

①



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

①

Veröffentlichungsnummer:

0 016 980
A1

②

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②

Anmeldenummer: 80101070.3

⑤

Int. Cl.³: **H 01 H 50/58**

②

Anmeldetag: 03.03.80

③

Priorität: 30.03.79 DE 2912800

⑦

Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT** Berlin
und München, Postfach 22 02 61,
D-8000 München 22 (DE)

④

Veröffentlichungstag der Anmeldung: 15.10.80
Patentblatt 80/21

⑧

Benannte Vertragsstaaten: **AT CH FR GB IT**

⑦

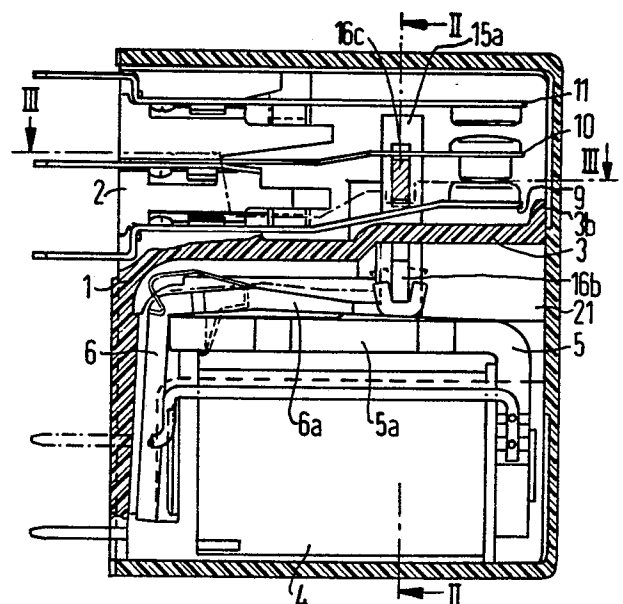
Erfinder: **Schedele, Helmut, Landhaus Birkeneck,**
D-8206 Högling (DE)

⑤

Elektromagnetisches Relais für hohe Schaltleistungen.

⑤

Elektromagnetisches Relais mit einem Grundkörper, der das Magnetsystem und das Kontaktsystem trägt und mit einer Trennwand gegeneinander isoliert. Zur Gewinnung großer Kriech- und Luftstrecken zwischen Kontaktfedern und Magnetsystem ist der Grundkörper besonders gestaltet; er besitzt insbesondere eine zusätzliche Abschlußwand mit einer Führung für den U-förmig gestalteten Kontaktschieber.



EP 0 016 980 A1

SIEMENS AKTIENGESellschaft
Berlin und München

Unser Zeichen:

VPA

79 P 2 3 1 2 EUR

Elektromagnetisches Relais für hohe Schalt-
leistungen.

Die Erfindung bezieht sich auf ein elektromagnetisches Relais für hohe Schaltleistungen mit einem Isolierstoff-Grundkörper, bestehend aus einem Sockel und einer senkrecht auf dem Sockel stehenden, das Magnet-

5 system vom Kontaktraum trennenden Trennwand, wobei auf einer Seite der Trennwand eine mit ihrer Achse senkrecht auf dem Sockel stehende Spule mit einem winkelförmigen Joch und einem ebenfalls winkelförmigen Anker angeordnet sind und jeweils ein Schenkel des Joches

10 wie des Ankers etwa parallel zur Spulenachse zwischen Spule und Trennwand verläuft und von der Trennwand mit beiderseits angeformten Seitenwänden U-förmig umschlossen wird, wobei weiterhin im Kontaktraum auf der anderen Seite der Trennwand ein Kontaktfedersatz ange-

15 ordnet ist, dessen einzelne Kontaktelemente in Ausnehmungen des Sockels verankert sind und sich in ihrer Längsausdehnung annähernd parallel zur Spulenachse erstrecken, wobei schließlich mindestens eines dieser

Pr 1 Wt / 19.3.79

Kontaktelemente vom Anker über einen in den Kontakt-
raum eingreifenden Kontaktschieber betätigbar ist.

- Ein derartiges Relais ist aus der DE-OS 27 28 509
5 bekannt. Durch entsprechende Gestaltung des isolieren-
den Grundkörpers wird dort bereits eine weitgehende
Trennung des Magnetsystems vom Kontaktfedersatz er-
reicht. So werden zwischen den Kontaktelementen und dem
Masseanschluß etwa des Joches die für hohe Schaltströme
10 geforderten großen Luft- und Kriechstrecken gewähr-
leistet, die man bei anderen herkömmlichen Relais typen
nur durch größere Abmessungen des gesamten Relais er-
reichen konnte. Das Problem der Potentialtrennung
zwischen Masse und Kontakten tritt am meisten jedoch
15 im Bereich des Kontaktschiebers auf, da dieser eine
mechanische Verbindung vom Magnetsystem zur beweglichen
Kontaktfeder herstellen muß. Bei dem bekannten Relais
nach der DE-OS 27 28 509 ist deshalb der Kontakt-
schieber über der Trennwand so angeordnet, daß er an dem
20 verlängerten Ende der beweglichen Feder angreift. Durch
diese sogenannte Außenbetätigung, also die Betätigung
zwischen Kontakt und freiem Federende, ergibt sich ein
verhältnismäßig schlechter Wirkungsgrad für das Magnet-
system dieser Baugröße.
- 25 Aufgabe der Erfindung ist es, bei einem Relais der
eingangs erwähnten Art den Grundkörper so zu konstruieren,
daß durch eine Innenbetätigung der beweglichen Kontakt-
feder ein besserer Wirkungsgrad des Magnetsystems ge-
30 währleistet wird. Der Kontaktschieber soll also an der
beweglichen Feder zwischen ihrer Einspannung und dem
Kontakt Niet angreifen, wobei trotzdem genügend Sicher-
heit gegen Kriechströme und Spannungsüberschläge zwi-
schen dem Magnetsystem und dem Kontaktfedersatz gewähr-
35 leistet wird.

- Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß an einer Seite des Kontaktraumes eine mit der Trennwand und dem Sockel zusammenhängende Abschlußwand angeformt ist, daß die Kontaktelemente von der der
- 5 Abschlußwand gegenüberliegenden Seite her Einschnitte des Sockels eingesteckt sind, daß der Kontaktschieber im Bereich der Abschlußwand angeordnet ist und U-förmig die Trennwand umgreift, wobei sein Mittelteil in einer Aussparung der Trennwand liegt, sein erster Schenkel
- 10 durch ein Fenster in der angrenzenden Seitenwand am Ankerschenkel und sein zweiter Schenkel durch ein Fenster in der Abschlußwand an einem beweglichen Kontaktelement angreift.
- 15 Durch diese erfindungsgemäße Gestaltung erhält man ein Relais mit kleinen Abmessungen, das aufgrund seiner konstruktiven Einzelheiten trotzdem große Kriech- und Luftstrecken zwischen Magnetsystem und Kontakt besitzt und bei dem ein hoher Wirkungsgrad des Magnetsystems durch
- 20 Innenbetätigung der Kontaktfeder gewährleistet ist. Der Kontaktschieber greift im Bereich der Abschlußwand außen um die Trennwand herum, während die Kontaktelemente von der Gegenseite der Abschlußwand in den Sockel eingesteckt sind.
- 25 Wird bei dem Relais ein Umschalt-Kontaktfedersatz verwendet, dessen Mittelfeder vom Kontaktschieber betätigt wird, so ist in einer zweckmäßigen Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, daß das zwischen der Mittelkontakt-
- 30 feder und der Trennwand angeordnete Ruhekontaktelemt im Bereich des zweiten Schenkels des Kontaktschiebers eine Aussparung besitzt, und daß an der Abschlußwand in den Bereich dieser Aussparung reichende, den Kontaktschieber umgebende Rippen angeformt sind. Auf diese Weise wird

die für den Kontaktschieber in der Trennwand bzw.
in der Abschlußwand erforderliche Aussparung mit
zusätzlichen Isolationsstrecken versehen, so daß auch
in diesem Fall genügend Sicherheit gegen Kriechströme
5 bzw. Spannungsüberschläge zwischen dem Magnetsystem und
der Ruhekontaktfeder gewährleistet ist. Die an der Ab-
schlußwand angeformten Rippen können in einer besonders
vorteilhaften Ausführungsform auf einen trapezförmigen
Vorsprung aufgesetzt sein, welcher seinerseits etwa der
10 Aussparung im Ruhekontaktelement angepaßt ist.

Die Erfindung wird nachfolgend an einem Ausführungs-
beispiel anhand der Zeichnung näher erläutert.

15 Es zeigt Fig. 1 bis 3 ein erfindungsgemäßes Relais in
verschiedenen Schnittdarstellungen,
Fig. 4 dasselbe Relais von der Unterseite (Anschluß-
seite) gesehen,
Fig. 5 einen Teil des Grundkörpers in perspektivischer
20 Darstellung.

Die Zeichnung zeigt in den verschiedenen Ansichten ein
elektromagnetisches Relais nach dem bekannten Klapp-
ankerprinzip. Als Träger für die Funktionselemente dient
25 ein Isolierstoff-Grundkörper 1 mit einem Sockel 2 und
einer auf dem Sockel etwa senkrecht stehenden Trenn-
wand 3. Auf einer Seite der Trennwand 3 ist das Magnet-
system mit einer Spule 4, einem winkelförmigen Joch 5
und einem ebenfalls winkelförmigen Anker 6 angeordnet.
30 Die Spulenachse steht dabei senkrecht auf dem Sockel 2
und etwa parallel dazu sind zwischen Spule 4 und
Trennwand 3 der Jochschenkel 5a und der Ankerschenkel 6a
angeordnet. An die Trennwand 3 sind beiderseits Seiten-
wände 7 und 8 angeformt, die zusammen mit der Trennwand 3
35 den Jochschenkel 5a und den Ankerschenkel 6a U-förmig

umschließen. Der Jochschenkel 5a ist dabei in Nuten 7a bzw. 8a der Seitenwände 7 bzw. 8 durch Einstecken befestigt.

- 5 Auf der dem Magnetsystem gegenüberliegenden Seite der Trennwand 3 befindet sich der Kontaktraum mit Kontaktelementen 9, 10 und 11, welche in seitlichen Einschnitten 12, 13 und 14 des Sockels 2 eingesteckt und verankert sind. Auf der den Einschnitten 12, 13 und 14
- 10 gegenüberliegenden Seite ist der Kontaktraum mit einer Abschlußwand 15 weitgehend geschlossen. Diese Abschlußwand 15 steht senkrecht auf dem Sockel 2 und senkrecht zur Trennwand 3 und ist als Fortsetzung der Seitenwand 8 ausgebildet. Zur Erhöhung der Spannungsfestigkeit ist
- 15 außerdem an der Trennwand 3 ein das Kontaktelement 9 überdeckender Fortsatz 3b angeformt.

- Zur Betätigung der Mittelkontaktfeder 10 dient ein U-förmiger Kontaktschieber 16, der mit seinem Mittel-
- 20 teil 16a in einer Ausnehmung 3a der Trennwand 3 liegt, mit seinem ersten Schenkel 16b am Ankerarm 6a und mit seinem zweiten Schenkel 16c an der Kontaktfeder 10 angreift. Der Kontaktschieber 16 wird demnach entgegengesetzt zu den Kontaktfedern in den Grundkörper einge-
- 25 steckt, wobei sein Schenkel 16b durch ein Fenster 8b der Seitenwand 8 und sein Schenkel 16c durch ein Fenster 15a der Abschlußwand 15 gesteckt wird.

- Zur Erhöhung der Isolationsstrecken zwischen dem
- 30 Ankerarm 6a bzw. dem Jochschenkel 5a und dem Ruhekontaktelement 9 besitzt dieses Ruhekontaktelement 9 im Bereich des für den Schieber vorgesehenen Fensters 15a eine trapezförmige Ausnehmung 17. Zusätzlich ist auf der Trennwand 3 ein trapezförmiger Vorsprung 18 vorgesehen,
- 35 welcher beiderseits des Schenkels 16c des Kontaktschiebers 16 je eine Rippe 19 trägt.

Über den Grundkörper 1 ist eine Schutzkappe 20 gestülpt. Deren Seitenwand 20a dient gleichzeitig als zusätzliche Sicherung für den Kontaktschieber 16. Falls der Kontaktschieber durch Erschütterungen aus
5 der Position rutschen sollte, stützt er sich mit der Nase 16d an der Schutzkappe ab.

Durch die Innenbetätigung der Kontaktfeder 10 kann der Ankerschenkel 6a kürzer gehalten werden als der Joch-
10 schenkel 5a. Damit ergibt sich zwischen dem freien Ende des Ankerschenkels 6a und der Schutzkappe 20 ein freier Raum 21, der von der Trennwand 3, den Seitenwänden 7 und 8 sowie dem Jochschenkel 5a eingeschlossen wird. In diesem freien Raum 21 lassen sich in vorteilhafter
15 Weise zusätzliche elektronische oder elektromechanische Glieder, beispielsweise auch ein mechanisches Umkehrglied für den Anker, unterbringen. In Verbindung mit einem Fenster in der Schutzkappe 20 könnte in dem freien Raum 21 auch eine Verlängerung des Ankerschenkels 5a
20 als mechanisches Anzeigeglied zur Anzeige des Schaltzustandes vorgesehen sein. Auch ein Getter könnte in diesem freien Raum untergebracht werden, um die frei werdenden Schadstoffe, z.B. der Spulenwicklung bei einer hermetisch dichten Relaisausführung, aufzunehmen und
25 deren Eindringen in den Kontaktraum zu verhindern.

5 Figuren

4 Patentansprüche

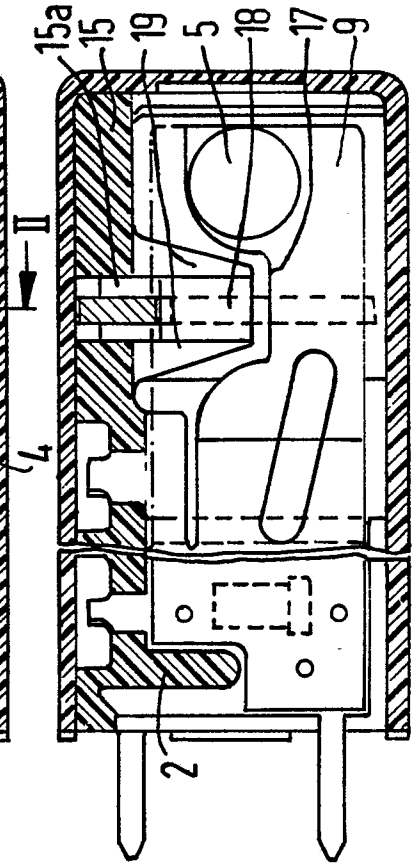
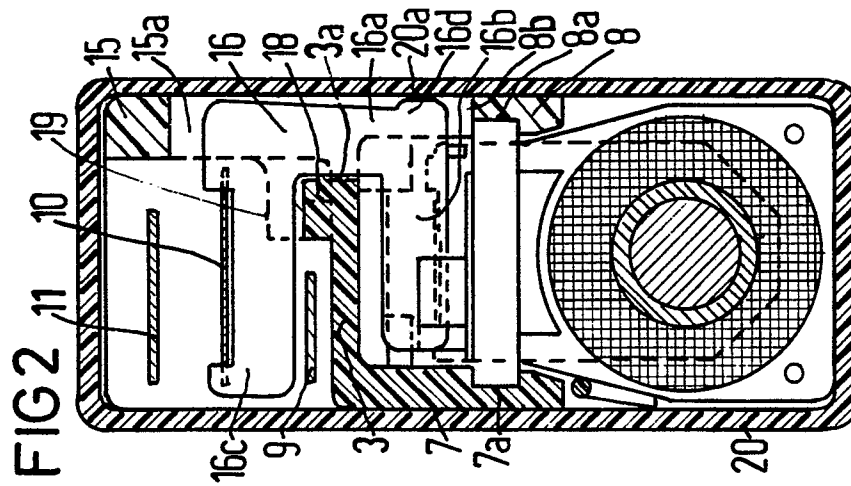
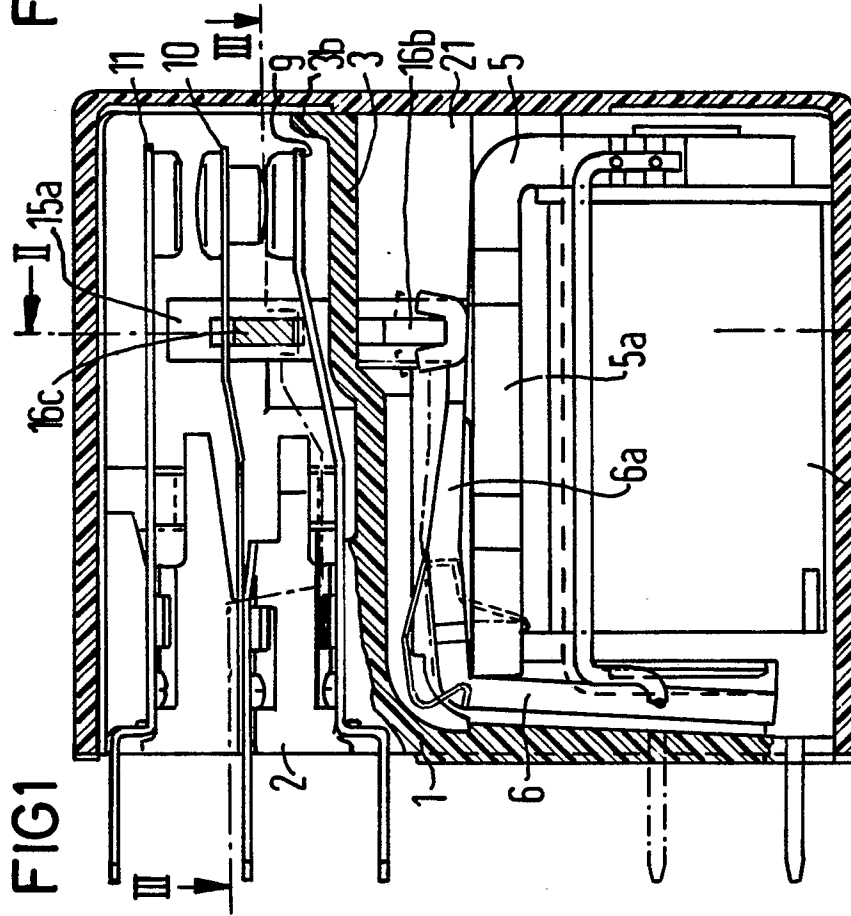
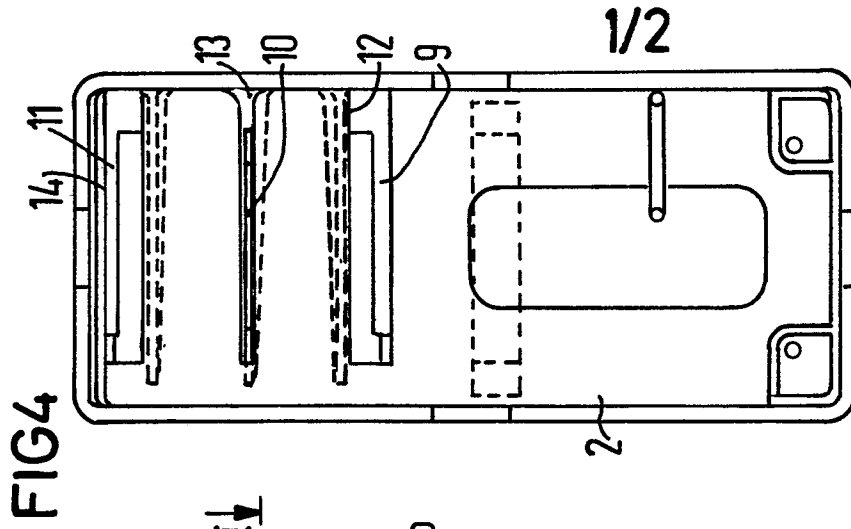
Patentansprüche:

1. Elektromagnetisches Relais für hohe Schaltleistungen mit einem Isolierstoffgrundkörper, bestehend aus einem Sockel und einer senkrecht auf dem Sockel stehenden, das Magnetsystem vom Kontaktraum trennenden Trennwand, wobei auf einer Seite der Trennwand eine auf ihrer Achse senkrecht auf dem Sockel stehende Spule mit einem winkelförmigen Joch und einem ebenfalls winkelförmigen Anker angeordnet sind und jeweils ein Schenkel des Joches wie des Ankers etwa parallel zur Spulenachse zwischen Spule und Trennwand mit beiderseits angeformten Seitenwänden U-förmig umschlossen wird, wobei weiterhin im Kontaktraum auf der anderen Seite der Trennwand ein Kontaktfedersatz angeordnet ist, dessen einzelne Kontaktelemente in Ausnehmungen des Sockels verankert sind und sich in ihrer Längsausdehnung annähernd zur Spulenachse erstrecken, wobei schließlich mindestens eines dieser Kontaktelemente vom Anker über einen in den Kontaktraum eingreifenden Kontaktschieber betätigbar ist, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß an einer Seite des Kontaktraumes eine mit der Trennwand (3) und dem Sockel (2) zusammenhängende Abschlußwand (15) angeformt ist, daß die Kontaktelemente (9,10,11) von der der Abschlußwand (15) gegenüberliegenden Seite her in Einschnitte (12,13,14) des Sockels (2) eingesteckt sind, daß der Kontaktschieber (16) im Bereich der Abschlußwand (15) angeordnet und U-förmig die Trennwand (3) umgreift, wobei sein Mittelteil (16a) in einer Aussparung (3a) der Trennwand (3) liegt, sein erster Schenkel (16b) durch ein Fenster (8b) in der angrenzenden Seitenwand (8) am Ankerschenkel (6a) und sein zweiter Schenkel (16c) durch ein Fenster (15a) in der Abschlußwand (15) an einem beweglichen Kontaktelement (10) angreift.

2. Relais nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t, daß ein zwischen den beweglichen Kon-
taktelelementen (10) und der Trennwand (3) angeordnetes
Ruhekontaktelelement (9) im Bereich des zweiten Schenkels
(16c) des Kontaktschiebers (16) eine Aussparung (17)
besitzt, und daß an der Trennwand (3) ein in den Bereich
dieser Aussparung reichender trapezförmiger Vorsprung
(18) angeformt ist.

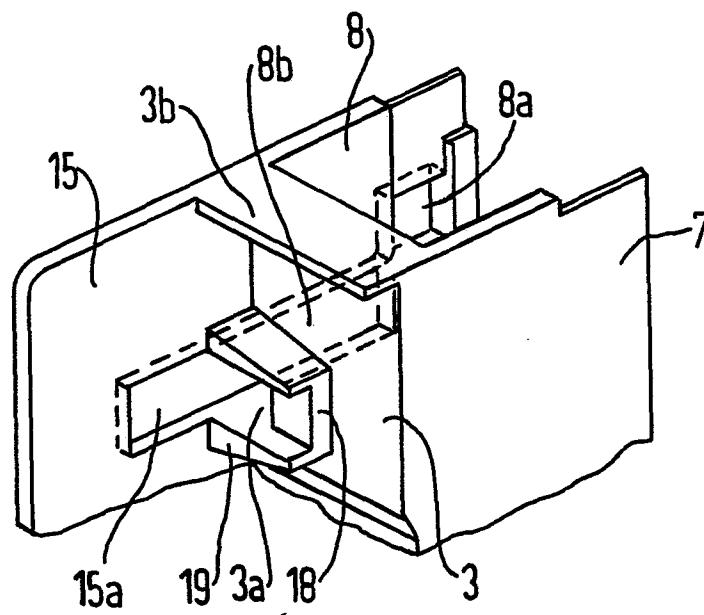
3. Relais nach Anspruch 2, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t, daß auf dem Vorsprung (18) beiderseits
des Kontaktschiebers jeweils eine Rippe (19) aufgesetzt
ist.

4. Relais nach einem der Ansprüche 1 bis 3, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß vor dem
freien Ende des Ankerschenkels (5a) ein von der Trenn-
wand (3) und den Seitenwänden (7,8) umschlossener freier
Raum (21) zur Aufnahme von elektronischen oder mechani-
schen Gliedern oder eines Getters vorgesehen ist.



2/2

FIG 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0016980
EP 80 10 1070

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ¹)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<u>DE - A - 2 556 753 (DURR)</u> * Seite 3, Zeile 16 bis Seite 5, Zeile 13 * --	1	H 01 H 50/58
	<u>DE - A - 2 532 527 (KUNDISCH)</u> * Seiten 6-8 * ----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
			H 01 H 50/58 50/56 50/54 51/06 50/04
			KATEGORIE DER GENÄNNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
Den Haag	01-07-1980		BERTIN