

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 468 096 A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **90124633.0**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **H01H 50/02**

22 Anmeldetag: **18.12.90**

30 Priorität: **27.07.90 DE 9011111 U**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**29.01.92 Patentblatt 92/05**

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

71 Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**  
**Wittelsbacherplatz 2**  
**W-8000 München 2(DE)**

72 Erfinder: **Hendel, Horst, Dipl.-Ing. (FH)**  
**Kruckenbergrasse 42**  
**W-1000 Berlin 42(DE)**  
Erfinder: **Mitschik, Herbert, Dipl.-Ing. (FH)**  
**Dompfaffenweg 12c**  
**W-8192 Geretsried(DE)**  
Erfinder: **Schwarz, Dietrich, Dipl.-Ing. (FH)**  
**Roter-Turm-Platz 11**  
**W-8000 München 70(DE)**

54 **Gehäuse für ein elektrisches Bauelement, insbesondere ein Relais.**

57 Zur Abdichtung von Durchbrüchen (3, 4, 5, 6) und Spalten in der Bodenseite des Gehäuses sind in die Außenwand des Bodenteils Einfüllbehälter (11, 12) eingeformt, von denen Verteilungskanäle (13) zu den einzelnen Abdichtstellen führen. Die Verteilungskanäle sind durch eine mittig verlaufende Verteilungsrippe (14) in Teilkanäle (13a, 13b) unterteilt, wodurch zu den einzelnen Abdichtstellen Doppelkanäle mit entsprechend erhöhter Kapillarwirkung führen.

EP 0 468 096 A1

Die Erfindung betrifft ein Gehäuse für ein elektrisches Bauelement, insbesondere ein Relais, mit einer einen hohlen Innenraum abschließenden Gehäusewand, welche Abdichtstellen, wie Durchbrüche und Spalten im Bereich von Anschlußstiften und/oder an ihrem Rand, aufweist.

Bei elektromechanischen Bauelementen, wie Relais, ist es in vielen Fällen notwendig, das Gehäuse waschfest abzudichten, um beim Einsatz dieser Bauelemente auf Leiterplatten das Eindringen von Waschlösungen und Lötmitteln bei entsprechenden Behandlungen der Leiterplatte zu vermeiden. Abzudichten sind dabei in der Regel Durchbrüche an der Bodenseite des Gehäuses, durch welche die Anschlußstifte nach außen geführt sind, sowie eine Randspalte zwischen einem Bodenteil und einer aufgesetzten Gehäusekappe.

Dabei ist es bereits bekannt, in die Außenoberfläche des Gehäusebodens ein Netz von Rillen oder Kanälen zwischen einer oder mehreren Dosierstellen und den Abdichtstellen vorzusehen, wodurch unter Ausnutzung der Kapillarwirkung in die Dosierstelle eingebrachtes Gießharz zu den Abdichtstellen geleitet wird (DE 28 51 329 C2, DE 30 26 371 C2). Weiterhin ist es bekannt (EP 0 262 622 A1), auf der ansonsten ebenen Außenoberfläche des Gehäusebodens erhabene Verteilungsrippen vorzusehen, die über eine scharfe Innenkante zwischen Verteilungsrippe und Bodenoberfläche ebenfalls eine Kapillarwirkung entfalten und auf diese Weise Vergußmasse von den Dosierstellen zu den Abdichtstellen befördern. Für bestimmte Gehäusekonstruktionen ist jedoch die Verteilungswirkung der bisherigen Kapillarsysteme nicht ausreichend.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Gehäuse der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem durch eine verbesserte Oberflächenstruktur der betreffenden Gehäusewand eine besonders schnelle und sichere Verteilung einer Abdichtmasse von einer oder mehreren Einfüllstellen zu den Abdichtstellen gewährleistet wird.

Erfindungsgemäß weist ein solches Gehäuse zur Lösung der genannten Aufgabe folgende Merkmale auf:

- a) in die Gehäusewand ist an der Außenoberfläche mindestens ein Einfüllbehälter für Vergußmasse eingeformt,
- b) von jedem Einfüllbehälter führt jeweils mindestens ein Verteilungskanal zu mindestens einer Abdichtstelle,
- c) in mindestens einem Verteilungskanal verläuft mittig eine Verteilungsrippe parallel zu seinen Seitenwänden und
- d) in den Verteilungskanälen ist jeweils eine scharfe Innenkante zwischen dem Kanalboden und den Kanalwänden bzw. den Verteilungsrippen ausgebildet.

Bei der Erfindung werden also an sich bekannt-

te Elemente von Kapillarsystemen kombiniert, indem in die Verteilungskanäle zusätzlich eine Verteilungsrippe eingeformt ist, wodurch sich ein System von Doppelkanälen ergibt. Auf diese Weise erhält man verhältnismäßig schmale Teilkanäle mit hoher Kapillarkraft, die zusammen jedoch jeweils eine größere Menge an Vergußmasse befördern und somit eine schnellere Verteilung und Abdichtung der Gehäuseöffnungen ermöglichen.

In einer zweckmäßigen Ausgestaltung ist weiterhin vorgesehen, daß die Verteilungskanäle mit annähernd gleich großen Abständen in einen umlaufenden Randkanal münden, dessen Breite zweckmäßigerweise geringer ist als die Breite der Verteilungskanäle. Besonders zweckmäßig ist es dabei, daß die Verteilungsrippen der Verteilungskanäle in den Randkanal hinein bis an dessen Außenwand hin weitergeführt sind. Diese Außenwand wird in der Regel durch den Rand einer Gehäusekappe gebildet, welche auf ein Bodenteil bzw. einen Sockel oder dergleichen aufgesetzt ist und mit letzterem einen abzudichtenden Randspalt bildet. Im Bereich einzelner Abdichtstellen, beispielsweise an bestimmten Anschlußelementen des Bauelementes, können besondere Endkanäle vorgesehen sein, die von einem Verteilungskanal oder vom Randkanal abzweigen. Dabei ist es vorteilhaft, wenn die Breite der Kapillarstrecken von dem jeweiligen Einfüllbehälter ausgehend über die Verteilungskanäle hin zu dem Randkanal bzw. zu den Endkanälen hin abnimmt. Auf diese Weise erhält man eine besonders gute Kapillarwirkung. Da die Einfüllbehälter durch die besondere Struktur des Kapillarsystems weitgehend leergesaugt werden, kann die benötigte Menge an Vergußmasse klein gehalten werden. Eine weitere Verbesserung der Kapillarwirkung ergibt sich dadurch, daß die Bodenflächen der Verteilungskanäle und die jeweiligen Seitenflächen der Verteilungskanäle und Verteilungsrippen aufgeraut sind.

Die Erfindung wird nachfolgend an Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt

Figur 1 einen Grundkörper als Bodenteil eines Relaisgehäuses in perspektivischer Darstellung, Figur 2 eine Ansicht von unten auf ein Relaisgehäuse mit dem Grundkörper von Figur 1 und einer Gehäusekappe,

Figur 3 eine gegenüber Figur 1 abgewandelte Bodenplatte für ein Relaisgehäuse.

Der in den Figuren 1 und 2 gezeigte Grundkörper 1 für ein Relaisgehäuse ist weitgehend flach ausgebildet und an seiner Oberseite mit Vorsprüngen 2 zur Befestigung eines nicht weiter dargestellten Relaisystems versehen. Der Grundkörper 1 besitzt annähernd runde Durchbrüche 3 für drahtförmige Spulenanschlußstifte sowie rechteckige Durchbrüche 4, 5 und 6 für verschieden gestaltete

Kontaktanschlüsselemente. Nach dem Einstecken der genannten, nicht dargestellten Anschlußstifte in die Durchbrüche 3 bis 6 und nach der vollständigen Montage des Relais sollen diese Durchbrüche 3 bis 6 mit Vergußmasse abgedichtet werden. Abzudichten ist außerdem eine Randspalte 8, die umlaufend zwischen dem Grundkörper 1 und einer von oben aufgesetzten Gehäusekappe 7 gemäß Figur 2 gebildet wird. Ein in einem vorstehenden Zapfen 9 gebildetes Lüftungsloch 10 soll erst nach dem Aushärten der Vergußmasse in an sich bekannter Weise abgedichtet werden.

Für das Einbringen und die Verteilung der Vergußmasse sind im vorliegenden Beispiel zwei Einfüllbehälter 11 und 12 in die Außenoberfläche des Grundkörpers 1 eingeformt. Von diesen Einfüllbehältern zweigen Verteilungskanäle 13 in Richtung auf die Durchbrüche 3 bzw. 4, 5 und 6 und die Randspalte 8 ab. Jeder dieser Verteilungskanäle 13 ist in der Mitte in Längsrichtung durch eine Verteilungsrippe 14 in zwei Teilkanäle 13a und 13b unterteilt, wobei jeweils zwischen dem Kanalboden und den Seitenwänden der Verteilerkanäle bzw. den Verteilungsrippen eine scharfe Innenkante gebildet ist. Auf diese Weise erhält man Doppelkanäle mit einer sehr guten Kapillarwirkung. Die Tiefe der Verteilungskanäle entspricht etwa der Breite der Teilkanäle und beträgt bei einer zweckmäßigen Ausführungsform etwa zwischen 0,3 und 0,4 mm. Je nach Viskosität der Vergußmasse können aber auch andere Abmessungen günstig sein.

Zur Verteilung der Vergußmasse in die Randspalte 8 ist außerdem ein umlaufender Randkanal 15 ausgebildet, dessen Breite geringer ist als die der Verteilungskanäle nach Möglichkeit auch geringer als die der Teilkanäle. Ein besonders günstiges Ausführungsbeispiel besitzt einen Randkanal mit einer Breite zwischen 0,2 und 0,3 mm. Um eine rasche und gute Verteilung der Vergußmasse über den gesamten Randbereich zu gewährleisten, sind die Verteilungskanäle so angeordnet, daß sie in etwa gleichen Abständen in den Randkanal münden. Soweit die Verteilungskanäle 13 zu einem Durchbruch 3 hinführen, sind die Verteilungsrippen bis hin zu dem Durchbruch 3 und von diesem weiter zum Randkanal geführt. In jedem Fall erstrecken sich die Verteilungsrippen 14 noch über die Breite des jeweiligen Randkanals 15 bis an dessen Außenseite und stoßen somit an die Gehäusekappe 7 an. Auf diese Weise wird die Vergußmasse sehr gut in die Randspalte 8 geführt. Für die Abdichtung der relativ großen rechteckigen Durchbrüche 4, 5 und 6 mit den durchgesteckten Kontaktanschlüsselementen sind zusätzlich kleine Endkanäle 16, 17 und 18 mit besonders geringer Breite und damit besonders guter Kapillarwirkung vorgesehen, die entweder von einem der Verteilungskanäle 13 oder vom Randkanal 8 abzweigen.

So wird durch die abgestufte Verringerung des Kanalquerschnitts mit wachsender Entfernung von einem Einfüllbehälter sichergestellt, daß die Vergußmasse schnell und vollständig aus dem Einfüllbehälter 11 bzw. 12 abgesaugt und bis in die entferntesten Abdichtstellen transportiert wird.

Figur 3 zeigt eine etwas abgewandelte Ausführungsform eines Gehäuseelementes in Form einer Bodenplatte 21, die zusammen mit einer nicht dargestellten Kappe ebenfalls ein Gehäuse für ein Relais oder ein ähnliches Bauelement bildet. In diesem Fall ist ein zentraler Einfüllbehälter 22 eingeformt, von dem aus Verteilungskanäle 23 mit Verteilungsrippen 24 zu den verschiedenen Gehäusedurchbrüchen 25 und 26 mit runder oder rechteckiger Form sowie zu einem Randkanal 28 führen. Wie aus Figur 3 ersichtlich ist, sind die Verteilungsrippen 24 jeweils mit senkrechten Abschnitten 27 in die Durchbrüche 25 bzw. 26 hineingeführt, wobei die Seitenwände 29 in diesen Bereich etwas abgechrägt gestaltet sind. Somit ergibt sich bis in die Durchbrüche hinein jeweils eine Kapillarwirkung zwischen den Rippenabschnitten 27 und den jeweiligen Durchbruchwänden 29.

Denkbar ist es jedoch auch, einen etwas breiteren Verteilungskanal durch zwei oder sogar noch mehr Längsrippen mehrfach zu unterteilen, so daß von einem Einfüllbehälter aus ein Dreifach- oder Mehrfachkanal zu einer bestimmten Abdichtstelle verläuft, um auf diese Weise die Vergußmasse noch schneller und besser an die gewünschten Stellen zu bringen.

## Patentansprüche

1. Gehäuse für ein elektrisches Bauelement, insbesondere ein Relais, mit einer einen hohlen Innenraum abschließenden Gehäusewand (1), welche Abdichtstellen, wie Durchbrüche (3, 4, 5, 6; 25, 26) und Spalten (8) im Bereich von Anschlußstiften und/oder an ihrem Rand aufweist, mit folgenden Merkmalen:
  - a) in die Gehäusewand (1) ist an der Außenoberfläche mindestens ein Einfüllbehälter (11, 12, 22) für Vergußmasse eingeformt,
  - b) von jedem Einfüllbehälter führt jeweils mindestens ein Verteilungskanal (13; 23) zu mindestens einer Abdichtstelle (3, 4, 5, 6, 8; 25, 26),
  - c) in mindestens einem Verteilungskanal (13; 23) verläuft mittig eine Verteilungsrippe (14; 24) parallel zu seinen Seitenwänden und
  - d) in den Verteilungskanälen (13; 23) ist jeweils eine scharfe Innenkante zwischen dem Kanalboden und den Kanalwänden bzw. den Verteilungsrippen (14; 24) ausgebildet.

2. Gehäuse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verteilungskanäle (13) mit den Verteilungsrippen (14) in annähernd gleich großen Abständen in einen an der Gehäusewand umlaufenden Randkanal (15) münden. 5
3. Gehäuse nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verteilungsrippen (14; 24) aus den Verteilungskanälen (13; 23) jeweils in einen Randkanal (15; 28) hinein und bis an dessen Außenwand weitergeführt sind. 10
4. Gehäuse nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Randkanal (15; 28) jeweils eine geringere Breite aufweist als die Verteilungskanäle (13; 23). 15
5. Gehäuse nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß von mindestens einem der Verteilungskanäle (13; 23) bzw. dem Randkanal (15; 28) ausgehend ein Endkanal (16, 17, 18) zu einer Abdichtstelle verläuft. 20
6. Gehäuse nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Breite der Kapillarstrecken von dem jeweiligen Einfüllbehälter (11, 12, 22) über die Verteilungskanäle (13; 23) hin zu dem Randkanal (15; 28) bzw. zu den Endkanälen (16, 17, 18) abnimmt. 25 30
7. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Boden- und Seitenflächen der Verteilungskanäle (13; 23) und Verteilungsrippen (14; 24) aufgeraut sind. 35
8. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens einer der Verteilungskanäle durch zwei oder mehr Verteilungsrippen zu einem Mehrfachkanal gestaltet ist. 40

45

50

55

FIG 1

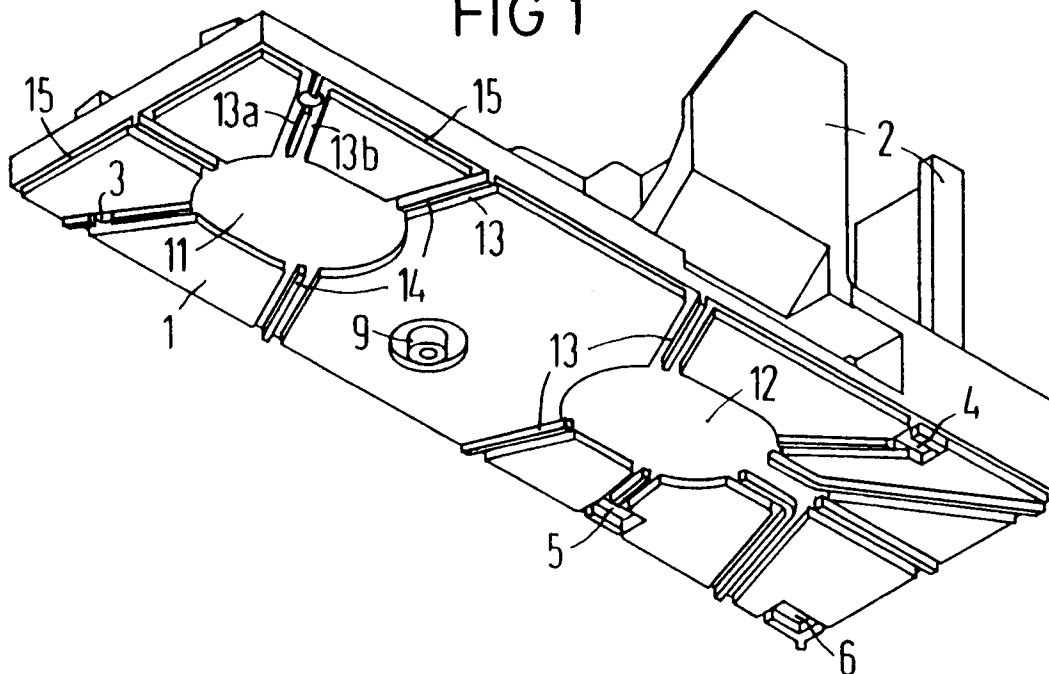


FIG 3

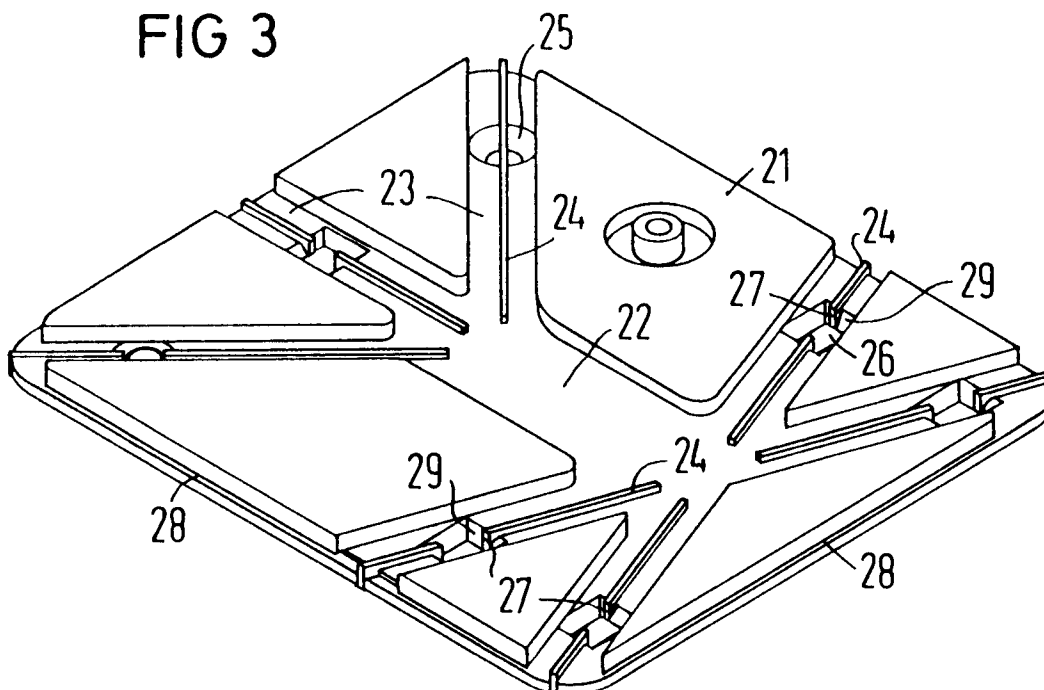
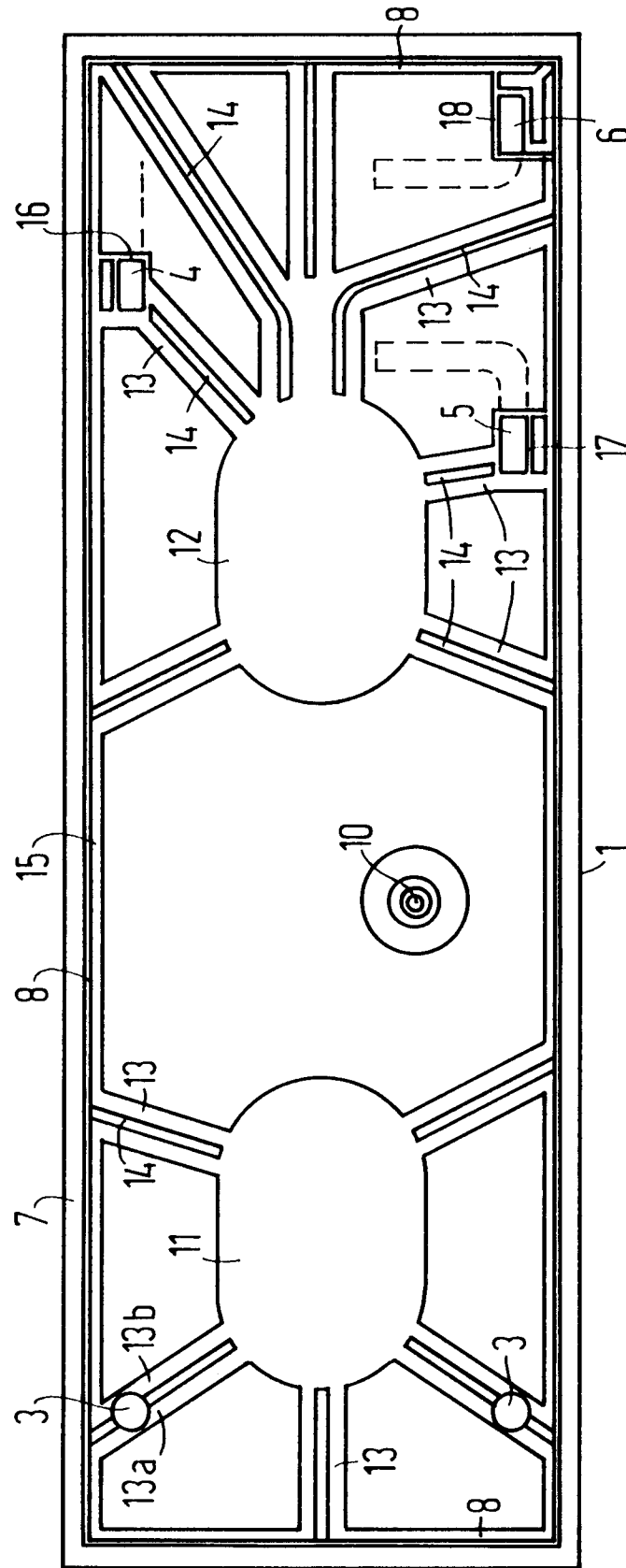


FIG 2





Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

**EP 90 12 4633**

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
D,A	EP-A-0 262 622 (SIEMENS) * das ganze Dokument * * - - - -	1-8	H 01 H 50/02
A	DE-A-3 706 100 (SIEMENS) * Spalte 3, Zeile 42 - Spalte 4, Zeile 35 * * - - - -	1	
A	GB-A-2 080 628 (SIEMENS) - - - -	1	
D	GB-A-2 080 628 (& DE-A-3 026 371) - - - -		
A	GB-A-2 009 532 (SIEMENS) - - - -	1	
D	GB-A-2 009 532 (& DE-A-2 851 329) - - - - -		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		18 Oktober 91	OVERDIJK J.
<div><div><b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> 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</div><div>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 ----- &amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</div></div>			