

 12

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

 21 Anmeldenummer: 85108642.1

 Int. Cl.<sup>4</sup>: **H 01 F 7/08**  
**H 01 F 7/06**

 22 Anmeldetag: 11.07.85

 30 Priorität: 22.08.84 DE 3430951  
 22.08.84 DE 3430919

 71 Anmelder: **Coca-Cola Company**  
**P.O. Drawer 1734**  
**Atlanta Georgia 30301(US)**

 43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
 26.02.86 Patentblatt 86/9

 72 Erfinder: **Aschberger, Matthias, Dipl.-Ing.**  
**Am Läutenberg 9/1**  
**D-7928 Giengen(DE)**

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

 72 Erfinder: **Färber, Karlheinz, Dipl.-Ing.**  
**Giegerweg 1**  
**D-7928 Giengen(DE)**

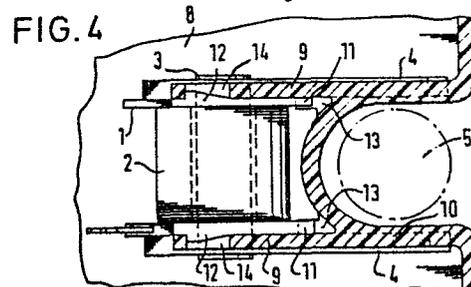
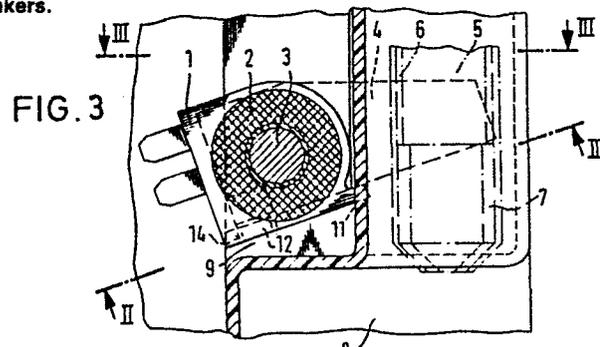
 71 Anmelder: **BOSCH-SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH**  
**STUTTGART**  
**Hochstrasse 17**  
**D-8000 München 80(DE)**

 72 Erfinder: **Deininger, Anton, Dipl.-Ing.**  
**Vogtstrasse 20**  
**D-8887 Bachhagel(DE)**

 74 Vertreter: **Seemüller, Walter et al,**  
**BOSCH-SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH Patent- und**  
**Vertragswesen Hochstrasse 17**  
**D-8000 München 80(DE)**

 54 Elektromagnetanordnung zur Beeinflussung eines Tauchankers.

 57 Die Elektromagnetspule (2) mit einem U-förmig ausgebildeten Magnetkern zur Beeinflussung eines Tauchankers (7) ist auf einen zylindrischen Kern (3) angeordnet und weist stirnseitig je einen flachprofiligen Schenkel (4) auf, welche mit dem zylindrischen Kern mechanisch und magnetisch gutleitfähig verbunden sind. Der U-förmig ausgebildete Magnetflußkörper der Elektromagnetanordnung liegt mit seinen beiden senkrecht zur Elektromagnetspule verlaufenden Schenkeln auf Stützrippen (9) des Aufnahmegehäuses (8) auf; am Magnetspulen-Trägerkörper sind Rastansätze (11, 12) angeordnet, welche mit entsprechend ausgeformten Teilen des Aufnahmegehäuses verrastet sind.



TZP 84/115 kb. E

Re/hü

Elektromagnetanordnung zur Beeinflussung eines Tauchankers

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Elektromagnetanordnung mit einem in ein durch den Elektromagneten zwischen zwei Polschenkeln eines U-förmig ausgebildeten Magnetkerns erzeugtes Magnetfeld eintauchenden Magnetanker, welcher insbesondere Bestandteil einer Dosiereinrichtung in Getränkeautomaten zur Dosierung von Getränkekonzentraten ist.

Um günstige Bedingungen für die frontseitige Auswechslung von Getränkekonzentrats-Behältern mit deren Dosiereinrichtungen zu bieten, ist es bekannt, Elektromagnetanordnungen mit U-förmigen Magnetankern zu verwenden. Zwischen die Schenkel der Magnetpole wird das Dosierventil eingeschoben, dessen Steuerelement aus ferromagnetisch reibfähigem Material als Tauchanker ausgebildet ist. Tauchanker-Magnetsysteme haben die bekannte Eigenschaft, daß zwar die Anzugskräfte gegenüber den sonstigen Magnetsystemen vergleichsweise relativ schwächer sind, daß aber diese Kräfte über einen größeren Ankerweg relativ gleichförmig wirken. Die auf den Magnetanker ausübenden Kräfte durch den Elektromagnet sind im hohen Maße davon abhängig, wie der Magnetfluß geleitet wird und wie insbesondere die auftretenden Luftspalte in Erscheinung treten.

Die Herstellung von Elektromagnetsystemen ist insoweit häufig problembelastet, daß die Ausgestaltung der Magnetkerne in den Bereich der Magnetpolschuhe der Bewicklung der Elektromagnetspule störend entgegensteht. Aus diesem Grunde liegen eine Reihe von Lösungsvorschlägen vor, bei denen die Magnetkerne geteilt sind und nach dem Bewickeln der Elektromagnetspule mit dieser vereinigt werden.

TZP 84/115 kb. E

Aufgabe der Erfindung ist es nunmehr, eine Elektromagnetanordnung mit U-förmig ausgebildeten Polschenkeln zum Beeinflussen eines Tauchankers bereitzustellen, welche sowohl herstellungstechnisch möglichst einfach aufgebaut ist, als auch funktionstechnisch die Anforderungen an einen günstigen Magnetfluß bietet. Neben diesen Forderungen sollen auch günstige Voraussetzungen für einen raumsparenden Einbau gegeben sein.

Eine Elektromagnetanordnung, welche diesen Anforderungen in hohem Maße genügt, ist erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, daß die Elektromagnetspule auf einem zylindrischen Kern aus ferromagnetisch leitfähigem Material angeordnet ist und stirnseitig je einen flachprofiligen Schenkel aus ebenfalls ferromagnetisch leitfähigem Material aufweist und daß die flachprofiligen Schenkel mit dem zylindrischen Kern mechanisch und magnetisch leitfähig verbunden sind.

Zur Erzielung möglichst hoher Magnetkräfte wird eine derartige Elektromagnetanordnung vorteilhafterweise mit Gleichstrom beaufschlagt werden. Die nach den Merkmalen der Erfindung ausgestaltete Elektromagnetanordnung erfüllt alle herstellungstechnischen, funktionstechnischen und einbautechnischen Anforderungen gemäß Aufgabenstellung. Der mit isoliertem Draht bewickelte Spulenträgerkörper ist maschinell bewickelbar und wird anschließend auf den zylindrischen Kern aufgesteckt. Anschließend werden an diesem zylindrischen Kern die flachprofiligen Schenkel als Polschuhe mechanisch und magnetisch leitfähig befestigt. Diese flache Ausbildung der Schenkel ist auch günstig für den Magnetfluß im Bereich des Tauchankers. Dadurch wird an dieser Stelle ein breites homogenes Magnetfeld erzeugt. Auch einbautechnisch bietet die Elektromagnetanordnung mit den flachprofiligen Schenkeln als Polschuhe besonders günstige Voraussetzungen. Die Baubreite ist relativ schmal und glattwandig. Dennoch wird der insbesondere stirnseitig aus der Elektromagnetspule austretende Magnetstrom von den flachprofiligen Schenkeln übernommen und gezielt in den Bereich des Tauchankers geleitet.

Nach einer bevorzugten Ausgestaltung ist die erfindungsgemäße Elektromagnetanordnung dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt der flachprofiligen Schenkel zu ihren freien Enden sich verjüngend ausgebildet ist. Damit wird der Tatsache Rechnung getragen, daß der Magnetfluß in den Schenkeln hin zu den freien Enden abnimmt, und zwar dadurch, daß das Magnetfeld über den Magnetanker breiträumig

sich zwischen den flachprofiligen Schenkeln erstreckt. Neben der Gewichtsverringerng wird also auch eine günstige Beeinflussung des Magnetfeldes durch diese Verjüngung hin zu den freien Enden der flachprofiligen Schenkel erreicht.

Nach einer anderen bevorzugten Ausgestaltung ist die erfindungsgemäße Elektromagnetanordnung dadurch gekennzeichnet, daß der Spulenträgerkörper Ansätze zur funktionsgerechten mechanischen Ausrichtung der flachprofiligen Schenkel aufweist. Mit Hilfe dieser Maßnahme können die flachprofiligen Schenkel nach dem Aufsetzen auf den zylindrischen Kern in entsprechenden zylindrischen Bohrungen zueinander und zum Spulenträgerkörper justiert werden. Anschließend erfolgt in einfacher Weise ein Verkeilen bzw. Vernieten des zylindrischen Kerns in den zylindrischen Durchbrüchen dieser flachprofiligen Schenkel zu einer Einheit.

Bevorzugterweise sind die erfindungsgemäßen Elektromagneten in einem Gehäuse besondersvorteilhaft einsetzbar, dadurch daß die stirnseitigen Flansche des Magnetspulen-Trägerkörpers Rastansätze aufweisen, welche mit Rastansätzen im Gehäuse zusammenwirken.

Im Rahmen dieser nach den erfindungsgemäßen Merkmalen ausgestalteten Anordnung ist es zweckmäßig, daß die Polschenkel des U-förmig ausgebildeten Magnetflußkörpers Stützflächen zur Anlage auf Auflageflächen im Gehäuse aufweisen.

Die nach diesen die Erfindung weiterbildenden Merkmalen getroffenen Maßnahmen eignen sich in hervorragendem Maße zum Anordnen und Befestigen eines Elektromagneten mit einem U-förmig ausgebildeten Magnetflußkörper in einem Gehäuse. Über die Polschenkel des U-förmig ausgebildeten Magnetflußkörpers stützt sich der Elektromagnet im Gehäuse ab, während die Rastansätze am Magnetspulen-Trägerkörper für die Verrastung im Gehäuse sorgt. Es sind also keine weiteren Befestigungsmittel erforderlich. Da der Magnetspulen-Trägerkörper üblicherweise und zweckmäßigerweise aus Kunststoff gefertigt ist, ist insbesondere der zutreffende herstellungstechnische Aufwand für die Befestigungsmaßnahmen des Elektromagneten in dem Gehäuse äußerst gering. Durch entsprechende Zuordnung der Rastansätze an dem Magnetspulen-Trägerkörper zu den Stützflächen des U-förmig ausgebildeten Magnetflußkörpers ist der Elektromagnet im Gehäuse formschlüssig verbunden befestigbar. Dabei ist es zweckmäßig, daß die Rastansätze des Magnetspulen-Trägerkörpers im

Nahbereich der durch die Stützflächen des Magnetflußkörpers gebildeten Ebene liegen.

Ein nach den Merkmalen der Erfindung ausgestaltetes Ausführungsbeispiel ist anhand der Zeichnung im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematisierte Seitenansicht der Elektromagnetanordnung, teilweise geschnitten,

Fig. 2 eine schematisierte Draufsicht auf diese Elektromagnetanordnung

Fig. 3 eine Seitenansicht der Elektromagnetanordnung in einem Gehäuse im Schnitt,

Fig. 4 eine Ansicht dieser Anordnung von unten im Schnitt und

Fig. 5 eine Ansicht des Gehäuseabschnitts zur Aufnahme dieses Elektromagneten von oben im Schnitt.

Eine auf einen Spulenträgerkörper 1 aufgebrachte Elektromagnetspule 2 ist auf einem zylindrischen Kern 3 aus ferromagnetisch gutleitfähigem Material angeordnet. Stirnseitig vom Spulenträgerkörper 1 und damit von der Elektromagnetspule 2 sind zwei flachprofilige Schenkel 4 angeordnet, welche zylindrische Durchbrüche aufweisen, in denen der zylindrische Kern 3 verkeilt ist.

Die freien Enden der flachprofiligen Schenkel ragen in den Bereich eines Dosierventils für Getränkekonzentrate, wie sie in Geräten zum Mixen von Erfrischungsgetränken Verwendung finden. Ein Teil des Steuerschiebers 6 dieser Dosiereinrichtung 5 besteht aus ferromagnetisch leitfähigem Material und ist somit zwischen den freien Enden der flachprofiligen Schenkel als Tauchanker 7 beeinflussbar. Durch die Verjüngung der flachprofiligen Schenkel 4 zu ihren freien Enden hin wird das Magnetfeld im Bereich des Funktionsfeldes erfordernisgerecht verteilt und konzentriert.

TZP 84/115 kb. E

Im Bereich der Elektromagnetspule 3 jedoch überdecken die flachprofiligen Schenkel 4 den Querschnitt dieser Spule, so daß die aus dieser stirnseitig austretenden Magnetfelder günstig übernommen werden. Ansätze 8 am Spulenträgerkörper 1 dienen unter anderem dazu, die flachprofiligen Schenkel 4 gegenüber dem Spulenkörper 1 und damit auch gegeneinander in der Vormontage auszurichten. Daneben dienen diese Ansätze 8 aber auch als Verrastungselemente beim Einbau der Elektromagnetanordnung in ein Gehäuse.

Wie aus den Figuren 3 bis 5 zu entnehmen ist, liegen die flachprofiligen Polschenkel 4 im Gerätegehäuse 8 auf Stützrippen 9 auf und werden durch die Gehäuseausbuchung 10 zur Dosiereinrichtung 5 seitlich geführt zentriert. Zur Befestigung in der Einbaulage sind an den stirnseitigen Flanschen des Magnetspulen-Trägerkörpers 1 paarweise Rastansätze 11, 12 angeordnet. Über die Rastansätze 11 wird der Elektromagnet über Rastansätze 13 des Gehäuses mit den flachprofiligen Polschenkeln 4 gegen die Stützrippen 9 gedrückt gehalten. Die Rastansätze 12 des Magnetspulen-Trägerkörpers 1 greifen in Aussparungen 14 innerhalb der Stützrippen 9. Diese Rastansätze 12 sind keilförmig ausgebildet, so daß der Elektromagnet auf den Stützrippen 9 in seine Einbaulage, bei welcher die Rastansätze 11 des Magnetspulen-Trägerkörpers 1 unter den Rastansätzen 13 des Gehäuses zu liegen kommen, unter elastischer Spreizung der Stützrippen 9 einschiebbar ist und in dieser Lage formschlüssig gehalten wird. Durch Spreizen der Stützstege 9 unter Zuhilfenahme eines Werkzeugs kann aber die Elektromagnetanordnung auch wieder aus dem Gerätegehäuse 8 genommen werden. In der Einbaulage wird die Elektromagnetanordnung über die stirnseitigen Flansche des Magnetspulen-Trägerkörpers 2 zwischen den Stützstegen 9 zusätzlich gegen seitliche Verschiebung gesichert gehalten.

Patentansprüche

1. Elektromagnetsystem mit einem in ein durch den Elektromagneten zwischen zwei Polschenkeln eines U-förmig ausgebildeten Magnetkerns erzeugtes Magnetfeld eintauchenden Magnetanker, welcher insbesondere Bestandteil einer Dosiereinrichtung in Getränkeautomaten zur Dosierung von Getränkekonzentraten ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Elektromagnetspule (2) auf einem zylindrischen Kern (3) aus ferromagnetisch leitfähigem Material angeordnet ist und stirnseitig je einen flachprofiligen Schenkel (4) aus ebenfalls ferromagnetisch leitfähigem Material aufweist und daß die flachprofiligen Schenkel (4) mit dem zylindrischen Kern (3) mechanisch und magnetisch leitfähig verbunden sind.
2. Elektromagnetsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt der flachprofiligen Schenkel (4) zu ihren freien Enden sich verjüngend ausgebildet ist.
3. Elektromagnetsystem nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Spulenträgerkörper (1) Ansätze (8) zur funktionsgerechten mechanischen Ausrichtung der flachprofiligen Schenkel (4) aufweist.
4. Elektromagnetsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die flachprofiligen Schenkel (4) mit dem zylindrischen Kern (3) verkeilt sind.

TZP 84/115 kb. E

5. Anordnung eines Elektromagnetsystems nach einem der Ansprüche 1 bis 4 in einem Gerätegehäuse, dadurch gekennzeichnet, daß die stirnseitigen Flansche des Magnetspulen-Trägerkörpers (1) Rastansätze (11, 12) aufweisen, welche mit Rastansätzen (13, 14) im Gehäuse (8) zusammenwirken.
6. Anordnung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Polschenkel (4) des U-förmig ausgebildeten Magnetflußkörpers Stützflächen zur Anlage auf Auflageflächen im Gehäuse (8) aufweisen.
7. Anordnung nach einem der Ansprüche 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß über die Stützflächen des Magnetflußkörpers und die Auflageflächen im Gehäuse einerseits und die Rastansätze (11, 12) des Magnetspulen-Trägerkörpers (1) und die Rastansätze (13, 14) im Gehäuse (8) andererseits der Elektromagnet und das Gehäuse (8) formschlüssig verbunden sind.
8. Anordnung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastansätze (11, 12) des Magnetspulen-Trägerkörpers (1) im Nahbereich der durch die Stützflächen des Magnetflußkörpers (4) gebildeten Ebene liegen.
9. Anordnung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflageflächen im Gehäuse zur Abstützung des Elektromagneten über die Polschenkel (4) durch Stützrippen (9) gebildet sind, welche am Magnetspulen-Trägerkörper (1) beidseitig stirnseitig anliegen.
10. Anordnung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastansätze (12) des Magnetspulen-Trägerkörpers (1) seitlich in Rastaussparungen (14) der Stützrippen (9) eingreifen.
11. Anordnung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastansätze (12) keilförmig ausgebildet sind.

FIG. 1

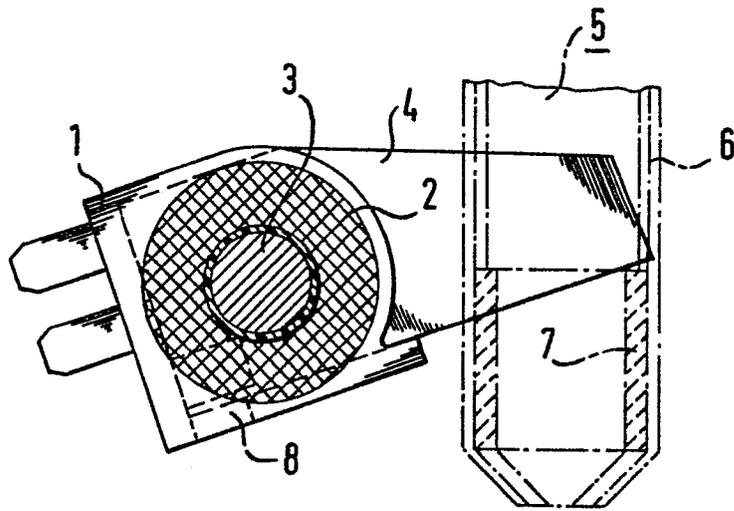


FIG. 2

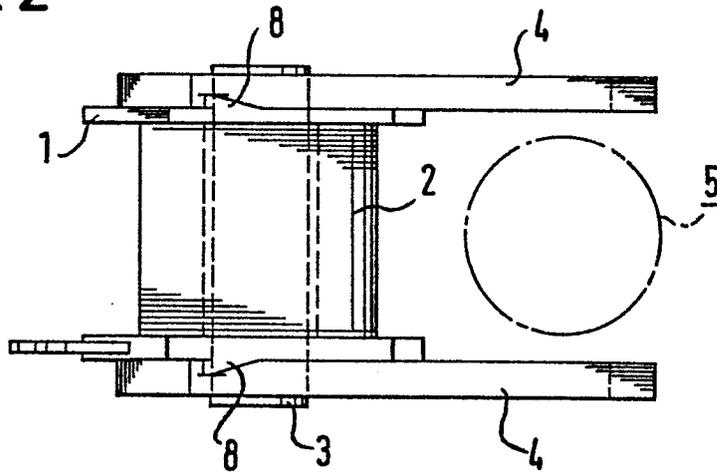


FIG. 3

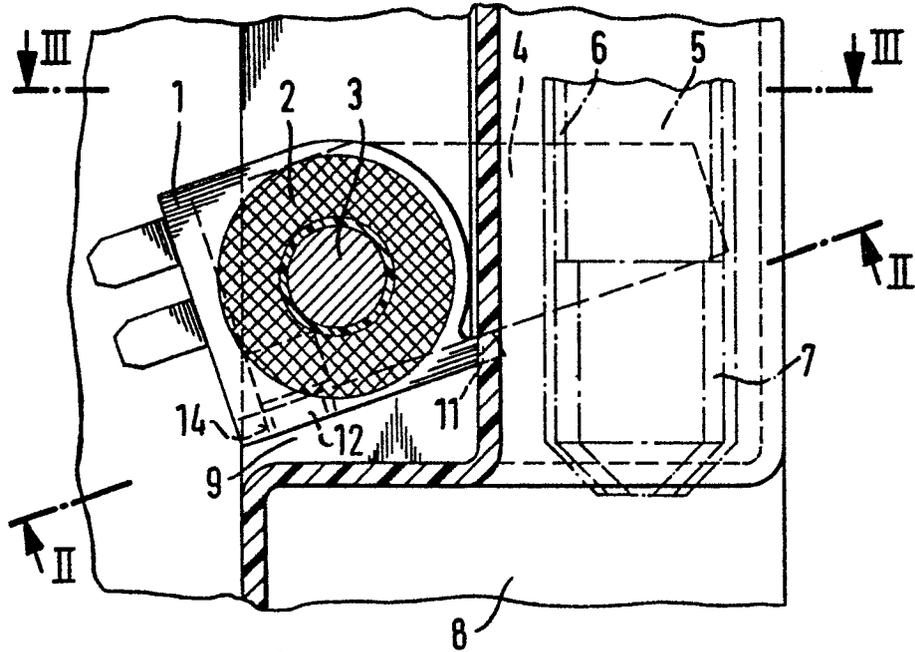


FIG. 4

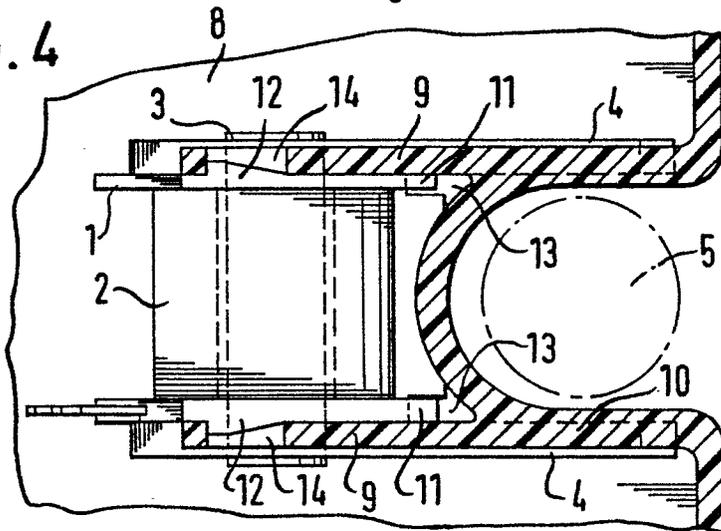
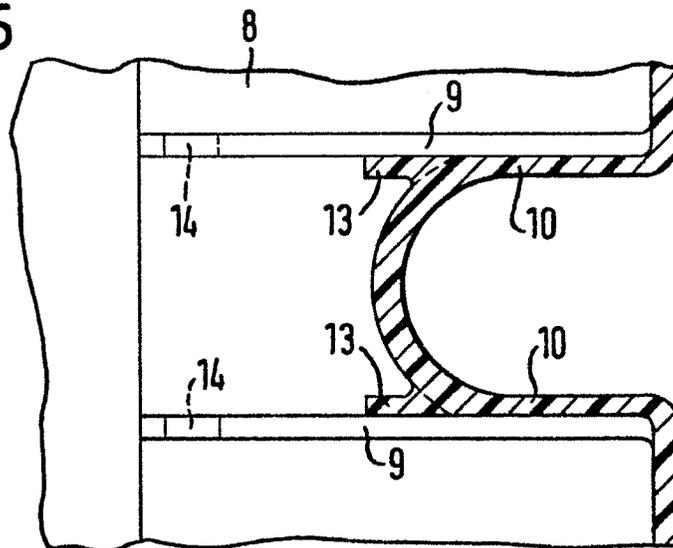


FIG. 5





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0172384

Nummer der Anmeldung

EP 85 10 8642

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	FR-A-2 164 485 (ET. G. MANG) * Seite 1, Zeilen 16-22 *	1	H 01 F 7/08 H 01 F 7/06
A	--- GB-A-2 132 416 (LUCAS INDUSTRIES) * Figuren 6,7 *	2	
A	--- DE-A-2 820 744 (HARTING ELEKTRONIK) * Seite 6, Zeilen 24-32 *	3	
A	--- DE-A-3 322 276 (FOK-GYEM FINOMMECHANIKAI ES ELEKTRONIKUS MUSZERGYARTO SZOVETKEZET) * Figuren 3,4 *	4	
A	--- DE-A-2 408 917 (BROWN BOVERI & CIE) * Seite 5, letzter Absatz, Zeilen 8-13; Seite 6, erster Absatz *	5	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)  H 01 F 7/00 H 01 F 5/00
A	--- GB-A- 436 717 (H. HAUSRATH)		
A	--- US-A-3 792 392 (BELL TELEPHONE LABORATORIES)		
A	--- US-A-4 210 890 (WARNER EL. BRAKE & CLUTCH CO.)		
	--- --/--		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 29-11-1985	
		Prüfer VANHULLE R.	
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>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</p> <p>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist  D : in der Anmeldung angeführtes Dokument  L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPA Form 1503 03 82



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	DE-A-2 226 061 (ESPELKAMP-MITTWALD)		
	---		
A	DE-A-1 614 545 (SOPROTEKEL)		
	---		
A	US-A-3 314 032 (WESTERN ELECTRIC COMPANY)		
	---		
A	DE-C- 892 640 (SIEMENS & HALSKE AG)		
	---		
A	US-A-4 015 755 (E. LERNER)		
	---		
A	DE-B-1 255 531 (HEINZ FREUND)		
	-----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
Recherchenort DEN HAAG		Abschließdatum der Recherche 29.11.1985	Prüfer VANHULLE R.
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>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</p> <p>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist  D : in der Anmeldung angeführtes Dokument  L : aus andern Gründen angeführtes Dokument  &amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			