



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 072 742 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
31.01.2001 Patentblatt 2001/05

(51) Int. Cl.⁷: **E05B 49/00, G07C 9/00**

(21) Anmeldenummer: **00115454.1**

(22) Anmeldetag: **18.07.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **26.07.1999 DE 19934136**

(71) Anmelder: **Plock Elektro GmbH
26810 Westoverledingen/Völlernerfehn (DE)**

(72) Erfinder:
**Dipl. Ing. Konrad Voskamp
26810 Westoverledingen (DE)**

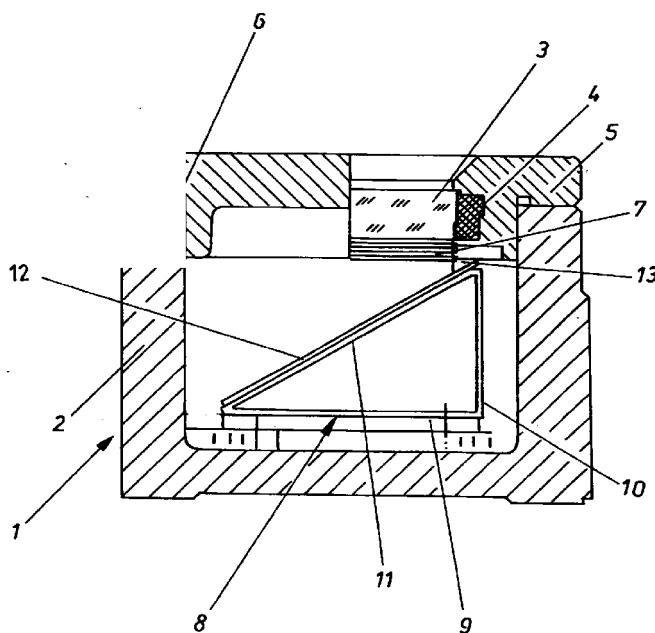
(74) Vertreter:
**Siekman, Gunnar, Dipl.-Phys. et al
Koppelstrasse 3
26135 Oldenburg (DE)**

(54) **Berührungsloses elektronisches Zugangskontrollsystem**

(57) Ein berührungsloses elektronisches Zugangskontrollsystem mit einer Transponderleseeinheit zum Erkennen und Identifizieren von Transpondern und zur Erzeugung eines Signals soll auch in explosionsgefährdeten Bereichen einsetzbar sein. Hierzu wird das

Zugangskontrollsystem entsprechend ausgelegt, wobei die Elemente, die zur Verwendung innerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs vorgesehen und risikoträchtig sind, mit einer Umhüllung versehen sind.

Fig.1



EP 1 072 742 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein berührungsloses elektronisches Zugangskontrollsystem mit einer Transponderleseeinheit zum Erkennen und Identifizieren von Transpondern und zur Erzeugung eines Signals.

[0002] Mit derartigen berührungslosen elektronischen Zugangskontrollsystemen können Transponder, insbesondere in Kunststoff eingelassene Transponderkarten an Transponderleseeinheiten vorbeigeführt werden, wobei die Transponder induktiv oder auf andere Weise ausgelesen werden und die Transponderleseeinheit daraufhin ein Signal erzeugt, das an eine Türöffereinheit bzw. Türschließeinheit weitergegeben wird.

[0003] Es hat sich nun gezeigt, daß derartige Zugangskontrollsysteme nicht in explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden können.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Zugangskontrollsystem der eingangs genannten Art zu schaffen, das auch in explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden kann.

[0005] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt mit einem Zugangskontrollsystem mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

[0006] Nach dem Grundgedanken der Erfindung wird ein berührungsloses elektronisches Zugangskontrollsystem mit einer Transponderleseeinheit so weiterentwickelt, daß das Zugangskontrollsystem zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen ausgelegt ist, wobei die Elemente des Zugangskontrollsystems, die zur Verwendung innerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs vorgesehen sind, mit einer druckfesten Umhüllung gekapselt sind. Auf diese Weise ist es erfindungsgemäß möglich, elektronische Zugangskontrollsysteme grundsätzlich bekannter Bauart in explosionsgefährdeten Bereichen einzusetzen. Mit der Erfindung können grundsätzlich nahezu alle bekannten Zugangskontrollsysteme, insbesondere solche, die induktiv oder kapazitiv Signale empfangen, oder auf der Übertragung optischer Signale oder der Übertragung von Ultraschallsignalen beruhen, verwendet werden.

[0007] Die Umhüllung kann dabei in einer bevorzugten Ausgestaltung beispielsweise als Gehäuse oder als Vergußmasse ausgebildet sein, mit denen die risikoträchtigen Elemente vergossen sind. Dies sind insbesondere die Elemente, die elektronische, elektrische oder mechanische Komponenten aufweisen, die sich übermäßig erwärmen können oder bei denen eine Funkenbildung entstehen kann. Hierzu gehören insbesondere die Transponderleseeinheit und eine Türöffereinheit bzw. eine Türschließeinheit. Auch andere Komponenten des Zugangskontrollsystems, wie beispielsweise eine Türstatusmeldeeinheit oder eine Türsteuereinheit müssen entweder außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches angeordnet werden oder mit einer erfindungsgemäßen Umhüllung verse-

hen werden. Günstigerweise ist die Umhüllung dabei gasdicht und druckfest. Dadurch wird erreicht, daß Bauteile des Zugangskontrollsystems, bei denen möglicherweise Funken entstehen können, in einem Gehäuse angeordnet sind und nicht mit einem möglicherweise explosiven Umgebungsgas in Berührung kommen können.

[0008] In einer vorteilhaften Ausführungsform ist die Transponderleseeinheit in einem druckfest gekapselten Gehäuse angeordnet. Bevorzugterweise besteht das druckfest gekapselte Gehäuse wenigstens in einem Bereich aus einem Nichtmetall, um ein Aussenden elektromagnetischer Wellen zu ermöglichen.

[0009] Weiterhin ist in der Transponderleseeinheit bevorzugterweise eine Induktionsspule vorgesehen, die unmittelbar an dem Bereich aus Nichtmetall angeordnet ist. Durch diese Anordnung wird erreicht, daß die Signale noch ausreichend stark ausgesandt werden und das Antwortsignal des Transponders in dem Gehäuse empfangen werden kann. Entsprechendes gilt für Leseeinheiten in anderen Zugangskontrollsystemen, beispielsweise für einen Ultraschallempfänger oder eine kapazitive Leseeinheit. In einer Weiterbildung der Erfindung ist die Leseeinheit, insbesondere die Induktionsspule, in ihrer Form dem Bereich aus Nichtmetall angepaßt, so daß die von der Leseeinheit umschlossene Fläche möglichst groß gestaltet wird. Besonders vorteilhaft ist es, den Bereich aus Nichtmetall aus einer runden Glasscheibe auszubilden, wobei die Leseeinheit, insbesondere die Induktionsspule, kreisförmig ausgebildet und an der Glasscheibe verklebt ist. Auf diese Weise ist die Leseeinheit so nah wie möglich an der nichtmetallischen Fläche befestigt, so daß die von der Leseeinheit erzeugten Felder nur eine vergleichsweise geringe Abschwächung erfahren. Das übrige Gehäuse besteht aus einem für die druckfeste Kapselung geeigneten Material, insbesondere Metall, günstigerweise aus Aluminium, so daß die kreisförmige Spule, die in ihrem Durchmesser dem Durchmesser der runden Glasscheibe entspricht, besonders gut geeignet ist, Signale abzugeben und zu empfangen.

[0010] Die Transponderleseeinheit weist eine Platine auf, wobei in dem Gehäuse günstigerweise eine Platinenhalterung vorgesehen ist, auf der die Platine so angeordnet ist, daß ein elektrischer Kontakt der Platine nahe an der Leseeinheit, insbesondere der Induktionsspule, vorgesehen ist. Dadurch wird die Montage erleichtert und die notwendige Leitungsstrecke verkürzt. Die Platinenhalterung ist dabei günstigerweise aus drei Platten zusammengesetzt, die so zusammengefügt sind, daß sie im Querschnitt ein rechtwinkliges Dreieck bilden, wobei die Platine auf der Hypothense angeordnet ist. Durch diese Ausbildung wird die Diagonale des Gehäuses genutzt, so daß eine vergleichsweise große Platine eingebaut werden kann.

[0011] Das erfindungsgemäße Zugangskontrollsystem weist außerdem eine Türöffereinheit bzw. eine Türschließeinheit auf, welche im Rahmen bzw. im Tür-

blatt integriert wird. Im folgenden werden diese Komponenten gemeinsam als Türöffnereinheit bezeichnet. Bevorzugterweise sind alle elektrischen und elektronischen Komponenten der Türöffnereinheit vergossen. Dadurch wird erfindungsgemäß der Einsatz von derartigen Komponenten in explosionsgefährdeten Bereichen erst möglich. Dadurch wird die Entstehung von Lichtbögen ausgeschlossen. Weiterhin ist in der Türöffnereinheit günstigerweise eine Temperatursicherung vorgesehen, die das Entstehen heißer Oberflächen dedektieren und geeignete Gegenmaßnahmen, beispielsweise das Abschalten der Anlage, einleiten kann. In einer anderen Weiterbildung der Erfindung weist die Türöffnereinheit eine mechanische Zugfeder auf, wodurch übliche mechanische Druckfedern ersetzt werden können. Dies trägt zur Erhöhung der Sicherheit bei, da bei Zugfedern eine geringere Reibung innerhalb der Feder als bei Druckfedern entsteht. Weiterhin ist es günstig, daß vorhandene bzw. bestehende Bauteile, insbesondere die mechanischen Bauteile des Sicherheitstechnik, ersetzt werden durch elektronische Bauteile, welche in das vorhandene Türblatt bzw. in die Türzarge integriert werden. Im Ergebnis sind dann viele, günstigerweise sämtliche Bauteile in der Türöffnung als elektronische Bauteile ausgebildet. Diese können besonders einfach vergossen werden. Alternativ ist auch eine Kapselung in einem Gehäuse möglich.

[0012] Weiterhin ist eine Türstatusmeldeeinheit vorgesehen, die als explosionsgeschützter Magnetschalter ausgebildet ist.

[0013] Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten bevorzugten Ausführungsbeispiels weiter erläutert. Im einzelnen zeigen die schematischen Darstellungen in:

Fig. 1 eine geschnittene Seitenansicht durch eine Transponderleseeinheit eines erfindungsgemäßen Zugangskontrollsystems und

Fig. 2 eine Rückansicht eines Gehäusedeckels gemäß Fig. 1.

[0014] In Fig. 1 ist eine Transponderleseeinheit 1 in einer Seitenansicht dargestellt, wobei ein Gehäuse 2 vorgesehen ist, das im wesentlichen aus Aluminium besteht und in einem Bereich 3 als Glasscheibe ausgebildet ist. Der Bereich 3 ist in einem weiteren Teilschnitt dargestellt, da die Glasscheibe innerhalb eines Deckels 5 aufgenommen ist, der in seinem Außenrand auch aus Aluminium besteht. Die Glasscheibe in dem Bereich 3 ist mit einer Vergußmasse 4 in dem Deckel 5 des Gehäuses 2 befestigt. Der Deckel 5 ist mit einer Ringdichtung 6 und Schrauben auf dem Gehäuse 2 montiert. Unmittelbar an der Glasscheibe ist die Induktionsspule 7 mit etwa 50 bis 100 Windungen befestigt, insbesondere verklebt, wobei die Windungen zum Teil nebeneinander und zum Teil übereinander verlaufen. Die Spule hat einen Durchmesser von etwa 60 mm

und entspricht damit dem Durchmesser der Glasscheibe. In dem Gehäuse 2 ist außerdem eine Platinenhalterung 8 angeordnet, die aus drei miteinander verklebten Kunststoffplatten besteht, wobei eine Bodenplatte 9 und eine Seitenplatte 10 im rechten Winkel zueinander verklebt sind und als Hypothenuse eine Platinenträgerplatte 11 aufliegt, die mit der Bodenplatte 9 einen Winkel von 30° einschließt. Auf der Platinenträgerplatte 11 ist eine Platine 12 aufgeklebt, die dadurch etwa in der Diagonale des Gehäuses 2 liegt. Im oberen Endbereich der Platine 12 ist ein elektrischer Anschluß 13 an die Induktionsspule 7 vorgesehen. Die Versorgung der Platine erfolgt durch Zuleitungen, welche von außen durch hier nicht dargestellte geeignete explosionsgeschützte Leitungsdurchführungen gelegt sind.

[0015] In Fig. 2 ist eine rückwärtige Ansicht des Deckels 5 des Gehäuses dargestellt. Um die zentral angeordnete Glasscheibe verlaufen konzentrisch die Windungen der Induktionsspule 7, so daß von der Induktionsspule 7 eine möglichst große Fläche des nichtmetallischen Bereichs des Gehäuses eingeschlossen wird. Durch die Öffnungen 14 des Deckels 5 wird der Deckel mit Hilfe von Schrauben an dem Gehäuse 2 montiert, wobei eine Ringdichtung 6 für die notwendige Abdichtung sorgt.

Patentansprüche

1. Berührungsloses elektronisches Zugangskontrollsystem mit einer Transponderleseeinheit (1) zum Erkennen und Identifizieren von Transpondern und zur Erzeugung eines Signals,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Zugangskontrollsystem zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen ausgelegt ist, wobei die Elemente des Zugangskontrollsystems, die zur Verwendung innerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs vorgesehen und risikoträchtig sind, mit einer Umhüllung versehen sind.
2. Zugangskontrollsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Transponderleseeinheit in einem druckfest gekapselten Gehäuse angeordnet ist.
3. Zugangskontrollsystem nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das druckfest gekapselte Gehäuse (2) wenigstens in einem Bereich (3) aus einem Nichtmetall besteht.
4. Zugangskontrollsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Transponderleseeinheit (1) eine Leseeinheit aufweist und daß die Leseeinheit unmittelbar an dem Bereich aus Nichtmetall angeordnet ist.
5. Zugangskontrollsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß

die Leseinheit in ihrer Form dem Bereich aus Nichtmetall angepaßt ist.

6. Zugangskontrollsystem nach einem der Ansprüche 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Lese- 5
einheit als Induktionsspule (7) ausgebildet ist.

7. Zugangskontrollsystem nach einem der vorherge-
henden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß
der Bereich aus Nichtmetall von einer runden Glas- 10
scheibe (3) gebildet wird.

8. Zugangskontrollsystem nach Anspruch 6, dadurch
gekennzeichnet, daß die Induktionsspule (7) kreis-
förmig ausgebildet ist und an der Glasscheibe (3) 15
verklebt ist.

9. Zugangskontrollsystem nach einem der vorherge-
henden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß
die Transponderleseinheit (1) eine Platine (12) 20
aufweist, daß eine Platinenhalterung (8) in dem
Gehäuse (2) vorgesehen ist, auf der die Platine
(12) so angeordnet ist, daß ein elektrischer Kontakt
(13) der Platine (12) nahe an der Leseinheit ange-
ordnet ist. 25

10. Zugangskontrollsystem nach einem der vorherge-
henden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß
die Platinenhalterung (8) drei Platten (9,10,11) auf-
weist, die so zusammengefügt sind, daß sie im 30
Querschnitt ein rechtwinkliges Dreieck bilden,
wobei die Platine (12) auf der Hypothense des
Dreiecks angeordnet ist.

11. Zugangskontrollsystem nach einem der vorherge- 35
henden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß
das Zugangskontrollsystem eine Türöffnereinheit
aufweist, bei der alle elektrischen und elektroni-
schen Komponenten vergossen sind. 40

12. Zugangskontrollsystem nach Anspruch 9, dadurch
gekennzeichnet, daß die Türöffnereinheit eine
Temperatursicherung aufweist.

13. Zugangskontrollsystem nach einem der Ansprüche 45
11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Tür-
öffnereinheit eine mechanische Zugfeder aufweist.

14. Zugangskontrollsystem nach einem der vorherge-
henden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß 50
die in einem Türblatt bzw. in einer Türzage ange-
ordneten Bauteile mindestens teilweise von elek-
tronischen Bauteilen gebildet sind.

55

Fig.1

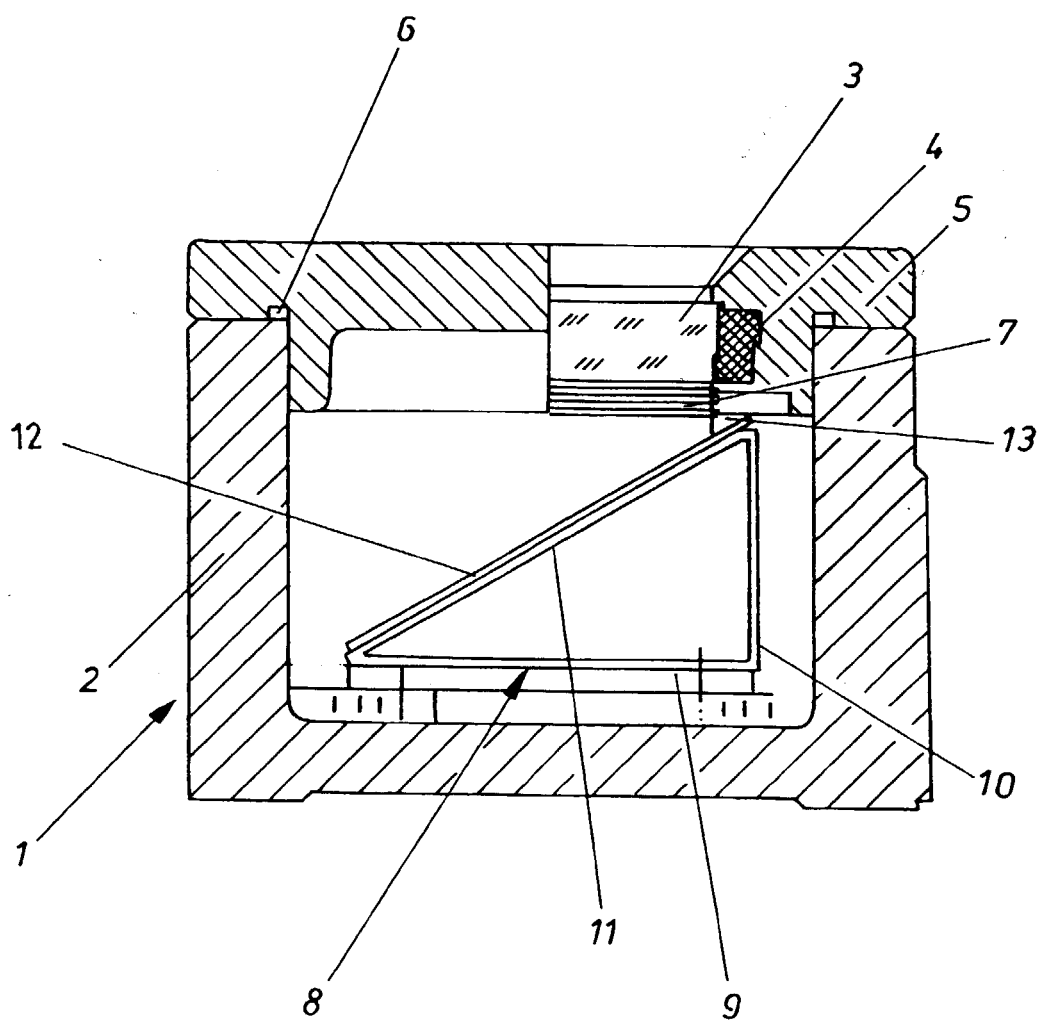
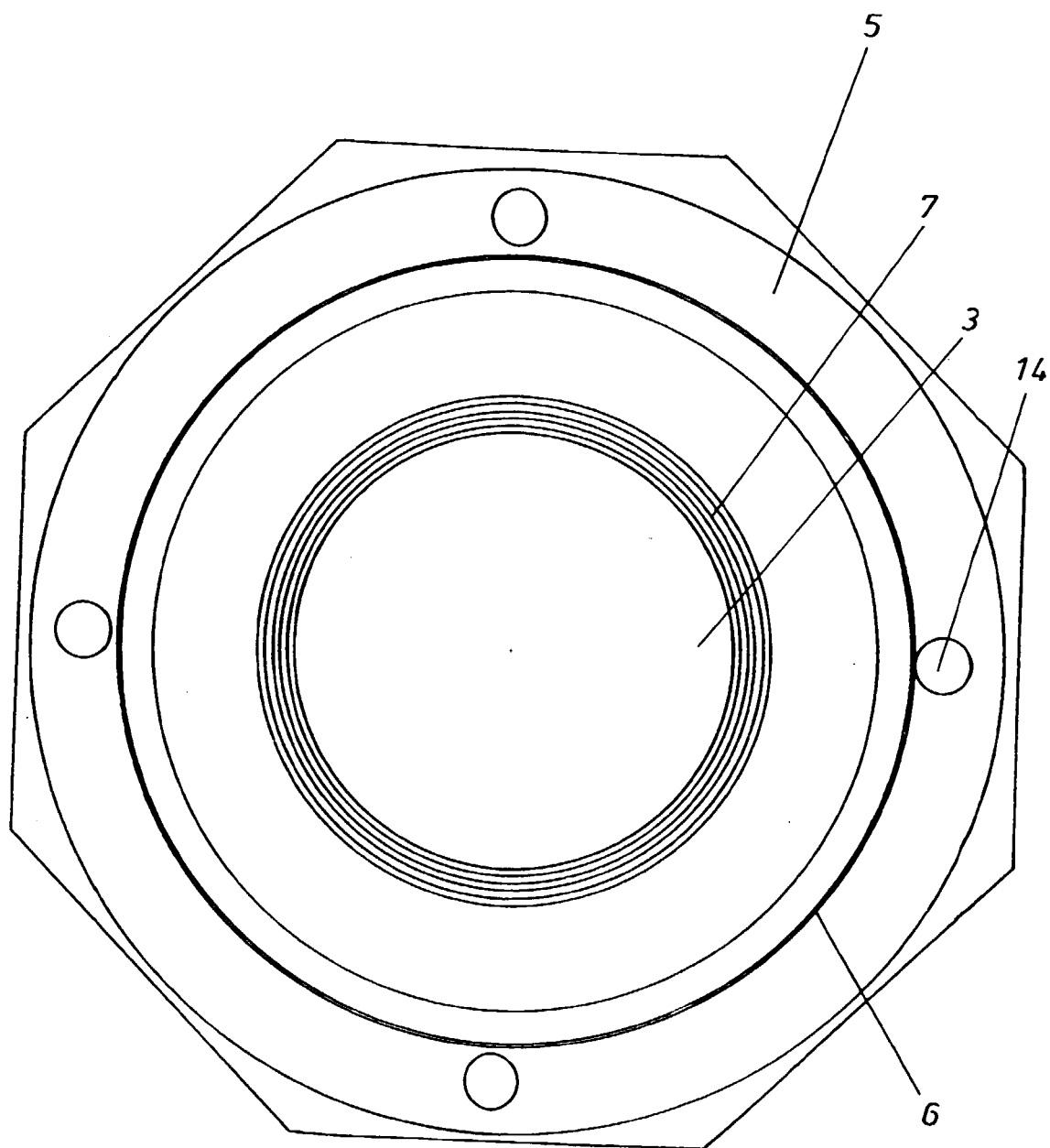


Fig.2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 11 5454

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 0 142 013 A (MARTE GERHARD) 22. Mai 1985 (1985-05-22)	1,2	E05B49/00 G07C9/00
Y	* Zusammenfassung *	11,14	
	* Seite 3, Absatz 2 *		
A	* Seite 6, Absatz 3 - Seite 15, Absatz 1 *	3-6	

Y	GB 2 264 527 A (CONDIE GORDON MATHEW) 1. September 1993 (1993-09-01)	11,14	
	* Zusammenfassung *		
	* Seite 1, Absatz 2 *		
	* Seite 3, Absatz 1 *		

A	CH 674 424 A (ZELLWEGER USTER AG) 31. Mai 1990 (1990-05-31)	1,2	
	* Zusammenfassung *		
	* Seite 2, Zeile 31 - Seite 3, Zeile 14; Abbildung 1 *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) E05B G07C B60R
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 24. Oktober 2000	Prüfer Teutloff, H
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 00 11 5454

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.

24-10-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0142013	A	22-05-1985	KEINE		
GB 2264527	A	01-09-1993	KEINE		
CH 674424	A	31-05-1990	WO 8908897 A		21-09-1989
			EP 0357736 A		14-03-1990

EPO FORM P0461

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