

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 468 291 A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **91111543.4**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **H01H 36/00, H01H 9/04**

22 Anmeldetag: **11.07.91**

30 Priorität: **21.07.90 DE 4023244**

71 Anmelder: **FLIESENHOF BOOKHORN, Inh. Ralf Parker  
An der B 75  
W-2875 Ganderkesee 1(DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**29.01.92 Patentblatt 92/05**

72 Erfinder: **Klattenhoff, Jürgen, Dipl.-Phys.  
Jutehäuser 18  
W-2870 Delmenhorst(DE)**

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

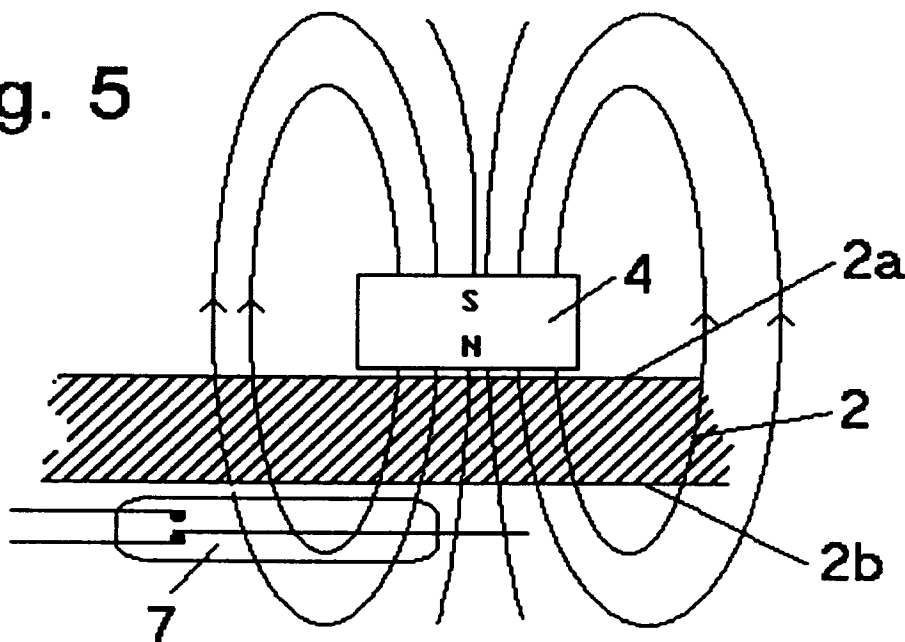
74 Vertreter: **Eisenführ, Speiser & Strasse  
Martinistrasse 24  
W-2800 Bremen 1(DE)**

54 **Schaltvorrichtung an Einrichtungen in Feuchträumen, insbesondere Bade- oder Whirlpoolwannen usw.**

57 Die Erfindung betrifft eine Schaltvorrichtung an ein Einrichtungen in Feuchträumen, insbesondere an Bade- oder Whirlpoolwannen. Auf der dem Feuchtraum abgekehrten Seite einer Trennwand (2) sind

magnetisch betätigbare Schaltelemente (7), insbesondere Reedkontakte, vorgesehen, die durch einen Dauermagneten (4) von der anderen Seite durch die Trennwand (2) hindurch betätigt werden.

### Fig. 5



EP 0 468 291 A1

Die Erfindung betrifft eine Schaltvorrichtung an Einrichtungen in Feuchträumen, insbesondere Bade- oder Whirlpoolwannen usw., mit einem auf der Feuchtraumseite (Außenseite) liegenden Oberflä-  
 5 che einer Trennwand der Einrichtung flach ausgebildeten Betätigungsfeld zur wahlweisen Betätigung mindestens eines darunter angeordneten Schaltelementes.

Als Vorrichtungen zum Schalten und Steuern von elektrischen Geräten im Zusammenhang mit Whirlpoolwannen, z.B. Wasserpumpen, Gebläse-  
 10 motoren, Unterwasserscheinwerfer, Magnetventile, Heizung usw., werden entsprechende Schaltvorrichtungen entweder in gehörigem Sicherheitsabstand von solchen Wannen angeordnet, oder sie sind als Sensortastfelder, pneumatische Schalter oder Infrarotfernbedienungen ausgebildet und steu-  
 15 ern Schwachstromkreise, damit die elektrische Sicherheit gewährleistet ist. Aus der DE-OS 35 01 472 ist z. B. bekannt, eine Steuertafel an der Wand einer Badewanne o. dgl. anzubringen.

Sind solche Schaltvorrichtungen jedoch in der Nähe solcher Bade- oder Whirlpoolwannen angeordnet, so sind sie häufig Spritzwasser oder im Zusammenhang mit der regelmäßigen Reinigung solcher Wannen den unter Umständen aggressiven  
 25 Reinigungsmitteln oder allgemeinen Verschmutzungen ausgesetzt, so daß die Funktion nach einer gewissen Zeit nicht mehr gewährleistet ist. Außerdem erfordert die Montage solcher Bedienungsfelder Aussparungen oder Bohrungen am Wannenkörper, so daß sich entsprechende Abdichtprobleme ergeben.

Aus der DE-OS 28 04 952 ist es bereits bekannt, zur Betätigung von in einem gasdichten Gehäuse untergebrachten Schaltern von außen diese Schalter als magnetisch beeinflussbare Schalter, insbesondere Reedkontakte auszubilden und diese Reedkontakte mittels eines am Ende einer Gewin-  
 35 deschraube befestigten Magneten zu betätigen, wobei die Gewin- deschraube in eine Sackbohrung in der Gehäusewand einschraubbar ist. Je nachdem, ob eine solche Gewin- deschraube mit Magneten eingeschraubt ist oder nicht, wird der entsprechende Reedkontakt im Inneren betätigt oder nicht.

Aus der DE-AS 21 41 190 ist bereits eine Rechnertastatur bekannt, die an jeder Eingabeposition mit einem Reedkontakt ausgestattet ist. Diese Reedkontakte sind durch eine Abdeckwand abgedeckt, in der Aussparungen vorgesehen sind. In diese Aussparungen kann wahlweise ein von Hand betätigter Dauermagnet eingeführt werden, so daß  
 40 in einem solchen Fall der zugeordnete Reedkontakt betätigt wird.

Schließlich ist es auch allgemein bekannt, siehe z.B. DE-OS 25 46 047, Eingabetastaturen mit Reedkontakten auszustatten, wobei an jedem Tastenschaft ein Dauermagnet befestigt ist, der durch

Niederdrücken der Taste in den Wirkungsbereich des zugeordneten Reedkontaktes bringbar ist.

Alle diese bekannten Schaltvorrichtungen mit Reedkontakten weisen in der Bedienungsfläche entsprechende Aussparungen oder Bohrungen auf, damit von außen eine Betätigung der darunter angeordneten Reedkontakte erfolgen kann. Es ist also nicht möglich, hiermit ein flach ausgebildetes Betätigungsfeld in Form einer Schaltvorrichtung an Ein-  
 10 richtungen in Feuchträumen, insbesondere Bade- oder Whirlpoolwannen usw., darzustellen.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schaltvorrichtung an Einrichtungen in Feuchträumen vorzuschlagen, die zum einen ein flach ausgebildetes Betätigungsfeld ermöglicht und zum anderen in den besonderen Umgebungsbedin-  
 15 gungen einwandfrei und sicher arbeitet, ohne daß dabei besondere Öffnungen oder Bohrungen und damit entsprechende Dichtmaßnahmen erforderlich werden.

Diese Aufgabe wird gemäß der vorliegenden Erfindung bei einer Schaltvorrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß auf der dem Feuchtraum abgekehrten Seite (Innenseite) der Trennwand mindestens ein magnetisch betätigbares Schaltelement angeordnet ist und die Trennwand aus magnetisch durchlässigem Material, z.B. Kunststoff, besteht, daß die Betätigung der Schaltelemente durch Annähern bzw. Aufsetzen eines Dauermagneten an einen Betätigungsbereich des zu betätigenden Schaltelementes auf der Feuchtraumseite (Außenseite) erfolgt, und daß die Betätigungsbereiche der einzelnen Schaltelemente direkt auf der Oberfläche der Trennwand durch entsprechende Betätigungsfelder markiert sind.

Eine solche Lösung hat den wesentlichen Vorteil, daß die Trennwand, an der das Betätigungsfeld ausgebildet werden soll, nicht nur nicht beschädigt oder bearbeitet werden muß, sondern daß die Oberfläche völlig glatt gestaltet werden kann, was in Feuchträumen, insbesondere Baderäumen von großem Wert ist. Durch die Benutzung eines losen Dauermagneten als Betätigungsorgan kann diesem auch eine sogenannte Schlüsselfunktion zugeordnet werden, d.h., die Benutzung kann nur dann erfolgen, wenn die entsprechende Person hierzu autorisiert, also im Besitze eines solchen Schlüssels ist.

Die magnetisch betätigbaren Schaltelemente sind vorzugsweise Reedkontakte, die parallel zur Trennwand auf der Innenseite angeordnet sind. Es ist jedoch auch möglich, andere geeignete elektronische Bauelemente zu verwenden, die durch ein Magnetfeld steuerbar sind, z.B. Hall-Elemente. Da die magnetisch betätigbaren Schaltelemente nur niedrige Steuerströme steuern müssen, ist deren Lebensdauer praktisch unbegrenzt, so daß die auf der Innenseite der Trennwand angebrachten Teile

der Schaltvorrichtung nach Einbau einer solchen Trennwand, insbesondere einer Bade- oder Whirlpoolwanne, nicht mehr zugänglich sein müssen.

Die auf der Oberfläche der Trennwand markierten Betätigungsfelder werden vorzugsweise durch Siebdruck oder eine aufgeklebte Folie angebracht. Hierdurch ergibt sich eine praktisch völlig glatte Oberfläche, was die Reinigung der Trennwand der Einrichtung erleichtert. Die markierten Betätigungsfelder sowie die darunter auf der Innenseite angeordneten magnetisch betätigbaren Schaltelemente haben einen solchen seitlichen Abstand voneinander, daß eine eindeutige wahlweise Betätigung ohne gegenseitige Beeinflussung möglich ist. Hierdurch ist es auch nicht erforderlich, daß das Aufsetzen oder Annähern des Dauermagneten präzise geschieht.

Der Dauermagnet zur Betätigung der Schaltelemente ist - in der Betätigungsstellung gesehen - senkrecht zur Oberfläche der Trennwand polarisiert. Im Falle der Verwendung von Reedkontakten als Schaltelemente ist zur genauen Definition des Betätigungsbereiches der Reedkontakte ein Teil durch ein zwischen den Reedkontakten und der Trennwand angeordnetes Abschirmblech aus magnetisch leitendem Material abgedeckt, und nur der verbleibende Betätigungsbereich ist durch ein entsprechendes Betätigungsfeld markiert. Dies ist sinnvoll, weil der Betätigungsbereich eines Reedkontaktes in Verbindung mit einem senkrecht polarisierten Dauermagneten etwa die Form einer Acht hat und bei Platzierung in der Mitte der Acht ein indifferentes Schaltverhalten des Reedkontaktes erfolgt. Es ist jedoch auch möglich, die zu jedem Reedkontakt gehörenden Betätigungsfelder nur im Bereich einer Hälfte des acht-förmigen Betätigungsbereiches anzubringen, wobei die Grenze nicht in den mittleren Bereich reicht. Das Abschirmblech deckt etwa die Hälfte der Reedkontakte in Achsrichtung ab.

Die Trennwand der Schaltvorrichtung ist vorzugsweise durch die Wandung einer Bade- oder Whirlpoolwanne gebildet, insbesondere durch den oberen Flansch der Wanne. In einem solchen Fall ist es auf einfache Weise möglich, auf der Außenseite der Trennwand außerhalb der Betätigungsfelder ein Ablagefeld zur Ablage des Dauermagneten vorzusehen und auf der Innenseite der Trennwand unterhalb des Ablagefeldes ein Eisenblech anzuordnen, so daß der Dauermagnet auf dem Ablagefeld durch Magnetkraft haften kann.

Der Dauermagnet ist vorzugsweise hermetisch eingekapselt, vorzugsweise von Kunststoff umspritzt. Hierdurch ist gewährleistet, daß der Dauermagnet in den feuchten Umgebungsbedingungen oder im Badewasser nicht leidet und bei Bedarf auf einfache Weise gereinigt werden kann. Um den Bedienungskomfort insbesondere in Bezug auf Be-

dienungsunsicherheiten zu verbessern und um eine Anzeige der betätigten Vorrichtungen zu ermöglichen, besteht die Trennwand vorzugsweise aus durchsichtigem oder durchscheinendem Material, und unterhalb und im Bereich der Betätigungsfelder sind auf der Innenseite Leuchten (z.B. Lampen oder LEDs) zur Quittierung der Betätigung der zugeordneten Schaltelemente angeordnet. Diese Leuchten sind auch ohne Vorsehen von Bohrungen oder Öffnungen ohne weiteres sichtbar.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezug auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen:

- 15 Fig. 1 einen senkrechten Schnitt in schematischer Darstellung durch eine Bade- oder Whirlpoolwanne mit der erfindungsgemäßen Schaltvorrichtung;
- 20 Fig. 2 einen Ausschnitt aus dem Wannenrand der Wanne nach Fig. 1;
- Fig. 3 eine Draufsicht auf einen zur Betätigung vorgesehenen Dauermagneten;
- Fig. 4 einen senkrechten Schnitt durch den Dauermagneten nach Fig. 3;
- 25 Fig. 5 eine schematische Ansicht der Funktion der erfindungsgemäßen Schaltvorrichtung;
- Fig. 6 eine Zeichnung zur Erläuterung des Betätigungsbereiches eines Reedkontaktes;
- 30 Fig. 7 eine ähnliche Ansicht wie in Fig. 6, jedoch mit einem Abschirmblech zur Einschränkung des Betätigungsbereiches;
- 35 Fig. 8 eine schematische Ansicht zur Erläuterung des eingegrenzten Betätigungsbereiches entsprechend Fig. 7; und
- 40 Fig. 9 eine schematische Darstellung von nebeneinander angeordneten Betätigungsfeldern unter Verwendung eines gemeinsamen Bleches zum Einschränken der Betätigungsbereiche.

In Fig. 1 ist schematisch eine Einrichtung für Feuchträume gezeigt, insbesondere eine Bade- oder Whirlpoolwanne 1 im senkrechten Schnitt. Unterhalb des Wannenrandes ist eine Schaltvorrichtung 3 vorgesehen, die über einen Dauermagneten 4 betätigt werden kann. Die Wandung der Wanne 1 wird allgemein als Trennwand 2 bezeichnet und schließt den Wannenrand ein. Zur klaren Unterscheidung ist die Feuchtraumseite der Wanne 1 als Außenseite 2a und die auf der Trennwand 2 gegenüberliegende Seite als Innenseite 2b bezeichnet. Die Schaltvorrichtung 3 ist also auf der Innenseite 2b angeordnet, während die Betätigung von der Außenseite 2a her mittels des Dauermagneten 4 erfolgt.

Fig. 2 zeigt einen Ausschnitt aus dem Wannennrand nach Fig. 1. Es ist zu erkennen, daß auf der Oberfläche 5 mehrere Betätigungsfelder 6 angedeutet sind, unterhalb denen magnetisch betätigbare Schaltelemente 7 in Form von Reedkontakten angeordnet sind. Durch Aufsetzen des Dauermagneten 4 auf eines der Betätigungsfelder 6 wird der zugeordnete Reedkontakt 7 betätigt.

Neben den Betätigungsfeldern 6 ist noch ein Ablagefeld 16 vorgesehen, um den Dauermagneten 4 bei Nichtgebrauch hierauf abzulegen. Unterhalb dieses Ablagefeldes 16 ist auf der Innenseite 2b ein Eisenblech 12 befestigt, so daß der Dauermagnet im Bereich des Ablagefeldes 16 magnetisch gehalten wird.

Fig. 5 zeigt nun, wie durch den Dauermagneten 4 von der Außenseite 2a her durch die Trennwand 2 hindurch der auf der Innenseite 2b angeordnete Reedkontakt 7 magnetisch beeinflußt und somit betätigt werden kann. Hierzu ist es selbstverständlich erforderlich, daß die Trennwand aus magnetisch durchlässigem Material besteht, z.B. Kunststoff, insbesondere Acrylglas. Es ist weiter zu sehen, daß der Dauermagnet 4 in senkrechter Richtung zur Oberfläche 5 der Trennwand 2 polarisiert ist.

Fig. 6 zeigt nun die Betätigungsbereiche, in denen der Reedkontakt 7 durch Annähern bzw. Aufsetzen des Dauermagneten 4 betätigt werden kann. Die schraffierten Flächen bilden die Form einer Acht, was bedeutet, daß etwa im mittleren Bereich des Reedkontaktes 7 keine Betätigung möglich ist. Es ist also erforderlich, daß zur Betätigung des Reedkontaktes 7 der Dauermagnet 4 im Bereich der schraffierten Betätigungsbereiche 8 bzw. 8a aufgesetzt wird. Um die Bedienungspersonen der Schaltvorrichtung nicht zu irritieren, ist es bei einer solchen achtförmigen Form des Betätigungsbereiches 8, 8a sinnvoll, nur die eine Hälfte, z.B. 8, durch Betätigungsfelder 6 auf der Oberfläche 5 der Trennwand 2 zu markieren, damit die Bedienungsperson den Dauermagneten 4 nicht fälschlicherweise im mittleren Bereich aufsetzt und somit keine sichere Schaltfunktion auslöst. In Fig. 2 sind die nicht mit Betätigungsfeldern 6 markierten Betätigungsbereiche 8a gestrichelt angedeutet.

Eine bevorzugte Lösung des vorstehend beschriebenen Problems besteht jedoch darin, daß die eine Hälfte der Betätigungsbereiche 8, 8a durch ein magnetisch leitendes Abschirmblech 9 abgedeckt wird, siehe hierzu die Fig. 7 und 8. Somit ergibt sich ein etwa kreisförmiger wirksamer Betätigungsbereich 8, innerhalb dessen der Dauermagnet 4 zwecks Betätigung leicht positioniert werden kann. In Fig. 8 ist außerdem dargestellt, daß der Dauermagnet 4 zwischen der ausgezogenen Position und der gestrichelten Position positioniert werden kann, ohne daß die Schaltsicherheit darun-

ter leidet. Dieser maximale Bereich ist durch das Bezugszeichen 13 angedeutet und die Breite und Länge der Betätigungsfelder 6 (siehe Fig. 2 und 9) werden durch diesen Abstand 13 bestimmt.

In Fig. 8 ist auch eine jedem Schaltelement 7 zugeordnete Leuchte 10 schematisch angedeutet, die von der Schaltvorrichtung gesteuert, ein Quittungssignal für die Betätigung des zugeordneten Kontaktes 7 liefert. Diese Leuchte kann entweder eine Glühlampe oder eine Leuchtdiode sein.

Fig. 9 zeigt eine bevorzugte Ausführungsform mit drei Reedkontakten 7 und entsprechend drei Betätigungsfeldern 6. Die eine Hälfte der Betätigungsbereiche ist durch ein allen Schaltelementen gemeinsames Abschirmblech 9 abgedeckt, so daß nur eine Hälfte der achtförmigen Betätigungsbereiche 8, 8a (siehe Fig. 6 und 7) wirksam ist.

Die praktische Erprobung hat ergeben, daß die Breite des Betätigungsbereiches 13 (siehe Fig. 8) bei einer Materialstärke der Trennwand 2 von 8 mm etwa 20 mm beträgt, so daß eine unkritische Betätigung der Schaltelemente durch den Dauermagneten 4 möglich ist. Die Reedkontakte 7 steuern vorzugsweise eine Entprellungsschaltung in der Schaltvorrichtung an, um durch Kontaktprellungen keine Fehlschaltvorgänge auszulösen. Die Schaltvorrichtung arbeitet vorzugsweise derart, daß der Schaltzustand der gesteuerten elektrischen Geräte bei jeder Betätigung gewechselt wird, d.h., die durch das ansprechende Schaltelement ausgelöste Stellung wird gespeichert.

In den Fig. 3 und 4 ist gezeigt, daß der Dauermagnet 4 eingekapselt ist, was mit Umspritzen durch Kunststoff 11 erfolgt. Auf diese Weise wird verhindert, daß die feuchten Umgebungsbedingungen das Material des Dauermagneten 4 angreifen bzw. diesen oxidieren lassen.

## Patentansprüche

1. Schaltvorrichtung an Einrichtungen in Feuchträumen, insbesondere Bade- oder Whirlpoolwannen usw., mit einem auf der Feuchtraumseite (Außenseite) liegenden Oberfläche einer Trennwand der Einrichtung flach ausgebildeten Betätigungsfeld zur wahlweisen Betätigung mindestens eines darunter angeordneten Schaltelementes, dadurch gekennzeichnet, daß auf der dem Feuchtraum abgekehrten Seite (Innenseite) (2b) der Trennwand (2) mindestens ein magnetisch betätigbares Schaltelement (7) angeordnet ist und die Trennwand (2) aus magnetisch durchlässigem Material, z.B. Kunststoff, besteht, daß die Betätigung der Schaltelemente (7) durch Annähern bzw. Aufsetzen eines Dauermagneten (4) an einen Betätigungsbereich (8)

- des zu betätigenden Schaltelementes (7) auf der Feuchtraumseite (Außenseite) erfolgt, und daß die Betätigungsbereiche (8) der einzelnen Schaltelemente (7) direkt auf der Oberfläche (5) der Trennwand (2) durch entsprechende Betätigungsfelder (6) markiert sind. 5
2. Schaltvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die magnetisch betätigbaren Schaltelemente (7) parallel zur Trennwand (2) angeordnete Reedkontakte sind. 10
3. Schaltvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Dauermagnet (4), in der Betätigungsstellung gesehen, senkrecht zur Oberfläche (5) der Trennwand (2) polarisiert ist. 15
4. Schaltvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungsfelder (6) auf der Oberfläche (5) der Trennwand (2) durch Siebdruck oder eine aufgeklebte Folie markiert sind. 20
5. Schaltvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die markierten Betätigungsfelder (6) sowie die darunter auf der Innenseite angeordneten magnetisch betätigbaren Schaltelemente (7) einen solchen seitlichen Abstand voneinander haben, daß eine eindeutige wahlweise Betätigung ohne gegenseitige Beeinflussung möglich ist. 25
6. Schaltvorrichtung nach den Ansprüchen 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß ein Teil (8a) des Betätigungsbereiches (8, 8a) der Reedkontakte (7) durch ein zwischen den Reedkontakten (7) und der Trennwand (2) angeordnetes Abschirmblech (9) aus magnetisch leitendem Material abgedeckt ist und daß nur der verbleibende Betätigungsbereich (8) durch ein entsprechendes Betätigungsfeld (6) markiert ist. 30
7. Schaltvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Abschirmblech (9) etwa die Hälfte der Reedkontakte (7) in Achsrichtung abdeckt. 35
8. Schaltvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennwand (2) durch die Wandung einer Bade- oder Whirlpoolwanne (1) gebildet wird, insbesondere durch den oberen Flanschrand der Wanne. 40
9. Schaltvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Außenseite (2a) der Trennwand (2) außerhalb der Betätigungsfelder (6) ein Ablagefeld (16) zur Ablage des Dauermagneten (4) vorgesehen ist, und daß auf der Innenseite (2b) der Trennwand (2) ein Eisenblech (12) unterhalb dieses Ablagefeldes (16) angeordnet ist. 45
10. Schaltvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Dauermagnet (4) hermetisch eingekapselt, vorzugsweise von Kunststoff (11) umspritzt ist. 50
11. Schaltvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennwand (2) aus durchsichtigem oder durchscheinendem Material besteht und daß unterhalb und im Bereich der Betätigungsfelder (6) auf der Innenseite (2b) Leuchten (10) zur Quittierung der Betätigung der zugeordneten Schaltelemente (7) angeordnet sind. 55

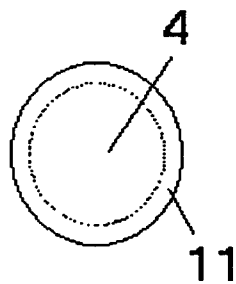
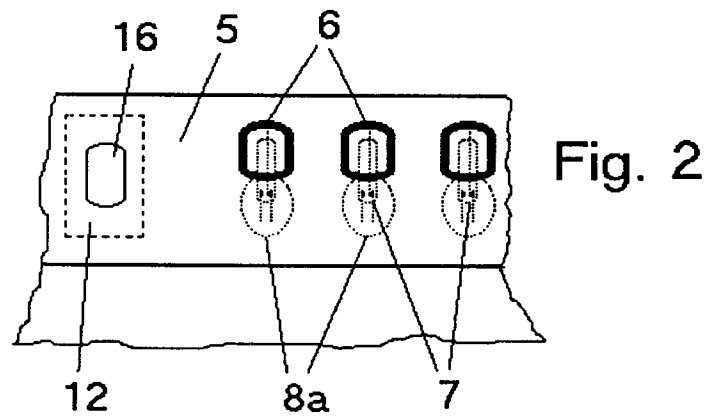
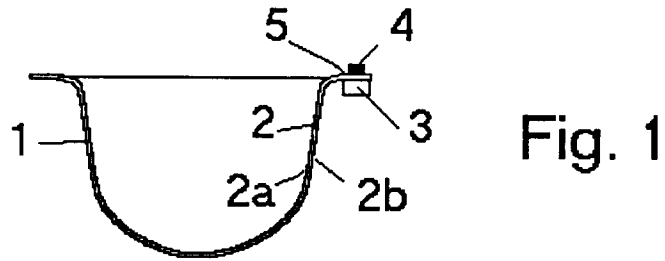


Fig. 3

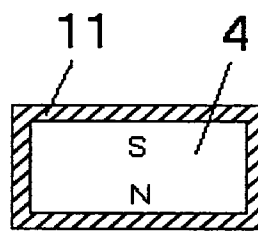


Fig. 4

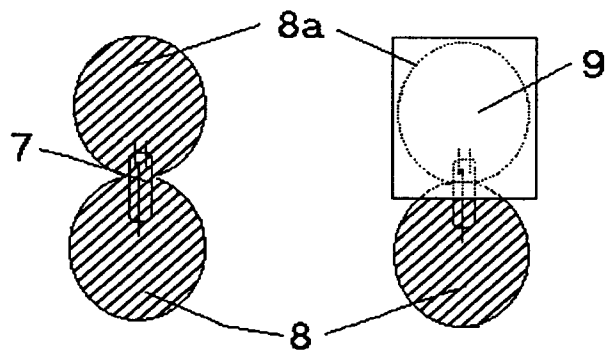
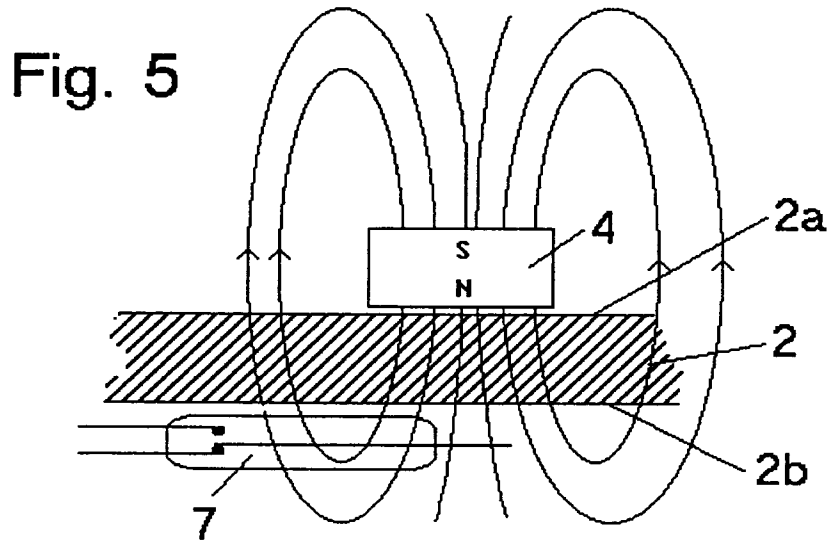


Fig. 6

Fig. 7

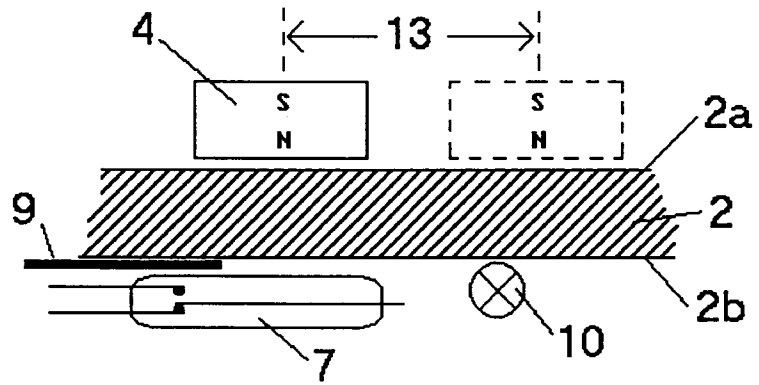


Fig. 8

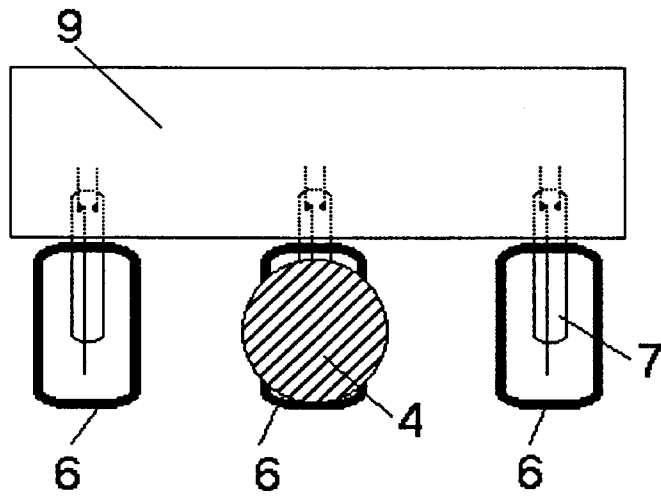


Fig. 9



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	EP-A-0 260 091 (HAYASHIBARA,KEN) * Spalte 1, Zeile 48 - Spalte 2, Zeile 44; Anspruch 1; Figuren 1-3 *	1	H 01 H 36/00 H 01 H 9/04
D,X,A	DE-A-2 804 952 (SIEMENS AG) * Seite 5, Zeile 28 - Seite 6, Zeile 25; Figur 1 *	1,2,9	
A	EP-A-0 283 781 (KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA) * Spalte 2, Zeile 40 - Spalte 4, Zeile 12; Figur 1 *	1-3	
A	DE-A-2 123 424 (E.BLASER) * das ganze Dokument *	1,10	
D,A	DE-A-3 501 472 (WATER JET CORP.) * Seite 9, Zeilen 21 - 33; Figur 2 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			H 01 H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Berlin		19 September 91	
		Prüfer	
		RUPPERT W	
<p><b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b></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 anderen Gründen angeführtes Dokument</p> <p>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			