



Veröffentlichungsnummer: **0 530 542 A1**

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: **92113542.2**

Int. Cl.<sup>5</sup>: **H01F 23/00, H02M 7/04, D06F 39/02**

Anmeldetag: **08.08.92**

Priorität: **05.09.91 DE 4129471**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**10.03.93 Patentblatt 93/10**

Benannte Vertragsstaaten:  
**DE FR GB IT SE**

Anmelder: **Bauknecht Hausgeräte GmbH**  
**Am Wallgraben 99**  
**W-7000 Stuttgart 80(DE)**

**DE**

Anmelder: **WHIRLPOOL INTERNATIONAL B.V.**

**Tarwelaan 58**  
**NL-5632 KG Eindhoven(NL)**

**FR GB IT SE**

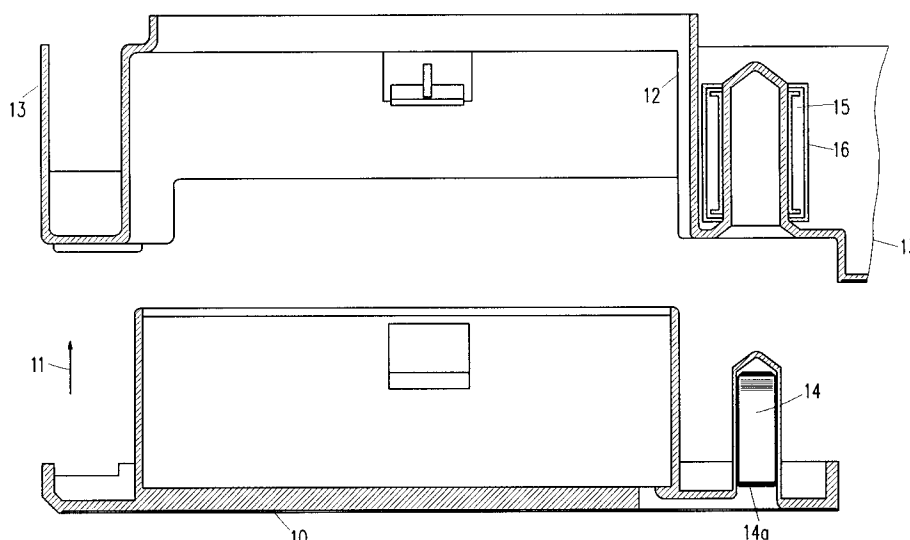
Erfinder: **Benold, Frank**  
**Igginger Weg 23**  
**W-7078 Leinzell(DE)**

Vertreter: **Erdmann, Anton, Dipl.-Ing. et al**  
**Philips Patentverwaltung GmbH**  
**Wendenstrasse 35 Postfach 105149**  
**W-2000 Hamburg 1 (DE)**

**Schaltungsanordnung für eine induktive Energieübertragung.**

Gemäß der Erfindung wird eine Schaltungsanordnung für eine induktive Energieübertragung von einem Speisernetz (18) auf einen Verbraucher (19) mit einem primärseitig an das Speisernetz und sekundärseitig an den Verbraucher anschließbaren Trafo vorgeschlagen, wobei die Primär- (15) und Sekun-

därspule (14) derart voneinander trennbar sind, daß die beiden Spulen als ein ineinander greifendes Tauchspulensystem ausgebildet sind und wobei die Primärspule (15) z. B. in einem Haushaltgerät ortsfest und die Sekundärspule (14) an einem einschiebbaren Spülmittelkasten (19) angeordnet ist.



**Fig.1**

**EP 0 530 542 A1**

Die Erfindung bezieht sich auf eine Schaltungsanordnung für eine induktive Energieübertragung von einem Speisernetz auf einen Verbraucher mit einem primärseitig an das Speisernetz und sekundärseitig an den Verbraucher anschließbaren Transformator, dessen Primär- und Sekundärspule voneinander räumlich trennbar angeordnet und ausgebildet sind.

Eine derartige Schaltungsanordnung ist z. B. durch die EP-OS 0 352 592 bekannt geworden. Bei der bekannten Bauart handelt es sich um ein Stromversorgungsgerät für elektronische Einrichtungen, wobei der Kern des Netztransformators in einer zwischen der Primär- und Sekundärseite liegenden Ebene auftrennbar ist. Dabei ist diese Anordnung so getroffen, daß der die Primärwicklung tragende Teil des Transformatorkernelns auf Führungselementen senkrecht zu der Trennebene bewegbar ist. Dieses bekannte Stromversorgungsgerät kann in einfacher Weise auch in explosionsgefährdeter Umgebung mit dem Speisernetz verbunden oder von dem Netz getrennt werden, ohne daß beim Schalten Funkenbildung auftritt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schaltungsanordnung der eingangs genannten Art zu vereinfachen und zu verbessern, so daß sie insbesondere bei einer Gerätetechnik verwendbar ist, bei der der zu speisende Verbraucher auf einem beweglichen Bauteil angeordnet ist, ohne daß dabei eine Kabel- oder Kontaktverbindung erforderlich ist.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung bei einer Schaltungsanordnung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß die beiden Spulen als ein ineinander greifendes Tauchspulensystem ausgebildet sind. Dieses Tauchspulensystem besteht aus einer ersten Spule, die vorzugsweise als mit dem Speisernetz verbindbare Primärspule ausgebildet ist, und aus einer zweiten Spule, nämlich der Sekundärspule, die beim Ineingangegreifen in die Primärspule eintaucht und somit eine Energieübertragung auf die Sekundärspule und damit auf den mit der Sekundärspule verbundenen Verbraucher ermöglicht. Ein Tauchankerspulensystem der genannten Art ermöglicht eine einwandfreie Energieübertragung, ist einfach herstellbar und kann in verschiedenen Geräten, auch bei beengten Platzverhältnissen, leicht angebracht werden.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Primärspule ortsfest in einem Gerät, z. B. in einem Haushaltgerät, und die Sekundärspule an einem mit dem Gerät lösbar verbindbaren oder an dem Gerät beweglich verbundenen Bauteil angeordnet ist. Diese Bauweise ermöglicht eine einfache Energieübertragung von dem stationären Gerät über das Tauchspulensystem auf den Verbraucher, der auf dem beweglichen Bauteil angeordnet ist.

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel ist dadurch gekennzeichnet, daß die Primärspule im Einschubbereich des Spülmittelkastens eines Haushaltgerätes und die Sekundärspule am Spülmittelkasten selbst angebracht ist und daß die als Tauchspule ausgebildete Sekundärspule beim Einschieben des Spülmittelkastens in die Primärspule eintaucht. Damit ist es möglich, den Spülmittelkasten selbst zu elektrifizieren, ohne daß dabei eine Kabel- oder Kontaktverbindung erforderlich ist. Damit können in dem Spülmittelkasten Anzeigeelemente, z. B. LED's, Schalter, Sensoren oder kleine motorische bzw. magnetische Antriebe, z. B. Ventile, eingebaut werden. Um den Wirkungsgrad der Energieübertragung zu erhöhen, sind die Spulen vorzugsweise mit Leitblechen versehen.

Mit der Schaltungsanordnung gemäß der Erfindung können ebenfalls Informationssignale, die z. B. aufmoduliert werden, auf entsprechende Bauelemente des Einspülkastens übertragen werden.

Statt eines Einspülkastens können gemäß der Erfindung auch Türen oder Klappen vorgesehen sein, die mit der Sekundärspule versehen sind und ebenfalls die obengenannten Bauelemente enthalten. Es ist ferner möglich, je nach Kundenwunsch verschiedene Spülmittelkästen zu bauen, die austauschbar sind und jeweils mit den entsprechenden Bauelementen versehen sind. So kann z. B. ein Spülmittelkasten für Waschpulver oder ein Spülmittelkasten für Flüssigwaschmittel mit Vorrattanks aufgebaut werden, aus denen nur die benötigte Waschmittelmenge entnommen wird. Desgleichen kann ein Spülmittelkasten hergestellt werden für verschiedene flüssige Waschkomponenten, deren Mischung automatisch erfolgt, und zwar mit Hilfe der am Spülmittelkasten angebrachten erforderlichen Steuerglieder, die mittels der erfindungsgemäßen Schaltungsanordnung von der zentralen Steuereinheit gesteuert werden.

In der Zeichnung ist in den Fig. 1 bis 3 ein Ausführungsbeispiel des Gegenstandes gemäß der Erfindung schematisch dargestellt.

Fig. 1 zeigt eine Draufsicht auf den Bereich einer Waschmaschine, der einen Spülmittelkasten aufnimmt,

Fig. 2 und 3 zeigen zwei verschiedene Schaltungsbeispiele für eine Schaltungsanordnung gemäß der Erfindung.

Fig. 1 zeigt einen Spülmittelkasten 10, der in Pfeilrichtung 11 in eine entsprechende Ausnehmung 12 einer Waschmaschine einschiebbar ist, deren Schalterblende mit 13 angedeutet ist. Der Spülmittelkasten 10 besitzt eine an der Rückseite seiner Vorderfront angebrachte Tauchspule 14 mit Eisenkern 14a. Beim Einschieben des Spülmittelkastens 10 in Richtung 11 greift die Tauchspule 14 in eine entsprechend ausgebildete Primärspule 15 ein, die im Einschubbereich 12 der Waschma-

ne angebracht ist. Die Primärspule 15 ist mit Leitblechen 16 zur Verbesserung des magnetischen Flusses ausgebildet. Das Tauchspulensystem 14, 15 dient ferner zur Verbesserung der Führung beim Einschieben des Spülkastens 10 in die Ausnehmung 12.

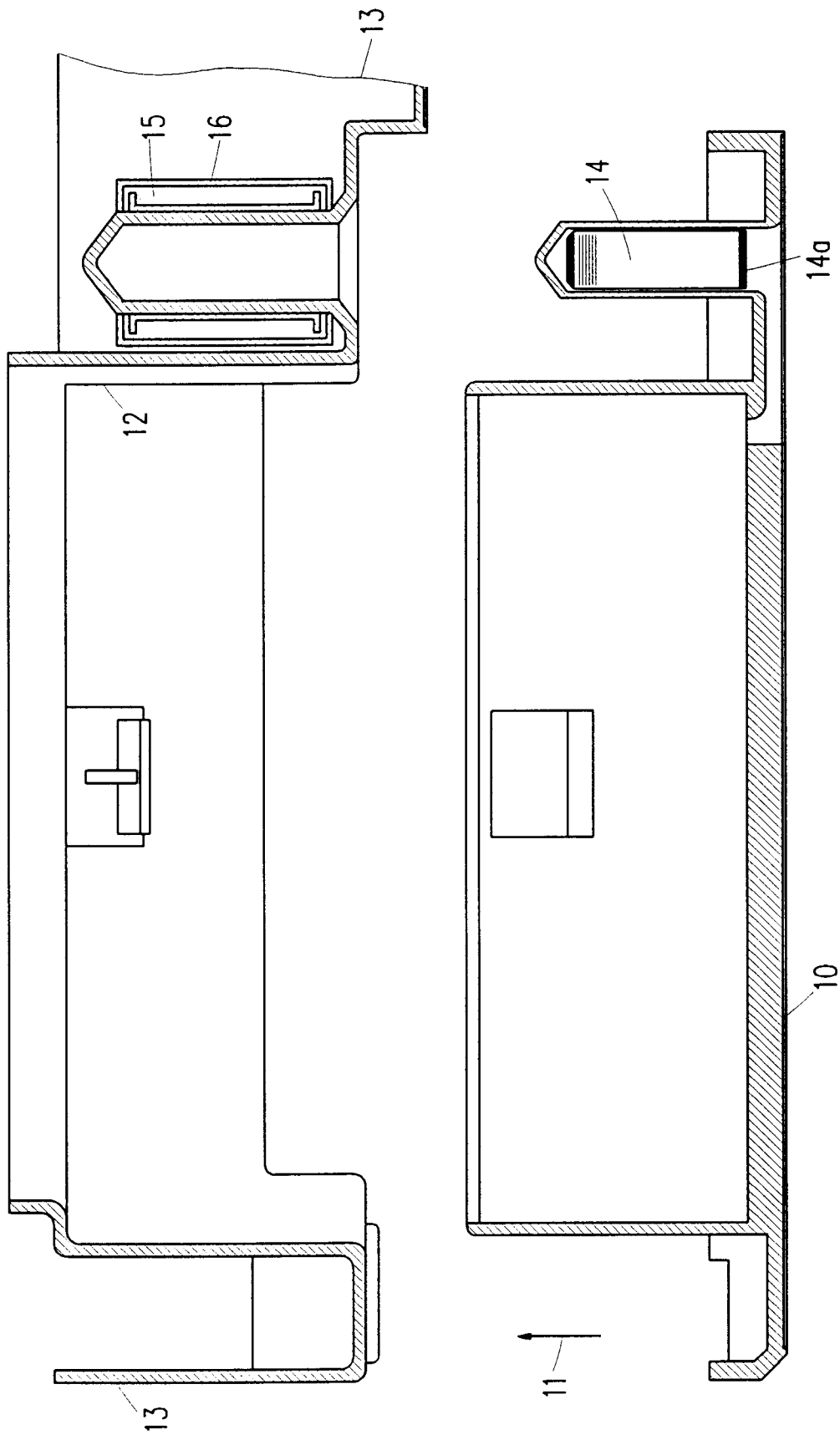
Gemäß den Schaltungsbeispielen nach Fig. 2 und 3 dient als Speisenetz die an der Sekundärseite eines Netztrafos 17 anstehende Spannung 18 von z. B. 12 V. Die Sekundärseite des Netztrafos 17 ist mit der im Einschubbereich 12 des Einspülkastens 10 stationär angeordneten Primärspule 15 des Tauchspulensystems verbunden. Die in die Primärspule 15 eintauchende Sekundärspule 14 ist am Einspülkasten 10 befestigt und ist mit einem Stromkreis verbunden, der im vorliegenden Beispiel Anzeigeelemente 19 als Verbraucher aufweist. Beide Schaltungen gemäß Fig. 2 und 3 enthalten im Sekundärkreis ein Gleichrichter- bzw. Spannungsregelungsbauteil 20. Gemäß Fig. 2 enthält der Primärkreis einen Impulsgeber 21 in einem bestimmten Sekundentakt und einen entsprechenden Impulsempfänger-Analysator 22 auf der Sekundärseite. Fig. 3 enthält im Primärkreis ein spannungsabhängiges Steuerungsteil 23 von z. B. 7 V, 9 V, 12 V und entsprechend im Sekundärkreis einen Spannungsanalysator 24.

### Patentansprüche

1. Schaltungsanordnung für eine induktive Energieübertragung von einem Speisenetz (18) auf einen Verbraucher (19) mit einem primärseitig an das Speisenetz (12) und sekundärseitig an den Verbraucher (19) anschließbaren Transformator (14, 15), dessen Primär- (15) und Sekundärspule (14) voneinander räumlich trennbar ausgebildet und angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Spulen (14, 15) als ein ineinander greifendes Tauchspulensystem ausgebildet sind.
2. Schaltungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Primärspule (15) ortsfest in einem Gerät, z. B. einem Haushaltgerät, und die Sekundärspule (14) an einem mit dem Gerät lösbar verbindbaren oder an dem Gerät beweglich verbundenen Bauteil (10) angeschlossen ist.
3. Schaltungsanordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Primärspule (15) im Einschubbereich (12) eines Spülmittelkastens (10) eines Haushaltgerätes und die Sekundärspule (14) am Spülmittelkasten (10) selbst angebracht ist und daß die als Tauchspule ausgebildete Sekundärspule (14) beim Einschieben des Spülmittelkastens (10) in die

Primärspule (15) eintaucht.

4. Schaltungsanordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Spülmittelkasten (10) mit elektrischen Bauteilen, z. B. Anzeigeelementen (19), Schaltern, Sensoren oder dergl., versehen ist.
5. Schaltungsanordnung nach einem der Ansprüche 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Tauchspulensystem (14, 15) als Führung für den Einspülkasten (10) ausgebildet ist.
6. Schaltungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Spulen (14, 15) mit Leitblechen versehen sind.



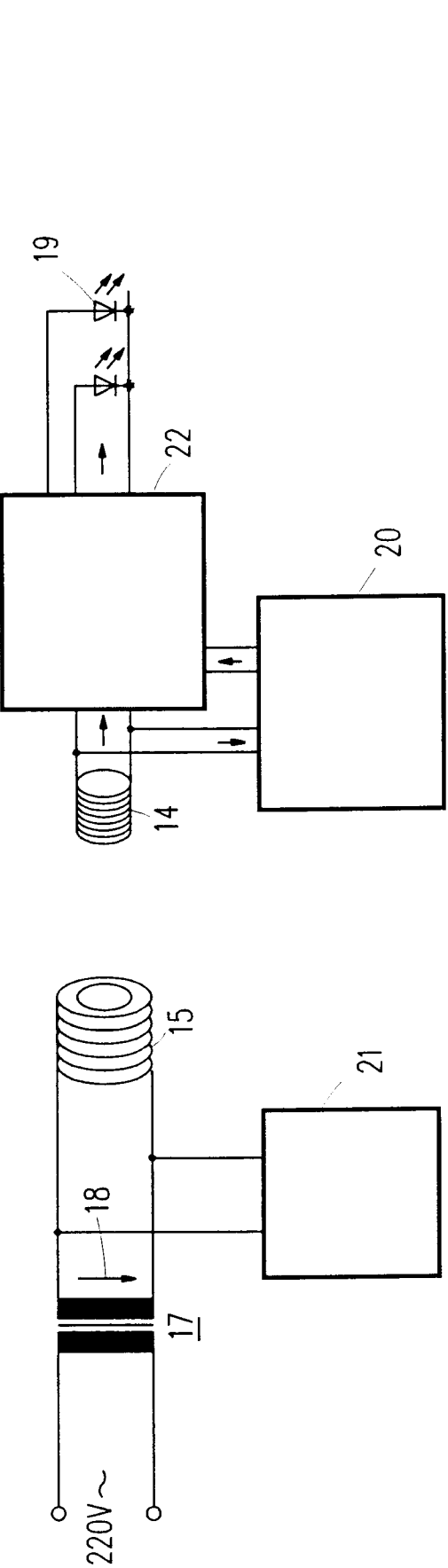


Fig. 2

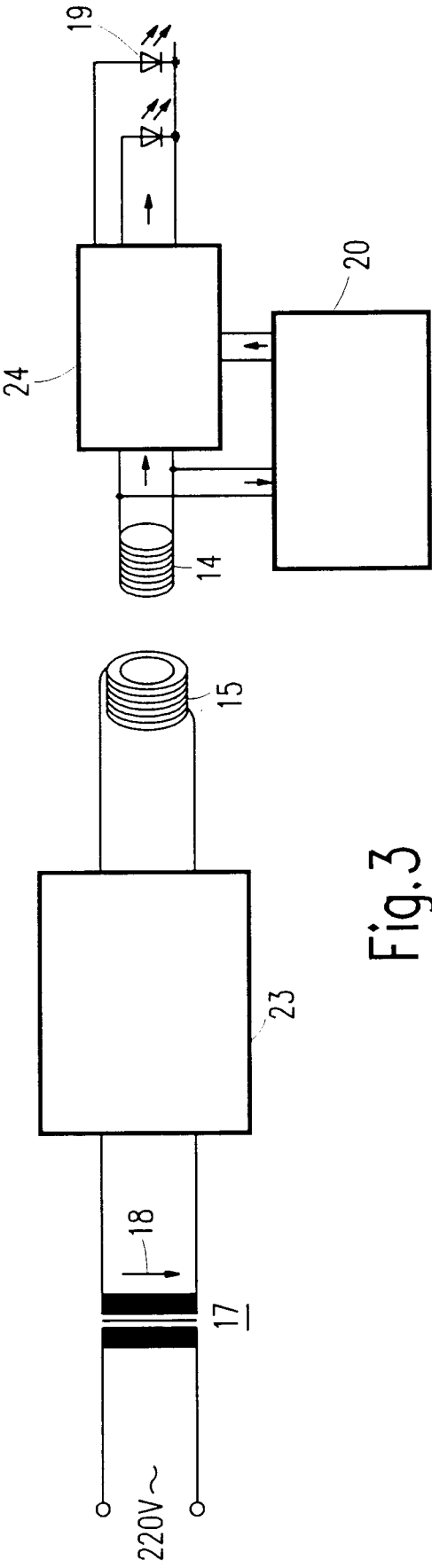


Fig. 3



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 92113542.2		
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.')		
D, A	<u>EP - A - 0 357 829</u> (TOPPAN MOORE COMPANY, LTD.) * Seite 2, Spalte 1, Zeile 54 - Spalte 2, Zeile 3; Anspruch 1 * --	1, 2	H 01 F 23/00 H 02 M 7/04 D 06 F 39/02		
A	<u>DE - A - 3 903 587</u> (SHELL) * Spalte 3, Zeilen 50-60; Fig. 1; Ansprüche 1, 2, 9, 10 * --	1, 2			
A	<u>EP - A - 0 380 788</u> (GRUNDIG) * Spalte 1, Zeilen 27-36; Ansprüche 1, 2, 3 * --	1, 2			
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, unexamined applications, E Sektion, Band 10, Nr. 82, 02. April 1986 THE PATENT OFFICE JAPANESE GOVERNMENT Seite 71 E 392 * Nr. 60-227 406 (NIHON ESU ESU AI KAADO) * --	1, 2			
A	<u>US - A - 5 046 336</u> (FERGUSON et al.) * Spalte 2, Zeilen 18-48; Ansprüche 1, 4 * ----	1, 4			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.					
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 01-12-1992	Prüfer MEHLMAUER		
<table border="0"><tr><td><b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</b> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td><b>RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.')</b>  H 01 F H 02 M D 06 F  &amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr></table>				<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</b> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	<b>RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.')</b>  H 01 F H 02 M D 06 F  & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</b> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	<b>RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.')</b>  H 01 F H 02 M D 06 F  & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument				