einem geringen Abstand von der Leiterplatte angeordnet, was die Möglichkeit eröffnet, daß man auf die Bodenfläche einen Klebepunkt aufbringt, mit Hilfe dessen die Fassung beim Aufsetzen auf die Leiterplatte zuverlässig vorfixiert wird. Die endgültige Befestigung erfolgt dann durch Schweißbadlötung, bei der dann auch die elektrische Verbindung zwischen den Gegenkontakflächen der Leiterplatten und den Kontaktelementen der Fassung hergestellt wird.

Die Kontaktelemente können in unterschiedlicher Weise ausgebildet sein. Beispielsweise können sie die Leiterdrähte in von oben nach unten verlaufenden Querbohrungen elektrisch kontaktierend verklemmende Niete sein, oder aber auch in solche Querbohrungen einzusetzende L-förmige Kontaktteile, deren einer Schenkel der Bodenfläche anliegt. Darüber hinaus hat sich auch eine Konstruktion als sehr einfach und auch automatisierbar herstellbar erwiesen, bei der die Kontaktelemente die Fassung mit den oberseitig verlaufenden Anschlußdrähten klemmend umgreifende U-Klammern sind.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung einiger Ausführungsbeispiele sowie

anhand der Zeichnung. Dabei zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Fassung mit einer liegend eingesetzten Kleinglühlampe,
- Fig. 2 eine Aufsicht auf die Anordnung nach Fig. 1,
- Fig. 3 einen Schnitt längs der Linie III-III in Fig. 1,
- Fig. 4 einen Teilschnitt durch eine Fassung im Bereich eines der Kontaktelemente zur Leiterplatte bei einer abgewandelten Ausführungsform der Kontaktelemente,
- Fig. 5 einen der Figur 4 entsprechenden Schnitt bei einer dritten Ausführungsform der Kontaktelemente,
- Fig. 6 eine um 90° gegenüber der Darstellung in Fig. 5 versetzte Ansicht der Kontaktelemente,
- Fig. 7 bis 9 eine Aufsicht, Seitenansicht bzw. Unteransicht einer vierten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Fassung mit liegender Kleinglühlampe, und
- Fig. 10 bis 12 Auf-, Seiten- und Unteransichten einer fünften Ausführungsform mit abgewandelter Ausbildung der Kontaktelemente.

Die Fassung 1 für eine im wesentlichen zylindrische Kleinglühlampe 2 nach den Figuren 1 bis 3 ist im wesentlichen als flacher Quader mit einer Ausnehmung 3 ausgebildet, in welchen die Kleinglühlampe 2 liegend einsetzbar ist. Entscheidend ist dabei, daß die Ausnehmung 3 die Fassung 1 in Richtung zur unteren Bodenfläche 4 im wesentlichen durchsetzt, d.h. daß der Abstand zwischen dem Boden der Ausnehmung 3 und der Bodenfläche 4 relativ gering ist. Gegebenenfalls kann sogar vorgesehen sein, daß die Ausnehmung 3 zumindest teilweise offen in die Bodenfläche ausmündet. Auf diese Art und Weise ergibt sich eine minimale Gesamthöhe des Bauteils, die im Extremfall bis auf den Durchmesser der Kleinglühlampe 2 reduziert werden kann. Dies steht im Gegensatz zu den bisherigen Anordnungen, bei denen die Kleinglühlampe 2 durchwegs stehend in der Fassung montiert war, so daß - noch dazu wenn man das Licht aus der Kleinglühlampe vollständig herausbringen wollte - die notwendige Gesamthöhe über der Leiterplatte 5 größer als die gegenüber dem Durchmesser immer wesentlich größeren Höhe der Kleinglühlampe sein mußte. Die Ausnehmung 3 ist dabei reflektierend ausgebildet, was im einfachsten Fall dadurch erfolgen kann, daß man die Fassung

beispielsweise aus einem weißen Kunststoff spritzt. Für besonders aufwendige Fälle und zur vollständigen Ausnützung des erzeugten Lichts, kann die Ausnehmung 3 aber auch mit einer Verspiegelungsfläche versehen sein. Wie man in Fig. 3 erkennt, entspricht die Form der Ausnehmung 3 nicht exakt einem Kreissegment, was zum einen die Möglichkeit eröffnet, auch die Größen- und Durchmessertoleranzen der Kleinglühlampen 2 aufzufangen und zum anderen Raum schafft, um etwas Kleber 17 einzubringen, mit Hilfe dessen die Kleinglühlampe in der Ausnehmung 3 gehalten wird.

Zur elektrischen Kontaktierung der Lampenanschlußdrähte 6 sind beim Ausführungsbeispiel nach den Figuren 1 bis 3 Nieten 7 vorgesehen, welche die Anschlußdrähte 6 in Querbohrungen 8 der Fassung 1 verklemmen und damit die Anschlußdrähte 6 sowohl mechanisch halten, als auch den elektrischen Kontakt zu ihnen herstellen. Die gerundete untere Nietstirnfläche 9 steht dabei etwas über die Bodenfläche der Fassung über. Dies wird bei dem Ausführungsbeispiel nach den Figuren 1 bis 3 dadurch weiter ausgenutzt, daß auch auf der gegenüberliegenden Endseite der Fassung 1 die Fassung mit dem Überstand der Nietstirnflächen 9 entsprechenden Auflagenoppen 10 versehen ist. Auf diese Art und Weise liegt die Bodenfläche der Fassung beim Aufsetzen auf die Leiterplatte 5 in einem geringen Abstand von der Leiterplatte, so daß eine sehr einfache Vorfixierung dadurch möglich ist, daß man auf diese Bodenfläche 4 einen Klebepunkt 11 aufbringt, der sich ja in dem Raum zwischen Leiterplatte und Bodenfläche verteilen kann, so daß es auch nicht darauf ankommt, wie groß das Volumen des Klebepunkts 11 ist.

In den Figuren 1 bis 3 erkennt man darüber hinaus auch noch eine zusätzliche Ausgestaltung der Fassung, die ein Aufsetzen einer ggfs. farbigen Haube 12 ermöglicht, um unter Verwendung einfacher weißer Lämpchen je nach Bedarfszweck farbiges Licht abstrahlen zu können. Zu diesem Zweck sind in den Längsseitenwänden 13 der Fassung Längsnuten 14 vorgesehen, in welche entsprechende Rippen 15 der Haube 12 elastisch federnd einsprengbar sind.

Die Fig. 4 zeigt eine abgewandelte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Fassung, bei der anstelle von Nieten zur Bildung der Kontaktelemente U-Klammern 7' vorgesehen sind, die die Fassung mit den daraufliegenden Anschlußdrähten 6 klemmend umgreifen und damit die Anschlußdrähte sowohl mechanisch festlegen, als auch elektrisch kontaktieren.

Die Figuren 5 und 6 schließlich zeigen eine weitere Ausführungsvariante mit im wesentlichen L-förmigen Kontaktteilen 7'', die durch Querbohrungen 8'' der Fassung 1 von unten gesteckt sind, so daß ihre einen Schenkel 7a der Bodenfläche 4 der

Fassung 1 anliegen. Der zweite Schenkel 7b ist mit einer Ausnehmung 7c versehen, in welche ein in der Querbohrung 8'' angeformter Arretierhaken 16 eingreift. Die Lampenanschlußdrähte 6 schließlich sind in Schlitze 7d der L-förmigen Kontaktelemente 7'' eingeklemmt.

Die Figuren 7 bis 9 zeigen eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Fassung mit liegender Kleinglühlampe, bei der auf einer Seite die Fassung hochgezogen ist und eines der Enden der Kleinglühlampe aufnimmt. Diese Ausbildung ist besonders für farbige Auslegungen von Anzeigelämpchen geeignet, da hierbei auf der entsprechenden Stirnseite kein Lichtaustritt stattfindet und damit auch auf dieser Seite keine farbige Abdeckung erforderlich ist. Darüber hinaus ist bei dieser Ausführungsform die Ausbildung der Kontaktelemente dahingehend vereinfacht, daß die Lampenanschlußdrähte durch Längsbohrungen der Stirnabschlußwand gezogen und zweimal rechtwinklig in Nuten umgebogen worden sind. Die Nuten sind dabei - zumindest auf der Unterseite - weniger tief als die Drahtstärke, damit der Draht auf jeden Fall kontaktgebend über die Bodenfläche der Fassung überstehen kann.

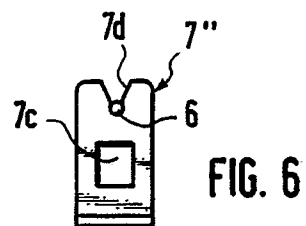
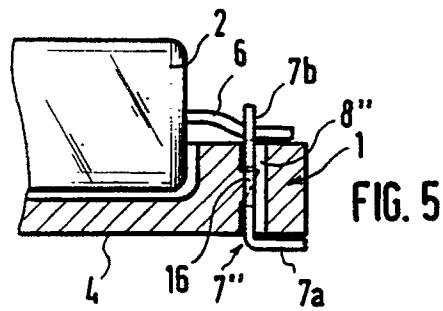
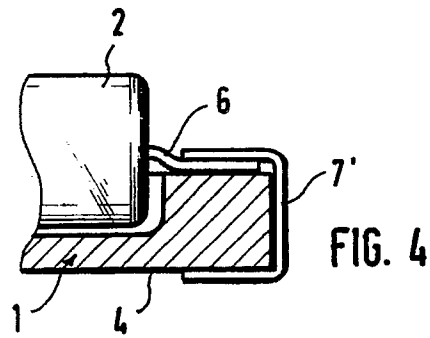
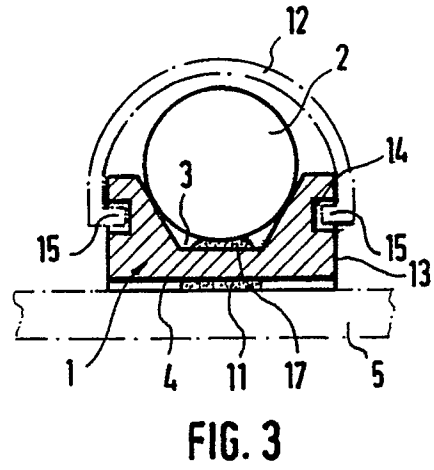
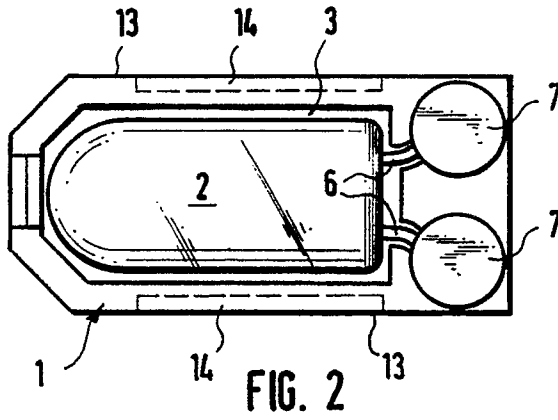
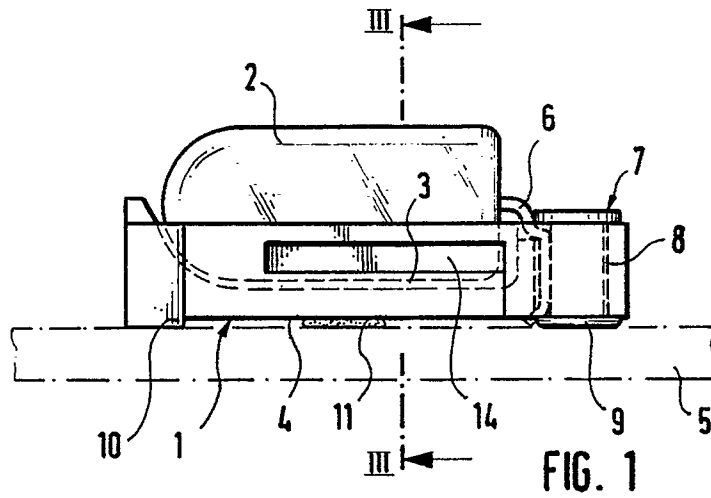
Die Anordnung gemäß den Figuren 7 bis 9 ist nur für Kleinglühlampen geeignet, deren Lampenanschlußdrähte eine gewisse Mindeststärke von beispielsweise etwa 0,3 mm besitzen. Bei Lämpchen mit dünneren Anschlußdrähten muß eine noch weitergehende Umwicklung der Stirnwand stattfinden, wie sie in den Figuren 10 bis 12 dargestellt ist. Dabei sind die Lampenanschlußdrähte nach dem zweimaligen rechtwinkligen Umbiegen auf die Unterseite wieder nach oben gezogen und schließlich erst auf der Oberseite in einer Nut verklemmt, wobei hierbei nicht der Klemmeffekt die eigentliche Halterungsfunktion bewirkt, sondern die vielfache Abwinklung.

Patentansprüche

1. Fassung für eine im wesentlichen zylindrische Kleinglühlampe zum kontaktierenden Aufsetzen auf eine Leiterplatte, mit in der Bodenfläche ausmündenden, zum Aufliegen auf Gegenkontakflächen der Leiterplatte bestimmten und mit den Lampendrähnen elektrisch kontaktierend verbindbaren Kontaktelementen, dadurch gekennzeichnet, daß sie mit einer zumindest bis in die Nähe der unteren, im wesentlichen ebenen Bodenfläche (4) reichenden Ausnehmung (3) zur liegenden Aufnahme der Kleinglühlampe (2) versehen ist.
2. Fassung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Tiefe der Ausnehmung (3) kleiner oder gleich dem halben Durchmesser

der Kleinglühlampe (2) ist.

3. Fassung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (3) als Lichtreflektor ausgebildet ist.
4. Fassung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (3) so ausgebildet ist, daß nach dem Einlegen der Kleinglühlampe (2) ein Aufnahmeraum für einen Kleber (17) vorhanden ist.
5. Fassung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß sie auf der den Kontaktelementen (7, 7', 7'') gegenüberliegenden Schmalseite mit dem Überstand der Kontaktelemente (7, 7', 7'') über die Bodenfläche (4) entsprechenden Auflagenoppen (10) versehen ist.
6. Fassung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktelemente die Leiterdrähte (6) in von oben nach unten verlaufenden Querbohrungen (8) elektrisch kontaktierend verklemmende Nieten (7) sind.
7. Fassung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktelemente die Fassung (1) mit den aufliegenden Anschlußdrähnen (6) klemmend umgreifende U-Klammern (7') sind.
8. Fassung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktelemente Querbohrungen (8'') der Fassung (1) durchsetzende, L-förmige Kontakteile (7'') sind, deren einer Schenkel (7a) der Bodenfläche (4) anliegt.
9. Fassung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Lampenanschlußdrähte selbst die Kontaktelemente bilden, indem sie durch Längsbohrungen einer Abschlußstirnwand der Fassung und dann zweimal rechtwinklig um den Fassungskörper zur Bodenunterseite gebogen sind.
10. Fassung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußdrähte um den Fassungskörper gewickelt sind.



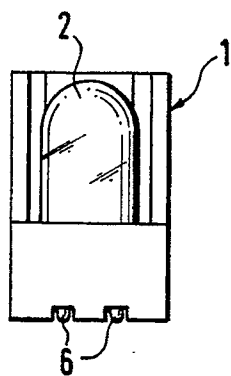


FIG. 7

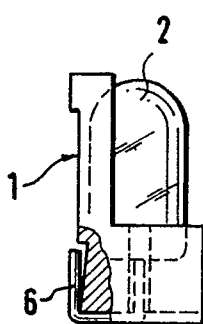


FIG. 8

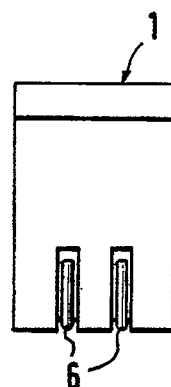


FIG. 9

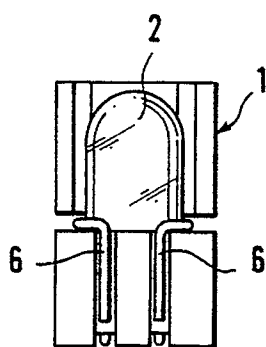


FIG. 10

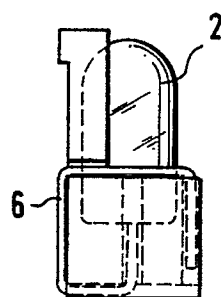


FIG. 11



FIG. 12



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 10 7088

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	US-A-3 335 387 (MUELLER) * Spalte 2, Zeilen 26 - 45; Figur 4 * - - -	1	H 01 R 33/20 H 01 R 33/09
A	JP-A-1 216 386 (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD.) * Zusammenfassung; Figur 2 * - - -	1	
A	US-A-4 456 946 (BROWER) * Spalte 3, Zeile 50 - Spalte 4, Zeile 35; Figuren 1, 3 * - - -	1-3	
A	US-A-4 575 785 (LERUDE ET AL.) * Zusammenfassung; Figuren 3, 4 * - - -	1	
A	US-A-4 781 960 (WITTES) * Zusammenfassung; Figur 1 * - - - - -	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5) H 01 R H 05 K G 03 B
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 05 September 91	Prüfer HORAK A.L.
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 : nichtschriftliche 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			