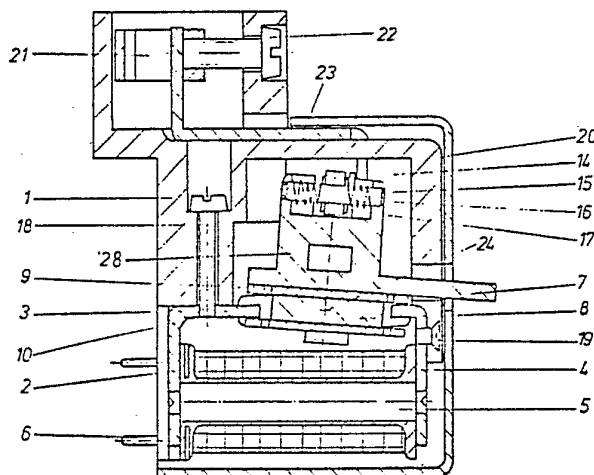




INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<p>(51) Internationale Patentklassifikation ³: H01H 51/22</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 81/03578 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 10. Dezember 1981 (10.12.81)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP81/00061 (22) Internationales Anmeldedatum: 3. Juni 1981 (03.06.81) (31) Prioritätsaktenzeichen: P 30 21 184.8 (32) Prioritätsdatum: 4. Juni 1980 (04.06.80) (33) Prioritätsland: DE (71) Anmelder: E. HALLER GMBH & CO. KG [DE/DE]; Postfach 1249, D-7209 Wehingen (DE). (72) Erfinder: REINER, Rudolf; Waldstrasse 11, D-7203 Fri- dingen (DE). (74) Anwälte: RIEBLING, Günter et al.; Rennerle 10, Post- fach 3160, D-8990 Lindau (DE).</p>		<p>(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), FR (eu- ropäisches Patent), HU. Veröffentlicht <i>Mit dem internationalen Recherchenbericht Mit den geänderten Ansprüchen</i></p>
<p>(54) Title: RELAY FOR HIGH CURRENTS (54) Bezeichnung: RELAIS ZUM SCHALTEN HOHER STRÖME (57) Abstract The relay, intended to switch high currents/powers, is comprised of a coil body (2) with a core (5) and an associated yoke (4) acting on an armature (9) pivotally arranged within the relay casing, which actuates the contacts according to its position. In order to switch high currents/powers by means of electronic control circuits, the relay is provided with a polarised driving system having a permanent magnet (8) and a switching system having a double contact cut-off. (57) Zusammenfassung Ein Relais zum Schalten hoher Ströme/Leistungen, bestehend aus einem Spulenkörper (2) mit Kern (5) und einen daran angeordneten Joch (4), das auf einen schwenkbar am Relaisgehäuse gelagerten Anker (9) wirkt, der entsprechend seiner Schwenklage die Kontakte betätigt. Aufgabe der Erfindung ist es, ein Relais so weiterzubilden, daß durch elektronische Steuerschaltungen hohe Ströme/Leistungen geschaltet werden können. Die Lösung besteht darin, daß das Relais ein gepoltes Antriebssystem mit einem Permanentmagneten (8) und ein Schaltsystem mit doppelter Kontaktunterbrechung aufweist.</p>		



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	KP	Demokratische Volksrepublik Korea
AU	Australien	LI	Liechtenstein
BR	Brasilien	LU	Luxemburg
CF	Zentrale Afrikanische Republik	MC	Monaco
CG	Kongo	MG	Madagaskar
CH	Schweiz	MW	Malawi
CM	Kamerun	NL	Niederlande
DE	Deutschland, Bundesrepublik	NO	Norwegen
DK	Dänemark	RO	Rumania
FI	Finnland	SE	Schweden
FR	Frankreich	SN	Senegal
GA	Gabun	SU	Soviet Union
GB	Vereinigtes Königreich	TD	Tschad
HU	Ungarn	TG	Togo
JP	Japan	US	Vereinigte Staaten von Amerika

-1-

RELAIS ZUM SCHALTEN HOHER STRÖME

Gegenstand der Erfindung ist ein Relais zum Schalten hoher Ströme/Leistungen, bestehend aus einem Spulenkörper mit Kern und einem daran angeordneten Joch, das auf einen schwenkbar am Relaisgehäuse gelagerten Anker wirkt, der
5 entsprechend seiner Schwenklage die Kontakte betätigt.

Es ist ein eingangs genanntes Relais zum Schalten hoher Ströme/Leistungen bekannt, das als sogenanntes Schaltschutz mit doppelter Unterbrechung ausgebildet ist. Hier besteht die Anpassung der Konstruktion zum Schalten an
10 hohe Ströme/Leistungen darin, daß das Relais unmittelbar mit seinem Anschlußklemmen an entsprechende Starkstromanschlüsse angeklemt werden kann und daß eine besondere Kontaktsicherheit gegeben ist. Bei diesem bekannten Relais zum Schalten hoher Ströme/Leistungen be-
15 steht jedoch der Nachteil, daß zum Schalten relativ hohe Antriebsleistungen verwendet werden.

Für vielfältige Anwendungszwecke ist es aber gefordert, ein Relais zum Schalten hoher Ströme/Leistungen für niedrige Antriebsleistungen auszubilden, z.B. für Rundsteueranlagen. Hier ist das Ziel, mit einer elektronischen Steuerschaltung hohe Ströme/Leistungen zu schalten.
20 Bisher hat man hierfür u.a. zusätzliche Schaltschütze verwendet.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Relais
25 zum Schalten hoher Ströme so weiterzubilden, daß mit relativ geringen Antriebsleistungen, wie sie von elektronischen Steuerschaltungen zur Verfügung gestellt werden können, hohe Ströme/Leistungen geschaltet werden können unter Sicherstellung der notwendigen Abstände
30 (Kriech-/Luftstrecken) zwischen Steuerkreis und Lastkreis (Kontaktkreis) sowie besonders robusten Anschlüssen für den Lastkreis. Zur Lösung der gestellten Aufgabe ist die Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß das Relais



-2-

ein gepoltes Antriebssystem mit einem Permanentmagneten und ein Schaltsystem mit doppelter Kontaktunterbrechung aufweist.

Wesentliches Merkmal der vorliegenden Erfindung ist also
5 die Ausbildung des Relais mit einem gepolten Antriebssystem (bistabiles Schaltverhalten). Hiermit ist es beispielsweise möglich, von einer elektronischen Schaltung mit TTL-Pegel das erfindungsgemäße Relais anzu-
steuern, mit dem aufgrund der Ausbildung des Kontakt-
10 systems mit doppelter Kontaktunterbrechung sehr hohe Ströme/Leistungen geschaltet werden können. Es werden also die Merkmale eines Schaltschützes (hohe Schaltleistung) mit den Merkmalen eines Relais mit geringer
Antriebsleistung verbunden. Durch dieses erfindungs-
15 wesentliche Kombinationsmerkmal werden wesentliche Vorteile gleichzeitig erzielt:

Durch die Ausbildung des Relais als Schaltschütz wird ein hohes Schaltvermögen erzielt (massives Kontaktsystem),
doppelte Kontaktunterbrechung und damit doppelte Kontakt-
20 abstände mit doppelter Schaltgeschwindigkeit (Schließ- und Trenngeschwindigkeit).

Ferner werden die Vorteile eines mit niedriger Antriebsleistung beaufschlagten Antriebssystems erzielt durch Verwendung eines gepolten Antriebssystems, das insbe-
25 sondere bistabil ist. Bei Verwendung eines Permanentmagneten ist dieses Antriebssystem dann richtungsabhängig schaltungsfähig. Der Permanentmagnet unterstützt das Schaltverhalten dadurch, daß ab einem gewissen Schwenkpunkt des Ankers das Feld des Permanentmagneten und das
30 elektromagnetische Feld der Spule in ihrer Kraftwirkung gleichgerichtet sind und daher ein schnelleres und empfindlicheres Ansprechen des Ankers auf geringere Antriebsleistungen die Folge ist.



-3-

Durch die Verwendung von Zugbügelklemmen kann das Relais unmittelbar als Leistungsrelais in einen Leistungskreis eingeschaltet werden, weil mit den robusten Zugbügelklemmen unmittelbar Drähte mit hohem Querschnitt ange-
5 klemmt werden können. Es ergibt sich hiermit eine wesentliche Schaltungs- und Verdrahtungsvereinfachung für die kompakte Anordnung.

Der Erfindungsgegenstand der vorliegenden Erfindung ergibt sich nicht nur aus dem Gegenstand der einzelnen Patentansprüche, sondern auch aus der Kombination der einzelnen Patentansprüche untereinander.
10

Im folgenden wird die Erfindung anhand von lediglich einen Ausführungsweg darstellenden Zeichnung näher erläutert. Hierbei gehen aus den Zeichnungen und ihrer Beschreibung
15 weitere erfindungswesentliche Merkmale und Vorteile der Erfindung hervor.

Es zeigen:

Fig. 1 Mittenlängsschnitt durch ein Relais gemäss der Linie I-I in Fig. 2,

20 Fig. 2 Draufsicht auf das Relais gemäss dem Pfeil II in Fig. 3,

Fig. 3 Draufsicht auf das Relais gemäss dem Pfeil III in Fig. 2.

Das Relais besteht aus einem Federblock 1, an dem die Zugbügelklemmen, bestehend aus den Hohlklemmen 21 und den
25 Zylinderschrauben 22, angeordnet sind. Diese Zugbügelklemmen sind über Verbindungsbügel 23 mit den entsprechenden Kontaktstücken verbunden. Der Federblock 1 wird mit Hilfe von Zylinderschrauben 18 am Joch 3 des Antriebs-



-4-

systems lösbar befestigt. Das Antriebssystem besteht aus dem Spulenkörper 2, dem Joch 3 und dem auf der anderen Seite des Spulenkörpers angeordneten Joch 4, das mit Hilfe einer Senkschraube 19 am Federblock 1 befestigt ist. Über
5 die Joche 3,4 wird der magnetische Kreis zum Kern 5 hergestellt.

Der magnetische Kreis schließt durch einen Permanentmagneten 8, der zwischen einer Lagerplatte 10 eines schwenkbaren, am Relais im Schwenkpunkt 24 gelagerten Ankers 9
10 aufgenommen ist. An der Ankeraufnahme 28 des Ankers 9 befindet sich ein Hebel 7, der durch eine Ausnehmung in der Haube 20 des Relais ragt, so daß mit der Stellung des Hebels 7 der Ankeraufnahme 28 eine Schaltstellungsanzeige und eine Möglichkeit zur Handschaltung des Ankers 9 gegeben
15 ist.

Die Anschlüsse des Spulenkörpers 2 sind an Lötanschlüsse 6 zum Anschluß an ein elektronisches Antriebssystem herausgeführt.

Das Kontaktsystem mit doppelter Kontaktunterbrechung besteht darin, daß in einer Ausnehmung der Ankeraufnahme 28
20 des Ankers 9 ein Zylinderstift 15 befestigt ist, auf dem axial verschiebbar eine Kontaktbrücke 14 angeordnet ist. Die Kontaktbrücke 14 wird von beiden Verschiebungsseiten her von Druckfedern 16 beaufschlagt, die auf entsprechende
25 Scheiben 17 an jeweils einer Stirnseite der Kontaktbrücke 14 wirken.

In der in Fig. 3 gezeigten Stellung liegt die Kontaktbrücke 14 unmittelbar an den auf dieser Seite angeordneten Kontaktstücken 27 an, wobei die Zuführung zu den Zugbügel-
30 klemmen über zugeordnete Verbindungsbügel 23 erfolgt. Das Anpressen der Kontaktbrücke 14 an das zugeordnete Kontaktstück 27 erfolgt unter der Kraft der Druckfeder 16.



-5-

Die Kontaktbrücke 14 ist also aufgrund der Lagerung am freien, schwenkbaren Ende des Ankers 9 im Zwischenraum 25 zwischen den Kontaktstücken 26,27 verschwenkbar.

In Fig. 2 ist gezeigt, dass insgesamt drei Zugbügelklemmen 5 mit drei Winkelkontakten 11,12,13 vorgesehen sind.



-6-

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Relais zum Schalten hoher Ströme, bestehend aus einem Spulenkörper mit Kern und einem daran angeordneten Joch, das auf einen schwenkbar am Relaisgehäuse gelagerten Anker wirkt, der entsprechend seiner Schwenklage die Kontakte betätigt, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das Relais ein gepoltes Antriebssystem mit einem Permanentmagneten (8) und ein Schaltsystem mit doppelter Kontaktunterbrechung aufweist.
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 das gepolte Antriebssystem bistabiles Schaltverhalten durch einen am Anker (9) angeordneten Permanentmagneten (8) aufweist und daß das am freien, schwenkbaren Ende des Ankers (9) angeordnete Schaltsystem aus einer axial auf einem Zylinderstift (15) verschiebbaren, federbelasteten Kontaktbrücke (14) besteht, die schwenkbar im Zwischenraum (25) zwischen den Kontaktstücken (26,27) angeordnet ist.
3. Relais nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß zur unmittelbaren Verdrahtung des Relais in Starkstromleitungen Zugbügelklemmen (21,22) vorgesehen sind.
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 die Ankeraufnahme (28) des Ankers (9) so angeordnet ist, daß sie aus der Haube (20) des Relais mit einem Hebel (7) zur Handumschaltung und Schaltstellungsanzeige herausragt.



GEÄNDERTE ANSPRÜCHE

(beim Internationalen Büro am 18 November 1981 (18.11.81) eingegangen)

1. bis 4. (gestrichen)
5. (neu) Relais zum Schalten hoher Ströme mit gepoltem Antriebssystem, bestehend aus einem Spulenkörper (2) mit Kern (5) und einem daran angeordneten Joch (3), das auf
- 5 einen als Wippen (28) ausgebildeten, schwenkbar am Relaisgehäuse angeordneten Anker (9) mit bistabilem Schaltverhalten wirkt, an dem ein Permanentmagnet (8) angeordnet ist, wobei am Anker (9) ein Schaltsystem angeordnet ist, das entgegen der Kraft einer Druckfeder (16) verschiebbare
- 10 Kontaktbrücken (14) aufweist, die mit zugeordneten ortsfesten Kontaktstücken (26,27) zusammenwirken, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das Schaltsystem unmittelbar am freien, schwenkbaren Teil des Ankers (9) angeordnet ist und aus einer auf einem anker-
- 15 festen Zylinderstift (15) axial unter Federkraft verschiebbaren Kontaktbrücke (14) besteht, die schwenkbar im Zwischenraum (25) zwischen den Kontaktstücken (26,27) angeordnet ist und daß die ortsfesten Kontaktstücke (26,27) über zugeordnete Verbindungsbügel (23) mit Zugbügelklammern (21,22)
- 20 elektrisch verbunden sind.
6. (neu) 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 am schwenkbaren Teil des Ankers (9) ein Hebel (7) angeordnet ist, der aus der Haube (20) des Relais mit einem Ende herausragt.



1/2

Fig. 1

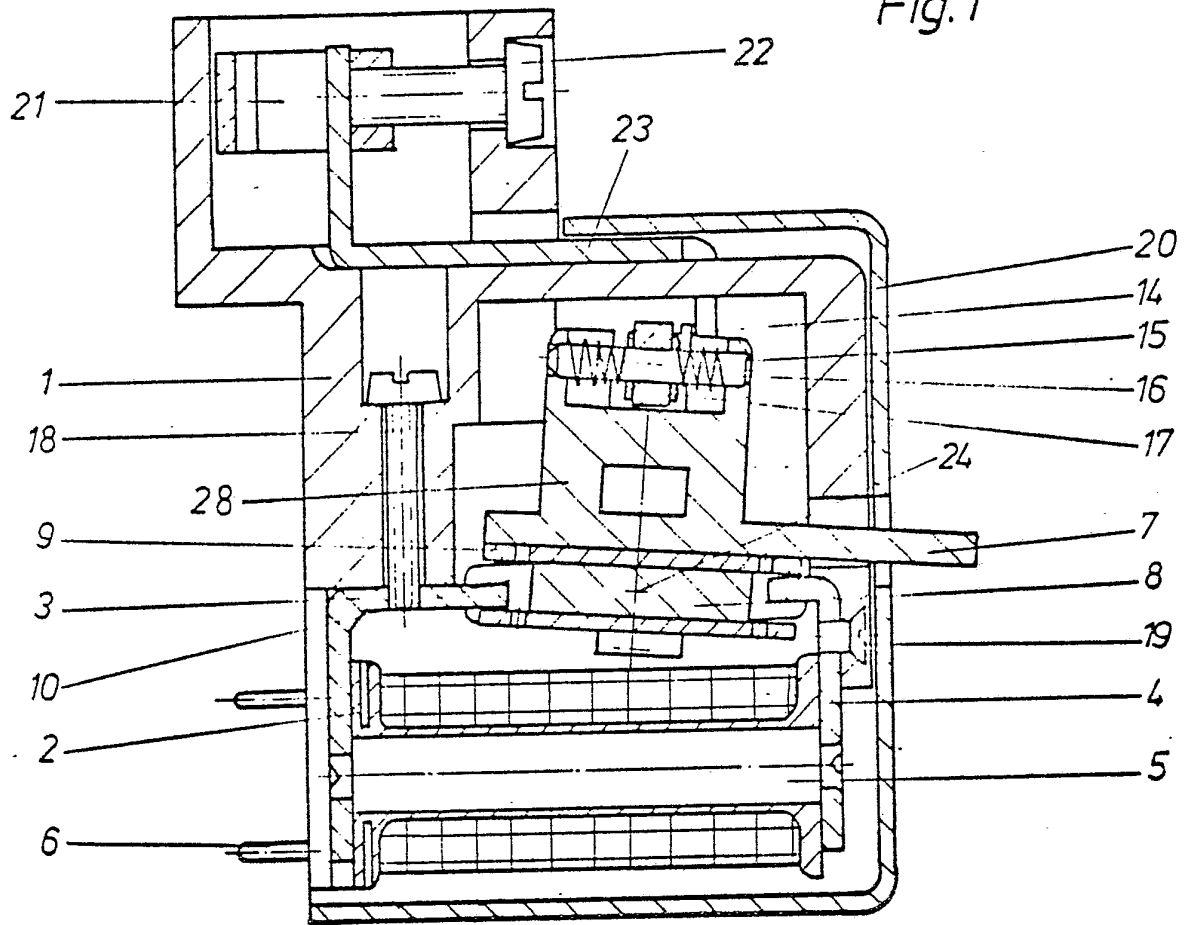
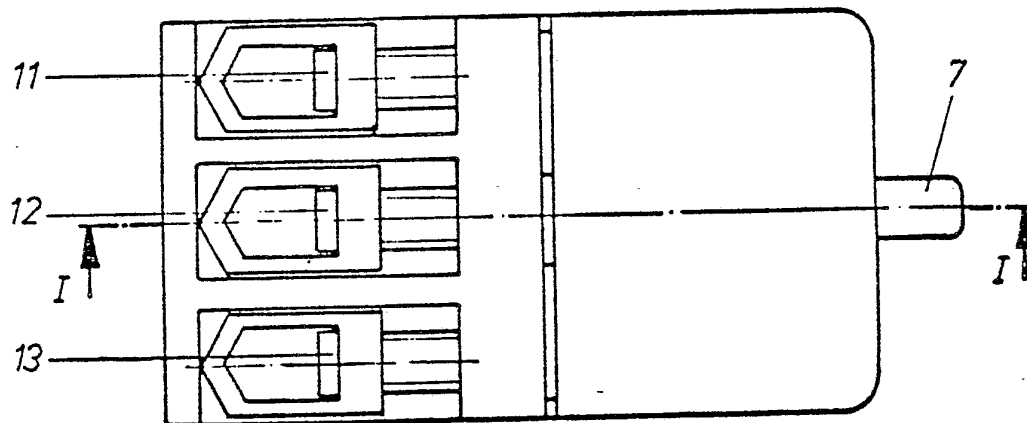
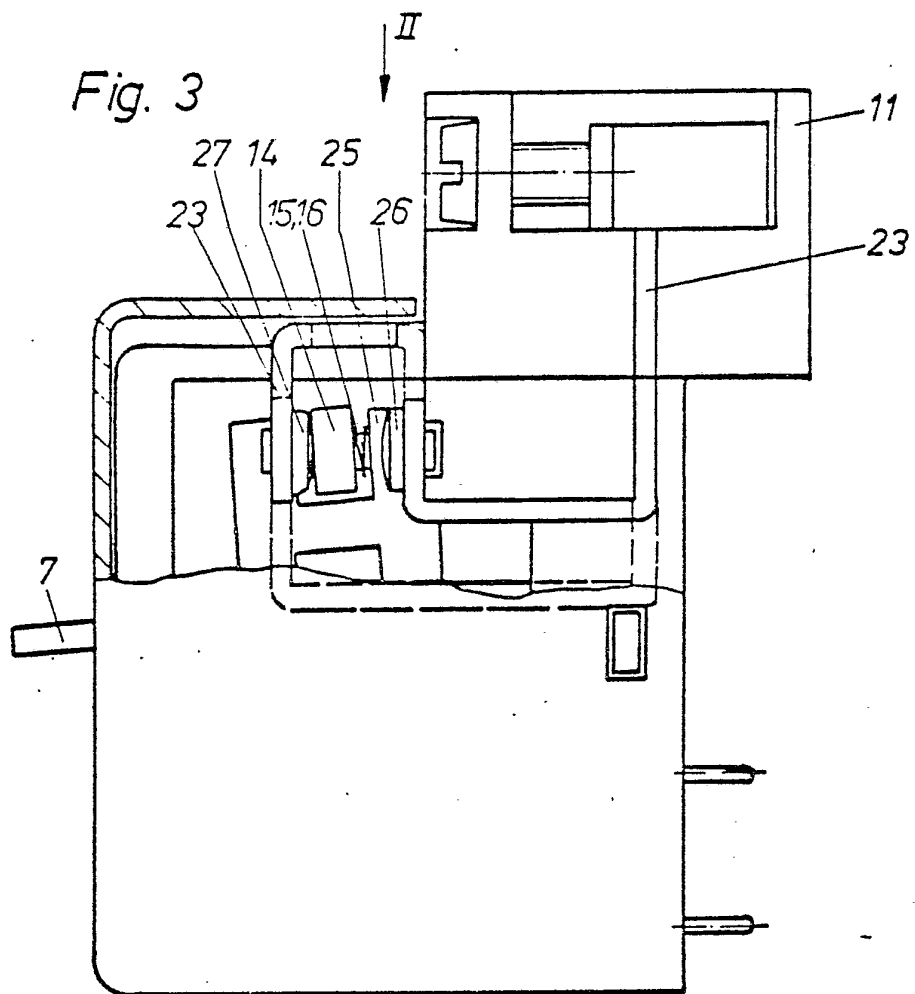


Fig. 2

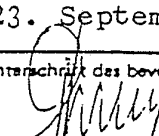
III
↓

2/2



INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 81/00061

I. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ³		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder sowohl nach der nationalen Klassifikation als auch nach der IPC		
Int.Cl. ³ : H 01 H 51/22		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchiertes Mindestprüfstoff ⁴		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int.Cl. ³	H 01 H 51/22; H 01 H 51/01; H 01 H 50/08; H 01 H 50/14	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁵		
III. ALS BEDEUTSAM ANZUSEHENDE VERÖFFENTLICHUNGEN ¹⁴		
Art +	Kennzeichnung der Veröffentlichung, ¹⁶ mit Angabe, soweit erforderlich, der in Betracht kommenden Teile ¹⁷	Betr. Anspruch Nr. 18
X	CH, A, 522285, veröffentlicht am 15. Juni 1972, siehe Spalte 2, Zeilen 8-41, Spalte 3, Zeilen 1-26, Spalte 4, Zeilen 1-6, Zellweger AG. ---	1, 2, 4
	DE, A, 2830390, veröffentlicht am 24. Januar 1980, siehe Seiten 13-16, W. Gruner GmbH. ---	1, 4
A	DE, A, 2411356, veröffentlicht am 18. September 1975, siehe Figur 2, F. Wieland Elektrische Industrie ---	3
	DE, B, 1279838, veröffentlicht am 10. Oktober 1968, siehe Figur 1, Heinrich List -----	1
+ Besondere Arten von angegebenen Veröffentlichungen: ¹⁵		
<p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert</p> <p>"E" frühere Veröffentlichung, die erst am oder nach dem Anmeldedatum erschienen ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die aus anderen als den bei den übrigen Arten genannten Gründen angegeben ist</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem Anmeldedatum, aber am oder nach dem beanspruchten Prioritätsdatum erschienen ist</p> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die am oder nach dem Anmeldedatum erschienen ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben wurde</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung</p>		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des tatsächlichen Abschlusses der Internationalen Recherche ²	Abmeldedatum des internationalen Recherchenberichts ²	
14. September 1981	23. September 1981	
Internationale Recherchenbehörde ¹ EUROPÄISCHES PATENTAMT	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten ²⁰  G. L. M. Kruidenberg	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 81/00061

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ³		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int.Cl.³ : H 01 H . 51/22		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁴		
Classification System	Classification Symbols	
OInt.Cl.³	H 01 H 51/22; H 01 H 51/01; H 01 H 50/08; H 01 H 50/14	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁵		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ¹⁴		
Category [*]	Citation of Document, ¹⁶ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷	Relevant to Claim No. ¹⁸
X	CH, A, 522285, published on 15 June 1972, see column 2, lines 8-41, column 3, lines 1-26, column 4, lines 1-6, Zellweger AG.	1,2,4
	DE, A, 2830390, published on 24 January 1980, see pages 13-16, W.Gruner GmbH.	1,4
A	DE, A, 2411356, published on 18 September 1975, see figure 2, F.Wieland Elektrische Industrie	3
	DE, B, 1279838, published on 10 October 1968, see figure 1, Heinrich List	1
* Special categories of cited documents: ¹⁵		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>"A" document defining the general state of the art</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document cited for special reason other than those referred to in the other categories</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"P" document published prior to the international filing date but on or after the priority date claimed</p> <p>"T" later document published on or after the international filing date or priority date and not in conflict with the application, but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance</p> </div> </div>		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search ²	Date of Mailing of this International Search Report ²	
14 September 1981 (14.09.81)	23 September 1981 (23.09.81)	
International Searching Authority ¹	Signature of Authorized Officer ²⁰	
European Patent Office		