

①⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②① Anmeldenummer: **83110344.5**

⑤① Int. Cl.⁴: **H 01 F 31/00, H 01 F 27/06**

②② Anmeldetag: **17.10.83**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: **24.04.85**
Patentblatt 85/17

⑦① Anmelder: **Wilhelm Sedlbauer GmbH, Quagliostrasse 6,**
D-8000 München 90 (DE)

⑦② Erfinder: **Duin, Albert, Olchinger Strasse 98,**
D-8038 Gröbenzell (DE)

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI LU**
NL SE

⑦④ Vertreter: **Selbert, Rudolf, Dipl.-Ing.,**
Tattenbachstrasse 9, D-8000 München 22 (DE)

⑤④ **Anordnung zum Befestigen bewickelter Ringkerne.**

⑤⑦ Die Erfindung bezieht sich auf eine Anordnung zum Befestigen bewickelter Ringkerne. Eine unmittelbare Befestigung wird erfindungsgemäß dadurch ermöglicht, daß Halteteile, vorzugsweise in Form von auf einer Grundplatte aufgesetzten Haltestiften in der Wicklung verankert werden. Die Befestigung kann dann über die Halteteile (3) erfolgen.

EP 0 137 867 A1

Anordnung zum Befestigen bewickelter Ringkerne

- 1 Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Anordnung zum Befestigen bewickelter Ringkerne, wie sie in elektrischen Schaltungen, insbesondere als Übertrager, Transformatoren, Drossel usw., eingesetzt werden.

5

- Bei den vorgenannten Bauelementen besteht die besondere Schwierigkeit, daß diese in Verbindung mit anderen elektrischen Geräten oder Schaltungen befestigt werden müssen, wobei hinzukommt, daß der Innenkern, vorzugsweise ein Schnittbandkern, 10 relativ schwer ist, so daß relativ große Haltekräfte aufgebracht werden müssen.

- Es ist bekannt, derartige Kerne durch Einspannen zwischen zwei Platten zu halten und die Befestigung an den Platten anzubringen. Nachteilig bei dieser Befestigungsart ist, daß auf die 15 Wicklung ein relativ starker Druck ausgeübt werden muß, wobei zu berücksichtigen ist, daß die bewickelten Kerne im Betrieb mehr oder weniger stark erwärmt werden, wodurch zusätzliche Wärmespannungen auftreten. Dabei wird der Druck 20 unmittelbar auf die im allgemeinen nur mit Lack ggf. unter Zwischenfügung einer äußeren Isolierschicht isolierten Drähte, übertragen. Reibungen zwischen den Drähten sind dabei kaum zu vermeiden, was unter Umständen zur Beschädigung der Isolierung zwischen nebeneinander- oder übereinander liegenden 25 Windungen führen kann.

1 Um diesen Nachteil zu vermeiden, werden vielfach bewickelte
Ringkerne auch in einem entsprechenden Gehäuse vergossen,
um den mechanischen Druck auf die im allgemeinen unebene Ober-
fläche der Bewicklung möglichst gleichmäßig zu verteilen.

5

Hierdurch können aber ebenfalls die durch Temperaturänderungen
zusätzlich auftretenden Spannungen nicht beseitigt werden,
so daß der auf die Wicklungen ausgeübte Druck sich je nach
der Innentemperatur des Übertragers ändert. Darüberhinaus
10 scheidet eine derartige Befestigung bei größeren, d.h. schwe-
reren Transformatoren vollständig aus.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Anordnung zum
Befestigen bewickelter Ringkerne anzugeben, bei der kein Druck
15 auf die Außenseite der Windungen, die in aller Regel uneben
ist, ausgeübt wird. Dabei soll die Befestigungsanordnung so
ausgebildet sein, daß unmittelbar, d.h. also ohne ein spezielles
Gehäuse mit Vergußmasse usw. ein Befestigen an Trägerplatten,
Gehäusewänden oder dgl. unmittelbar möglich ist.

20

Diese Aufgabe wird mit einer Anordnung zum Befestigen be-
wickelter Ringkerne mit den Merkmalen des Patentanspruches
1 gelöst.

25 Besonders vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den
Unteransprüchen.

Bei der Anordnung nach der Erfindung werden also Halteteile,
vorzugsweise mit einer entsprechenden Fußplatte fest verbun-
30 dene Haltestifte, in der Wicklung verankert, d.h. die Halte-
teile werden möglichst vor dem Bewickeln, jedenfalls aber vor
dem Aufbringen der letzten Lagen der Bewicklung auf die Kerne
aufgesetzt und dort durch Überwickeln, beispielsweise der Fuß-
platte fest verankert.

35

Dabei ist es besonders vorteilhaft, die einzelnen Haltestifte auf
einer ringförmigen Fußplatte, die gemäß einer vorteilhaften Weiter-

1 bildung auch kappenförmig ausgebildet sein kann, gleichmäßig
verteilt vorzusehen, wobei für eine einwandfreie Befestigung
selbst bei größeren Ringkerntransformatoren die Verwendung
von drei bis max. 4 Haltestiften vorteilhaft und ausreichend
5 ist.

Die Haltestifte selbst, die nach dem Bewickeln des Kernes durch
die Windung nach außen gerichtet sind, dienen dann unmittel-
bar zur Befestigung des bewickelten Kernes wobei diese Halte-
10 stifte mit einem Innen- oder Außengewinde oder anderen Ver-
bindungselementen, wie beispielsweise Ringnuten usw. ver-
sehen sind.

Einzelheiten der vorliegenden Erfindung werden im folgenden
15 in Verbindung mit der anliegenden Zeichnung erläutert.

In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 in einer auseinandergezogenen Darstellung die für eine
20 Realisierung der Erfindung notwendigen Einzelteile
an einem Ringkern mit Halterung, wobei die Wicklung
weggelassen ist,

Fig. 2 in einer Seitenansicht, die in der Wicklung zu ver-
25 ankernden Halteteile in Verbindung mit einer Abdeck-
kappe,

Fig. 3 das Halteteil in Draufsicht,

30 Fig. 4 einer die Seitenansicht Abwandlungsform der Halteteile,

Fig. 5 die Draufsicht auf eine Ausführungsform nach Fig.
4,

35 Fig. 6 eine Schnitt-ansicht einer anderen Realisierungsform
gemäß der Linie VI ÷ VI in Fig. 7 und

Fig. 7 eine Draufsicht auf diese Ausführungsform.

1 In der Fig. 1 ist mit 1 ein Schnittbandkern dargestellt, der in an
sich bekannter Weise mit einer oder mehreren Wicklungen, je nach
der Verwendung als Drossel oder Transformator versehen werden
soll. Vor dem Aufbringen der Wicklung wird ein Haltering 2 mit Halte-
5 stiften 3 aufgesetzt, wobei zur mechanischen Sicherung und elektri-
schen Isolierung ein entsprechend geformter Gummiring 4 zwischen
Haltering 2 und Stirnfläche des Kernes 1 aufgesetzt wird, Die so
aufgesetzten Teile werden dann durch eine Abdeckkappe 5, die mit
Schutzrohren 6 versehen ist, auf dem Kern fixiert. Auf der gegen-
10 überliegenden Seite wird eine Abdeckkappe 7 zum Schutz der Wick-
lung vorgesehen. Abdeckkappe 5 und 7 sind aus einem Isoliermate-
rial, vorzugsweise Kunststoff, gefertigt.

Ein so zusammengesetzter Kern wird dann in an sich bekannter Weise
15 bewickelt, wobei, wie ohne weiteres zu ersehen ist, nach dem Auf-
bringen der Wicklung die Gesamteinheit des bewickelten Kernes un-
mittelbar an den Haltestiften 3 einwandfrei befestigt werden kann.
Hierzu werden die Haltestifte, entweder, wie angedeutet, mit einem
Innengewinde versehen, um entsprechende Schrauben einführen
20 zu können oder aber mit einem Außengewinde, um eine Befestigung
durch Hindurchstecken und Aufbringen von Muttern zu ermöglichen.

Auch das Anbringen von Ringnuten oder ähnlichen, einen Formschluß
mit einem Gegenteil ermöglichenden Maßnahmen ist ohne weiteres
25 denkbar.

Die Verwendung eines Innengewindes hat den Vorteil, daß die Schutz-
rohre 6 über die Haltestifte in ihrer gesamten Länge ausgedehnt
werden können, während in dem zuletzt erwähnten Fall die Stifte
30 durch die Schutzrohre 6 nach außen treten müßten.

Die Fig. 2 zeigt, in einer Seitenansicht den Haltering 2 und die Ab-
deckkappe 3. Eine Draufsicht auf den Haltering 2 ist in Fig. 3 wieder-
gegeben, wobei der Haltering einen dem zu bewickelnden Kern ent-
35 sprechenden Außen- und Innendurchmesser aufweist und drei Halte-
stifte 3 trägt, die je ein Innengewinde aufweisen, so daß die Schutz-
rohre 6 über die Länge der Stifte 3 hinausgehen können und die
Stirnfläche dieser Stifte bis zu der Gewindeöffnung abdecken.

1 Gemäß einer Weiterbildung wird, um Verluste durch im Ring
auftretende Sekundärströme zu vermeiden, vorgeschlagen, wie
in Fig. 3 gezeigt, mindestens einen radial verlaufenden Schlitz
8 vorzusehen, der den Stromfluß entsprechend unterbricht.

5 Bei der Aufbringung der Wicklung müssen die einzelnen Win-
dungen um die Haltestifte herumgeführt werden. Dies ist ohne
weiteres möglich. Um eine automatische Fertigung zu erleichtern
und insbesondere auch eine gute Drahtführung im Bereich der
10 Haltestifte zu ermöglichen, empfiehlt es sich gemäß einer anderen
Weiterbildung nach der Erfindung in einzelnen Fällen, insbesondere
bei breiteren Kernquerschnitten, die Stifte bzw. im besonderen
die Schutzrohre 6 in sich radial erstreckende Führungsnasen
9 übergehen zu lassen, an die sich dann die Wicklungen ent-
15 sprechend anlegen, wie dies in der Ausführungsform nach den
Fig. 4 und 5 gezeigt ist.

Die Fig. 4 und 5 zeigen in einer Seitenansicht und in einer
Draufsicht eine abgewandelte Form eines Halteringes 10 mit Hal-
20 testiften 3. Bei dieser Ausführungsform sind die Haltestifte 3
um Führungsnasen 9 erweitert, an die sich die einzelnen Win-
dungen beim Aufbringen der Wicklung besonders gut anlegen
und auch bei Wicklungen in mehreren Lagen den Windungen eine
gute Führung geben.

25 In Fig. 5 ist dabei durch die Linien 11 angedeutet, daß das Fuß-
teil 10 auch gegebenenfalls mehrteilig, in diesem Fall in Form
von 3 Sektoren ausgebildet sein kann, wobei die einzelnen Teile
bündig aneinander anschließen, aber auch mit einem mehr oder
30 weniger großen Zwischenschlitz (Analog dem Schlitz 8 in Figur
3) ausgebildet sein können.

Die Figuren 6 und 7 zeigen in einer Schnittdarstellung im Aufriß
bzw. in Draufsicht eine andere Ausführungsform, aus der zu
35 ersehen ist, daß es im Rahmen der Erfindung auch durchaus
möglich ist, die Haltestifte 31 seitlich versetzt anzubringen.
Dabei sind bei der wiedergegebenen Ausführungsform die Halte-
stifte 31, die beispielsweise mit einem Innengewinde ausgeführt

- 1 sein können nur an den äußeren Rand der Fußplatte 10 versetzt.
Für den Fachmann ist aber ersichtlich, daß sie auch noch weiter
herausgezogen bzw. auch an den Innenrand versetzt werden
können, wenn dies aus konstruktiven Gründen einmal gewünscht
5 sein sollte.

Die vorliegende Erfindung wurde anhand eines Ausführungsbei-
spiels mit einigen Abwandlungen erläutert. Für den auf dem
Fachgebiet tätigen Fachmann ist es nach Kenntnis der Erfindung
10 ohne weiteres möglich, konstruktiv die verschiedensten Ab-
wandlungen zu treffen, ohne den Rahmen der Erfindung zu ver-
lassen. So ist es insbesondere in der Praxis bei der Erstellung
größerer Stückzahlen sinnvoll, Isolerring 4, Haltering 2 mit
Stiften 3 und Abdeckkappe 5 mit Schutzrohren 6 als eine bauliche
15 Einheit vorzufertigen, d.h. also den Haltering 2 unmittelbar
einzugießen, einzuspritzen oder anderweitig zu fixieren, um
die so gewonnene Einheit dann auf den Ringkern aufsetzen zu
können.

- 20 Eine derartige Vorfertigung empfiehlt sich im besonderen dann,
wenn entsprechend einer Ausführungsform nach Fig. 5 mehrere
Halteteile getrennt aufgesetzt und dementsprechend fixiert werden
müssen, um beim anschließenden Bewickeln des Kernes keinerlei
Spiel in der Halterung zu riskieren.

25 Die Art der Befestigung kann bei jeder Art eines Ringkernes
also sowohl bei einem Schnittbandkern als auch bei einem ge-
preßten Kern usw. erfolgen.

- 30 Ebenso sei erwähnt, daß die Verbindung zwischen Haltering
und Haltestiften in verschiedener Weise erfolgen kann, d.h.
daß dieses Bauteil einstückig gefertigt oder auch zusammenge-
setzt werden kann.

35

Anordnung zum Befestigen bewickelter Ringkerne

PATENTANSPRÜCHE

- 1 1. Anordnung zum Befestigen bewickelter Ringkerne (Trans-
formatoren, Drosseln, usw.) an Trägerplatten, Gehäuse-
wänden oder dgl., dadurch gekennzeichnet, daß Halte-
teile (3), vorzugsweise in Form von Haltestiften, in
5 der Wicklung verankert sind.
- 1 2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß die Haltestifte (3) mit einer Fußplatte (2, 10) fest
verbunden sind, die vor dem Bewickeln der Kerne auf
die Kerne aufgesetzt sind.
- 1 3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekenn-
zeichnet, daß eine ringförmige Fußplatte (2) vorgesehen
ist, auf der mehrere Haltestifte, vorzugsweise drei,
oder vier gleichmäßig verteilt angebracht sind.
- 1 4. Anordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,
daß bei Verwendung einer ringförmigen Fußplatte (3)
aus einem leitenden Material mindestens ein dem Strom-
fluß unterbrechender radial verlaufender Schlitz (8)
5 vorgesehen ist.
- 1 5. Anordnung nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet,
daß zwischen Fußplatte und Kern ein weichelastischer

- 1 Isolerring (4), vorzugsweise ein Gummiisolerring, angebracht ist.
- 1 6. Anordnung nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß Fußplatte (2) mit Haltestift durch eine aus Isolierstoff, vorzugsweise Kunststoff bestehende Ringkappe (5) abgedeckt ist.
- 1 7. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch die Verwendung von Haltestiften (3) mit einem Innengewinde.
- 1 8. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltestifte (3) in Radialrichtung des Ringkernes gesehen mit Führungsnasen (9) bzw. deren Kunststoffverkleidung (6) zur Führung der aufzubringenden Wicklung, 5 um die Haltestifte (3) herum versehen sind.
- 1 9. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Fußplatte (10) kappenförmig ausgebildet ist.
- 1 10. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltestifte (3) am äußeren Rand der Fußplatte (10) angeordnet sind.
- 1 11. Anordnung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Fußplatte (10) in Segmente unterteilt ist (11), von denen jedes einen Haltestift (3) trägt.

FIG. 1

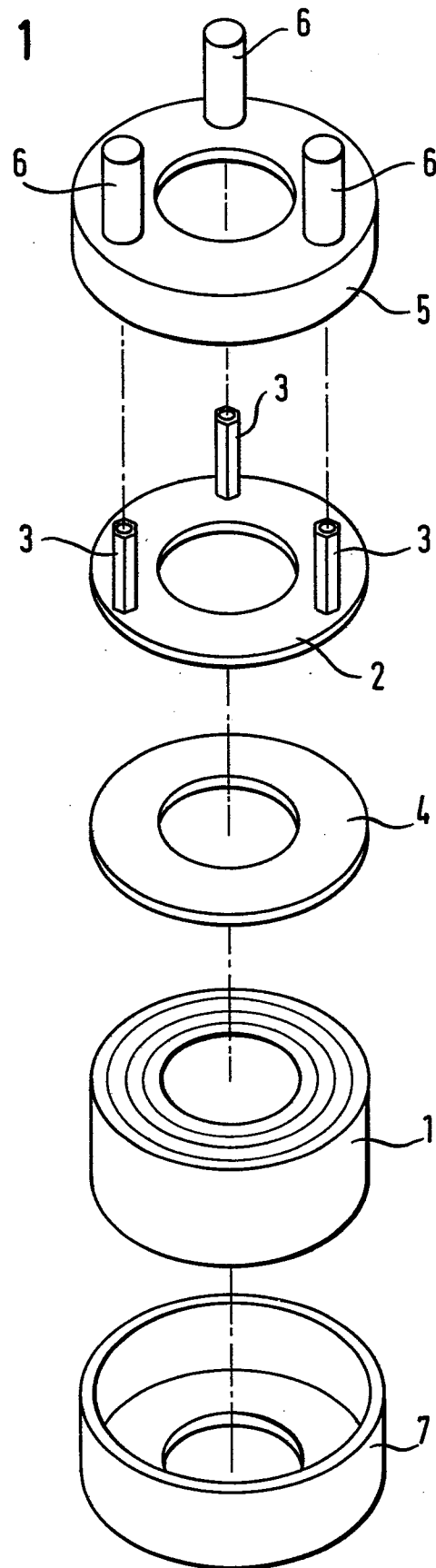


FIG. 2

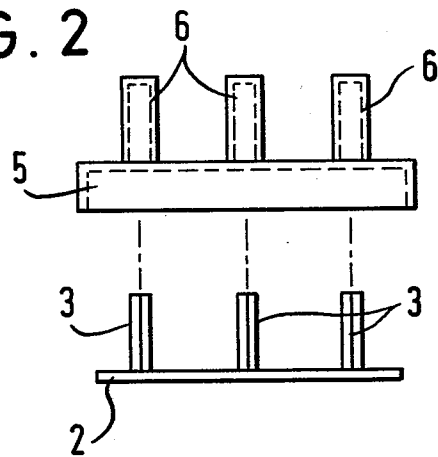


FIG. 3

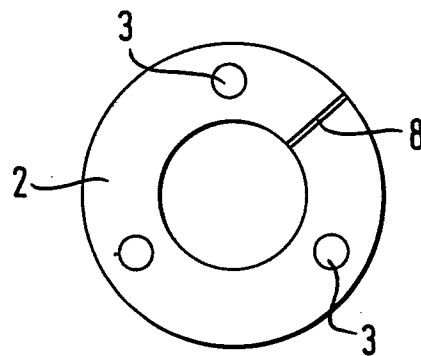


FIG. 4

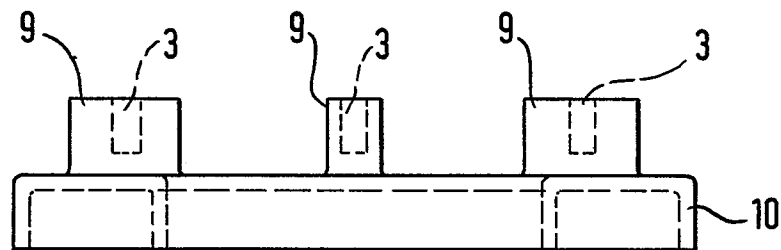


FIG. 5

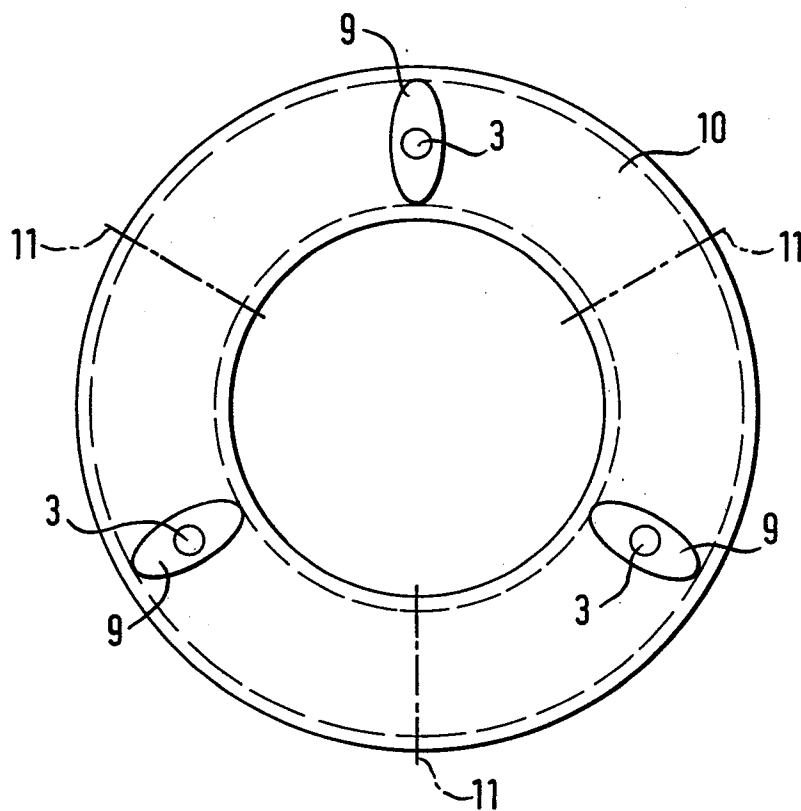


FIG. 6

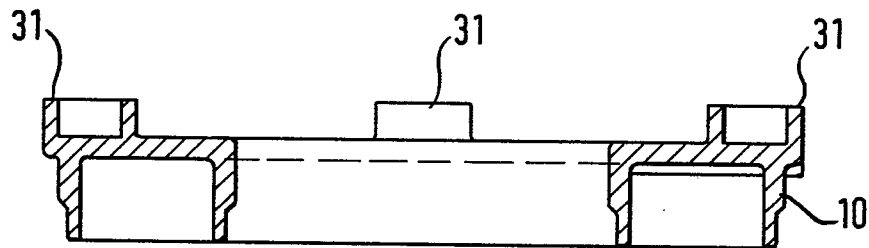
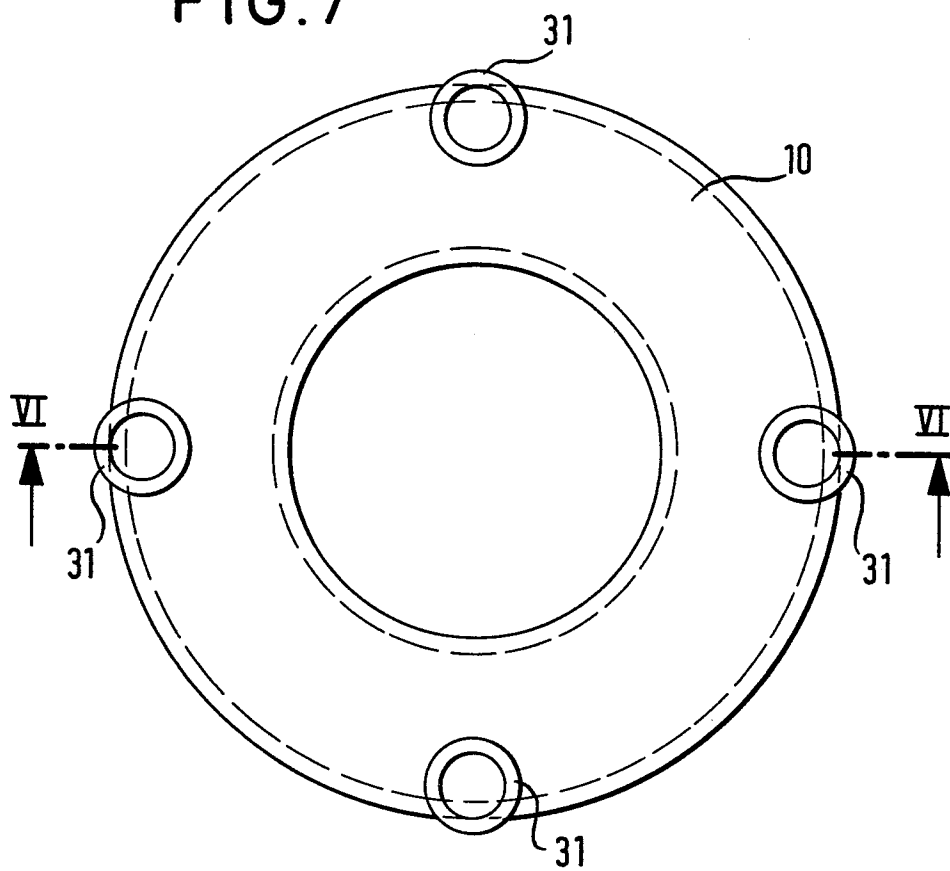


FIG. 7





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0137867
Nummer der Anmeldung

EP 83 11 0344

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)														
X	US-A-2 975 386 (THE SECRETARY OF THE NAVY) * Spalte 2, Zeilen 3-29 *	1-3	H 01 F 31/00 H 01 F 27/06														
A	DE-A-3 110 427 (B. SACHSSE) * Seiten 7-9 *	1-3, 6, 9, 11															
A	DE-C- 857 559 (SIEMENS) * Zeilen 16, 17 *	5															
A	FR-A-2 147 816 (LANDIS & GYR)																
A	US-A-2 290 680 (WESTERN ELECTRIC COMPANY)																
A	DE-A-3 140 221 (W. SEDIBAUER)																
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 15-06-1984	Prüfer VANHULLE R.														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : nichtschriftliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td></td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : nichtschriftliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : nichtschriftliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur																	
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																