

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 612 822 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
04.01.2006 Patentblatt 2006/01

(51) Int Cl.:  
*H01H 3/16 (2006.01)*

*E05F 15/00 (2006.01)*

(21) Anmeldenummer: 05014011.0

(22) Anmeldetag: 29.06.2005

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR LV MK YU

(30) Priorität: 01.07.2004 DE 202004010395 U

(71) Anmelder: Bircher Reglomat AG  
9042 Speicher (CH)

(72) Erfinder: Schuster, Jonas  
9435 Heerbrugg (CH)

(74) Vertreter: Weiss, Peter  
Zeppelinstrasse 4  
78234 Engen (DE)

### (54) Schaltelement, insbesondere Schaltleiste oder Schaltmatte

(57) Bei einem Schaltelement, insbesondere Schaltleiste (1) oder Schaltmatte (12), aus zwei zueinander be- abstandeten, zumindest teilweise elektrisch leitfähigen Trägerelementen (2.1, 2.2), insbesondere Kontaktelementen (3.1, 3.2), welche bei Schliessen der Kontaktele-

ment (3.1, 3.2) ein elektrisches Signal erzeugen, soll zu- mindest ein Teil der Schaltleiste (1) oder Schaltmatte (12) und/oder Trägerelement (2.1, 2.2) als Antenne zur Ab- strahlung eines elektromagnetischen Feldes (11) ausge- bildet sein.

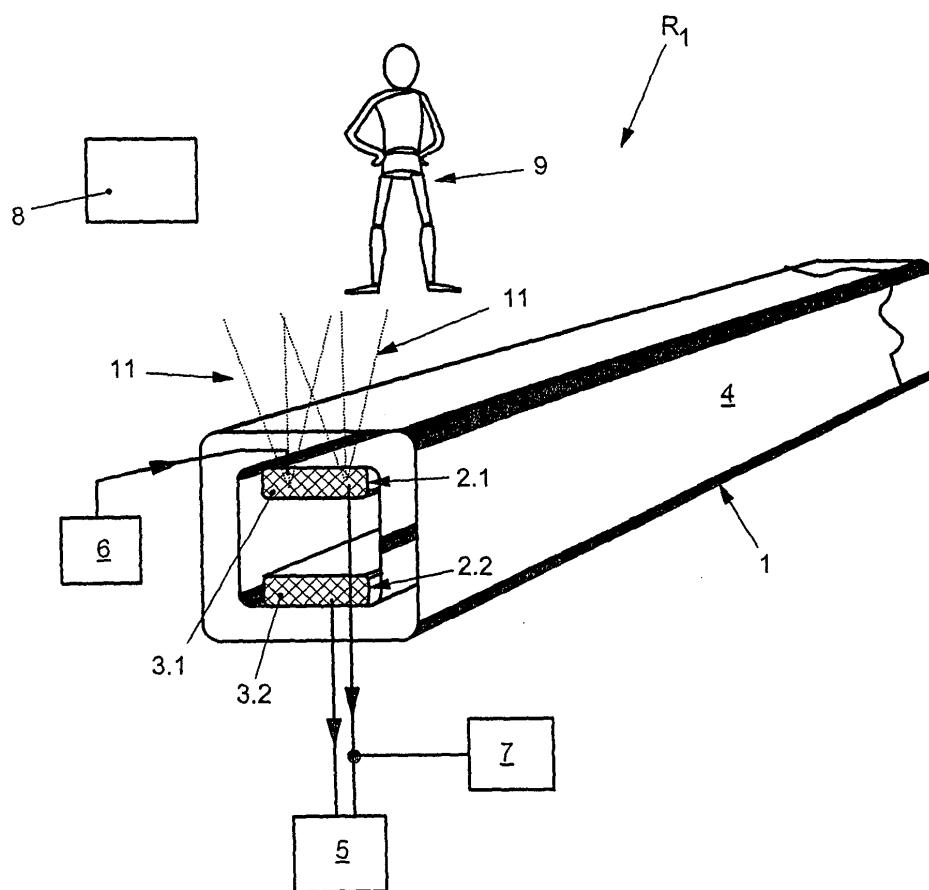


Fig. 1

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Schaltelement, insbesondere Schaltleiste oder Schaltmatte, aus zwei zueinander beabstandeten, zumindest teilweise elektrisch leitfähigen Trägerelementen insbesondere Kontaktlementen, welche bei Schliessen der Kontaktlement ein elektrisches Signal erzeugen.

**[0002]** Herkömmliche Schaltelemente sind in vielfältiger Form und Ausführung im Markt bekannt und gebräuchlich. Sie dienen insbesondere zur Absicherung von beliebigen Einrichtungen, wie beispielsweise Türen, Toren, Sektionaltoren, Türen von Maschinen und beliebigen Fahrzeugen etc.. Dabei wird beispielsweise durch Zusammendrücken eines Schaltelementes, ausgeführt als Schaltmatte oder Schaltleiste, ein elektrisches Signal durch Berührung erzeugt, welches dann als Schaltsignal, Alarmsignal, Notsignal oder Notaussignal etc. für beliebige Gegenstände, Maschinen od. dgl. verwertbar ist.

**[0003]** Nachteilig ist daran, das ein taktiles Berühren bzw. Betätigen des Schaltelementes bzw. der Schaltleiste oder Schaltmatte zwingend erforderlich ist.

**[0004]** In vielen Fällen ist es jedoch nicht von Vorteil, wenn die Schaltelemente erst berührt werden müssen bzw. zusammengedrückt werden müssen, um ein elektrisches Signal zu erzeugen.

**[0005]** Häufig ist dann, insbesondere bei Sektionaltoren ein Schaden entstanden, wenn beispielsweise ein Sektionaltor mit an der Unterkante angeordneter Schaltleiste auf einen Gegenstand, ein Fahrzeug od. dgl. auftrifft und dann der Stellantrieb bzw. Torantrieb erst an gehalten wird.

**[0006]** Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Schaltelement, insbesondere eine Schaltleiste oder eine Schaltmatte zu schaffen, welches die genannten Nachteile beseitigt und welches auf einfache und kostengünstige Weise wesentlich sicherer zu betreiben ist.

**[0007]** Zudem soll das Einsatzgebiet von Schaltelementen, ausgeführt als Schaltleisten oder Schaltmatten wesentlich erweitert werden.

**[0008]** Zur Lösung dieser Aufgabe führen die Merkmale der Kennzeichen der Schutzansprüche 1 und 2.

**[0009]** Bei der vorliegenden Erfindung hat sich als besonders vorteilhaft erwiesen, dass zusätzlich zur Möglichkeit der taktilen Betätigung des Schaltelementes, insbesondere der Schaltleiste oder Schaltmatte berührungslos ein Signal eines beliebigen Objektes oder einer beliebigen Person erkennbar ist. Hierzu wird ein beliebiger Teil des eigentlichen Kontaktsystems bzw. des Schaltelementes, vorzugsweise des Kontaktlementes bzw. Trägerelementes als Antenne ausgebildet oder verwendet, wobei an diese Antenne dann ein Generator zur Erzeugung eines elektromagnetischen Feldes anschliesst.

**[0010]** Gelangt beispielsweise ein beliebiger Gegenstand, ein beliebiges Objekt oder eine beliebige Person in die Nähe der Schaltleiste oder Schaltmatte, so wird an

der Auswerteeinheit eine Änderung des elektromagnetischen Feldes bzw. eine Änderung der Feldstärke ermittelt, die dann ein entsprechendes Signal, beispielsweise zum Ausschalten eines Antriebes eines Sektionaltores od. dgl. erzeugt. Auf diese Weise lässt sich vorab berührungslos ein Objekt bzw. eine beliebige Person, die lediglich in den Bereich der Schaltleiste bzw. Schaltmatte gelangt, erkennen und schon vorab ein Signal generieren, welches zum Ein-oder Ausschalten eines Antriebes od. dgl. dienen kann.

**[0011]** Dies ist insbesondere bei bewegten Teilen, bewegten Türen, Toren od. dgl. von besonderem Vorteil, da das Objekt bzw. die Person nicht in Kontakt mit dem bewegten Teil gerät, da die Antriebsbewegung schon vorher bei Erkennen der sich ändernden Feldstärke sofort einen Antrieb od. dgl. ausschaltet.

**[0012]** Ferner ist von Vorteil bei der vorliegenden Erfindung, dass ein Kontaktlement bzw. ein Trägerelement, welches auch der taktilen Signalgebung dient als Antenne ausgebildet ist. Dieses ist dann zusätzlich an einen Generator und eine entsprechende Auswerteeinheit angeschlossen. Auf diese Weise lassen sich auch herkömmliche Schaltleisten oder Schaltmatten mit entsprechenden Antennenfunktionen nachrüsten. Dies soll ebenfalls im Rahmen der vorliegenden Erfindung liegen.

**[0013]** Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung; diese zeigt in

Figur 1 eine schematisch dargestellte Draufsicht auf ein Schaltelement, insbesondere auf eine Schaltleiste;

Figur 2 eine schematisch dargestellte perspektivische Ansicht auf ein weiteres Ausführungsbeispiel der Schaltleiste gemäss Figur 1;

Figur 3 eine schematisch dargestellte perspektivische Ansicht auf ein Schaltelement, ausgebildet als Schaltmatte.

**[0014]** Gemäss Figur 1 ist ein erfindungsgemässes Schaltelement R<sub>1</sub> als Schaltleiste 1 ausgebildet, welche im bevorzugten Ausführungsbeispiel zwei zueinander beabstandete, elektrisch leitfähige Trägerelemente 2.1, 2.2 aufweist, die als elektrisch leitende Kontaktlemente 3.1, 3.2 ausgebildet sind. Bevorzugt sind die Kontaktlemente 3.1, 3.2 in einer flexibel ausgebildeten Ummantelung 4 eingesetzt.

**[0015]** Durch taktiles bzw. mechanisches Beaufschlagen lassen sich die beiden Kontaktlemente 3.1, 3.2 zusammendrücken und erzeugen dabei ein elektrisches Signal in einer Auswerteeinheit 5.

**[0016]** Bei der vorliegenden Erfindung hat sich als besonders vorteilhaft erwiesen, um zusätzlich ein berührungsloses Sicherheitssystem zu schaffen, dass zumindest das eine Trägerelement 2.1, 2.2 bzw. zumindest

eine Kontaktlement 3.1, 3.2 mit einem Generator 6 in Verbindung steht, um das zumindest eine Kontaktlement 3.1 und/oder 3.2 als Antenne zur Erzeugung eines elektromagnetischen Feldes 7 zu nutzen. Über eine entsprechende weitere Auswerteeinheit 7 lässt sich beispielsweise eine sich ändernde Feldstärke, durch beispielsweise Messung des sich ändernden Stromes oder der sich ändernden Spannung bestimmen und hierauf bei Überschreiten eines bestimmten Schwellenwertes ein Signal generieren. Die Feldstärke ändert sich dann, wenn beispielsweise ein fremdes, beliebiges Objekt 8 oder eine Person 9 sich der Schaltleiste  $R_1$  annähert, ohne diese jedoch zu berühren.

**[0017]** Schon dann kann durch die Erzeugung eines Signales in der Auswerteeinheit 7 beispielsweise ein Fertigungsprozess gestoppt werden, ein nach unten fahrendes Garagentor oder Sektionaltor angehalten werden, ohne dass dann das Garagentor, das Objekt 8 oder die Person 9 beschädigt bzw. verletzt. Gleichzeitig wird durch die Kontaktlemente 3.1, 3.2 ein manuelles bzw. taktiles Betätigen der Schaltleiste 1 als Signal angezeigt.

**[0018]** In dem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung gemäss Figur 2 ist auch daran gedacht, dass beispielsweise zusätzlich zu den Trägerelementen 2.1, 2.2 bzw. Kontaktlementen 3.1, 3.2 zumindest ein elektrischer Leiter 10 in einem Schaltelement  $R_2$ , welches als Schaltleiste 1 ausgebildet ist, vorgesehen ist.

**[0019]** Dabei kann beispielsweise der elektrische Leiter 10, ausgebildet als durchgehende Antenne in der Ummantelung 4 vorgesehen sein und wird über den Generator 6 zur Erzeugung eines elektromagnetischen Feldes 11 verwendet. Dabei schliesst nicht nur der Generator 6 zur Erzeugung des elektromagnetischen Feldes 11 an den elektrischen Leiter 10 an, sondern auch eine entsprechende Auswerteeinheit 7, welche entsprechende Objekte 8 und/oder Personen 9, die sich der Schaltleiste 1 nähern, durch die Änderung der Feldstärke erkennen.

**[0020]** Dabei soll auch im Rahmen der vorliegenden Erfindung liegen, dass beispielsweise auch die als Antenne ausgebildeten elektrischen Leiter 10 innerhalb oder ausserhalb der Ummantelung 4 vorgesehen sein kann. Der elektrische Leiter 10 kann in die Ummantelung eingelassen sein oder auch innerhalb der Ummantelung vorgesehen sein. Die Erfindung ist hierauf nicht beschränkt.

**[0021]** Es ist auch denkbar, mehrere einzelne elektrische Leiter 10 zur Erzeugung einzelner elektromagnetischer Felder 11 im Schaltelement  $R_2$  vorzusehen, wobei dann an jede einzelne Antenne bzw. an jeden einzelnen elektrischen Leiter die Auswerteeinheit 7 anschliesst. Es können jedoch auch dann mehrere Auswerteeinheiten 7 anschliessen oder alle Signale in einer einzelnen Auswerteeinheit 7 ausgewertet werden.

**[0022]** Im Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung gemäss Figur 3 ist ein Schaltelement  $R_3$  als Schaltmatte 12 aufgezeigt. Über hier nicht näher dargestellte Abstandselemente wird eine Oberseite 13 zu einer Unterseite 14 beabstandet, wobei innerhalb der Oberseite

13 und Unterseite 14 eine Mehrzahl von Trägerelementen 2.1, 2.2 bzw. Kontaktlementen 3.1, 3.2 vorgesehen sind, die durch taktiles Beaufschlagen in der Auswerteeinheit 5 ein Signal erzeugen.

**5** **[0023]** Dabei soll ebenfalls im Rahmen der vorliegenden Erfindung liegen, dass beispielsweise einzelne oder eine Mehrzahl von Trägerelementen 2.1 bzw. Kontaktlementen 3.1, vorzugsweise im Bereich der Oberseite 13 als Antenne ausgebildet sind und über den Generator 6 ein elektromagnetisches Feld 11 erzeugen.

**[0024]** Über die Auswerteeinheit 7 lässt sich dann beispielsweise eine Änderung der Feldstärke, verursacht durch ein beliebiges nahendes Objekt 8 bzw. durch eine beliebige Person 9, berührungslos ein Signal generieren.

**15** Dies ist beispielsweise vorbeugend von besonderer Bedeutung, wenn beispielsweise eine Automatiktür verschlossen werden soll. Auf diese Weise lässt sich ebenfalls vorbeugend, bevor das taktile Signal greift, ein Signal berührungslos erkennen. Auch hier soll im Rahmen

**20** der vorliegenden Erfindung liegen, ähnlich wie im Ausführungsbeispiel gemäss Figur 2, dass auch separate elektrische Leiter 10 vorgesehen sein können, die als Antenne ein elektromagnetisches Feld erzeugen.

**25**

## Patentansprüche

**1.** Schaltelement, insbesondere Schaltleiste (1) oder Schaltmatte (12), aus zwei zueinander beabstandeten, zumindest teilweise elektrisch leitfähigen Trägerelementen (2.1, 2.2), insbesondere Kontaktlementen (3.1, 3.2), welche bei Schliessen der Kontaktlemente (3.1, 3.2) ein elektrisches Signal erzeugen,

**35** **dadurch gekennzeichnet,**  
dass zumindest ein Teil der Schaltleiste (1) oder Schaltmatte (12) und/oder Trägerelement (2.1, 2.2) als Antenne zur Abstrahlung eines elektromagnetischen Feldes (11) ausgebildet ist.

**2.** Schaltelement, insbesondere Schaltleiste (1) oder Schaltmatte (12), aus zwei zueinander beabstandeten, zumindest teilweise elektrisch leitfähigen Trägerelementen (2.1, 2.2), insbesondere Kontaktlementen (3.1, 3.2), welche bei Schliessen der Kontaktlemente (3.1, 3.2) ein elektrisches Signal erzeugen, **dadurch gekennzeichnet, dass** über das zumindest eine Trägerelemente (2.1, 2.2) oder über den zumindest einen elektrischen Leiter (10) ein elektromagnetisches Feld (11) erzeugbar ist.

**3.** Schaltelement nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zumindest eine Trägerelement (2.1) als Antenne zur Erzeugung des elektromagnetischen Feldes (11) ausgebildet ist.

**4.** Schaltelement nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** über

- das zumindest eine Trägerelement (2.1) das elektromagnetische Feld (11) als Hochfrequenzfeld generierbar ist.
5. Schaltelement nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Änderung des magnetischen Feldes durch beispielsweise Eindringen des Objektes (8) und/oder einer Person (9) in den Bereich des elektromagnetischen Feldes (11) eine entsprechende Änderung des magnetischen Feldes messbar bzw. auswertbar ist und ein Signal schaltbar ist. 10
6. Schaltelement nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktelemente (3.1, 3.2) als metallische Leiter ausgebildet sind. 15
7. Schaltelement nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch taktiles Gegeneinanderbewegen zweier benachbarter Kontaktelemente (3.1, 3.2) ein Signal generierbar ist. 20
8. Schaltelement nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zumindest eine Trägerelemente (2.1, 2.2) zur Generierung des elektromagnetischen Feldes (11) an einen Generator (6) anschliesst. 25
- 30
9. Schaltelement nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei sich ändernder Feldstärke, Spannung oder Strom, verursacht durch ein in den Wirkungsbereich des elektromagnetischen Feldes (11) eingreifendes Objekt (8) und/oder Person (9) ein Signal in einer Auswerteeinheit (7) generierbar ist. 35
10. Schaltelement nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trägerelement (2.1) bzw. Kontaktelement (3.1, 3.2), welches zu einer Umgebung ausgerichtet ist, zumindest teilweise als Antenne ausgebildet ist. 40
11. Schaltelement nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schalteiste (1) oder der Schaltmatte (12) zusätzlich eine Antenne (10) zur Erzeugung eines elektromagnetischen Feldes (11) zugeordnet ist, um berührungslos ein Objekt (8) und/oder eine Person (9) 50 durch die Auswertung einer sich ändernden Feldstärke zu ermitteln und als Signal anzuzeigen.
12. Schaltelement nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** über die Trägerelemente (2.1, 2.2), insbesondere die Kontaktelemente (3.1, 3.2) eine Auswertung bzw. eine Erzeugung eines Signals bei taktiler Einwirkung 55
- in einer Auswerteeinheit (5) generierbar ist und vorbeugend berührungslos durch die Auswertung eines sich ändernden Magnetfeldes, verursacht durch ein Objekt (8) und/oder eine Person (9) in diesem Bereich ein Signal in einer Auswerteeinheit (7) generierbar ist.

Fig. 1

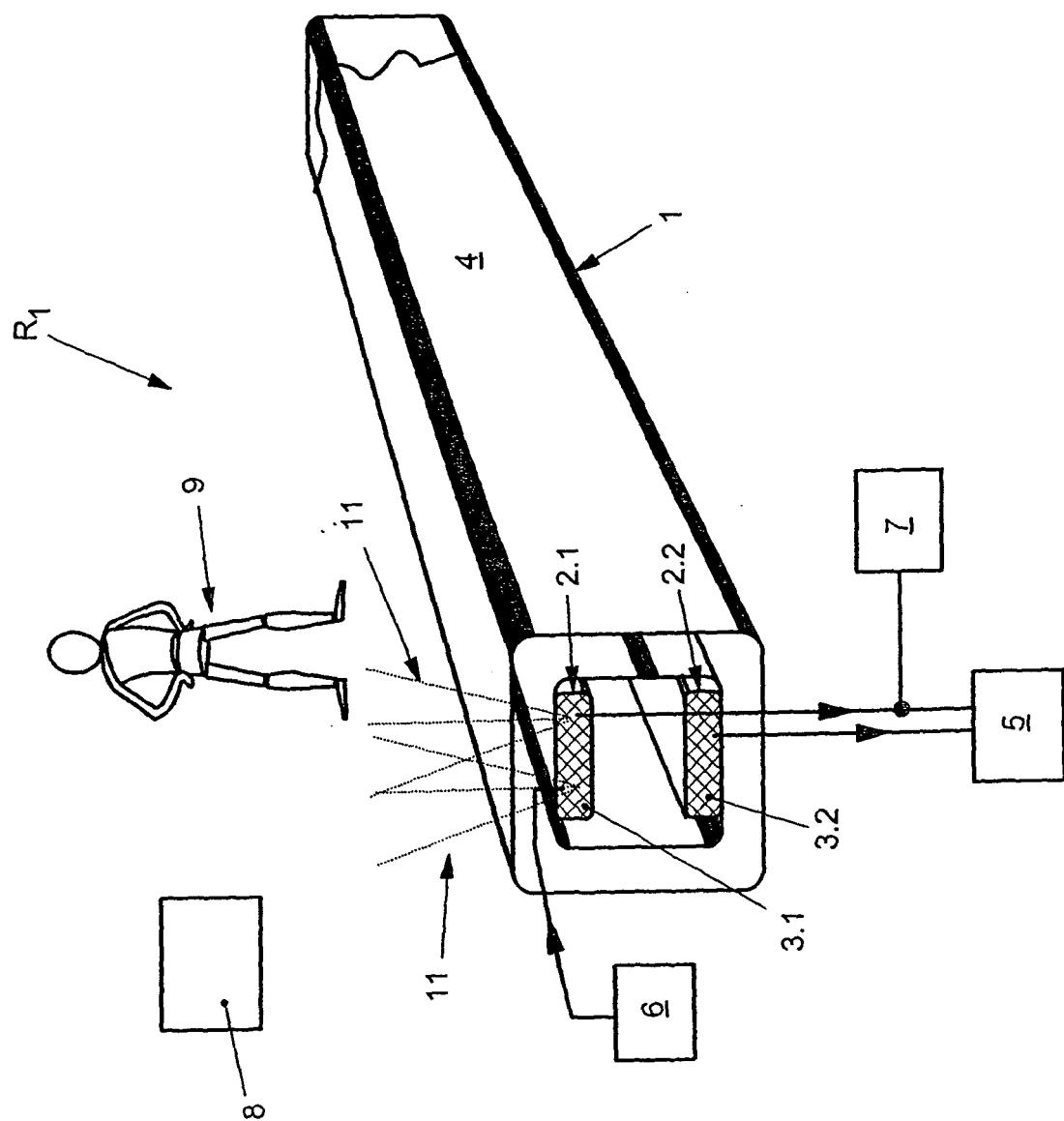
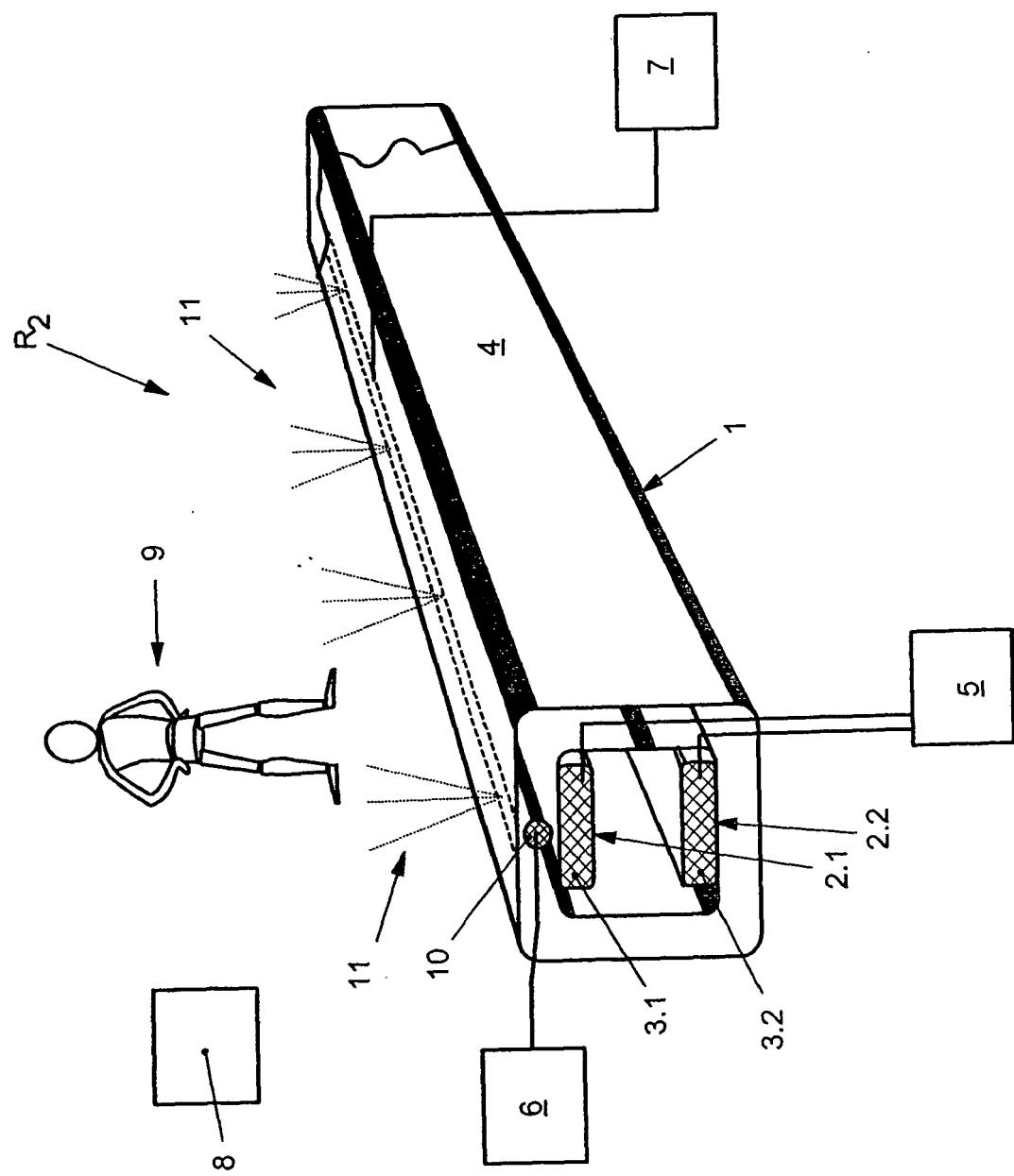
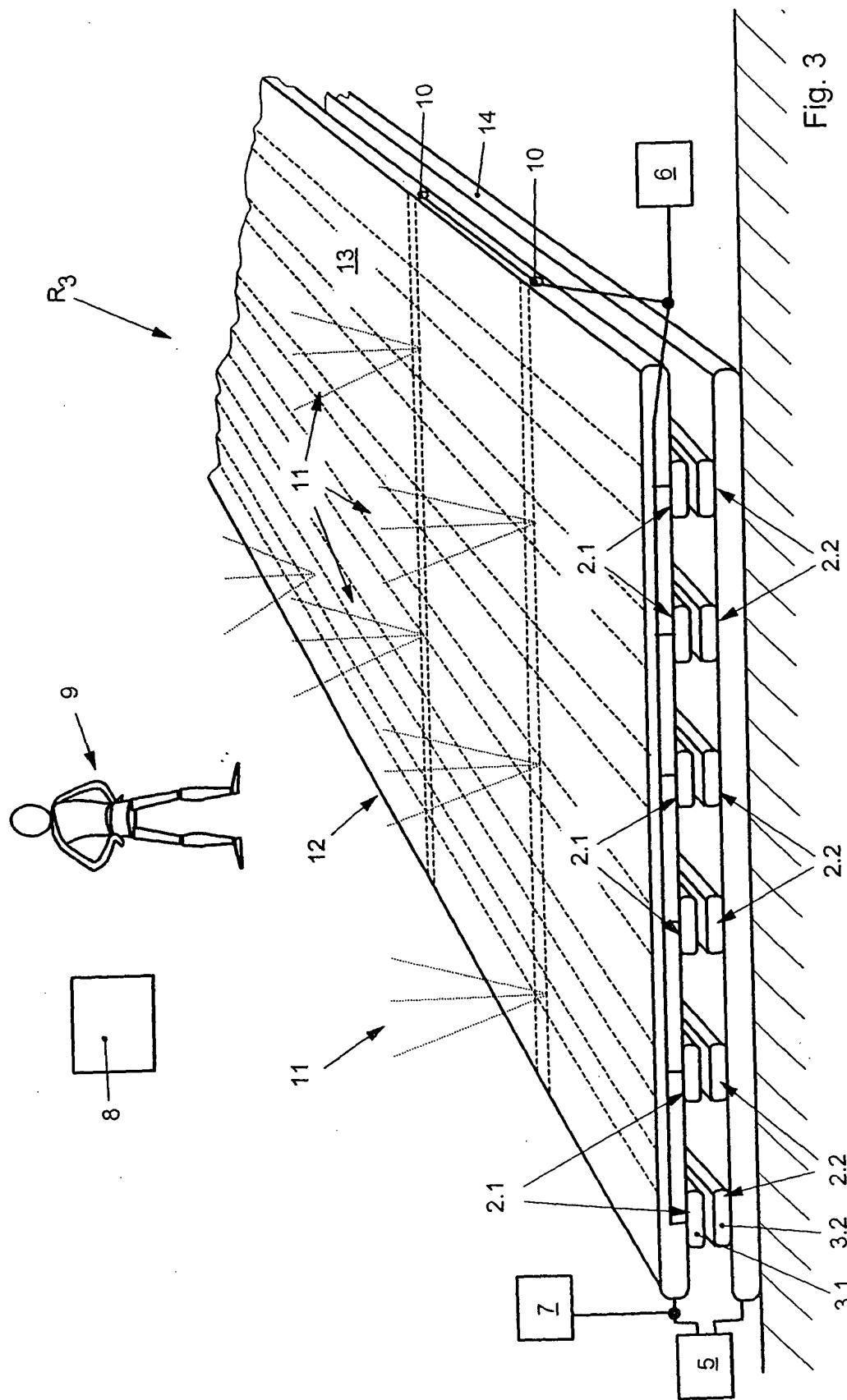


Fig. 2





DR. PETER WEISS &amp; DIPL.-ING. A. BRECHT

Patentanwälte  
European Patent Attorney

Aktenzeichen: G 1236/EP

Datum: 28.06.2005

B/HE

## Positionszahlenliste

1	Schaltleiste	34		67	
2	Trägerelement	35		68	
3	Kontaktelement	36		69	
4	Ummantelung	37		70	
5	Auswerteeinheit	38		71	
6	Generator	39		72	
7	Auswerteeinheit	40		73	
8	Objekt	41		74	
9	Person	42		75	
10	elektr. Leiter	43		76	
11	elektromag. Feld	44		77	
12	Schaltmatte	45		78	
13	Oberseite	46		79	
14	Unterseite	47			
15		48		R <sub>1</sub>	Schaltelelement
16		49		R <sub>2</sub>	Schaltelelement
17		50		R <sub>3</sub>	Schaltelelement
18		51			
19		52			
20		53			
21		54			
22		55			
23		56			
24		57			
25		58			
26		59			
27		60			
28		61			
29		62			
30		63			
31		64			
32		65			
33		66			



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 4 351 016 A (FELBINGER ET AL) 21. September 1982 (1982-09-21) * das ganze Dokument *	1-6,8-10	H01H3/16 E05F15/00
Y	----- EP 1 033 271 A (DYNEX SEMICONDUCTOR LIMITED) 6. September 2000 (2000-09-06) * Anspruch 1; Abbildungen 2,3 *	7,11,12	11,12
X	----- EP 0 948 019 A (KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V) 6. Oktober 1999 (1999-10-06) * das ganze Dokument *	1,2,4,6	
Y	----- EP 0 454 269 A (TAPESWITCH CORPORATION OF AMERICA) 30. Oktober 1991 (1991-10-30) * Spalte 4, Zeile 53 - Spalte 5, Zeile 41 * -----	7	
RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)			
H01H E05F			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
3 EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)	Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
	München	7. September 2005	Mäki-Mantila, M
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 Anmeldeatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

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

EP 05 01 4011

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

07-09-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 4351016	A	21-09-1982	DE BR CA EP ES JP PT YU	2939942 A1 8006348 A 1169949 A1 0026719 A1 8105903 A1 56108481 A 71858 A ,B 250180 A1		09-04-1981 14-04-1981 26-06-1984 08-04-1981 01-09-1981 28-08-1981 01-10-1980 31-08-1982
EP 1033271	A	06-09-2000	EP	1033271 A1		06-09-2000
EP 0948019	A	06-10-1999	FR CN EP JP US	2776160 A1 1238544 A ,C 0948019 A1 11340702 A 6172316 B1		17-09-1999 15-12-1999 06-10-1999 10-12-1999 09-01-2001
EP 0454269	A	30-10-1991	AT CA DE DE EP JP JP	131954 T 2037401 A1 69115553 D1 69115553 T2 0454269 A2 3145135 B2 4230920 A		15-01-1996 28-10-1991 01-02-1996 02-05-1996 30-10-1991 12-03-2001 19-08-1992