

⑫

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑲ Anmeldenummer: 81730028.8

⑤① Int. Cl.<sup>3</sup>: **H 01 F 40/06**  
**H 01 F 27/04**

⑳ Anmeldetag: 09.03.81

⑳ Priorität: 27.03.80 DE 3012164

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
07.10.81 Patentblatt 81/40

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:  
AT CH GB IT LI SE

⑦① Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT** Berlin  
und München  
Postfach 22 02 61  
D-8000 München 22(DE)

⑦② Erfinder: **Bahr, Rudolf**  
Senegalstrasse 1-2  
D-1000 Berlin 65(DE)

⑦② Erfinder: **Kersten, Klaus-Dieter, Dipl.-Ing.**  
Krummestrasse 7  
D-1000 Berlin 45(DE)

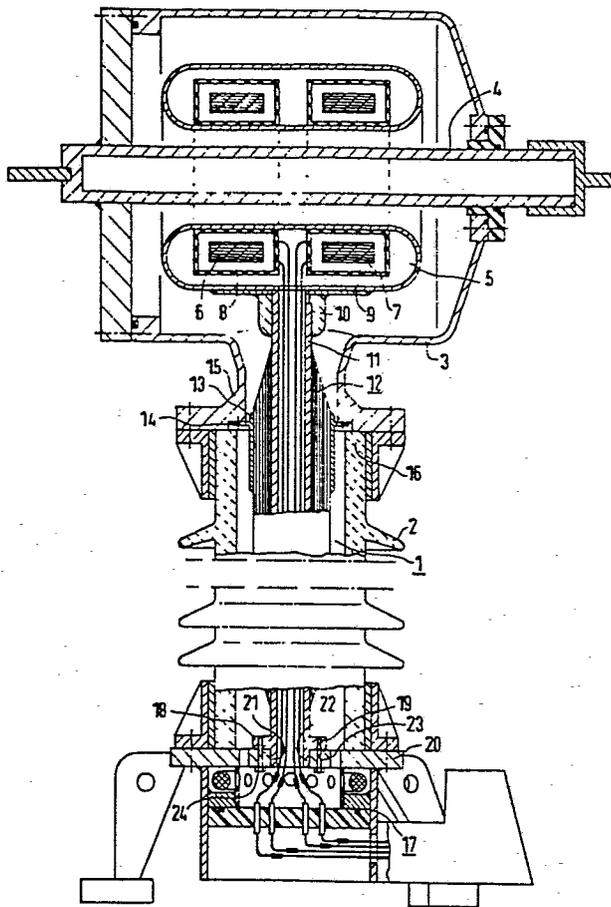
⑦② Erfinder: **Stenzel, Peter, Ing. grad.**  
Seegfelder Strasse 128c  
D-1000 Berlin 20(DE)

⑤④ **Gas- oder flüssigkeitsisolierter Stromwandler.**

⑤⑦ Die Erfindung geht von einem gas - oder flüssigkeitsisolierten Stromwandler mit einem Gehäuse aus, in dem eine Schutzhülle im Abstand gehalten ist. Innerhalb eines Isolators ist eine gesteuerte Durchführung mit einem inneren Metallrohr vorhanden, das an dem Gehäuse befestigt und an einer Halteplatte eines weiteren Gehäuses angebracht ist. Um einem derartigen Stromwandler eine höhere mechanische Festigkeit bei seitlichen mechanischen Beanspruchungen zu verleihen, ist die Durchführung eine Feststoff-Durchführung (12) mit eingebetteten Steuerzylindern, wobei der außenliegende Steuerzylinder (13) massiv ausgebildet ist und außen einen Flansch (14) trägt. Der Flansch (14) ist im Bereich der Verbindungsstelle zwischen dem einen Gehäuse (3) und dem Isolator (2) befestigt. Die Erfindung ist vor allem bei gas- oder flüssigkeitsisolierten Stromwandlern anwendbar.

**EP 0 037 366 A1**





Gas- oder flüssigkeitsisolierter Stromwandler

Die Erfindung bezieht sich auf einen gas- oder flüssigkeitsisolierten Stromwandler mit einem Gehäuse, in dem  
5 eine Schutzhülle im Abstand gehalten ist, und mit einem Isolator, der an seinem einen Ende mit dem Gehäuse verbunden ist und in dem eine gesteuerte Durchführung mit einem inneren Metallrohr zur Halterung der Schutzhülle verläuft, und mit einem an dem anderen Ende des Isolators  
10 angebrachten weiteren Gehäuse mit einer Halteplatte, an der das Metallrohr mit seinem anderen Ende befestigt ist.

Bei einem bekannten Stromwandler dieser Art (GB-PS  
15 651 506) bildet das eine Gehäuse ein Kopfgehäuse, in dem es sich oberhalb des Isolators befindet. Innerhalb des aus Metall bestehenden Kopfgehäuses ist eine Schutzhülle untergebracht, in der sich ein Eisenkern mit aufgebracht  
20 Sekundärwicklung befindet. Die Schutzhülle ist mittels eines Metallrohres gehalten, das an einer Halteplatte befestigt ist, die Bestandteil eines weiteren Gehäuses bildet, das bei dem bekannten Stromwandler ein Fußgehäuse darstellt. Das die Schutzhülle tragende Metallrohr bildet das innere Metallrohr einer gesteuerten  
25 Durchführung, die einzelne, konzentrisch auf der Halteplatte angeordnete Isolierzylinder enthält. Auf die Isolierzylinder sind halbleitende Beläge zur kapazitiven Steuerung aufgebracht. Bei dem bekannten Stromwandler verläuft innerhalb des inneren Metallrohres der Durch-  
30 führung noch ein weiteres Metallrohr, von dem der Eisenkern mit Sekundärwicklung gehalten ist; auch dieses Metallrohr ist an der Halteplatte befestigt.

Der bekannte Stromwandler hat den Nachteil, daß sein Aufbau gegen seitliche Belastungen verhältnismäßig wenig widerstandsfähig ist. Derartige seitliche Belastungen können beim Transport oder beim Auftreten von Erdbeben entstehen.

5

Bei einem anderen gasisolierten Stromwandler (DE-AS1488299), bei dem das eine Gehäuse ein Kopfgehäuse bildet, ist eine zwei Eisenkerne mit Sekundärwicklungen aufnehmende Schutzhülle nur über ein Metallrohr gehalten, das an einer Halteplatte eines weiteren, unterhalb des Isolators befindlichen Gehäuses angebracht ist. Dieser bekannte Stromwandler kann daher ebenfalls seitliche Beanspruchungen nicht aufnehmen.

10

15

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen gas- oder flüssigkeitsisolierten Stromwandler vorzuschlagen, bei dem mit vergleichsweise einfachen Mitteln eine Erhöhung der mechanischen Festigkeit auch bei seitlichen mechanischen Beanspruchungen erreicht ist.

20

Zur Lösung dieser Aufgabe ist bei einem gas- oder flüssigkeitsisolierten Stromwandler der eingangs angegebenen Art erfindungsgemäß die Durchführung eine Feststoff-Durchführung mit eingebetteten, konzentrischen

25

Steuerzylindern; der außen liegende Steuerzylinder ist massiv ausgebildet und trägt außen einen Flansch, der im Bereich der Verbindungsstelle zwischen dem einen Gehäuse und dem Isolator befestigt ist.

30

Ein Vorteil des erfindungsgemäßen Stromwandlers besteht darin, daß eine Feststoff-Durchführung erheblich einfacher herstellbar ist als eine Durchführung mit mehreren auf einer Halteplatte angeordneten Isolierzylindern. Außerdem ist eine Kunststoffolien-Durchführung bezüglich

Vor allem aber ist bei dem erfindungsgemäßen Stromwandler von Vorteil, daß eine Feststoff-Durchführung ein mechanisch festes Gebilde darstellt, so daß infolge des erfindungsgemäß massiv ausgebildeten, außen liegenden Steuerzylinders die Möglichkeit gegeben ist, den erfindungsgemäßen Stromwandler auch in seitlicher Richtung mechanisch stabil auszugestalten. Der außen liegende Steuerzylinder ist in einfacher Weise außen mit einem Flansch versehen, und dieser Flansch ist im Bereich der Verbindungsstelle zwischen dem einen Gehäuse und dem Isolator befestigt, wozu nur ein geringer zusätzlicher Fertigungsaufwand erforderlich ist. Bei der Feststoff-Durchführung kann es sich beispielsweise um eine Kunststoffolien-Durchführung oder eine gegossene Durchführung handeln.

Es ist zwar bereits ein gas- oder flüssigkeitsisolierter Stromwandler bekannt (US-PS 3 380 009), der auch ohne nachteilige Folgen seitliche Belastungen aufnehmen kann, jedoch ist dieser bekannte Stromwandler verhältnismäßig aufwendig aufgebaut. Er weist nämlich zur Halterung von Eisenkernen mit Sekundärwicklungen in einer Schutzhülle im Kopfgehäuse einen konisch verlaufenden Isolator auf, der an seinem oberen Ende über eine Befestigungseinrichtung die Kerne trägt und der sich an seinem unteren Ende auf einem Flanschteil des Kopfgehäuses abstützt. An der Befestigungseinrichtung der Eisenkerne greift ein Metallrohr an, das sich durch einen Isolator des bekannten Wandlers zur Erdseite hin erstreckt und dort mittels eines Flansches mit einer Metallplatte verspannt ist. Mit der Verspannung des Metallrohres wird auch der konische Stützisolator und damit die Schutzhülle mit den Eisenkernen verspannt.

Als vorteilhaft hat es sich erwiesen, wenn bei dem erfindungsgemäßen Wandler der Flansch des außen liegenden Steuerzylinders an einem Befestigungs-

flansch des Gehäuses angeschraubt ist. Das Gehäuse ist in der Regel mit einem derartigen Befestigungsflansch ausgerüstet, um es mit dem Isolator mechanisch zu verbinden.

5

Der erfindungsgemäße Stromwandler kann vorteilhafterweise so ausgebildet sein, daß das eine Gehäuse sich oberhalb des Isolators und das weitere Gehäuse sich unterhalb des Isolators befindet und daß in der Schutz-  
10 hülle mindestens ein Eisenkern mit aufgebracht  
Sekundärwicklung untergebracht ist. In diesem Falle ist der Stromwandler also in Kopfbauweise ausgebildet.

Der erfindungsgemäße Stromwandler kann in vorteilhafter  
15 Weise auch so ausgestaltet sein, daß sich das eine Gehäuse unterhalb des Isolators und das weitere Gehäuse oberhalb des Isolators befindet und daß in der Schutz-  
hülle die Primärwicklung untergebracht ist. In diesem  
20 Falle ist der erfindungsgemäße Stromwandler also nach Art eines Topfstromwandlers ausgebildet; nicht nur die Primärwicklung, sondern auch die Eisenkerne mit Sekundärwicklungen befinden sich in diesem Falle in dem einen Gehäuse unterhalb des Isolators.

25 Zur Erläuterung der Erfindung ist in der Figur ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Stromwandlers im Schnitt mit seinem zur Erläuterung der Erfindung wesentlichen Einzelheiten dargestellt.

30 Bei dem gezeigten Stromwandler 1 handelt es sich um einen Kopfstromwandler, weil bei ihm in einem oberhalb eines Isolators 2 befindlichen Kopfgehäuse 3 nicht nur ein die Primärwicklung bildender, stabförmiger Pri-

märleiter 4 geführt ist, sondern weil dort auch in einer Kernschale 5 Eisenkerne 6 und 7 mit aufgebracht Sekundärwicklungen 8 und 9 untergebracht sind.

- 5 Die Kernschale 5 ist über ein Verbindungsglied 10 an einem inneren Metallrohr 11 einer Durchführung 12 befestigt, die aus/<sup>z.B.</sup>Kunststofffolien hergestellt ist und demzufolge eine Kunststofffolien-Durchführung bildet. Die Durchführung 12 ist kapazitiv gesteuert, d. h.,
- 10 sie enthält eingebettete konzentrische Steuerzylinder. Von diesen Steuerzylindern ist in der Figur der besseren Übersichtlichkeit halber nur der außen liegende Steuerzylinder 13 dargestellt, der massiv ausgebildet ist und somit einen Metallzylinder mit abgerundeten Stirnflächen
- 15 bildet. Außen ist an dem außen liegenden Steuerzylinder 13 ein Flansch 14 befestigt. Mit diesem Flansch 14 ist die Kunststofffolien-Durchführung 12 an einem Befestigungsflansch 15 des einen Gehäuses 3 angeschraubt. Der Befestigungsflansch 15 ist im übrigen in der üb-
- 20 lichen Weise mit dem oberen Ende 16 des Isolators 2 mechanisch fest verbunden.

Das innere Metallrohr 11 der Kunststofffolien-Durchführung 12 erstreckt sich bis zu einem weiteren Gehäuse 17, das

25 bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ein Fußgehäuse bildet. Am in der Figur unteren Ende ist das innere Metallrohr 11 mit einem Tragflansch 18 versehen, der Gewindebohrungen 19 aufweist. Mit dem Tragflansch 18 steht das innere Metallrohr 11 auf einer Halteplatte

30 20, die eine Mittenausnehmung 21 zur Aufnahme eines Fortsatzes 22 des Metallrohres 11 besitzt. In der Halteplatte 20 sind mit den Gewindebohrungen 19 fluchtende Durchgangslöcher 23 vorgesehen, damit mittels Schrauben 24 das innere Metallrohr 11 an der Halteplatte 20 ange-

35 schraubt werden kann.

Bei dem erfindungsgemäßen Stromwandler ist also die Kernschale 5 mit den Eisenkernen 6 und 7 über das innere Metallrohr der Durchführung 12 von einer Halteplatte 20 eines weiteren Gehäuses 17 getragen und durch einen 5 Flansch 14 an einem massiv ausgebildeten, außen liegenden Steuerzylinder der Kunststoffolien-Durchführung 12 gegen seitliche Beanspruchung gesichert.

Auf diese Weise ist ein gas- oder flüssigkeitsisolierter Stromwandler gewonnen, der sich in verhältnismäßig 10 kostensparender Weise herstellen läßt und einen mechanisch stabilen Aufbau aufweist.

4 Ansprüche

1 Figur

Patentansprüche

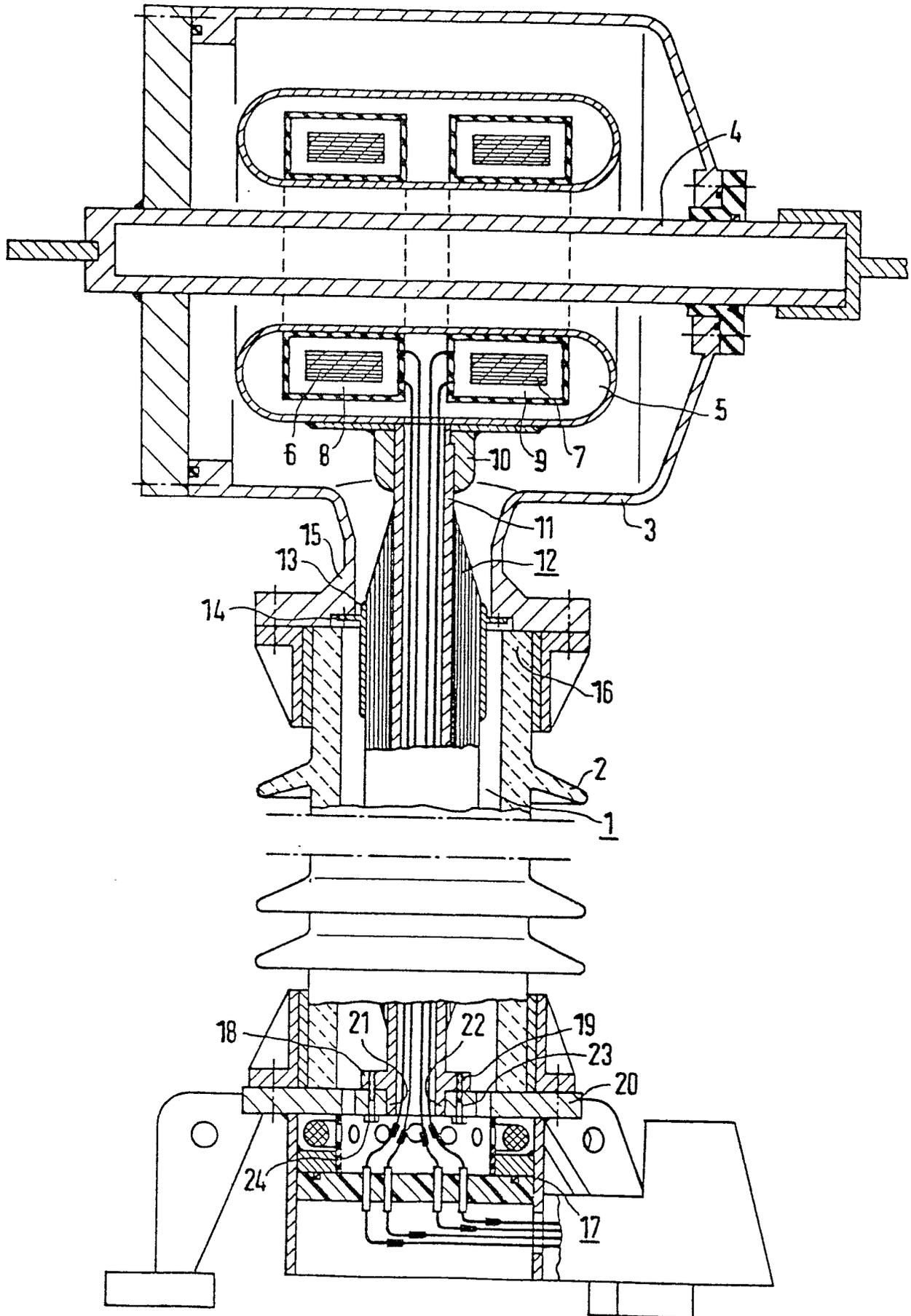
80 P 3 7 2 4 E

1. Gas- oder flüssigkeitsisolierter Stromwandler mit einem Gehäuse, in dem eine Schutzhülle im Abstand gehalten ist, und mit einem Isolator, der an seinem einen Ende mit dem Gehäuse verbunden ist und in dem eine ge-  
5 steuerte Durchführung mit einem inneren Metallrohr zur Halterung der Schutzhülle verläuft, und mit einem an dem anderen Ende des Isolators angebrachten weiteren Gehäuse mit einer Halteplatte, an der das Metallrohr mit einem anderen Ende befestigt ist, d a d u r c h  
10 g e k e n n z e i c h n e t, daß die Durchführung eine Feststoff-Durchführung (12) mit eingebetteten, konzentrischen Steuerzylindern ist, daß der außen liegende Steuerzylinder (13) massiv ausgebildet ist und außen einen Flansch (14) trägt und daß der Flansch (14)  
15 im Bereich der Verbindungsstelle zwischen dem einen Gehäuse (3) und dem Isolator (2) befestigt ist.

2. Stromwandler 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 der Flansch (14) an  
20 einem Befestigungsflansch (15) des einen Gehäuses (3) angeschraubt ist.

3. Stromwandler 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 das eine Gehäuse (3)  
25 sich oberhalb des Isolators (2) und das weitere Gehäuse (17) sich unterhalb des Isolators (2) befindet und daß in der Schutzhülle (5) mindestens ein Eisenkern (6; 7) mit aufgebrachtener Sekundärwicklung (8; 9) untergebracht ist.

4. Stromwandler 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 sich das eine Gehäuse  
unterhalb des Isolators und das weitere Gehäuse oberhalb  
des Isolators befindet und daß in der Schutzhülle die  
Primärwicklung untergebracht ist.





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<p><u>US - A - 2 600 979 (DORMONT)</u> * Spalte 3, Zeilen 35-50; Figuren 2,3 *</p> <p>--</p> <p><u>DE - C - 857 221 (HARTMANN)</u> * Seite 2, linke Spalte, Zeile 49 bis rechte Spalte, Zeile 75 *</p> <p>--</p> <p><u>DE - A - 1 613 554 (ALSTHOM)</u> * Seite 3, Zeile 19 bis Seite 4, Zeile 14 *</p> <p>--</p> <p><u>DE - A - 2 554 143 (SIEMENS)</u> * Seite 7, Zeile 30 bis Seite 8, Zeile 22 *</p> <p>--</p> <p><u>DE - A - 1 513 870 (ENDLICH)</u> * Seite 4, Zeilen 11-33; Figur 4 *</p> <p>--</p> <p><u>DE - A - 1 804 114 (ALLMENDINGER)</u> * Seite 5, Zeile 22 bis Seite 6, Zeile 6, Seite 7, Zeilen 10-20 *</p> <p>--</p> <p>A <u>US - A - 3 686 600 (CONNER)</u> * Spalte 2, Zeilen 25-49 *</p> <p>--</p>	<p>1,2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>3</p>	<p>H 01 F 40/06 H 01 F 27/04</p> <p>RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 1)</p> <p>H 01 F 40/06 27/04 40/08 40/02</p> <p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>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 &amp; Mitglied der gleichen Patent- familie übereinstimmendes Dokument</p>
<p>X Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p>			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	12-06-1981	TANGOCCI	



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	<p><u>DE - A - 2 131 225</u> (SIEMENS)</p> <p>* Seite 10, Zeilen 1-29 *</p> <p style="text-align: center;">--</p>		
A	<p><u>US - A - 3 627 899</u> (MOORE)</p> <p>* Spalte 2, Zeilen 23-50 *</p> <p style="text-align: center;">--</p>		
A	<p><u>DE - A - 2 115 663</u> (TOKYO SHIBAURA)</p> <p>* Seite 5, Zeilen 5-26 *</p> <p style="text-align: center;">----</p>		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)