



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
20.01.1999 Patentblatt 1999/03

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: E05B 49/00, G06K 19/04

(21) Anmeldenummer: 98112732.7

(22) Anmeldetag: 09.07.1998

(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

• Meyers, Pierre  
D-85521 Ottobrunn (DE)

(72) Erfinder:  
• Meister, Klaus, Dr.  
D-82031 Grünwald (DE)  
• Meyers, Pierre  
D-85521 Ottobrunn (DE)

(30) Priorität: 16.07.1997 DE 19730491

(71) Anmelder:  
• Meister, Klaus, Dr.  
D-82031 Grünwald (DE)

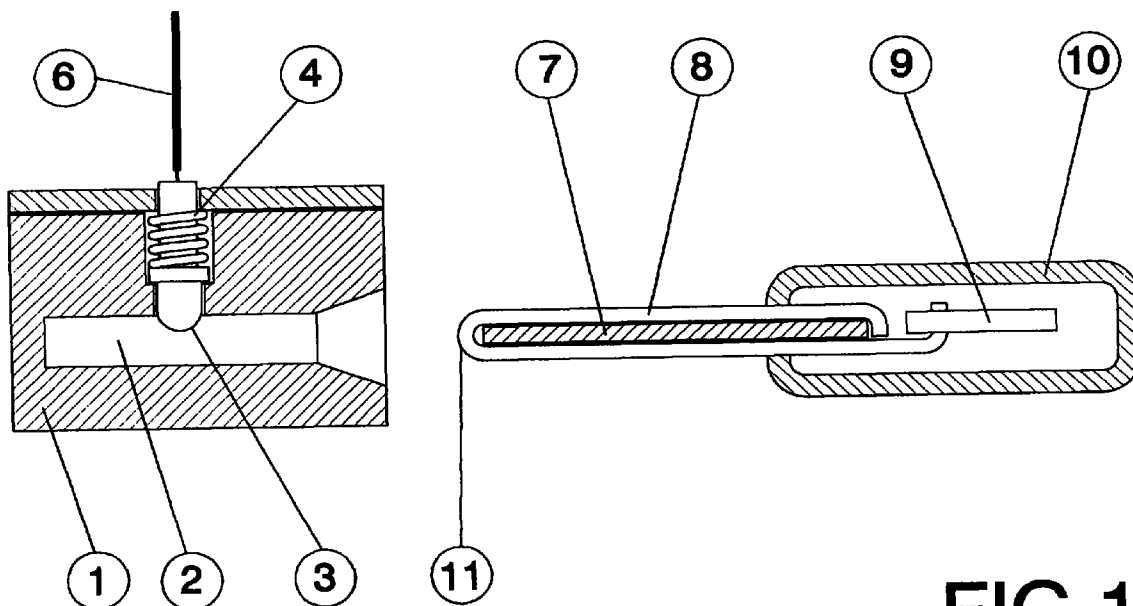
(54) **Lesesystem für elektronische Verschlusseinrichtung**

(57) Vorgestellt wird ein Lesesystem für elektronische Verschlusseinrichtungen, bestehend aus Leseinheit (1) und elektronischem Schlüssel (1). Beim Einschub des Schlüssels in die Leseinheit erfolgt bei Berührung zwischen Lesekontakten der Leseinheit und Kontaktbahnen (8) des Schlüssels ein Datentransfer zwischen Schlüssel- und Schloßelektronik.

Schlüsseleinschub und damit eine geringe Bauhöhe des Lesesystems ermöglichen.

Die elektronischen Schlüssel verfügen über Kontaktbahnen, die um das freie Ende der Schlüssellunge herumgebogen (11) sind und die auf beiden Seiten der Schlüssellunge in den Schlüsselgriff (10) hineinführen. Durch die doppelte Anordnung der Kontaktbahnen kann der Schlüssel als Wendeschlüssel benutzt werden.

Die Leseinheit trägt federnd gelagerte Lesekontakte, die mit einem gerundeten oder abgeschrägten Kontaktkopf (3) in den Einschubkanal (2) der Leseinheit hineinragen und durch ihre Bauweise einen kurzen



**FIG.1**

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Lesesystem zum Einsatz in elektronischen Verschuß- und Sicherheitseinrichtungen. Das Lesesystem besteht aus einer Leseinheit, die über einen Einschubkanal mit Lesekontakten verfügt, und aus elektronischen Schlüsseln. Die Schlüssel verfügen über Kontaktbahnen, die von der Schlüsselzunge getragen werden und die zusammen mit dem Griffende der Schlüsselzunge in den Schlüsselgriff hinein führen, wo sie mit einer Schlüsselelektronik verbunden sind. Beim Einschub des Schlüssels in die Leseinheit kommt es zu Berührung zwischen den Kontaktbahnen des Schlüssels und den Lesekontakten der Leseinheit. Während der Berührung erfolgt ein Datentransfer zwischen der Schlüssel- und der Schloßelektronik.

In der europäischen Patentschrift EP 0 253 499 A2 wird ein elektronischer Schlüssel vorgestellt, auf dessen Zunge einseitig Kontaktbahnen angebracht sind. In dem Schlüssel ist offensichtlich eine Elektronik untergebracht, deren Aus- und Eingänge elektrisch mit diesen Kontaktbahnen verbunden sind. Die Leseinheit ist mit federnden Lesekontakten versehen, die gerundet ausgebildet und mit einer Anlaufschräge versehen sind.

In der DE 34 37 844 C2 ist ein elektronisch/mechanischer Schlüssel mit kontaktgebundenem Datentransfer beschrieben, wobei die Kontakte am Schlüssel als Kontaktbahnen ausgebildet sind, welche beim Einführen des Schlüssels mit den Kontakten der Leseinrichtung korrespondieren.

In der DE 39 17 549 A1 ist ein weiterer elektronisch/mechanischer Schlüssel mit kontaktgebundenem Datentransfer vorgestellt, wobei die Kontakte versenkbar in die Schmalseite der Schlüsselzunge eingesetzt und über Leitstreifen mit der Schlüsselelektronik verbunden sind.

Als Nachteil der drei vorstehend angeführten Lösungen ist anzuführen, daß die Kontaktbahnen in die Schlüsselzunge eingelegt werden müssen - also wohl in aufwendiger Weise eingeklebt oder im Werkzeug der Schlüsselzunge eingespritzt werden müssen. Auch die Herstellung elektrischer Leitungsverbindungen zwischen Kontaktbahnen und Schlüsselelektronik muß in aufwendiger Weise realisiert werden. Schließlich ist noch zu bemängeln, daß die Schlüssel nicht mit komfortabler Wendefunktion ausgestattet sind, sondern daß beim Einschub darauf geachtet werden muß, daß immer die gleiche Seite nach oben zeigt.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, einen elektronischen Schlüssel mit korrespondierendem Lesesystem zu schaffen, dessen Kontaktbahnen in produktionstechnisch möglichst einfacher Weise auf die Schlüsselzunge aufgebracht, bis zur Schlüsselelektronik geführt und in einfacher Weise mit dieser elektrisch leitend verbunden werden können. Eine weitere Aufgabe besteht darin, den Schlüssel so zu gestalten, daß er als komfortabler Wendeschlüssel eingesetzt werden

kann. Diese Aufgaben werden gelöst durch die in den Ansprüchen 1 bis 4 gekennzeichneten Maßnahmen.

Durch die in Anspruch 1 gekennzeichneten Maßnahmen wird ein einfaches und im Ergebnis stabiles Montageverfahren der Kontaktstreifen des Schlüssels erreicht. Durch die in Anspruch 2 gekennzeichneten Maßnahmen wird eine seitliche Fixierung der Kontaktstreifen auf der Schlüsselzunge bewirkt.

Durch die in Anspruch 3 gekennzeichneten Maßnahmen wird erreicht, daß die Kontaktstreifen nach Aufchieben auf die Schlüsselzunge in Längsrichtung mechanisch fixiert werden, so daß anspruchsvolle Klebverfahren vermieden werden können. Außerdem wird eine einfach auszuführende Lötverbindung zwischen Kontaktstreifen und Schlüsselelektronik ermöglicht.

Durch die in Anspruch 4 gekennzeichneten Maßnahmen wird bewirkt, daß der Schlüssel als Wendeschlüssel benutzt werden kann: es ist gleichgültig, ob die Oberseite oder die Unterseite des Schlüssels beim Einschub gegen die Lesekontakte geführt wird.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

**Fig 1:** Leseinheit und Schlüssel in geschnittener Seitenansicht.

**Fig 2** : Schlüsselzunge mit Kontaktstreifen in geschnittener Seiten- und Vorderansicht.

**Fig 3:** Schlüsselzunge mit Kontaktstreifen in geschnittener Vorderansicht.

In Fig 1 sind Schlüssel und Leseinheit 1 in geschnittener Seitenansicht dargestellt. Schlüsselzunge 7 und Schlüsselgriff 10 bestehen aus nicht-leitfähigem Material. Der Schlüsselgriff 10, in dem die Schlüsselelektronik 9 integriert ist, umfaßt das Griffende der Schlüsselzunge 7. Die Schlüsselzunge 7 trägt in Längsrichtung Kontaktbahnen 8, die sowohl auf der Ober- wie auf der Unterseite der Schlüsselzunge 7 über deren gesamte Länge verlaufen und an beiden Enden in den Schlüsselgriff 10 hinein führen. Die Kontaktbahnen 8 sind stetig um das freie Ende der Schlüsselzunge 7 herumgebogen, so daß sie dort die Rundung 11 bilden.

Die Leseinheit 1 verfügt über einen Einschubkanal 2, in den der Schlüssel eingeschoben wird. Senkrecht zum Einschubkanal 2 sind federnd gelagerte Lesekontakte angeordnet, die über Anschlußkabel 6 mit der Schloßelektronik verbunden sind. Jeder Lesekontakt verfügt über einen gerundeten Kontaktkopf 3, der in definierte Länge in den Einschubkanal 2 hineinragt. Bei Einschub des Schlüssels kommt es zur Berührung zwischen Kontaktbahn 8 des Schlüssels und Kontaktkopf 3 der Leseinheit. Dabei stößt zunächst die Rundung 11 der Kontaktbahn 8 gegen den gerundeten Kontaktkopf 3. Bedingt durch die Rundungen der beiden aufeinanderstoßenden Teile ergibt sich ein resultierender Neigungswinkel, der bewirkt, daß der Lesekontakt bei

weiterem Einschub des Schlüssels gegen die Kraft der Feder 4 angehoben wird. Da die Feder 4 den Lesekontakt nun beständig gegen die Kontaktbahn 8 drückt, kommt es - solange der Schlüssel eingeschoben bleibt - zu einer andauernden Berührung zwischen Kontaktkopf 3 und Schlüsselbahn 8, was einen Datentransfer zwischen Schlüsselelektronik 9 und Schloßelektronik ermöglicht.

Der beim Anschlag von Rundung 11 an den gerundeten Kontaktkopf 3 resultierende Neigungswinkel bewirkt trotz senkrechter Anordnung des Lesekontakts bezogen auf den Einschubkanal ein problemloses Anheben des Lesekontakts. Die senkrechte Anordnung des Lesekontakts ermöglicht es ihrerseits, den Einschubkanal kurz zu gestalten und damit eine möglichst geringe Einschubtiefe des Schlüssels zu erzielen. Diese Eigenschaft ist in der Praxis sehr erwünscht, um möglichst flache Lesegeräte bauen zu können.

Ein weiterer Vorteil dieser Lösung besteht darin, daß die Öffnungen für die Lesekontakte im Einschubkanal 2 eng gehalten werden können und daß nur die gerundeten Bereiche der Kontaktköpfe 3 in den Einschubkanal 2 hineinragen. Somit sind diese Lesekontakte weniger anfällig gegen Vandalismus-Akte von außen verglichen mit herkömmlichen länglich angeordneten Kontakten in einem langen Einschubkanal.

Fig 2 zeigt die Schlüsselzunge 7 mit Kontaktstreifen 12 in geschnittener Seiten- und Vorderansicht. Die Kontaktbahnen 8 sind hier als metallische Kontaktstreifen 12 ausgeführt, die sowohl auf der Ober- wie auf der Unterseite der Schlüsselzunge 7 über deren gesamte Länge verlaufen und am freien Ende in der Rundung 11 umgebogen sind. Das obere Ende 14 des Kontaktstreifens 12 ist am Griffende der Schlüsselzunge 7 so umgebogen, daß es den Kontaktstreifen 12 in Längsrichtung gegen das Griffende der Schlüsselzunge fixiert. Über das untere Ende 15 des Kontaktstreifens 12 wird der Kontaktstreifen an die Schlüsselelektronik 9 angeschlossen. Während der Schlüsselmontage werden die federnden Kontaktstreifen 12 an den Enden 14 und 15 leicht aufgespreizt, so daß sie auf das freie Ende der Schlüsselzunge 7 aufgeschoben werden können. Dann werden sie über die gesamte Länge der Schlüsselzunge 7 weiter geschoben, bis sie am Griffende der Schlüsselzunge wieder in ihre Normallage zurückfedern können, so daß dann dort das Ende 14 den Kontaktstreifen 12 in Längsrichtung gegen das Griffende der Schlüsselzunge 7 fixiert.

Im Schnitt AA der Fig 2 sind die Aussparungen 13 in der Schlüsselzunge 7 dargestellt. Diese geben die Bahnen vor, in welche sich die Kontaktstreifen 12 einlegen, wenn sie auf die Schlüsselzunge 7 aufgeschoben werden. Diese Aussparungen 13 bewirken dadurch eine seitliche Fixierung der Kontaktstreifen 12. Diese sind somit sowohl seitlich wie auch in Längsrichtung auf der Schlüsselzunge 7 fixiert. Dadurch ist es möglich, bei der Montage der Kontaktstreifen 12 eine fertigungstechnisch anspruchsvollere Klebtechnik zu vermeiden.

In Fig 3 wird die Schlüsselzunge 7 in geschnittener Vorderansicht gezeigt. Symmetrisch um den mittig angeordneten potentialführenden Kontaktstreifen C sind die Kontaktstreifen A und B in doppelter Ausführung angeordnet. Diese Anordnung hat den Vorteil, daß der Schlüssel als Wendeschlüssel benutzt werden kann: beim Schlüsseleinschub ist es gleichgültig, welche der beiden Schlüsseelseiten nach oben bzw. unten zeigt. Dies ist eine sehr gesuchte Eigenschaft, da sie dem Schlüssel im praktischen Gebrauch einen höheren Komfort verleiht.

#### Patentansprüche

1. Lesesystem für elektronische Verschlusseinrichtungen, bestehend aus Leseinheit und elektronischem Schlüssel, wobei der Schlüssel über Kontaktbahnen verfügt, die von der Schlüsselzunge getragen werden, leitend mit einer Schlüsselelektronik verbunden sind und beim Einschub des Schlüssels in die Leseinheit durch Berührung mit Lesekontakten des Schlüssellesers einen Datentransfer zwischen der Schlüsselelektronik und der Schloßelektronik ermöglichen, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kontaktbahnen 8 des Schlüssels jeweils aus einem Kontaktstreifen 12 bestehen, der ungefähr mittig in Form einer Rundung 11 umgebogen ist und der sowohl auf der Oberseite der Schlüsselzunge 7 wie auch auf ihrer Unterseite bis in den Schlüsselgriff 10 hineinreicht.
2. Anordnung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schlüsselzunge 7 über Aussparungen 13 verfügt, in welche sich die Kontaktstreifen 12 einlegen und die eine seitliche Fixierung der Kontaktstreifen 12 bewirken.
3. Anordnung gemäß Ansprüchen 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kontaktstreifen 12 am oberen Ende 14, welches auf der Oberseite der Schlüsselzunge 7 in den Schlüsselgriff 10 hineinreicht, so gebogen sind, daß das gebogene Ende 14 den Kontaktstreifen 12 gegen das Griffende der Schlüsselzunge 7 in Längsrichtung fixiert und daß die Kontaktstreifen 12 an ihrem unteren Ende 15 mit der Schlüsselelektronik 9 verbunden sind.
4. Anordnung gemäß Ansprüchen 1-3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kontaktstreifen A und B in doppelter Ausführung angeordnet sind und zwar symmetrisch zum mittig auf der Schlüsselzunge 7 verlaufenden potentialführenden Kontaktstreifen C.

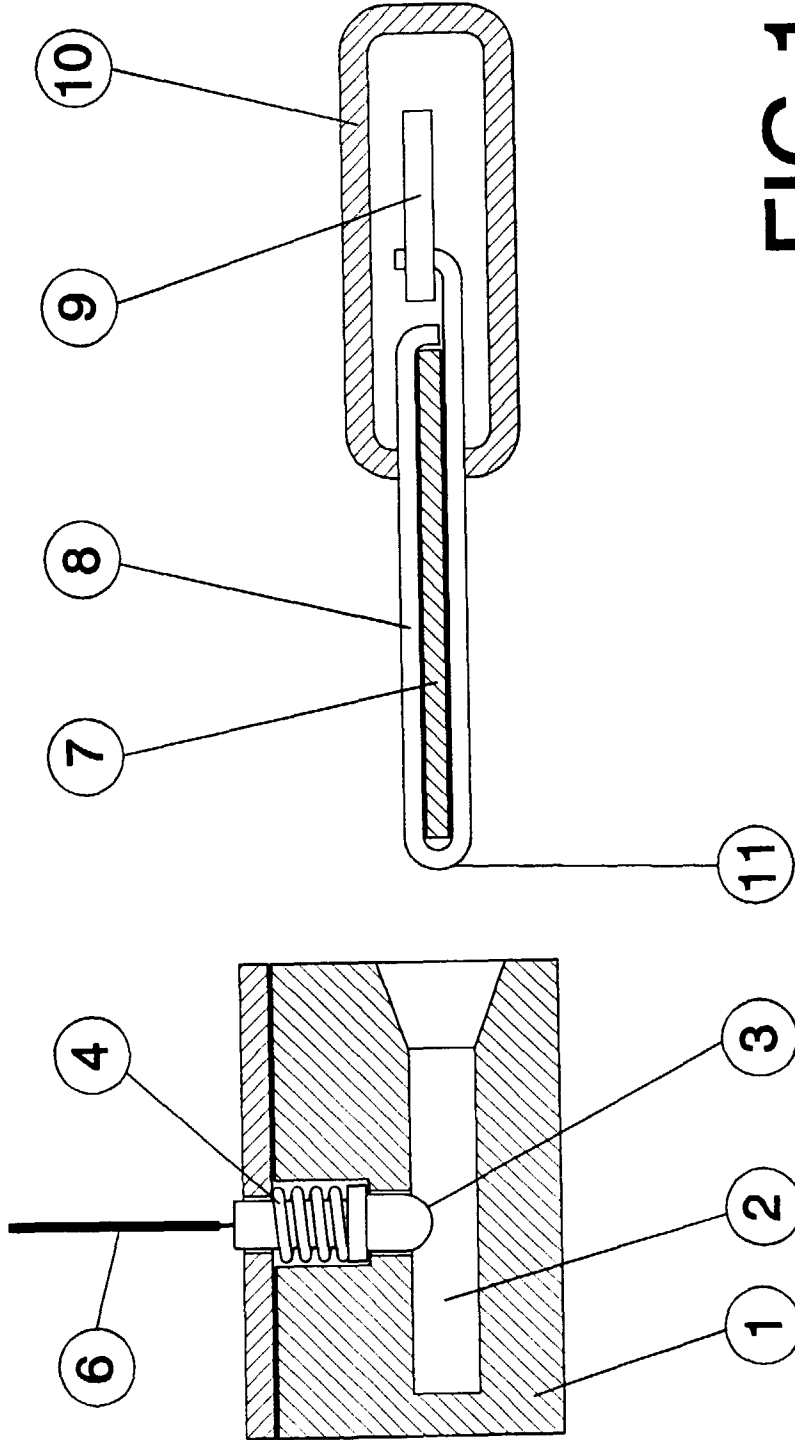


FIG.1

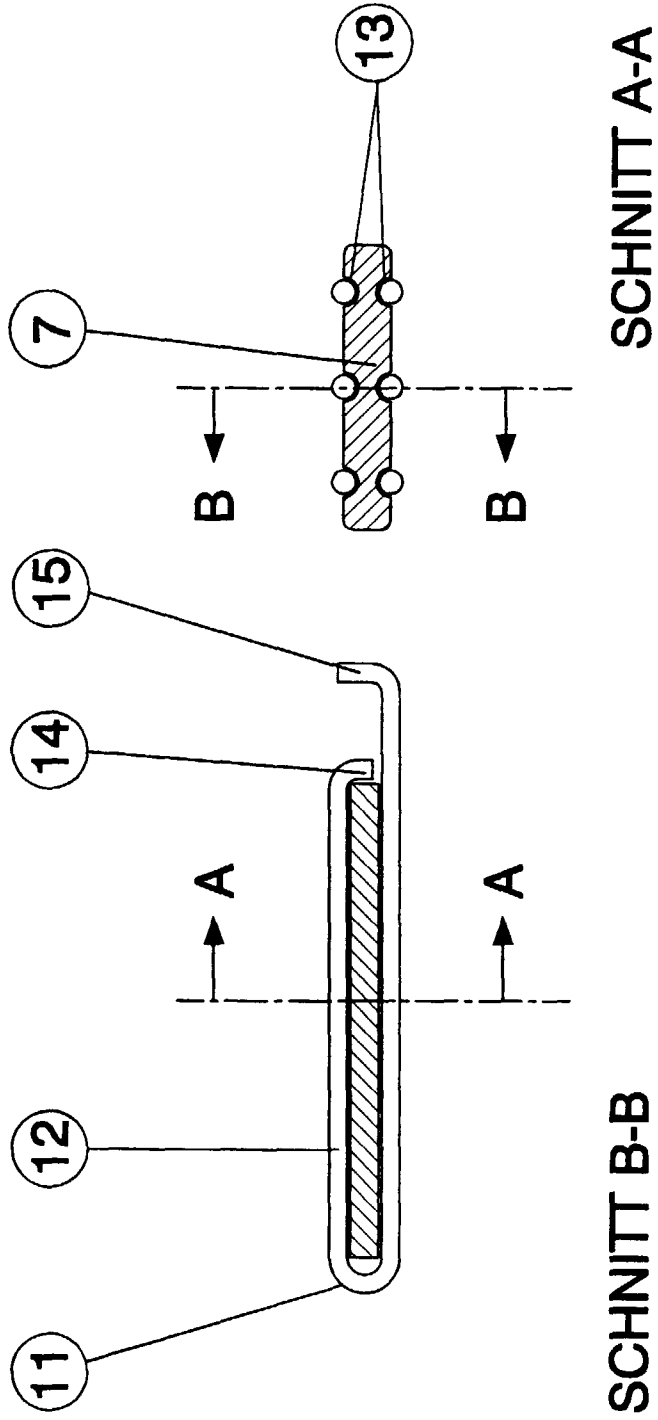


FIG.2

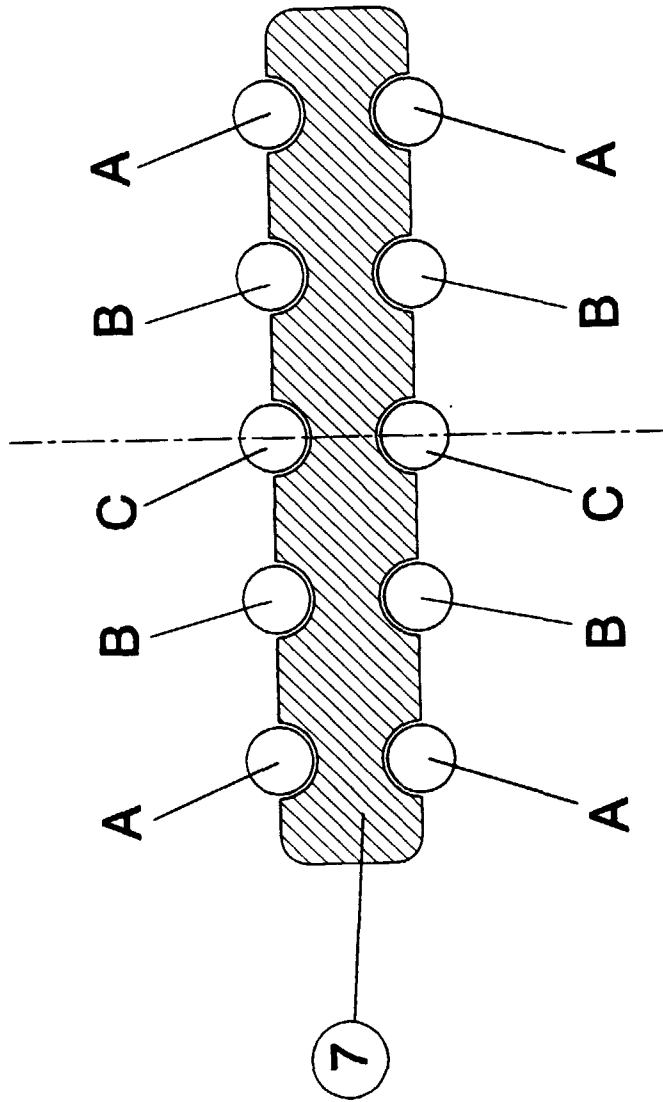


FIG.3



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 98 11 2732

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch
A	US 5 157 244 A (MROCKOWSKI, RITCHIE) 20. Oktober 1992 * Spalte 5, Zeile 5 - Zeile 3; Abbildungen 1-8 *	1,2
A	US 4 877 950 A (HALPERN) 31. Oktober 1989 * Spalte 2, Zeile 35 - Spalte 4, Zeile 2; Abbildungen 1-8 *	1
A	US 4 578 573 A (FLIES, WEHRMACHER) 25. März 1986 * Spalte 2, Zeile 59 - Spalte 5, Zeile 34; Abbildungen 1-14 *	1,2
A	DE 195 11 280 C (MILLER) 18. Juli 1996	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	20. Oktober 1998	Herbelet, J.C.
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE -</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</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze                      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>		
		<p>KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)</p> <p>E05B49/00 G06K19/04</p> <p>RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (Int.Cl.6)</p> <p>E05B G06K</p>

EPO FORM 1503 03 B2 (P04C03)