



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**19.12.2007 Patentblatt 2007/51**

(51) Int Cl.:  
**H02J 13/00 (2006.01) H01H 50/10 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **06012216.5**

(22) Anmeldetag: **14.06.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA HR MK YU**

(72) Erfinder:  
• **Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet.**

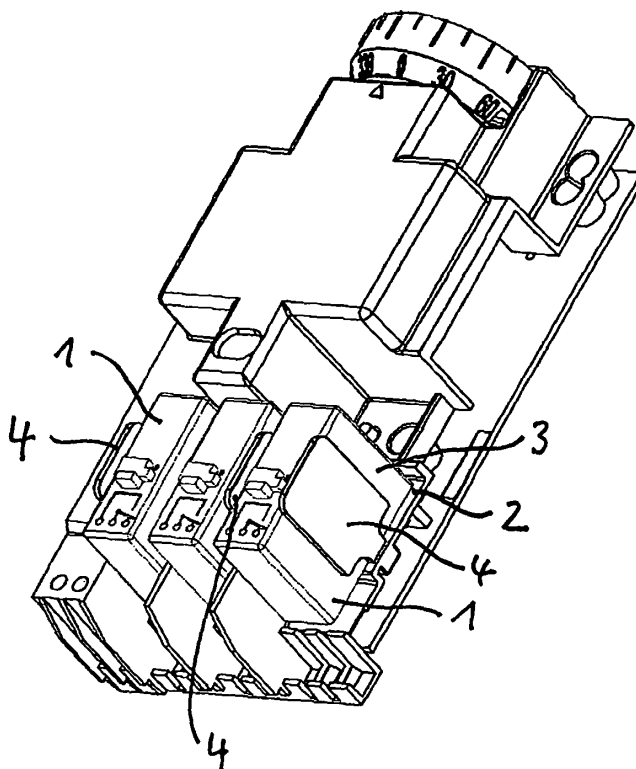
(74) Vertreter: **Flosdorff, Jürgen**  
**Alleestrasse 33**  
**82467 Garmisch-Partenkirchen (DE)**

(71) Anmelder: **LIC Langmatz GmbH**  
**82467 Garmisch-Partenkirchen (DE)**

(54) **Funkrundsteuerempfänger**

(57) Der Funkrundsteuerempfänger, der einen Funkempfänger mit einem zugehörigen Auswerteteil, wenigstens ein, vorzugsweise mehrere Relais (1) zum Schalten von Komponenten wie zum Beispiel zum Umschalten der Tarife eines Tarifzählers und ferner ein Gehäuse (7) aufweist, das beim Gebrauch des Funkrund-

steuerempfängers durch einen Deckel (8) verschlossen ist, ist dadurch gekennzeichnet, daß nahe bei dem wenigstens einem Relais (1) eine magnetische Abschirm-einrichtung (4) angeordnet ist, die ein Schalten des wenigstens einen Relais (1) durch Einwirkung eines außerhalb des Gehäuses (7) und des Deckels (8) angeordneten Magneten verhindert.



**Fig. 1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Funkrundsteuerempfänger, der einen Funkempfänger mit einem zugehörigen Auswerteteil und wenigstens ein, vorzugsweise mehrere Relais insbesondere zum Schalten der Tarife eines Tarifzählers aufweist, wobei wenigstens der Auswerteteil und die Relais, bevorzugt aber auch die Antenne mit dem Verstärker in einem gemeinsamen Gehäuse untergebracht sind, das beim Gebrauch des Funkrundsteuerempfängers durch einen Deckel verschlossen ist. Das Gehäuse und der Deckel bestehen in aller Regel aus Kunststoff.

**[0002]** Ein derartiger Funkrundsteuerempfänger kann dazu verwendet werden, auf ein Funksignal hin zu bestimmten Zeiten einen Tarifzähler zwischen Hochtarif und Niedertarif umzuschalten. Dabei soll sichergestellt sein, daß ein Verbraucher seinen Tarif nicht manipulieren kann, um auf diese unerlaubte Weise die anfallenden Gebühren zu reduzieren. Zu diesem Zweck ist es üblich, den Deckel des Funkrundsteuerempfängers in seinem Gebrauchszustand zu plombieren, damit ein Verbraucher keinen Zugriff zum Inneren des Gerätes hat, um beispielsweise die Relais von Hand zu schalten oder die Einstellung der Antenne so zu ändern, daß - bei herrschendem Niedrigtarif - kein Funksignal zum Umschalten auf Hochtarif empfangen werden kann.

**[0003]** Es gibt aber weitere Möglichkeiten, unerlaubte Schaltvorgänge bei den Relais hervorzurufen, die durch einen gesicherten Verschluss des Gehäuses des Funkrundsteuerempfängers nicht zu verhindern sind.

**[0004]** Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Funkrundsteuerempfänger der betrachteten Art so weiter zu entwickeln, daß eine unerlaubte Manipulation der Schaltrelais weitestgehend ausgeschlossen ist.

**[0005]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale der Patentansprüche 1 und 8 gelöst.

**[0006]** Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen gekennzeichnet.

**[0007]** Nach einem Gesichtspunkt der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, daß nahe bei den Relais eine magnetische Abschirmeinrichtung angeordnet ist, die ein Schalten der Relais durch Einwirkung eines außerhalb des Gehäuses und des Deckels angeordneten Magneten verhindert.

**[0008]** Wenn in dem Gehäuse des Funkrundsteuerempfängers, wie dies in aller Regel der Fall ist, mehrere Relais in einer Reihe angeordnet sind, ist mit Vorteil vorgesehen, daß an beiden Außenseiten der Reihe der Relais je eine Abschirmeinrichtung angeordnet ist, und zwar bevorzugt im Abstand von wenigen Millimetern von der Außenseite der Relais. Dabei ist mit Vorteil vorgesehen, daß auch zwischen den Relais Abschirmeinrichtungen angeordnet sind.

**[0009]** Die magnetische Abschirmeinrichtung ist bevorzugt durch wenigstens ein Abschirmblech gebildet. Dieses Abschirmblech besteht vorzugsweise aus einem

eisenhaltigen Material.

**[0010]** Weiter ist mit Vorteil vorgesehen, daß die Relais auf einer plattenförmigen Platinenabdeckung befestigt sind, die bevorzugt aus Kunststoff besteht, und daß die Abschirmbleche auf die Platinenabdeckung aufgesteckt sind. Hierzu haben die Abschirmbleche vorteilhafterweise jeweils an einem Rand einen Vorsprung, während die Platinenabdeckung Löcher zum Einstecken der aus ferromagnetischem Material bestehenden Abschirmbleche aufweist. Die zungenförmigen Verlängerungen der bevorzugt im wesentlichen rechteckigen Abschirmbleche werden dabei einfach in einem leichten Klemmsitz oder Rastsitz in entsprechende Langlöcher der Platinenabdeckung eingesteckt, so daß die erfindungsgemäße magnetische Abschirmeinrichtung die Herstellungskosten und Montagekosten des Funkrundsteuerempfängers nicht nennenswert erhöht.

**[0011]** Wenn ein Permanentmagnet an der Außenseite des Gehäuses hin und her geführt wird, um einen unerlaubten Schaltvorgang der Relais auszulösen, wird dieser durch die erfindungsgemäße magnetische Abschirmeinrichtung verhindert. Dabei muß die Abschirmeinrichtung nicht unbedingt aus einzelnen Eisenblechen bestehen, die neben den Seitenwänden der einzelnen Relais angeordnet werden, sondern es kann beispielsweise auch ein U-förmiges Abschirmblech alle Relais gemeinsam überdecken. Das Material des Abschirmblechs oder der Abschirmbleche, seine Abmessungen, Dicke, Ort der Anbringung etc. sind auf eine maximale Stärke eines von außen einwirkenden Permanentmagneten abzustimmen.

**[0012]** Bei diesem Aspekt der vorliegenden Erfindung kann ein unerlaubter Schaltvorgang der Relais weder durch einen über die Oberseite des Gehäuses, d.h. den Deckel, geführten und dort angeordneten Permanentmagneten ausgelöst werden, noch dadurch, daß der Permanentmagnet an den Seitenwänden des Gehäuses neben den Relais angeordnet und/oder bewegt wird.

**[0013]** Nach einem zweiten Aspekt der Erfindung kann ein unerlaubtes Schalten der Relais durch Einwirken eines über der Stirnfläche des Gehäuses bzw. des Deckels angeordneten Magneten dadurch verhindert werden, daß an der Außenseite dieser Stirnfläche des Gehäuses bzw. des Deckels wenigstens ein Abstandhalter angeordnet ist, der verhindert, daß der Magnet in einer solchen Nähe zu den Relais plaziert werden kann, daß ein Magnetfeld den unerlaubten Schaltvorgang auslösen kann. Dieser Abstandhalter ist in einer bevorzugten Ausgestaltung wenigstens ein an dem Deckel angeformter Steg bzw. wenigstens eine Rippe, deren Lage und Höhe auf die zu berücksichtigende Magnetstärke abstimmbare ist.

**[0014]** Die wenigstens eine Rippe hält einen zu Manipulationszwecken über den Deckel geführten Magneten in einem solchen Abstand, daß er keinen Schaltvorgang auslösen kann. Es liegt im Rahmen der Erfindung, daß die Rippe nicht nur außen an der Stirnwand des Gehäuses bzw. des Deckels angebracht oder angeformt sein

kann, sondern sie kann sich auch (ebenfalls im Bereich der Relais) quer über die Seitenwände erstrecken, so daß auch von den Seiten her kein unerlaubter Schaltvorgang ausgelöst werden kann.

**[0015]** Die Erfindung kann auch vorsehen, daß beide Gesichtspunkte miteinander kombiniert sind, d.h. daß der erfindungsgemäße Funkrundsteuerempfänger sowohl mit der magnetischen Abschirmeinrichtung als auch mit dem außen am Gehäuse bzw. Gehäusedeckel angebrachten Abstandhalter versehen sein kann. Durch den oder die Abstandrippen erhöhen sich die Herstellungskosten des Gerätes ebenfalls nicht nennenswert.

**[0016]** Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung sowie anhand der Zeichnungen. Dabei zeigen:

- Figur 1 eine perspektivische Ansicht der inneren Bauelemente einer Ausführungsform des Funkrundsteuerempfängers;  
 Figur 2 eine perspektivische Ansicht eines in dem Gerät gemäß Figur 1 verwendeten Abschirmblechs;  
 Figur 3 das Gerät gemäß Figur 1 mit einem Gehäuseteil;  
 Figur 4 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Funkrundsteuerempfängers mit geschlossenem Deckel, der mit einer Abstandrippe versehen ist.

**[0017]** Figur 1 zeigt das Innere eines Funkrundsteuerempfängers, von dem im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung nur der Bereich der Relais 1 von Interesse ist. Wie die Figur zeigt, sind bei dieser Ausführungsform drei Relais 1 in einer Reihe nebeneinander liegend angeordnet und dabei auf einer Platinenabdeckung 2 befestigt.

**[0018]** Dicht neben den Außenseiten der beiden äußeren Platinen 1 ist jeweils ein magnetisches Abschirmblech 4 angeordnet, das mit seinem in der Darstellung unteren Verlängerungsabschnitt 5 in ein zugehöriges Langloch der Platinenabdeckung 2 eingesteckt ist. Die Abmessungen sind so getroffen, daß die Abschirmbleche 4 stabil im Klemmsitz oder Rastsitz in den Langlöchern gehalten sind.

**[0019]** Wie Figur 1 weiter zeigt, ist zwischen zwei benachbarten Relais ein weiteres Abschirmblech 4 auf die beschriebene Weise befestigt. Auf der anderen Seite des mittleren Relais 1 kann ebenfalls ein Abschirmblech vorgesehen sein.

**[0020]** Die Abschirmbleche 4 verhindern zuverlässig, daß ein entlang den Seitenwänden 6 des Gehäuses 7 entlang geführter bzw. dort positionierter Permanentmagnet einen unerlaubten Schaltvorgang der Relais hervorruft, indem die Magneten der Relais gegen die Einwirkung eines solchen äußeren Magnetfeldes abgeschirmt werden. Dies trifft auch dafür zu, daß der Permanentmagnet über der Stirnseite bzw. dem Deckel des Gehäuses angeordnet und bewegt wird.

**[0021]** Figur 4 zeigt eine Ausführungsform des Funkrundsteuerempfängers mit geschlossenem Gehäuse. Bei dieser Ausführungsform ist der Deckel 8 mit einer nach außen vorstehenden, angeformten Rippe 9 versehen, die einen über den Relais gehaltenen Permanentmagneten in einem solchen Abstand zu den Relais hält, daß das einwirkende Magnetfeld zu schwach ist, um einen unerlaubten Schaltvorgang bei den Relais auszulösen. Dabei können natürlich auch zwei oder notfalls mehr Rippen oder andere Vorsprünge vorgesehen sein, um einen äußeren Magneten in dem erforderlichen Abstand zu halten. Auch an den Seitenwänden könnten Abstandsrippen oder dergleichen vorgesehen sein.

## Patentansprüche

1. Funkrundsteuerempfänger, der einen Funkempfänger mit einem zugehörigen Auswerteteil, sowie wenigstens ein, vorzugsweise mehrere Relais (1) zum Schalten von Komponenten, wie z.B. zum Umschalten der Tarife eines Tarifzählers aufweist, wobei der Funkrundsteuerempfänger ferner ein Gehäuse hat, das beim Gebrauch des Funkrundsteuerempfängers durch einen Deckel verschlossen ist,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** nahe bei dem wenigstens einem Relais (1) eine magnetische Abschirmeinrichtung (4) angeordnet ist, die ein Schalten des wenigstens einen Relais durch Einwirkung eines außerhalb des Gehäuses (7) und des Deckels (8) angeordneten Magneten verhindert.
2. Funkrundsteuerempfänger nach Anspruch 1, wobei mehrere Relais in einer Reihe angeordnet sind,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** an beiden Außenseiten der Relais-Reihe je eine Abschirmeinrichtung (4) angeordnet ist.
3. Funkrundsteuerempfänger nach Anspruch 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** auch zwischen Relais (1) der Relais-Reihe Abschirmeinrichtungen (4) angeordnet sind.
4. Funkrundsteuerempfänger nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** die magnetische Abschirmeinrichtung durch wenigstens ein Abschirmblech gebildet ist.
5. Funkrundsteuerempfänger nach Anspruch 4,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** das Abschirmblech aus einem eisenhaltigen Material besteht.
6. Funkrundsteuerempfänger nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
**dadurch gekennzeichnet,**

**daß** die Relais (1) auf einer plattformigen Platinenabdeckung (2) befestigt sind und daß die Abschirmbleche (4) auf die Platinenabdeckung (2) aufgesteckt sind.

5

7. Funkrundsteuerempfänger nach Anspruch 6,

**dadurch gekennzeichnet,**

**daß** die Abschirmbleche (4) jeweils an einem Rand einen Vorsprung (5) aufweisen, und daß die Platinenabdeckung (2) Löcher zum Einstecken der Vorsprünge (5) aufweist.

10

8. Funkrundsteuerempfänger, der einen Funkempfänger mit einem zugehörigen Auswerteteil, sowie wenigstens ein, vorzugsweise mehrere Relais (1) insbesondere zum Umschalten der Tarife eines Tarifzählers aufweist, wobei der Funkrundsteuerempfänger ferner ein Gehäuse hat, das beim Gebrauch des Funkrundsteuerempfängers durch einen Deckel verschlossen ist,

15

20

**dadurch gekennzeichnet,**

**daß** an der Außenseite der Stirnseite des Gehäuses und/oder des Deckels im Bereich des wenigstens einen Relais wenigstens ein Abstandhalter angeordnet ist, der ein Schalten des wenigstens einen Relais durch Einwirkung eines außerhalb des Gehäuses (7) und des Deckels (8) angeordneten Magneten verhindert.

25

9. Funkrundsteuerempfänger nach Anspruch 8,

30

**dadurch gekennzeichnet,**

**daß** der wenigstens eine Abstandhalter wenigstens ein an dem Deckel oder der Stirnwand des Gehäuses angeformter Steg (9) ist.

35

40

45

50

55

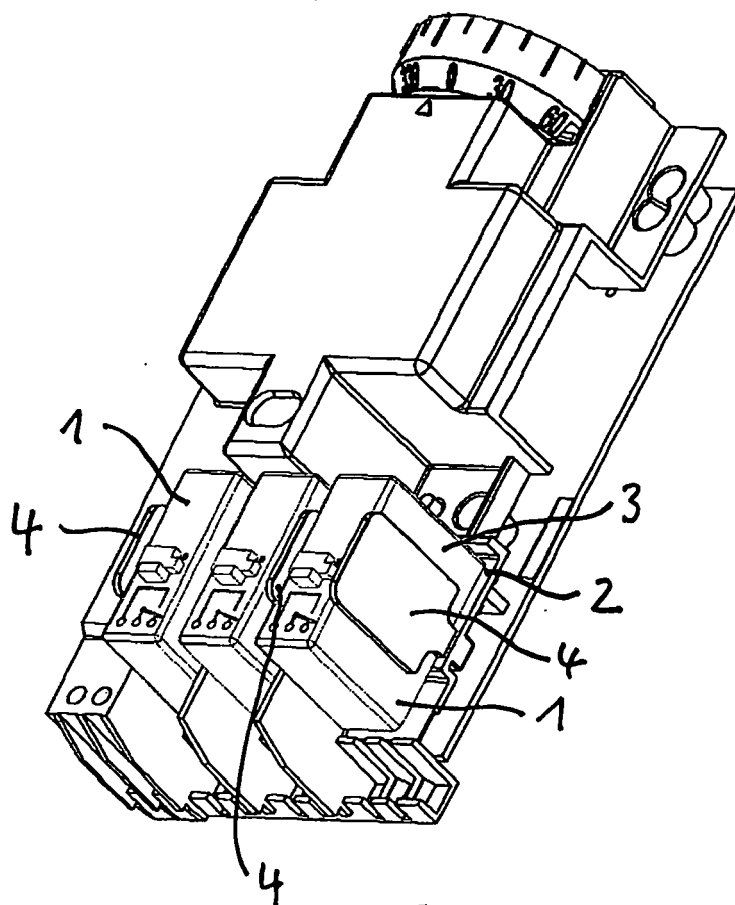


FIG. 1

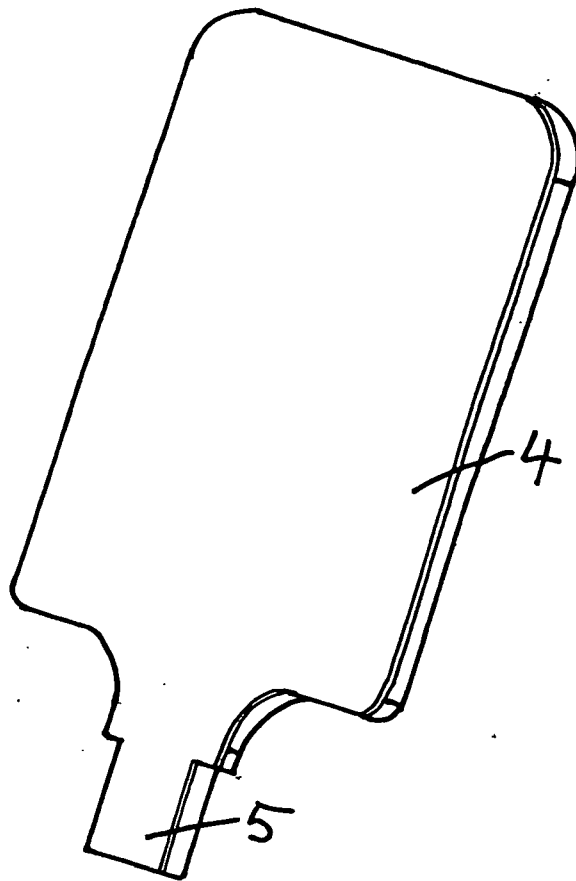
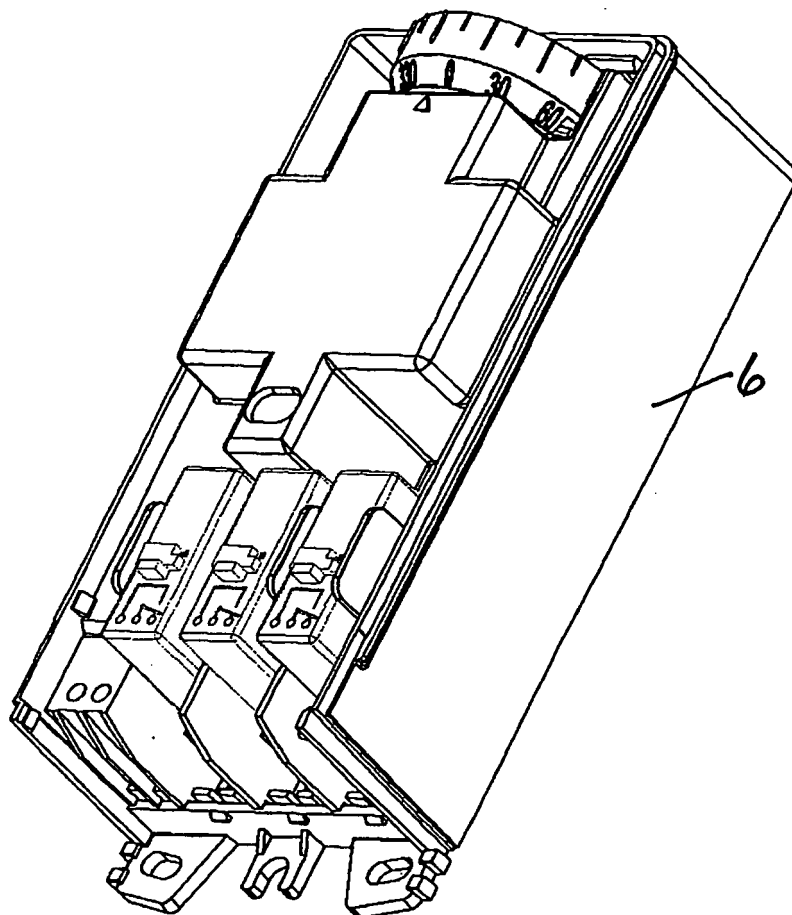


Fig. 2



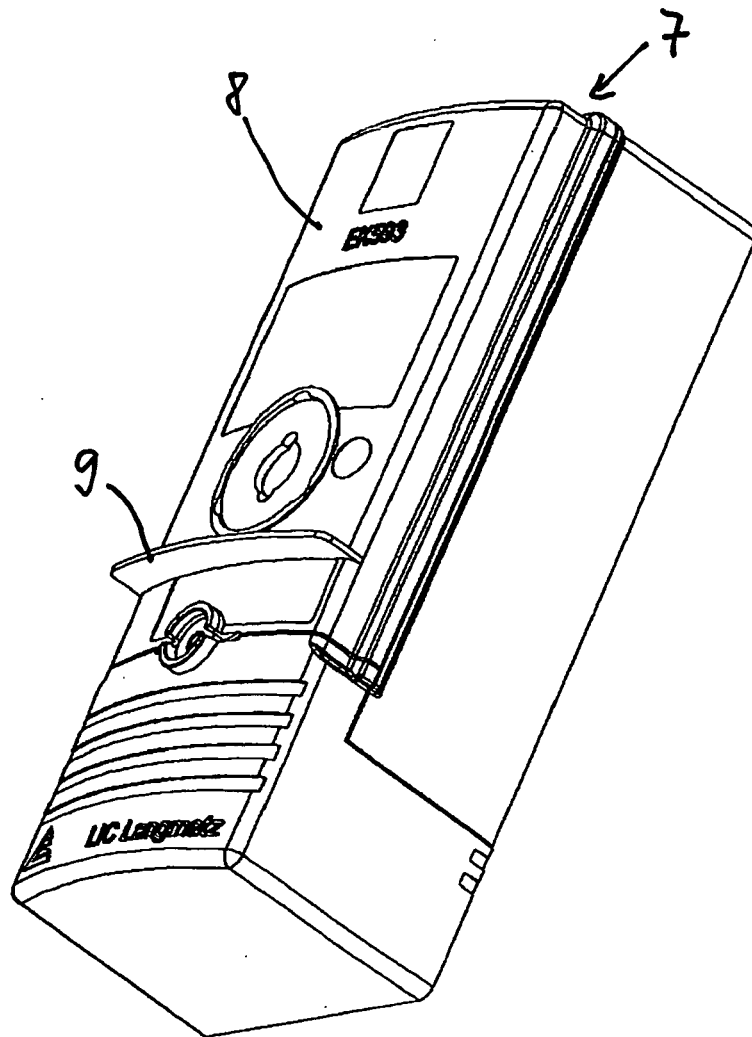


Fig. 4





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 06 01 2216

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	EP 1 531 537 A (LANGMATZ LIC GMBH [DE]) 18. Mai 2005 (2005-05-18)	1-7	INV. H02J13/00 H01H50/10
Y	* Absätze [0001] - [0004] * * Absätze [0018] - [0020] * * Abbildungen 1-4 *	8,9	
Y	-----	1-7	
Y	DE 31 14 234 A1 (WASAGCHEMIE SYTHEN GMBH [DE]) 4. November 1982 (1982-11-04) * Seiten 4,5,10 * * Anspruch 6 *	1-7	
Y	-----	1-7	
Y	US 4 556 859 A (SHEPPARD HOWARD H [US]) 3. Dezember 1985 (1985-12-03) * Zusammenfassung *	1-7	
A	-----	2,3	
A	JP 61 102008 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD) 20. Mai 1986 (1986-05-20) * das ganze Dokument *		
T	-----	1-9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
T	CH 270 705 A (SIEMENS AG ALBIS [CH]) 15. September 1950 (1950-09-15) * das ganze Dokument *		H02J H01H
Y	-----	8,9	
Y	DE 103 31 280 A1 (TYCO ELECTRONICS AMP GMBH [DE]) 24. Februar 2005 (2005-02-24) * Absätze [0007], [0010] *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>16. November 2006</b>	Prüfer <b>Krasser, Bernhard</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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 E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 06 01 2216

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

16-11-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1531537	A	18-05-2005	KEINE		
DE 3114234	A1	04-11-1982	KEINE		
US 4556859	A	03-12-1985	GB	2177850 A	28-01-1987
JP 61102008	A	20-05-1986	JP	1668496 C	29-05-1992
			JP	3032897 B	15-05-1991
CH 270705	A	15-09-1950	KEINE		
DE 10331280	A1	24-02-2005	KEINE		

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82