(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 174 572 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
10.10.2007 Patentblatt 2007/41

(51) Int Cl.:
E05B 49/00 *(2006.01)* ***E05B 17/20*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **01117887.8**

(22) Anmeldetag: **23.07.2001**

(54) Schliesszylinder mit einer Anordnung zum kontaktlosen Übertragen eines Signals

Lock cylinder with an assembly for contactless signal transmission

Serrure cylindrique disposant d'un agencement pour la transmission de signal sans contact

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE TR

(30) Priorität: **21.07.2000 DE 10035932**
16.02.2001 DE 20102853 U

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.01.2002 Patentblatt 2002/04

(73) Patentinhaber: **HID GmbH**
22844 Norderstedt (DE)

(72) Erfinder: **Krisch, Volker**
DE-22453 Hamburg (DE)

(74) Vertreter: **Jaeschke, Rainer**
Grüner Weg 77
22851 Norderstedt (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 623 721
EP-A- 0 730 073
DE-A- 4 207 161
DE-A- 19 851 308

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 1 174 572 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Übertragung eines Dekodierungssignals für einen durch einen Ziehschutzbeschlag geschützten Schließzylinder mit einer Sende-/Empfangseinheit zum kontaktlosen Empfangen eines Dekodierungssignals, die wenigstens ein erstes Sende-/Empfangselement aufweist, das im vorderen Stirnflächenbereich des Schließzylinders angeordnet ist. Der Ziehschutzbeschlag kann als Kernziehschutzbeschlag ausgebildet sein und beispielsweise Bestandteil einer Rosette sein, die lediglich den Bereich des Schließzylinders abdeckt. Auch kann der Ziehschutzbeschlag einen Einsatz vor dem Schließzylinder aufweisen, der auswechselbar sein kann. Es wird im folgenden von einem Ziehschutzbeschlag gesprochen, ohne das dadurch eine Beschränkung auf dessen Ausführung im einzelnen zu verstehen ist. Auch wird im folgenden Sende-/Empfangselement und Antenne synonym verwendet.

[0002] Ein derartiger Schließzylinder mit einem Sende-/Empfangselement auf der Stirnseite des Schließzylinders ist beispielsweise aus der EP 0 187 363 B1 bekannt. Hier ist die Anordnung so getroffen, daß das Sende-/Empfangselement auf der Stirnseite angeordnet ist, um in einem nahen Kontakt zu einem Transponder zu stehen, der im Schlüsselgriff angeordnet ist. Diese geringe Distanz wird benötigt, um bei den relativ klein bemessenen Antennen eine hinreichende Signalübertragung zu gewährleisten. Aus diesem Grunde kann ein derartiger Schließzylinder auch nicht mit einem Ziehschutzbeschlag geschützt werden, da dieser die Stirnfläche des Schließzylinders im wesentlichen vollständig mit metallischem Material überdeckt. Eine kontaktlose Signalübertragung ist dann nicht mehr möglich.

[0003] Die EP 0 730 073 A2 beschreibt die Anordnung einer Antenne auf einem Schutzbeschlag für einen Schließzylinder. Die Antenne steht über ein Signalkabel in Verbindung mit einer Auswertelektronik. Der Schutzbeschlag ist integraler Bestandteil des Schließzylinders, wodurch ein flexibler Einsatz nicht möglich ist.

[0004] Das kontaktlos übertragene Dekodierungssignal dient zum Schalten eines elektrisch wirksamen Antriebselements, Kupplungselements, End- oder Verriegelungselements, um ein Betätigen des Schließzylinders zu ermöglichen. Andererseits wird das Dekodierungssignal häufig dazu verwendet, um sogenannte Zutrittskontrollsysteme zu schaffen, mit welchem die einzelnen Schließvorgänge kontrolliert und registriert werden können. Wegen der erforderlichen Antennenanordnung auf der Stirnfläche und der fehlenden Möglichkeit des Schutzes des Schließzylinders gegen Herausziehen besitzen solche elektromechanisch arbeitenden Schließzylinder nur eine relativ geringe mechanische Sicherheit. Es besteht jedoch häufig der Wunsch, auch solche elektromechanischen Schließzylinder beispielsweise im Außenbereich anzuordnen, in dem eine erhöhte mechanische Sicherheit gefordert ist.

[0005] Neben solchen Schließzylindern, die mit einem Schlüssel betätigt werden, sind sogenannte Knaufzylinder bekannt, die von wenigstens einer Seite mit einem Knauf betätigbar sind. In einem solchen Knauf ist häufig die Steuerelektronik zum Auswerten des Transpondersignals angeordnet, das mit einem Schlüssel der oben beschriebenen Art übermittelt wird. Eine solche Anordnung ist beispielsweise in der DE 199 30 054 A1 beschrieben. Hier steht der drehbare Knauf über Schleifringkontakte in Signalverbindung mit dem feststehenden Teil des Schließzylinders und der Transponderantenne auf der gegenüberliegenden Stirnseite des Schließzylinders. Es hat sich jedoch gezeigt, daß Schleifringkontakte häufig Störungen bei der Übertragung des Signals verursachen.

[0006] Auch bei Knaufzylindern ist es häufig erwünscht und teilweise auch erforderlich, daß die Betätigung erst nach dem Erhalt eines entsprechenden Dekodierungssignals möglich ist. Bei solchen Schließzylindern ist das Dekodierungsgerät häufig mit Abstand zum Schließzylinder angeordnet, beispielsweise im Bereich der Türzarge. Das Dekordierungsgerät kann ein Tastenfeld oder mit einem biometrischen Sensor ausgestattet sein oder aber über ein Dekodierungselement, beispielsweise einen Schlüssel oder eine Chipkarte, bedient werden. Zum Öffnen wird dann der Knauf mit der anderen Hand betätigt. Dies erfordert jedoch einen größeren Montageaufwand des Schließzylinders und des damit in Verbindung stehenden Dekodierungsgeräts.

[0007] Aufgrund der immer kleiner bauenden Elektronik können die Steuerelektronik und auch der Dekodierungssensor, beispielsweise die Transponderantenne oder ein biometrischer Sensor, für solche elektromechanisch arbeitenden Schließzylinder in dem Knauf untergebracht werden. Das Problem bei solchen Knaufzylindern besteht dann in der Signalübertragung von dem feststehenden Schließzylinderteil zum drehbaren Knauf.

[0008] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, einen Schließzylinder der eingangs geschilderten Art so auszubilden, daß eine kontaktlose Übertragung des Dekodierungssignals bei einem vorhandenen Ziehschutzbeschlag und auch bei einem Knauf möglich ist.

[0009] Die Aufgabe wird gemäß der Erfindung in einer ersten Ausführungsform dadurch gelöst, daß ein zweites Sende-/Empfangselement auf der Vorderseite des Ziehschutzbeschlages angeordnet ist, das in Signalverbindung mit einem dritten Sende-/Empfangselement auf der Rückseite des Ziehschutzbeschlages steht, das in Signalverbindung mit dem ersten Sende-/Empfangselement auf der Stirnseite des Schließzylinders steht. Dadurch wird erreicht, daß das Dekodierungssignal von dem äußeren Sende-/Empfangselement über zwei weitere Sende-/Empfangselemente zur Sende-/Empfangseinheit geleitet wird. Die Verbindung zwischen den beiden auf dem Ziehschutzbeschlag angeordneten Sende-/Empfangselementen kann beispielsweise durch ein Signalkabel erfolgen, das durch eine Bohrung oder Nut geführt ist. Diese Bohrung oder Nut bewirkt nur eine geringe Schwächung des Ziehschutzbeschlages, so daß dessen

Schutzfunktion vollständig aufrechterhalten bleiben kann.

[0010] Die erforderliche Bohrung oder Nut kann vorzugsweise außerhalb des Bereiches des Ziehschutzbeschlages angeordnet sein, der den Schließzylinder überdeckt. Dadurch wird erreicht, daß ein Ansatzpunkt eines Ziehwerkzeuges, das in die Bohrung oder Nut eingreifen könnte, außerhalb des Bereiches liegt, in dem ein Ziehen des Schließzylinders aus der Tür oder dergleichen möglich wäre.

[0011] Es ist zweckmäßig, wenn das Sende-/Empfangselement auf der Vorderseite des Ziehschutzbeschlages zumindest teilweise in dem Bereich angeordnet ist, der den Schließzylinder überdeckt. Hierdurch wird erreicht, daß bei der Verwendung eines aktiven oder passiven Senders am Schlüsselgriff der erforderliche geringe abstand eingehalten werden kann. Es kann aber auch vorgesehen werden, daß das Sende-/Empfangselement auf der Vorderseite des Ziehschutzbeschlages in dem den Schließzylinders zumindest teilweise umgebenden Bereich angeordnet ist. Auch hierdurch kann ein geringer Abstand zum aktiven oder passiven Sender des Schlüssels oder eines anderen Dekodierelementes erreicht werden.

[0012] Grundsätzlich kann das Sende-/Empfangselement auf dem Ziehschutzbeschlag angeordnet sein. Es ist jedoch zweckmäßig, wenn das Sende-/Empfangselement auf der Vorderseite des Ziehschutzbeschlages in einer Vertiefung angeordnet ist derart, daß zwischen Schließzylinder und Bodenfläche der Vertiefung noch ausreichend Material vorhanden ist. Das Sende-/Empfangselement schließt dabei vorzugsweise bündig mit der Oberfläche des Ziehschutzbeschlages ab, so daß zum einen an ansprechendes Äußeres erreicht wird. Zum anderen wird eine versehentliche oder absichtliche Zerstörung des Sende-/Empfangselementes wirksam verhindert.

[0013] Vorstehend wurde die Erfindung anhand eines Schließzylinders beschrieben, dessen Schließkern mittels eines Schlüssels zu betätigen ist. Hierbei ist das Vorsehen eines Ziehschutzbeschlages häufig erforderlich. Im wesentlichen das gleiche Problem tritt jedoch auch bei einem Schließzylinder auf, dessen Schließnase mit einem Knauf zu betätigen ist. Auch hier ist es häufig erwünscht und teilweise auch erforderlich, daß die Betätigung erst nach dem Empfang eines entsprechenden Dekodierungssignals möglich ist. Bei solchen Schließzylindern ist das Sende-/Empfangselement zum Empfangen des Dekodierungssignals häufig mit Abstand zum Schließzylinder angeordnet, beispielsweise im Bereich der Türzarge in einem Dekodiergerät. Das Dekodierungselement, beispielsweise ein Schlüssel oder eine Chipkarte, wird in den Bereich des Sende-/Empfangselements gehalten, während gleichzeitig der Knauf mit der anderen Hand betätigt wird. Dies erfordert jedoch einen größeren Montageaufwand des Schließzylinders und des damit in Verbindung stehenden Sende-/Empfangselements.

[0014] Die erfindungsgemäße Anordnung zur Übertragung des Dekodierungssignals für einen mit einem Knauf zu betätigenden Schließzylinder mit einer Sende-/Empfangseinheit zum kontaktlosen Empfangen des Dekodierungssignals weist wenigstens ein erstes Sende-/Empfangselement auf, das im vorderen Stirnflächenbereich des Schließzylinders angeordnet ist. Insoweit entspricht das Schließzylindergehäuse auch dem eines Schließzylinders, der mit einem Schlüssel zu betätigen ist. Gemäß der Erfindung ist hier vorgesehen, daß ein äußeres Sende-/Empfangselement auf dem Knauf angeordnet ist, das in Signalverbindung mit einem Sende-/Empfangselement auf der dem Schließzylinder zugekehrten Stirnseite des Knaufs steht, das in Signalverbindung mit dem ersten Sende-/Empfangselement auf der Stirnseite des Schließzylinders steht. Auch hierdurch kann erreicht werden, daß durch einen in den Empfangs- oder Sendebereich des äußeren Sende-/Empfangselements gebrachten aktiven oder passiven Sender das Dekodierungssignal zur Sende-/Empfangseinheit übertragen wird. Es wird, wie auch bei der Ausführungsform mit Ziehschutzbeschlag, das Signal über zwei weitere Sende-/Empfangselemente übertragen. Insgesamt wird hierdurch bewirkt, daß auch ein mit einem Knauf zu betätigender Schließzylinder mit einer elektronischen Dekodierung in jede Aufnahme für einen Normschließzylinder paßt. Weitere Montagevorgänge, insbesondere das räumlich vom Schließzylinder getrennte Anordnen eines Sende-/Empfangselementes, entfallen.

[0015] Das Dekodierungssignal wird vorzugsweise mittels elektromagnetischer Wellen übertragen. Es können aber auch optische, akustische oder induktive Signalübertragungsverfahren eingesetzt werden. Wesentlich ist, daß die entsprechenden Sende-/Empfangselemente entsprechend ihrer Übertragungsart an den betreffenden Bauelementen angeordnet sind. Insbesondere bei der Verwendung von elektromagnetischen Wellen ist es zweckmäßig, wenn auf dem Dekodierelement, also insbesondere auf einem Schlüssel oder einer Chipkarte, ein passiver Transponder angeordnet ist, der von einer Sende-/Empfangseinheit des Schließzylinders angeregt wird. Dies hat zum einen den Vorteil, daß der Schlüssel ohne Energieversorgung ausgebildet sein kann. Ferner wird gewährleistet, daß das Sende-/Epfangselement am Schließzylinder mit ausreichender Leistung betrieben werden kann. Dadurch ist die Signalübertragung auch über mehrere kontaktlose Übertragungsstrecken ohne weiteres möglich. Insgesamt kann dadurch ein zuverlässiges Arbeiten des Schließzylinders bewirkt werden.

[0016] Wo im einzelnen die Antennen beziehungsweise die Sende-/Empfangselemente angeordnet sind, ist grundsätzlich beliebig. Die Sende-/Empfangselemente können auch in einer Sende-/Empfangseinrichtung integriert sein. Zweckmäßig ist es, wenn das erste Sende-/Empfangselement im vorderen Stirnflächenbereich des Gehäuses des Schließzylinders angeordnet ist. Dabei ist es weiterhin günstig, wenn das zweite Sende-/Empfangselemente auf der dem Schließzylinder zugekehrten

Stirnfläche des Knaufs angeordnet ist. Weiterhin kann es hier besonders vorteilhaft sein, wenn das erste und zweite Sende-/Empfangselement einen in etwa gleichen Abstand zur Drehachse aufweisen. Durch diese Maßnahmen werden kurze Signalübertragungsstrecken erreicht, so daß nur geringe Sendeleistungen erforderlich werden. Dies ist aufgrund der häufig verwendeten netzunabhängigen Stromversorgung solcher Schließzylinder zweckmäßig.

[0017] Das erste Sende-/Empfangselement kann unmittelbar mit dem Gehäuse des Zylinders verbunden sein. Grundsätzlich kann aber auch vorgesehen werden, daß das erste Sende-/Empfangselement in einem Zwischenstück angeordnet ist, das auf das Gehäuse des Schließzylinders aufsetzbar ist. Dies hat den Vorteil, daß die zusammenwirkenden ersten und zweiten Sende-/Empfangselemente stets auf einer identischen Baugruppe vorhanden sind, während das Gehäuse des Schließzylinders an die unterschiedlichen Bedingungen, insbesondere an unterschiedliche Einbaulängen angepaßt werden kann. Der Herstellungsaufwand wird somit verringert.

[0018] Weiterhin ist es möglich, daß das mit dem Sende-/Empfangselement am Knauf zusammenwirkende Sende-/Empfangselement auf einem Schutzbeschlag des Schließzylinders angeordnet ist. Dieses Sende-/Empfangselement kann in Signalverbindung mit einer weiteren Einrichtung im Schließzylinder drahtgebunden oder drahtlos in Verbindung stehen.

[0019] Welche Signale über diese Antennenanordnung übertragen werden, ist grundsätzlich beliebig. Es kann vorgesehen werden, daß das äußere Sende-/Empfangselement am Knauf mit einer Steuerelektronik im Knauf zusammenwirkt. Auch kann das Sende-/Empfangselement mit einem Sensor zum Erfassen eines Dekodierungssignals zusammenwirken. Dieser Sensor kann ein biometrischer Sensor oder eine Antenne für ein Transondersystem sein. Es kann vorgesehen werden, daß im Knauf ein Teil eines aktiven Übertragungssystems, beispielsweise ein Signalverstärker oder dergleichen angeordnet ist. Damit wird die Signalübertragung noch zuverlässiger.

[0020] Grundsätzlich kann der Schließzylinder auf beiden Stirnseiten mit Sende-/Empfangselementen versehen sein. Es entsteht ein symmetrisches Zylindergehäuse, daß ohne großen Aufwand herstellbar ist und gelagert werden kann. Insbesondere ist es möglich, ein gleiches Rohgehäuse für beide Seiten vorzusehen, unabhängig davon ob ein erstes Sende-/Empfangselemente am Gehäuse vorgesehen wird und welches Betätigungsmittel damit zusammenwirkt. Auch kann die Einbaulänge ohne weiteres durch Verlängerungen beliebig variiert werden.

[0021] Die Erfindung wird im folgenden anhand der schematischen Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 die Seitenansicht eines Schließzylinders mit einem Ziehschutzbeschlag mit einer Signalübertragungsanordnung gemäß der Erfindung in auseinandergezogener Darstellung,

Fig. 2 die Seitenansicht eines Schließzylinders mit einem Ziehschutzbeschlag gemäß einer anderen Ausführungsform in auseinandergezogener Darstellung,

Fig. 3 die Vorderansicht auf einen Ziehschutzbeschlag mit einer Signalübertragungsanordnung gemäß Fig. 1 oder Fig. 2,

Fig. 4 die Seitenansicht eines Schließzylinders mit einem Drehknauf und einer Signalübertragungsanordnung gemäß der Erfindung,

Fig. 5 die Vorderansicht des Drehknaufs gemäß Fig. 4,

Fig. 6 die Draufsicht auf die dem Schließzylinder zugekehrte Seite des Drehknaufs gemäß Fig. 4,

Fig. 7 die Draufsicht auf einen Schließzylinder,

Fig. 8 die Seitenansicht eines Schließzylinders mit einem Knauf und einer Signalübertragungsanordnung gemäß der Erfindung,

Fig. 9 die Seitenansicht auf einen Schließzylinder und einem Knauf mit Ziehschutzbeschlag gemäß der Erfindung und

Fig. 10 die Seitenansicht eines Schließzylinders gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung.

[0022] Der in den Figuren 1 und 2 dargestellte Schließzylinder 11 weist eine zylindrische Aufnahme 12 für einen Schließkern auf, der mit nicht gezeigten Schließstiften zusammenwirkt. Diese Schließstifte werden bei der Einführung des mechanisch passenden Schlüssels entriegelt, so daß der Schließkern zur Betätigung der nicht gezeigten Schließnase gedreht werden kann. Insoweit entspricht der Schließzylinder einem herkömmlichen mechanischen Schließzylinder und bedarf keiner weiteren Erläuterung.

[0023] Zum kontaktlosen Übertragen eines Dekodierungssignals, mit dem ein nicht gezeigtes elektronisch arbeitendes Antriebselement, Kupplungselement, Fern- oder Endriegelungselement geschaltet werden kann, ist auf der vorderen Stirnfläche 13 des Schließzylinders ein Sende-/Empfangselement 14 angeordnet, das mit einer nicht gezeigten Sende-/Empfangseinheit des Schließzylinders zusammenwirkt. Diese Sende-/Empfangseinheit kann in dem Schließzylinder oder in einem Knauf auf der der Schließseite abgekehrten Seite des Schließzylinders angeordnet sein. Eine solche Anordnung ist beispielsweise aus der DE-U 299 11 353.1 der Anmelderin bekannt, auf welche Schrift hier ausdrücklich Bezug ge-

nommen wird. Die Ausbildung der Sende-/Empfangseinheit und die Mittel zur Übertragung des Dekodierungssignals bedürfen daher keiner näheren Erläuterung.

[0024] Ein derartiger Schließzylinder kann, sofern er in einem normalen Türbeschlag eingebaut ist, mit einem Schlüssel betätigt werden, der einen entsprechenden passiven oder aktiven Sender im Schlüsselgriff trägt. Es ist offensichtlich, daß bei der Verwendung eines Ziehschutzbeschlages, der gerade die Stirnfläche 13 des Schließzylinders 11 überdeckt, eine kontaktlose Signalübertragung nicht mehr ohne weiteres möglich ist.

[0025] Bei dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsform der Signalübertragungsanordnung weist der Ziehschutzbeschlag 15, der über den Schließzylinder 11 montiert wird, ein zweites Sende-/Empfangselement 16 auf. Im einzelnen ist die Anordnung so getroffen, daß das zweite Sende-/Empfangselement 16 in einer Vertiefung 17 des Ziehschutzbeschlages 15 in einem Bereich eingelassen ist, der dem feststehenden Steg 18 des Schließzylinders 11 überdeckt. Das zweite Sende-/Empfangselement besitzt demnach die gleiche relative Position zum Schlüssel wie das unmittelbar am Schließzylinder 11 angeordnete Sende-/Empfangselement 14. Dementsprechend weist der aktive oder passive Sender eines Schlüssels im eingesteckten Zustand den erforderlichen geringen Abstand zur kontaktlosen Signalübertragung auf.

[0026] Bei dem in Figur 1 dargestellten Ausführungsbeispiel steht das auf der Vorderseite 19 des Ziehschutzbeschlages 15 angeordnete Sende-/Empfangselement über ein Signalkabel 22 in Verbindung mit einem dritten Sende-/Empfangselement 20 auf der Rückseite 21 des Ziehschutzbeschlages 15. Dieses dritte Sende-/Empfangselement steht in kontaktloser Signalübertragungsverbindung mit dem Sende-/Empfangselement 14 auf der vorderen Stirnfläche 13 des Schließzylinders. Damit wird eine Signalübertragung vom aktiven oder passiven Sender des Schlüssels über das zweite Sende-/Empfangselement 16, das Signalkabel 22, das dritte Sende-/Empfangselement 20 und das Sende-/Empfangselement 14 am Schließzylinder 11 zur auswertenden Sende-/Empfangseinheit des Schließzylinders bewirkt. Es ist offensichtlich, daß die Schutzfunktion des Ziehschutzbeschlages 15 nach wie vor aufrecht erhalten bleibt, da der Bereich des Schließzylinders von Material, insbesondere von metallischem Material, überdeckt ist. Bei dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Signalkabel 22 in der kürzesten Verbindung zwischen den beiden in einer Flucht liegenden Sende-/Empfangselementen 16, 20 durch eine Bohrung 23 geführt. Es ist selbstverständlich auch möglich, daß das Signalkabel in Bohrungen oder Nuten um den Bereich herumgeführt wird, der den Schließzylinder 11 überdeckt. Diese Möglichkeit ist in der Zeichnung gestrichelt dargestellt.

[0027] Bei der in Figur 2 dargestellten Ausführungsform ist der Schließzylinder 11 nicht mit einem eigenen Sende-/Empfangselement auf der vorderen Stirnseite 13 versehen. Hier ist die Anordnung so getroffen, daß das Sende-/Empfangselement 16 auf der Vorderseite 19 des Ziehschutzbeschlages 15 über ein Signalkabel 24 unmittelbar in Verbindung mit der Sende-/Empfangseinheit des Schließzylinders steht. Im einzelnen ist die Anordnung so getroffen, daß das Signalkabel 24 mit Kontakten 25 auf der Rückseite 21 des Ziehschutzbeschlages 15 verbunden ist, die ihrerseits mit korrespondierenden Kontakten 26 auf der vorderen Stirnfläche 13 des Schließzylinders 11 zusammenwirken. Die Kontakte sind hierbei so ausgebildet und bemessen, daß bei der Montage des Ziehschutzbeschlages 15 die erforderliche Verbindung zur Signalübertragung erzeugt wird. Die Kontakte können beispielsweise als Federstifte oder als Stecker- Kupplungsanordnung ausgebildet sein.

[0028] In Figur 4 ist eine andere Ausführungsform eines Schließzylinders dargestellt. Der Schießzylinder 11 entspricht hinsichtlich der Ausführung des Gehäuses demjenigen gemäß Figur 1, und es sind gleiche oder gleichwirkende Elemente mit gleichen Bezugszeichen versehen. Hier ist die Anordnung jedoch so getroffen, daß die Schließnase nicht über einen mechanischen Schlüssel sondern über ein Drehknauf 27 betätigbar ist. Bei Empfang des richtigen Dekodierungssignals schaltet ein elektrisch oder elektronisch arbeitendes Antriebselement, Kupplungselement, Ver- oder Entriegelungselement, so daß die Betätigung der Schließnase über den Drehknauf 27 möglich ist.

[0029] Um die kontaktlose Übertragung des Dekodierungssignals zu ermöglichen, weist der Drehknauf 27 ein äußeres zweites Sende-/Empfangselement 28 auf, das beispielsweise auf der Vorderseite des Drehknaufs 29 angeordnet ist. Das Sende-/Empfangselement 28 kann, wie gezeigt, als ringförmige Antenne oder als plattenförmige Antenne 28' ausgebildet sein, die beispielsweise im mittleren Bereich der Vorderfläche 29 des Knaufs 27 angeordnet ist. Dies ist in der Zeichnung gestrichelt dargestellt. Das Sende-/Empfangselement 28, 28' steht in Signalverbindung mit einem dritten Sende-/Empfangselement 30, das auf der dem Schließzylinder 11 zugekehrten Seite 31 des Knaufs 27 angeordnet ist. Dieses Sende-/Empfangselement 30 ist vorzugsweise als ringförmige Antenne ausgebildet, deren Radius so bemessen ist, daß unabhängig von der Drehstellung des Knaufs 27 stets eine Übertragung des Dekodierungssignals zum Sende-/Empfangselement 14 am Schließzylinder 11 möglich ist. Durch diese Anordnung wird eine kontaktlose Übertragung des Dekodierungssignal von einem aktiven oder passiven Sender eines Dekodierungelementes über das äußere, zweite Sende-/Empfangselement 28, ein Signalkabel 32, das innere, dritte Sende-/Empfangselement 30 und das Sende-/Empfangselement 14 zur auswertenden Sende-/Empfangseinheit des Schließzylinders bewirkt.

[0030] Die Sende-/Empfangselemente 14, 16, 20, 28, 28' 30 können als Spulenantennen beispielsweise aus Kupferdraht ausgebildet sein, die vorzugsweise in entsprechenden Kunststoffelementen in Ausnehmungen der betreffenden Bauteile gehalten sind. Auch ist es mög-

lich die Antennen in einer Vergußmaße in der Ausnehmung zu halten. Entsprechendes gilt für die Kontakte 25, 26 bei der Ausführungsform gemäß Fig. 2.

[0031] Die vorstehenden Ausführungsbeispiele zeigen einen Schließzylinder entweder in Kombination mit einem Ziehschutzbeschlag oder einem Knauf. Es ist natürlich auch möglich, daß ein Knauf und ein Ziehschutzbeschlag zusammen mit dem Schließzylinder montiert werden. Anstelle eines Schließkerns wird dementsprechend der Knauf 27 in der zylindrischen Aufnahme 12 des Schließzylinders montiert. Die Signalübertragung erfolgt dann von dem äußeren Sende-/Emfangselement 28 über das innnenliegende Sende-/Empfangselement 30 des Knaufs zum Sende-/Empfangselement 16 des Ziehschutzbeschlages. Dort kann das Signal unmittelbar gemäß Fig. 2 oder über die weiteren Sende-/Empfangselemente 20, 14 zur Sende-/Empfangseinheit des Schließzylinders übertragen werden. Grundsätzlich kann auch bei dieser Ausführungsform das Signal vom Knauf mittels eines Schleifrinkontaktes zum Schließzylinder übertragen werden.

[0032] Aus den Ausführungsbeispielen gemäß Figur 1 und Figur 4 wird deutlich, daß stets das gleiche Schließzylindergehäuse für beide Ausführungen verwendet werden kann. Auch ist es möglich, daß die Kontakte 26 beziehungsweise das Sende-/Empfangselement 14 so ausgebildet sind oder so in einer entsprechenden Ausnehmung des Schließzylindergehäuses angeordnet sind, daß auch die Ausführungsform gemäß Figur 2 mit dem gleichen Schließzylindergehäuse hergestellt werden kann. Auch können genormte Zylinderformen, wie Euro-Profilzylinder, Oval-Profilzylinder oder Rund-Profilzylinder, verwendet werden. Insgesamt läßt sich dadurch der Herstellungsaufwand verringern.

[0033] In den Fig. 8 bis 10 wird insbesondere die Antennenanordnung bei einem durch einen Knauf betätigbaren Schließzylinder näher beschrieben. Der in den Fig. 8 bis 10 dargestellte Schließzylinder weist ein Zylindergehäuse 111 auf, in dem ein Knauf 112 um eine Drehachse 113 drehbar gelagert ist. Der Knauf kann in drehfeste Verbindung mit einer Schließnase gebracht werden, die einen Schließriegel betätigt. Die drehfeste Verbindung kann auch permanent sein oder aber erst durch ein Steuersignal erzeugt oder freigegeben werden.

[0034] Auf der dem Knauf zugekehrten Stirnfläche 114 des Zylindergehäuses 111 ist eine erste Antenne 115 angeordnet. Diese Antenne steht in Signalverbindung mit einer nicht gezeigten Einrichtung im Zylindergehäuse, beispielsweise einer elektromechanischen Kupplung, einem elektrischen Schalter oder aber auch mit einer weiteren Antenne 124 auf der anderen Stirnseite des Zylindergehäuses. Auch kann die Antenne 115 mit einer Einrichtung außerhalb des Zylindergehäuses in Signalverbindung stehen.

[0035] Der Knauf 112 ist auf seiner dem Gehäuse zugekehrten Stirnfläche 116 mit einer zweiten Antenne 117 versehen. Diese Antenne steht in Signalverbindung mit der ersten Antenne 115. Im einzelnen ist die Anordnung so getroffen, daß die erste und die zweite Antenne in etwa den gleichen Abstand zur Drehachse 113 aufweisen. Dadurch werden kleine Übertragungstrecken erreicht. Die zweite Antenne kann, wie in Fig. 6 dargestellt, als Ringantenne entlang dem Umfang der Stirnfläche 116 des Knaufs ausgebildet sein, oder sich nur auf einem Sektor der Stirnfläche befinden.

[0036] Die zweite Antenne 117 kann in Verbindung mit einer Steuerelektronik 118 stehen. Dann kann das übertragene Signal ein Steuersignal für ein elektrisches Element im Zylindergehäuse sein. Das Signal kann aber auch ein Dekodierungssignal sein, das von einer Antenne auf der anderen Seite des Schließzylinders empfangen worden ist. Auch kann die zweite Antenne 117 mit einer dritten Antenne 119 oder aber mit einem Sensor 120 in Signalverbindung stehen, mit dem ein Dekodierungsignal erzeugt wird. Die Steuerelektronik kann dann außerhalb dieses Knaufs angeordnet sein. Selbstverständlich ist es auch möglich, daß in dem Knauf neben der zweiten Antenne 117 die Steuerelektronik 118 und eine dritte Antenne 119 und/oder ein Sensor 120 angeordnet sind.

[0037] Insbesondere bei einem Schließzylinder, der die Steuerelektronik und die Sensorik aufweist und netzunabhängig arbeitet, ist es zweckmäßig, daß die elektronischen Baugruppen erst bei Bedarf aktiviert werden. Dazu kann vorgesehen werden, daß der Knauf axial beweglich ist, um in einer Endstellung ein Schaltmittel zu schalten, oder daß bei einer Drehbewegung das Schaltmittel zum Aktivieren der Steuerelektronik schaltet. In der anderen axialen Endstellung oder Drehstellung wird der Knauf durch ein Federmittel in der Ruhelage gehalten. Die Aktivierung kann auch in beiden Endstellungen erfolgen, und die Ruhelage eine mittlere Position ist. Der Stromverbrauch kann damit deutlich reduziert werden.

[0038] In Fig. 9 ist eine Anordnung zur Signalübertragung gezeigt, bei welcher das Zylindergehäuse durch einen Schutzbeschlag 121 geschützt ist. Hier ist eine Antenne 122 auf der dem Knauf 112 zugekehrten Oberseite 123 des Schutzbeschlages angeordnet. Die Antenne 122 steht in Verbindung mit dem Schließzylinder beispielsweise über eine weitere Antennenanordnung 125 oder über eine Kabelverbindung. Die Antenne am Schutzbeschlag kann auch auf einem lösbaren Einsatz angeordnet sein, der in einen entsprechenden Beschlag paßt. Trotz des Schutzbeschlages kann die Signalübertragung drahtlos erfolgen.

[0039] Bei der in Fig. 10 gezeigten Ausführungsform ist die erste Antenne 126 des Schließzylinders 111 in einem Zwischenstück 127 angeordnet, das auf die Stirnseite 114 des Zylindergehäuses aufsetzbar ist. Auf dieses Zwischenstück paßt der Knauf 112 mit der entsprechenden Antenne 117. Hier können die zusammenwirkenden Antennen 126 und 117 als Ringantennen entlang dem Umfang der Stirnfläche ausgebildet sein, die unabhängig von der Winkellage des Knaufs eine Signalübertragung ermöglichen. Dies kann für manche Anwendungsfälle zweckmäßig sein. Insbesondere ist es hier-

durch möglich, stets ein gleiches Rohgehäuse für den Schließzylinder bereitzustellen, da die Wahl des eingesetzten Betätigungsmittels unabhängig von der Ausbildung des Gehäuses bleibt. Auch können in diesem Zwischenstück 127 herkömmliche Schleifringkontakte angeordnet sein, so daß auch die Wahl der Signalübertragung unabhängig von der Ausgestaltung des diese Baugruppen aufnehmende Gehäuses ist.

[0040] Vorstehend wurde die Anordnung mit außenliegenden Antennen beschrieben. Es ist weiterhin möglich, daß in dem Knauf an oder über der mit diesem drehenden Drehachse eine Antenne fest und an oder über dem in das Gehäuse des Schließzylinders hineinragenden Abschnitt der Drehachse eine Antenne fest im Gehäuse, aber relativ zur Drehachse drehbar angeordnet ist. Beide Antennen umgeben dabei die Drehachse vorzugsweise ringförmig. Die Drehachse besteht dann zumindest teilweise aus einem magnetisierbaren Material, beispielsweise Eisen oder Stahl, wodurch eine Signalübertragung auch über eine längere Strecke und insbesondere ohne Verluste möglich ist. Unter Drehachse soll hier das Element verstanden werden, über das der Knauf relativ zum Zylindergehäuse drehbar gelagert ist. Die Drehachse kann hierbei auch ein elektronisches Schaltelement, beispielsweise eine Kupplung, umfassen. Grundsätzlich wird es auch möglich sein, daß sich die Antenne vom Knauf entlang der Drehachse bis in das Zylindergehäuse erstreckt oder durch diese gebildet wird und dort mit einer feststehenden Antenne zusammenwirkt.

Patentansprüche

1. Anordnung zur Übertragung des Dekodierungssignals für einen durch einen Ziehschutzbeschlag (15) geschützten Schließzylinder (11) mit einer Sende-/Empfangseinheit zum kontaktlosen Empfangen des Dekodierungssignals, die wenigstens ein erstes Sende-/Empfangselement (14) aufweist, das im vorderen Stirnflächenbereich (13) des Schließzylinders angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein zweites Sende-/Empfangselement (16) auf der Vorderseite (19) des Ziehschutzbeschlages angeordnet ist, das in Signalverbindung mit einem dritten Sende-/Empfangselement (20) auf der Rückseite des Ziehschutzbeschlages steht, das in Signalverbindung mit dem ersten Sende-/Empfangselement (14) auf der Stirnseite des Schließzylinders steht.

2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sende-/Empfangselement auf der Vorderseite (19) des Ziehschutzbeschlages (15) zumindest teilweise in dem Bereich angeordnet ist, der den Schließzylinder überdeckt.

3. Anordnung der Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sende-/Empfangselement auf der Vorderseite des Ziehschutzbeschlages in dem den Schließzylinder zumindest teilweise umgebenden Bereich angeordnet ist.

4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Signalübertragung zwischen den Sende-/Empfangselementen des Ziehschutzbeschlages durch ein Signalkabel (22) erfolgt.

5. Anordnung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kabel durch eine Bohrung (23) oder Nut im Ziehschutzbeschlag geführt ist, die außerhalb des Bereiches des Ziehschutzbeschlages (15) liegt, der den Schließzylinder überdeckt.

6. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schließzylinder mit einem Knauf betätigbar ist, der ein äußeres Sende-/Empfangselement (28, 28') aufweist, das in Signalverbindung mit einem Sende-/Empfangselement (30) auf der dem Ziehschutzbeschlag (15) zugekehrten Seite (31) des Knaufs steht, das in Signalverbindung mit dem zweiten Sende-/Empfangselement (16) auf der Vorderseite des Ziehschutzbeschlages steht.

7. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sende-/Empfangseinheit mit einem passiven Transponder auf einem Decodierelement, insbesondere auf einem Schlüssel oder einer Chipkarte, zusammenwirkt.

8. Anordnung zur Übertragung eines Signals für einen mit einem um eine Drehachse (113) drehbaren Knauf (112) zu betätigenden Schließzylinder mit einer Sende/Empfangseinheït zum kontaktlosen Empfangen eines Dekodierungssignals, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erstes Sende-/Empfangselement (115) an, in, vor oder auf dem feststehenden Gehäuse des Schließzylinders und wenigstens ein Sende-/Empfangselement (117) an, in, vor oder auf dem Knauf vorhanden ist, das in einer Signalverbindung mit dem ersten Sende-/Empfangselement (115) des Schließzylinders steht.

9. Anordnung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Sende-/Empfangselement (115) im vorderen Stirnflächenbereich (114) des Gehäuses des Schließzylinders und das Sende-/Empfangselement (117) des Knaufs auf der dem Schließzylinder zugekehrten Stirnfläche (116) des Knaufs (112) angeordnet ist.

10. Anordnung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der dem Schließzylinder abgekehrten Seite des Knaufs ein äußeres Sende-/Empfangselement (119) oder ein Sensor (120) zum Er-

zeugen eines Dekodierungssignals vorhanden ist, das beziehungsweise der in Signalverbindung mit dem Sende-/Empfangselement (117) des Knaufs steht.

11. Anordnung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Sende-/Empfangselement (122) auf einem Schutzbeschlag (121) angeordnet ist.

12. Anordnung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Knauf an oder über der mit diesem drehenden Drehachse ein Sende-/Empfangselement angeordnet ist und an oder über dem in das Gehäuse des Schließzylinders hineinragenden Abschnitt der Drehachse ein Sende-/Empfangselement relativ zur Drehachse drehbar im Gehäuse angeordnet ist, und dass die Drehachse zumindest zwischen diesen Sende-/Empfangselementen aus einem magnetisierbaren Material besteht.

13. Anordnung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das Sende-/Empfangselement vom Knauf entlang der Drehachse bis in das Zylindergehäuse erstreckt oder durch diese gebildet wird und dort mit einem feststehenden Sende-/Empfangselement zusammenwirkt.

14. Knauf für eine Anordnung mit einem Schließzylinder gemäß einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der dem Schließzylinder abgekehrten Seite des Knaufs ein Sende-/Empfangselement vorhanden ist und dass auf der dem Schließzylinder zugekehrten Seite des Knaufs ein Sende-/Empfangselement vorhanden ist, welches in einer Signalverbindung mit dem Sende-/Empfangselement auf der abgekehrten Seite des Knaufs steht, und dass das auf der dem Schließzylinder zugekehrten Seite des Knaufs vorhandene Sende-/Empfangselement in eine Signalverbindung mit dem Sende-/Empfangselement des Schließzylinders bringbar ist.

15. Ziehschutzbeschlag für eine Anordnung mit einem Schließzylinder gemäß einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor dem Ziehschutzbeschlag wenigstens ein Sende-/Empfangselement vorhanden ist, das in eine Signalverbindung mit einem Sende-/Empfangselement des Kaufs oder eines Schlüssels bringbar ist, und dass hinter dem Ziehschutzbeschlag ein Sende-/Empfangselement angeordnet ist, das in eine Signalverbindung mit einem Sende-/Empfangselement des Schließzylinders bringbar ist.

16. Ziehschutzbeschlag nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sende-/Empfangselement des Ziehschutzbeschlags in einem Einsatz angeordnet ist, der in den Ziehschutzbeschlag einsetzbar ist.

Claims

1. Assembly for the transmission of the decoding signal for a lock cylinder (11) that is protected by a pull-out protection fitting (15), with a transmitter/receiver unit for the contactless reception of the decoding signal, which has at least one first transmitter/receiver element (14) that is arranged in the front end face area (13) of the lock cylinder,
characterised in that a second transmitter/receiver element (16) is arranged on the front (19) of the pull-out protection fitting, this [element] being in signal connection with a third transmitter/receiver element (20) on the back of the pull-out protection fitting, which [element] is in signal connection with the first transmitter/receiver element (14) on the frontal face of the lock cylinder.

2. Assembly according to claim 1, **characterised in that** the transmitter/receiver element on the front (19) of the pull-out protection fitting (15) is arranged at least partly in the area that covers over the lock cylinder.

3. Assembly of claim 1, **characterised in that** the transmitter/receiver element on the front of the pull-out protection fitting is arranged in the area that at least partly surrounds the lock cylinder.

4. Assembly according to one of the claims 1 to 3, **characterised in that** the signal transmission between the transmitter/receiver elements of the pull-out protection fitting takes place via a signal cable (22).

5. Assembly according to claim 4, **characterised in that** the cable is led through a drilled hole (23) or groove in the pull-out protection fitting, which lies outside the area of the pull-out protection fitting (15) that covers over the lock cylinder.

6. Assembly according to one of the claims 1 to 5, **characterised in that** the lock cylinder can be actuated with a knob that has an external second transmitter/receiver element (28, 28') that is in signal connection with a transmitter/receiver element (30) which is on that side (31) of the knob facing the pull-out protection fitting (15) and which is in signal connection with the second transmitter/receiver element (16) on the front of the pull-out protection fitting.

7. Assembly according to one of the claims 1 to 6, **characterised in that** the transmitter/receiver unit acts together with a passive transponder on a decoding element, in particular on a key or chip card.

8. Assembly for the transmission of a signal for a lock cylinder which is to be actuated with a knob (112) that can be rotated around a rotational axis (113), with a transmitter/receiver unit for the contactless reception of a decoding signal,
characterised in that a first transmitter/receiver element (115) is present on, in, in front of or on top of the fixed housing of the lock cylinder and at least one transmitter/receiver element (117) is present on, in, in front of or on top of the knob, which is in signal connection with the first transmitter/receiver element (115) of the lock cylinder.

9. Assembly according to claim 8, **characterised in that** the first transmitter/receiver element (115) is arranged in the front end face area (114) of the housing of the lock cylinder, and the transmitter/receiver element (117) of the knob is arranged on the end face (116) of the knob (112) that faces the lock cylinder.

10. Assembly according to claim 9, **characterised in that** on that side of the knob facing away from the lock cylinder there is an external transmitter/receiver element (119) or a sensor (120) for producing a decoding signal, which is in signal connection with the transmitter/receiver element (117) of the knob.

11. Assembly according to one of the claims 8 to 10, **characterised in that** the first transmitter/receiver element (122) is arranged on a protective fitting (121).

12. Assembly according to claim 8, **characterised in that** arranged in the knob, on or over the rotational axis that turns with it, is a transmitter/receiver element, and arranged on or over that section of the rotational axis that projects into the housing of the lock cylinder is a transmitter/receiver element, rotatable relative to the rotational axis in the housing, and that the rotational axis comprises a magnetisable material at least between these transmitter/receiver elements.

13. Assembly according to claim 8, **characterised in that** the transmitter/receiver extends from the knob along the rotational axis into the cylinder housing or is formed through this, and there it acts together with a fixed transmitter/receiver element.

14. Knob for an assembly with a lock cylinder according to one or more of the preceding claims, **characterised in that** on that side of the knob facing away from the lock cylinder there is a transmitter/receiver element, and that on that side of the knob facing the lock cylinder there is a transmitter/receiver element that is in signal connection with the transmitter/receiver element on that side of the lock cylinder facing away, and that the transmitter/receiver element that is present on the side of the knob facing the lock cylinder can be brought into signal connection with the transmitter/receiver element of the lock cylinder.

15. Pull-out protection fitting for an assembly with a lock cylinder according to one or more of the preceding claims, **characterised in that** in front of the pull-out protection fitting there is at least one transmitter/receiver element that can be brought into signal connection with a transmitter/receiver element of the knob or a key, and that arranged behind the pull-out protection fitting is a transmitter/receiver element that can be brought into signal connection with a transmitter/receiver element of the lock cylinder.

16. Pull-out protection fitting according to claim 15, **characterised in that** the transmitter/receiver element is arranged in an insert that can be inserted in the pull-out protection fitting.

Revendications

1. Système pour transmettre le signal de décodage à un cylindre de serrure (11) protégé par un recouvrement anti-arrachement (15), comportant une unité émettrice-réceptrice pour recevoir sans contact le signal de décodage et au moins un premier élément émetteur-récepteur (14) disposé dans la zone de la face frontale avant (13) du cylindre de serrure,
caractérisé en ce que
la face avant (19) du recouvrement anti-arrachement, comporte un second élément émetteur-récepteur (16) en liaison de signal avec un troisième élément émetteur-récepteur (20) situé sur la face arrière du recouvrement anti-arrachement et en liaison de signal avec le premier élément émetteur-récepteur (14) situé sur la face frontale du cylindre de serrure.

2. Système selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
l'élément émetteur-récepteur situé sur la face avant (19) du revêtement anti-arrachement (15) est disposé au moins en partie dans la zone qui recouvre le cylindre de serrure.

3. Système selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
l'élément émetteur-récepteur situé sur la face avant (19) du revêtement anti-arrachement (15) est disposé dans la zone qui entoure au moins en partie le cylindre de serrure.

4. Système selon une des revendications 1 à 3,
caractérisé en ce que
la transmission du signal entre les éléments émetteurs-récepteurs du revêtement anti-arrachement est assurée par un câble de signal (22).

5. Système selon la revendication 4,
caractérisé en ce que le câble est guidé dans un alésage (23) ou une rainure du revêtement anti-arrachement, qui se trouve à l'extérieur de la zone du revêtement anti-arrachement (15) qui recouvre le cylindre de serrure.

6. Système selon une des revendications 1 à 5,
caractérisé en ce que
le cylindre de serrure peut être actionné au moyen d'un bouton qui présente un élément émetteur-récepteur (28, 28') externe, en liaison de signal avec un élément émetteur-récepteur (30) situé sur la face (31) du bouton en regard du revêtement anti-arrachement (15), cet élément étant en liaison de signal avec le deuxième élément émetteur-récepteur (16) situé sur la face avant du revêtement anti-arrachement (15).

7. Système selon une des revendications 1 à 6,
caractérisé en ce que
l'unité émettrice-réceptrice coopère avec un transpondeur passif monté sur un élément de décodage, notamment sur une clé ou une carte à puce.

8. Système pour transmettre un signal destiné à un cylindre de serrure actionnable par un bouton (112) pouvant tourner autour d'un axe de rotation (113), qui comporte une unité émettrice-réceptrice pour recevoir sans contact un signal de décodage,
caractérisé en ce qu'
un premier élément émetteur-récepteur (115) se trouve sur, dans ou devant le boîtier fixe du cylindre de serrure, tandis qu'au moins un élément émetteur-récepteur (117) se trouve sur, dans ou devant le bouton en relation de signal avec le premier élément émetteur-récepteur (115) du cylindre de serrure.

9. Système selon la revendication 8,
caractérisé en ce que
le premier élément émetteur-récepteur (115) est monté dans la zone frontale (114) du boîtier du cylindre de serrure, tandis que l'élément émetteur-récepteur (117) du bouton se trouve sur la face frontale (116) du bouton (112) en regard du cylindre de serrure.

10. Système selon la revendication 9,
caractérisé en ce que
sur le côté du bouton éloigné du cylindre de serrure, se trouve un élément émetteur-récepteur (119) externe ou un capteur (120) pour produire un signal de décodage, cet élément ou ce capteur étant en liaison de signal avec l'élément émetteur-récepteur (117) du bouton.

11. Système selon une des revendications 8 à 10,
caractérisé en ce que
le premier élément émetteur-récepteur (122) se trouve sur un revêtement de protection (121).

12. Système selon la revendication 8,
caractérisé en ce que
sur le bouton ou au-dessus de l'axe de rotation de celui-ci, se trouve un élément émetteur-récepteur, tandis que sur ou au-dessus de la partie de l'axe de rotation qui pénètre dans le boîtier du cylindre de serrure, se trouve un élément émetteur-récepteur pouvant tourner dans le boîtier autour de l'axe de rotation qui, au moins entre ces éléments émetteurs-récepteurs, est fait d'un matériau magnétisable.

13. Système selon la revendication 8,
caractérisé en ce que
l'élément émetteur-récepteur partant du bouton, s'étend le long de l'axe de rotation jusque dans le boîtier de cylindre ou est constitué par ce boîtier et coopère là avec un élément émetteur-récepteur fixe.

14. Bouton pour un système présentant un cylindre de serrure selon une ou plusieurs revendications précédentes,
caractérisé en ce que
sur la face du bouton éloignée du cylindre de serrure se trouve un élément émetteur-récepteur, et sur la face du bouton située en regard du cylindre de serrure, se trouve un élément émetteur-récepteur en relation de signal avec l'élément précédent qui, de son côté, peut être mis en liaison de signal avec l'élément émetteur-récepteur du cylindre de serrure.

15. Revêtement anti-arrachement pour un système comportant un cylindre de serrure selon une ou plusieurs des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
devant le revêtement de protection se trouve au moins un élément émetteur-récepteur pouvant être mis en liaison de signal avec un élément émetteur-récepteur du bouton ou d'une clé, tandis que derrière le revêtement de protection, se trouve un élément émetteur-récepteur pouvant être mis en liaison de signal avec un élément émetteur-récepteur du cylindre de serrure.

16. Revêtement anti-arrachement selon la revendication 15,
caractérisé en ce que
l'élément émetteur-récepteur de ce revêtement est disposé dans une pièce rapportée qui peut être montée dans le revêtement de protection.

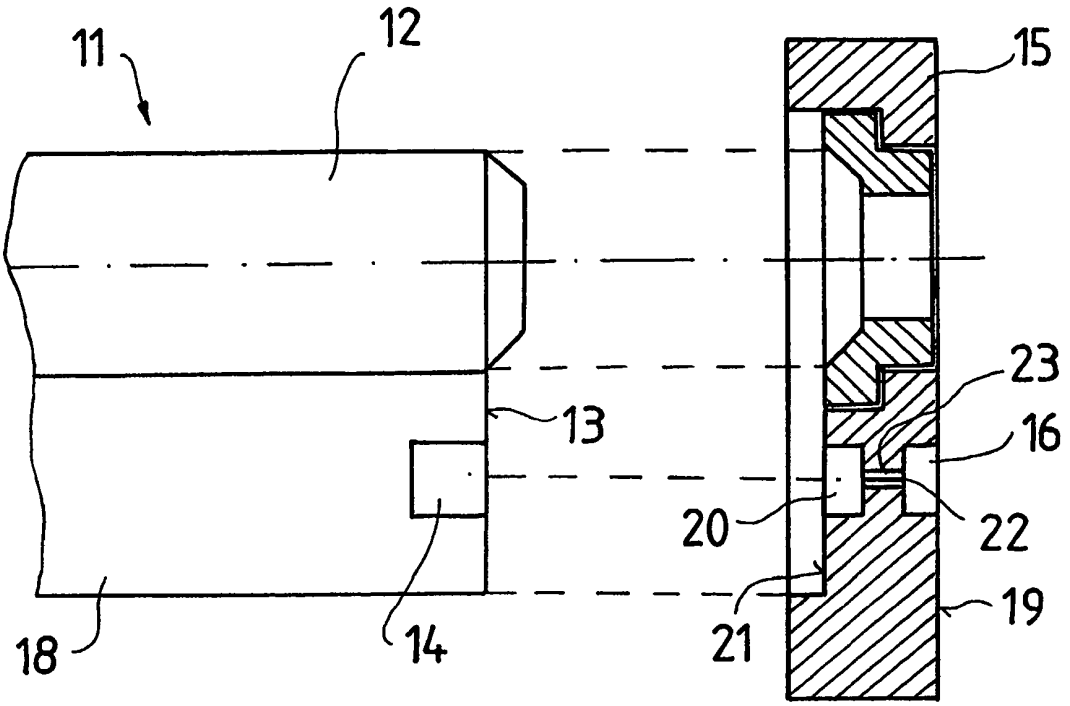


FIG.1

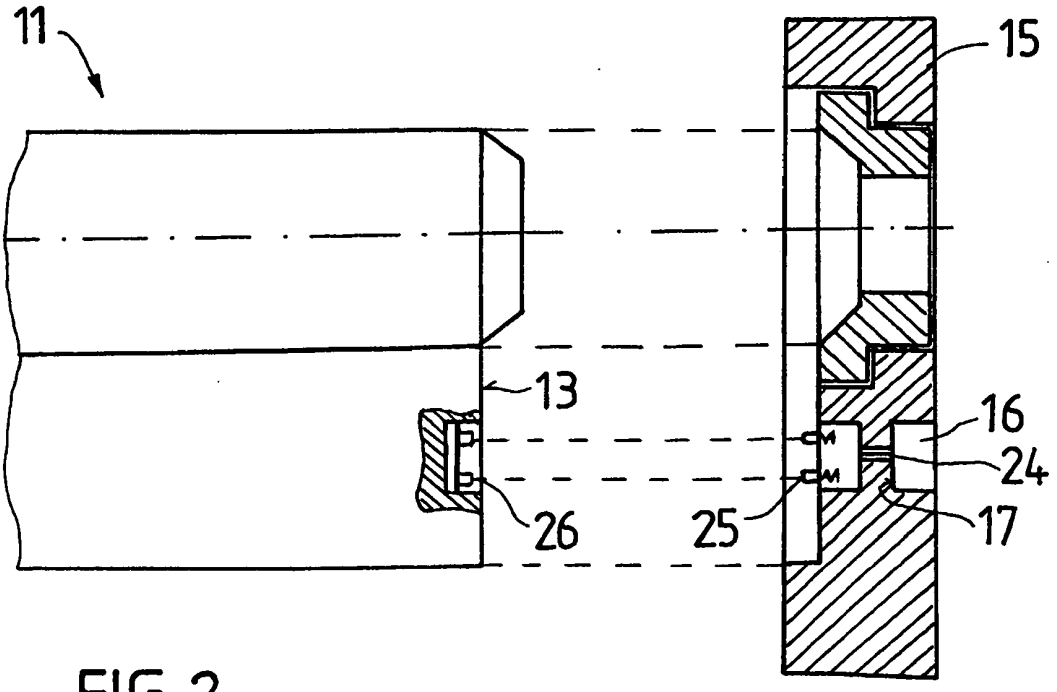


FIG.2

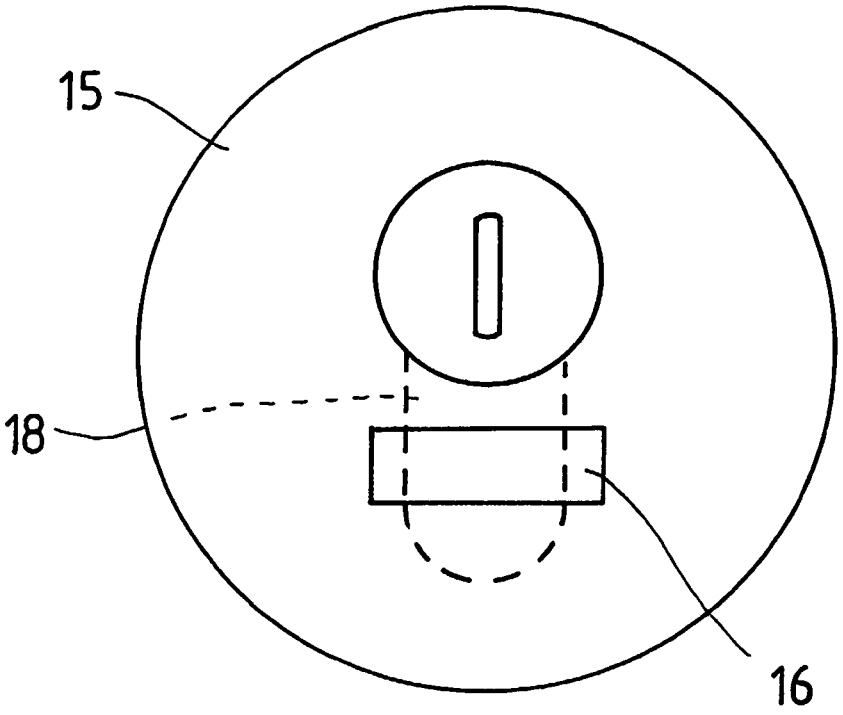


FIG.3

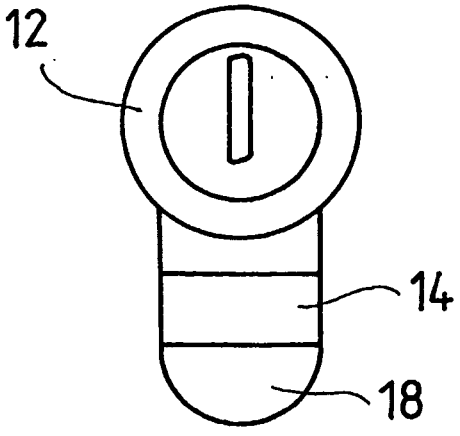


FIG.7

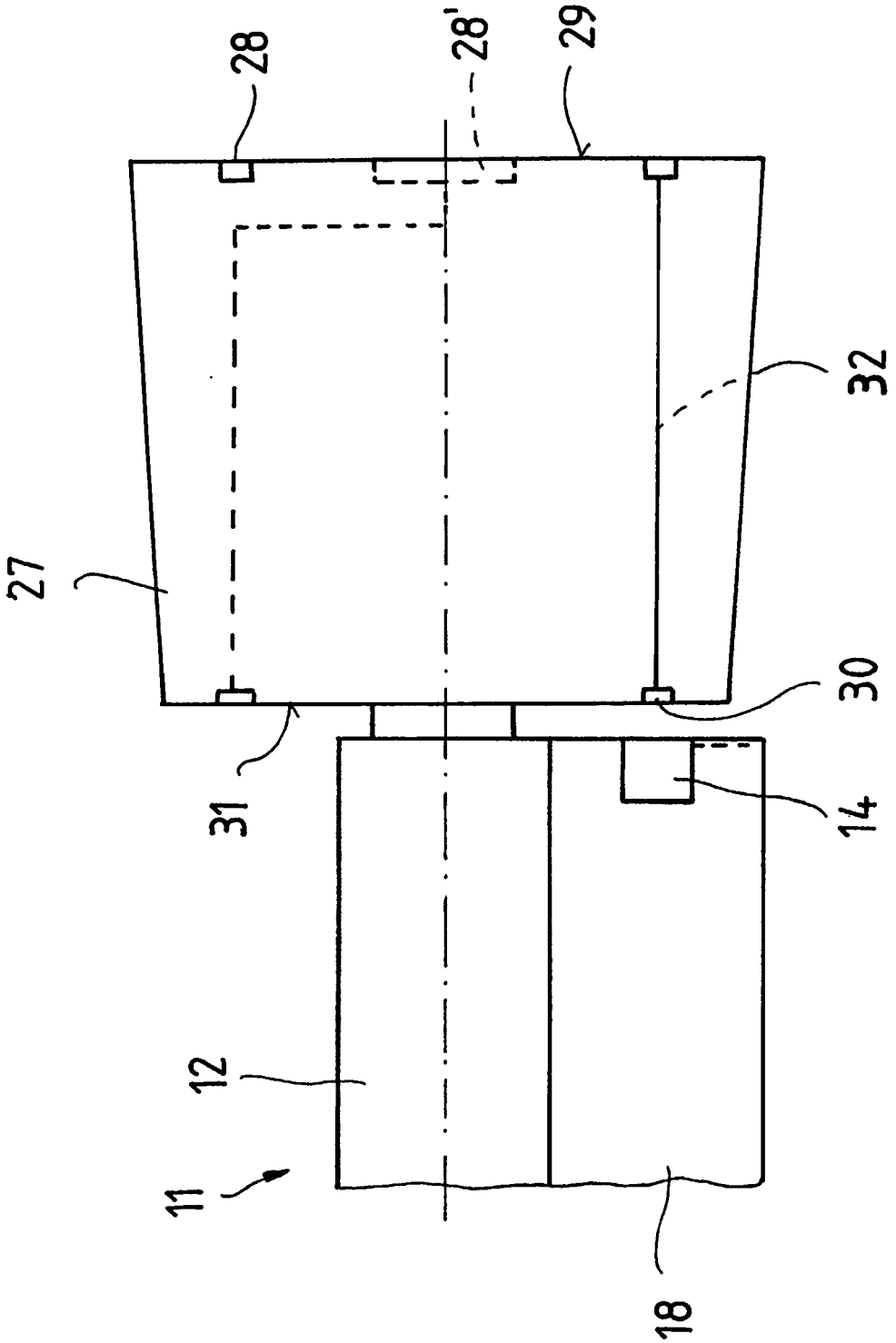


FIG. 4

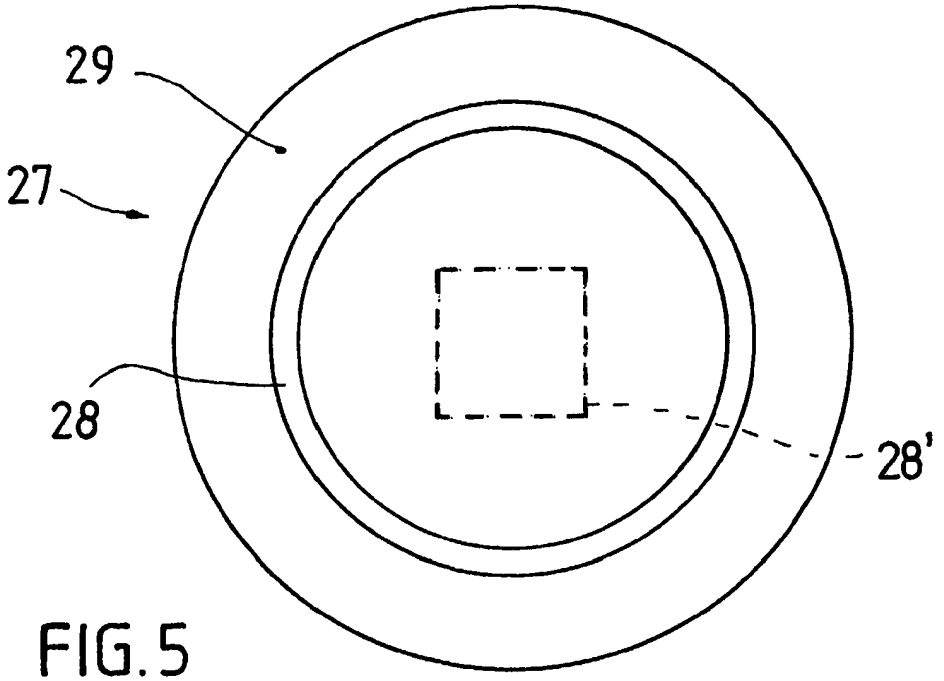


FIG. 5

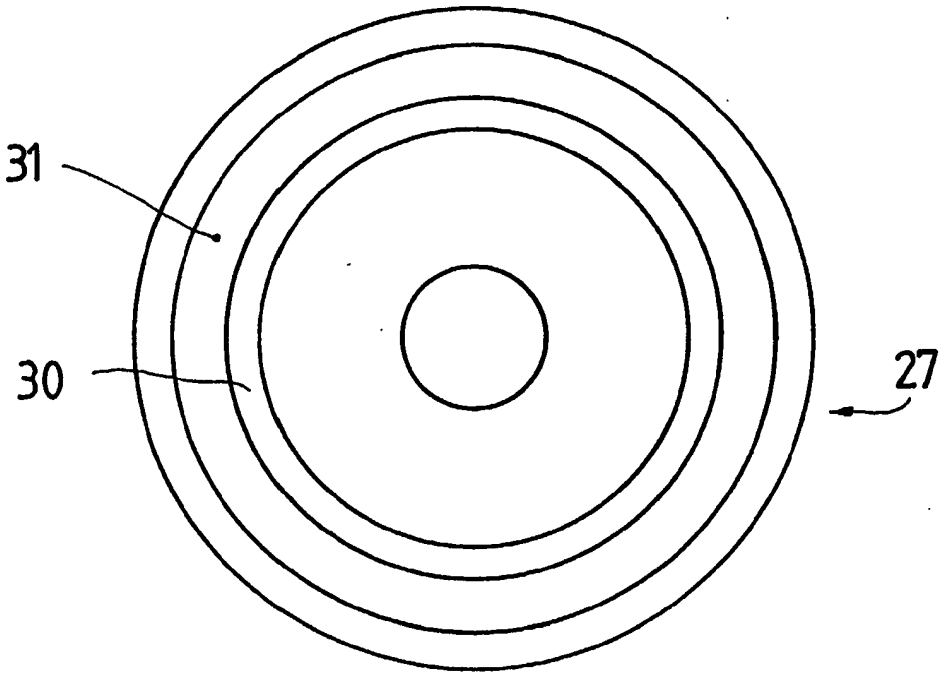


FIG. 6

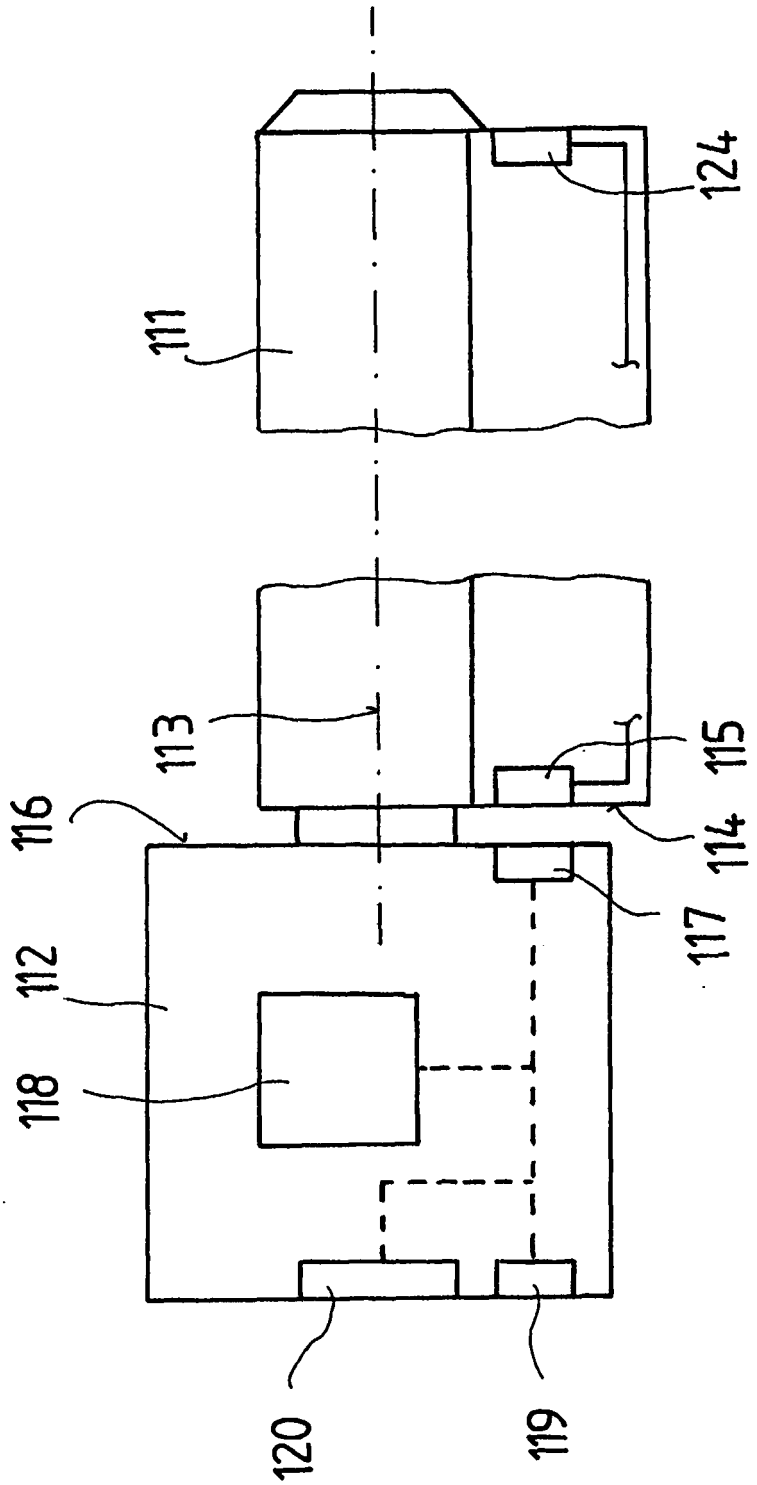


FIG.8

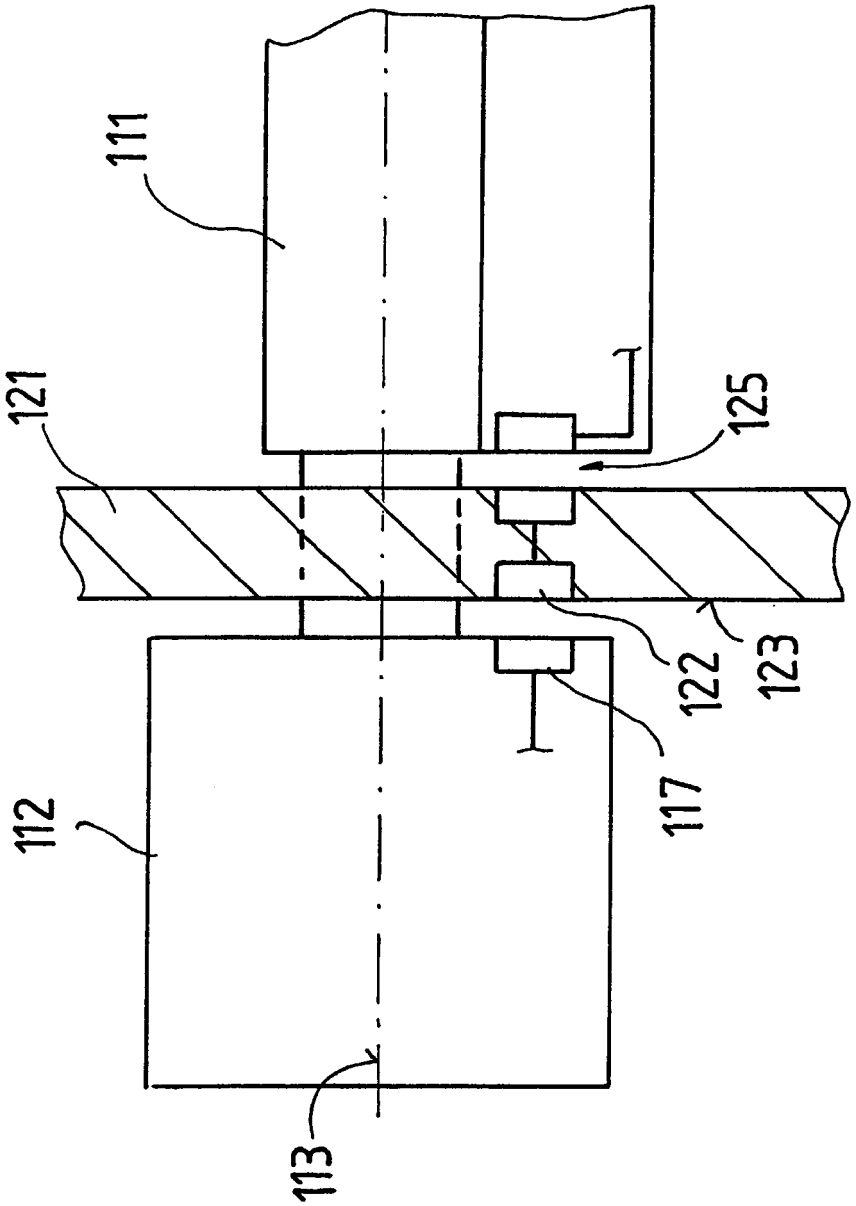


FIG.9

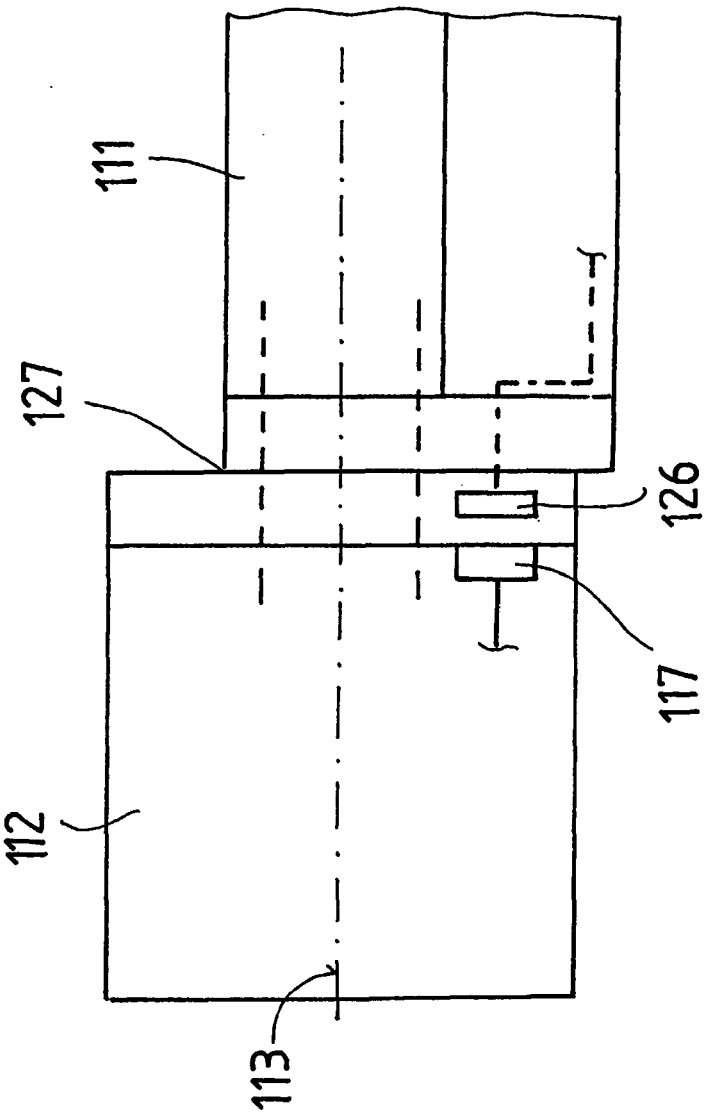


FIG.10

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0187363 B1 **[0002]**
- EP 0730073 A2 **[0003]**
- DE 19930054 A1 **[0005]**
- DE 29911353 U **[0023]**