

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 369 825 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

10.12.2003 Patentblatt 2003/50(51) Int Cl.7: **G07C 9/00**(21) Anmeldenummer: **03012809.4**(22) Anmeldetag: **05.06.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

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

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK(30) Priorität: **06.06.2002 DE 10225368**(71) Anmelder: **Buga Schliesssysteme AG
22848 Norderstedt (DE)**(72) Erfinder: **Die Erfindernennung liegt noch nicht
vor**(74) Vertreter: **Jaeschke, Rainer, Dipl.-Ing.
Grüner Weg 77
22851 Norderstedt (DE)**(54) **Schliesszylinder mit kontaktloser Übertragung eines Signals**

(57) Die Erfindung betrifft einen Schließzylinder mit kontaktloser Übertragung eines Berechtigungssignals, der mit zwei gegenüberliegenden Schließkernen versehen ist, die jeweils durch einen Schlüssel betätigbar sind, um die Schließnase zum Entriegeln eines Schlosses zu betätigen, und der mit einer elektronischen Dekodierungseinrichtung zusammenwirkt, welche einen Empfänger und einen Sender zum drahtlosen Übermitteln eines kodierten Berechtigungssignals und eine Auswerteeinheit zum Dekodieren des Berechtigungssignals aufweist, um nur bei Berechtigung die Entriege-

lung des Schlosses zu erlauben, welcher Empfänger mit Antennen zusammenwirkt die ein Berechtigungssignal vom Schlüssel empfangen. Es wird vorgeschlagen, dass auf jeder der beiden gegenüberliegenden Seiten des Schließzylinders jeweils eine Antenne vorhanden ist, die über einen Umschalter mit der Auswerteeinheit verbunden sind, der aufgrund des eingeführten Schlüssels die Auswerteeinheit mit derjenigen Antenne des Schließzylinders verbindet, die auf der Seite angeordnet ist, in welche der Schlüssel in den Schließkern eingeführt worden ist.

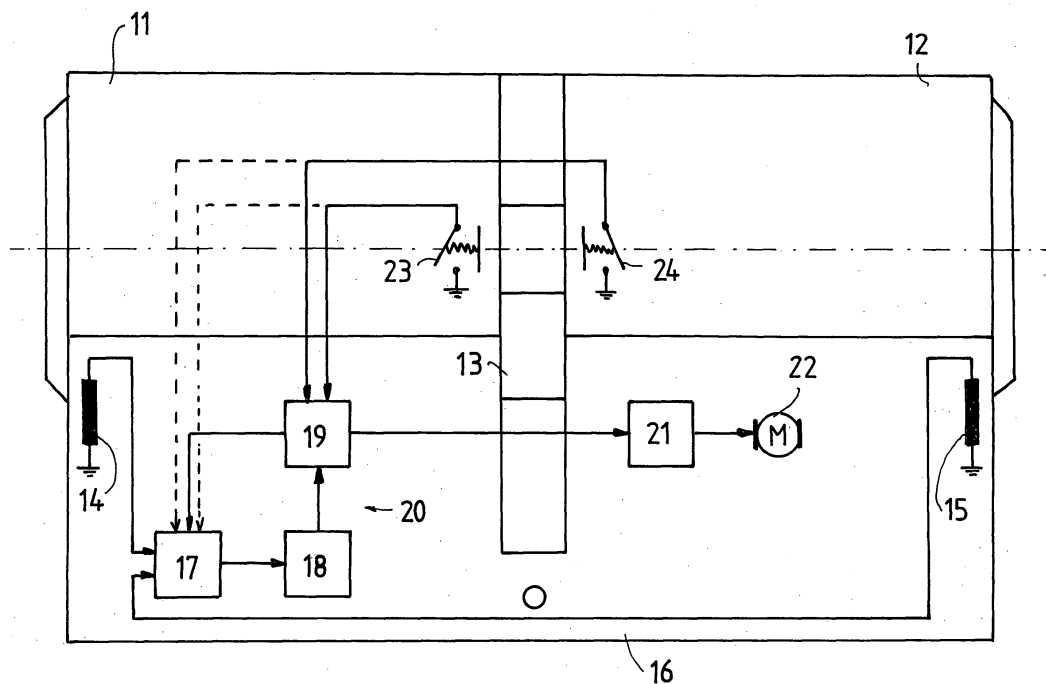


FIG.1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schließzylinder mit kontaktloser Übertragung eines Berechtigungssignals, der mit zwei gegenüberliegenden Schließkernen versehen ist, die jeweils durch einen Schlüssel oder jeweils durch einen Drehknopf oder durch einen Drehknopf beziehungsweise einen Schlüssel betätigbar sind, um die Schließnase zum Entriegeln eines Schlosses zu betätigen, und der mit einer elektronischen Dekodierungseinrichtung zusammenwirkt, welche wenigstens einen Empfänger und/oder Sender zum drahtlosen Übermitteln eines kodierten Berechtigungssignals und eine Auswerteeinheit zum Dekodieren des Berechtigungssignals aufweist, um nur bei Berechtigung die Entriegelung des Schlosses zu erlauben, welcher Empfänger mit Antennen zusammenwirkt, die ein Berechtigungssignal vom Schlüssel oder einer Codekarte empfangen.

[0002] Solche elektromechanisch arbeitenden Schließzylinder sind allgemein bekannt. Der Vorteil besteht hierbei, dass neben einem mechanisch passendem Schlüssel auch ein codiertes Berechtigungssignal zum Öffnen des Schlosses übertragen werden muss. Dadurch wird ein unbefugter Zugang wesentlich erschwert. Auch besteht die Möglichkeit, den Schließzylinder in eine Zutrittskontrollanlage zu integrieren, da die empfangenen Signale unmittelbar an einen Zentralrechner der Zutrittskontrollanlage weitergegeben werden können.

[0003] Ein Schließzylinder, der auf beiden Seiten mit einem Drehknopf versehen ist, beschreibt die EP 0 999 328 A1. Ein Schließzylinder, der auf einer Seite durch einen Drehknopf und auf der anderen Seite durch einen Schlüssel betätigbar ist, wird in der DE 199 30 054 A1 beschrieben. Hier ist die Anordnung so getroffen, dass der Drehknopf stets drehfest mit der Schließnase verbunden ist. Auf der Seite, die durch den Schlüssel betätigbar ist, weist das Gehäuse des Schließzylinders eine Antenne auf, die mit einer korrespondierenden Antenne im Schlüssel zusammenwirkt. Eine drahtlose Übermittlung des Berechtigungssignals ist hiermit möglich. Die DE 195 17 728 A1 offenbart einen elektromechanisch arbeitenden Schließzylinder, der auf beiden Seiten durch einen Wendeschlüssel betätigbar ist. Hier ist Anordnung so getroffen, dass zwei Ferritantennen vorhanden sind, die jeweils der Außenseite und der Innenseite der Tür zugeordnet sind. Die Antennen sind im Zylindersack in der Nähe des Schließkerns angeordnet, um einen möglichst geringen Abstand zwischen der Antenne und der Antenne des eingeführten Schlüssels zu erreichen.

[0004] Aus der DE 201 02 853 U1 ist ein Schließzylinder bekannt, der auf einer Seite durch einen Schlüssel und auf der anderen Seite durch einen Drehknopf betätigbar ist. Auf beiden Stirnflächen ist eine Antenne vorhanden. Die eine Antenne wirkt dabei stets mit einer Antenne in dem Drehknopf zur drahtlosen Übertragung eines Signals zusammen. Aus der WO 99/29542 A2 ist

eine Anordnung von mehreren parallelen Antennen bekannt, die ein gleichförmiges Aussenden von Signalen um ein Fahrzeug herum und in dem Innenraum bewirken. Es ist ein Umschalter vorgesehen, um die Antennengruppen im Innenraum oder im Außenraum zu schalten. Auch können die Antennen gleichzeitig ein Signal empfangen. Dies funktioniert jedoch zuverlässig nur mit einem einzigen Sender im Bereich der Antennen.

[0005] Die Dekodierungseinrichtungen sind häufig als Transpondersysteme ausgebildet, von denen ein passiver Transponder im Schlüssel angeordnet ist, während die Transponderleseeinrichtung einschließlich der Antenne, der Auswerteeinheit und der Energieversorgung im oder am Schließzylindergehäuse oder im Drehknopf angeordnet sind. Diese grundsätzliche Anordnung hat den Vorteil, dass am Schlüssel selbst keine separate Energieversorgung erforderlich ist. Beim Einschalten der Dekodierungseinrichtung wird die Antenne der Transponderleseeinrichtung aktiviert derart, dass diese die Antenne des passiven Transponders auf dem Schlüssel beziehungsweise auf einer Codekarte anregt, so dass das gespeicherte Transpondersignal mit dem Berechtigungssignal übertragen werden kann. Wenn das Berechtigungssignal den passenden Zugangscode aufweist, wird das elektromechanische Schloss durch die Auswerteeinheit freigegeben.

[0006] Bei der Anordnung von zwei Antennen ist es daher erforderlich, beim Betätigen der Dekodierungseinrichtung beide Antennen zu aktivieren. Dabei wird jedoch ein relativ hoher Energieverbrauch verursacht. Dies ist bei batteriebetriebenen elektromechanischen Schließzylindern jedoch nicht erwünscht. Auch besteht ein Nachteil darin, dass bei zwei aktivierten Antennen das übertragene Transpondersignal mit dem Berechtigungssignal von der Auswerteeinheit nicht immer zuverlässig ausgewertet werden kann. Insbesondere ist das der Fall, wenn auf der einen Seite beispielsweise ein passender Schlüssel steckt, jedoch nicht betätigt wird, während auf der anderen Seite des Schlosses ein Schlüssel eingeführt wird, um die Tür zu öffnen. Es erfolgt eine Überlagerung der Signale, die zu fehlerhaften Auswertungen führen.

[0007] Selbstverständlich wäre es möglich, zwei Auswerteeinheiten vorzusehen, die jeweils für sich das Transpondersignal empfangen und auswerten und anschließend an einen Mikroprozessor zum Freigeben des Schlosses weitergeben. Dies erfordert jedoch einen erhöhten schaltungstechnischen Aufwand, der bei dem geringen vorhandenen Einbauraum im Schließzylinder nicht immer zu realisieren ist. Auch wird es erforderlich sein, beim Betätigen der Dekodierungseinrichtung beide Auswerteeinheiten zu aktivieren, wodurch der Energieverbrauch ebenfalls steigt.

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Schließzylinder der eingangs geschilderten Art so auszubilden, dass eine sichere Datenübertragung bei einem geringen Energieverbrauch möglich ist.

[0009] Die Aufgabe wird gemäß der Erfindung da-

durch gelöst, dass auf jeder der beiden gegenüberliegenden Seiten des Schließzylinders jeweils eine Antenne vorhanden ist, die über einen Umschalter mit der Auswerteeinheit verbunden sind, der aufgrund des eingeführten Schlüssels oder des betätigten und/oder aktivierten Drehknafs die Auswerteeinheit mit derjenigen Antenne des Schließzylinders verbindet, die auf der Seite angeordnet ist, in welche der Schlüssel in den Schließkern eingeführt beziehungsweise auf welcher der Drehknopf betätigt und/oder aktiviert worden ist. Das Vorsehen eines derartigen Umschalters hat zum einen den Vorteil, dass die Auswerteeinheit tatsächlich nur mit derjenigen Antenne verbunden ist, die das Berechtigungssignal empfangen wird. Zum anderen besteht ein Vorteil darin, dass beim Aktivieren der Dekodierungseinrichtung nur eine Antenne angeregt zu werden braucht, so dass der Energieverbrauch gering gehalten werden kann. Die Lebensdauer einer Batterie kann somit erhöht werden.

[0010] Wie der Umschalter zwischen Antenne und der Auswerteeinheit oder dem elektromotorischem Stellglied geschaltet wird, ist grundsätzlich beliebig. Es kommt insbesondere darauf an, dass ein einwandfreies Freigabesignal zum Ansteuern des elektromotorischen Stellglieds erzeugt wird. Es kann vorgesehen werden, dass jeder Antenne ein Empfänger zugeordnet ist, und dass der Umschalter zwischen Empfänger und Auswerteeinheit geschaltet ist. Alternativ ist es möglich, dass der Empfänger einen Signalleseschaltkreis und insbesondere einen A/D-Wandler umfasst, dessen Ausgang mit der Auswerteeinheit unmittelbar oder mittelbar über den Umschalter mit der Auswerteeinheit verbunden ist.

[0011] Es kann vorgesehen werden, dass der Umschalter so ausgebildet ist, dass die Auswerteeinheit mit derjenigen Antenne des Schließzylinders verbunden wird, die auf der Seite angeordnet ist, in welche der Schlüssel zuletzt eingesteckt beziehungsweise auf welcher der Drehknopf zuletzt betätigt und/oder aktiviert worden ist. Dies hat den Vorteil, dass auch bei einem, beispielsweise auf der Innenseite steckenden Schlüssel, ein Öffnen der Tür durch das Einführen des Schlüssels auf der Außenseite möglich ist, da das Berechtigungssignal nur von diesem zuletzt eingeführten Schlüssel an die Auswerteeinheit weitergegeben wird. Eine Überlagerung ist nicht zu befürchten, so dass ein Freigeben des Schlosses mit Sicherheit möglich ist.

[0012] Wie der Umschalter ausgebildet ist, ist grundsätzlich beliebig. Es können Halbleiterschaltungen oder auch bistabile oder monostabile Relais vorgesehen werden. Insbesondere das Vorsehen eines Relais ist mit einfachen Mitteln und ohne Schaltungsaufwand möglich. Auch kann der Umschalter durch zwei unabhängige Eingänge eines Mikroprozessors der Auswerteeinheit realisiert sein, die entsprechend der aktivierten Antenne geschaltet werden.

[0013] Es ist zweckmäßig, wenn der Umschalter aufgrund von Schaltsignalen von Schaltern geschaltet wird, die durch den Schlüssel beim Einführen in den

Schließkern betätigt werden. Solche Schalter sind grundsätzlich bekannt. Es kann vorgesehen sein, dass die Schalter als Mikroschalter ausgebildet sind, die beim vollständigen Einführen des Schlüssels in den Schließkern nicht nur die Dekodierungseinrichtung aktivieren, sondern auch die erforderliche Umschaltung auf die zu aktivierende Antenne bewirken. Die Schalter können aber auch als berührungsloser Näherungsschalter ausgebildet sein. Da auf jeder Seite des Schließzylinders ein derartiger Schalter vorhanden sein muss, ist eine Zuordnung ohne weiteres möglich.

[0014] Sofern der Schließzylinder einen Drehknopf aufweist, ist es zweckmäßig, 'wenn der Umschalter aufgrund von Schaltsignalen von Schaltern schaltet, die aufgrund einer Betätigung und/oder Aktivierung des Drehknafs betätigt werden. Hier kann die Anordnung so getroffen sein, dass der Drehknopf beispielsweise axial eindrückbar ist, um die Dekodierungseinrichtung zu aktivieren. Gleichzeitig kann die betreffende Antenne angeregt werden. Auch kann vorgesehen werden, dass bei einer geringfügigen Drehung des Drehknafs ein Schaltsignal erzeugt wird, aufgrund dessen die Dekodierungseinrichtung und die zugehörige Antenne aktiviert werden. Aber auch hier kann ein Näherungsschalter, der das Annähern einer Person innerhalb eines bestimmten Radius erkennt, zweckmäßig sein.

[0015] Es kann vorgesehen werden, dass die Schalter unmittelbar mit dem Umschalter zusammenwirken. Zweckmäßig kann es aber auch sein, wenn die Schalter über die Auswerteeinheit mit dem Umschalter zusammenwirken. Da die Anregung der Antenne im Schließzylinder einhergeht mit der Aktivierung der Dekodierungseinrichtung ist diese Ausführungsform, die eine Steuerung des Umschalters durch die Auswerteeinheit beinhaltet, grundsätzlich möglich.

[0016] Weiterhin kann vorgesehen werden, dass der Umschalter die Antenne mit der Auswerteeinheit für eine vorbestimmte Zeit verbindet. Diese vorbestimmte Zeit kann mit der Zeit übereinstimmen, die für die Dekodierungseinrichtung nach einer Aktivierung in Betrieb bleibt und sich anschließend abschaltet, um den Energieverbrauch zu minimieren. Nach einem missglücktem Schließvorgang muss der Schließvorgang nach dieser Zeit wiederholt werden. Insbesondere zusammen mit der Maßnahme, dass die Antenne mit der Auswerteeinheit verbunden wird, die auf der Seite des Schließzylinders wirkt, in die der Schlüssel zuletzt eingeführt worden ist, wird eine versehentliche oder beabsichtigte Blockade des Schlosses durch einen auf der anderen Seite steckengelassenen Schlüssel verhindert.

[0017] Es ist zweckmäßig, wenn die Auswerteeinheit, der Umschalter und die Antennen im Schließzylindergehäuse integriert sind. Dadurch wird ein Schließzylinder geschaffen, der ohne weiteres in herkömmliche Schlösser eingesetzt werden kann. Ergänzende Maßnahmen und insbesondere das Verlegen von Antennen und dergleichen sind nicht erforderlich.

[0018] Es ist zweckmäßig, wenn die Antennen im Be-

reich des Schließkerns oder im Stirnbereich des Schließzylindergehäuses angeordnet sind. Hierdurch wird ein geringer Abstand zu den Antennen im Schlüssel erreicht, so dass die Energie, die zum Anregen der Antenne der Transponderleseeinrichtung erforderlich ist, gering gehalten werden kann.

[0019] Bei einem Schließzylinder mit Drehknopf ist es zweckmäßig, wenn die Antennen im Drehknopf angeordnet sind. Auch hierdurch wird erreicht, dass keine zusätzlichen Antennen im umgebenden Türbereich erforderlich werden. Die für die Übertragung des Berechtigungssignals üblicherweise verwendete Codekarte oder Chipanhänger kann hier vor den Drehknopf gehalten werden, der anschließend zum Entriegeln des Schlosses betätigt werden kann.

[0020] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass der Umschalter vor dem A/D-Wandler der Auswerteeinheit geschaltet ist. Die Auswerteeinheit umfasst in der Regel einen Mikroprozessor, einen Signalleseschaltkreis, und die Antenne. Der Signalleseschaltkreis wandelt das von der Antenne empfangene analoge Berechtigungssignal in eine digitale Form um, die von Mikroprozessor ausgewertet und mit dem Zugangscode verglichen werden kann. Der Mikroprozessor steuert zudem die für die Entriegelung und/oder Betätigung des Schlosses erforderlichen elektronischen Bauteile. Wird der Umschalter nunmehr vor dem A/D-Wandler der Auswerteeinheit, also vor dem Signalleseschaltkreis geschaltet, besteht ein Vorteil darin, dass nur ein solcher vorhanden zu sein braucht. Es erfolgt insbesondere eine saubere Trennung der analogen Signale. Sofern der Umschalter hinter dem A/D-Wandler geschaltet ist, wäre es für eine derartige Trennung erforderlich, zwei Signalleseschaltkreise vorzusehen. Dadurch würde sich der Einbauraum erhöhen.

[0021] Es kann vorgesehen werden, dass der Schlüssel und der Schließkern als Wendeschlüsselsystem ausgebildet sind. Dies hat den Vorteil, dass solche Schlüsselsysteme für die mechanische Verriegelung nur die zylindrischen Aufnahmen des Schließzylindergehäuses benötigen. Im Schließzylindersack, der sich unterhalb dieser Aufnahmen befindet, ist daher ausreichend Raum vorhanden, um die elektronischen Bauelemente aufzunehmen.

[0022] Die Erfindung wird im folgenden anhand der schematischen Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Aufbau eines Schließzylinders gemäß der Erfindung und

Fig. 2 einen Aufbau eines Schließzylinders gemäß einer anderen Ausführungsform der Erfindung.

[0023] Der in der Fig. 1 dargestellte Schließzylinder weist auf seinen sich gegenüberliegenden Seiten 11, 12 jeweils eine hohlzylindrische Aufnahme für einen

Schließkern auf, der durch einen Schlüssel in der Aufnahme drehbar ist. Der Schlüssel umfasst mechanische Vorsprünge und Vertiefungen, die in üblicher Weise mit mechanischen Zuhaltungen im Schließkern zusammenwirken, so dass nur bei Übereinstimmung eine Drehung des Schließkerns möglich ist. Der Schlüssel kann als herkömmlicher Flachs Schlüssel oder aber als Wendeschlüssel ausgebildet sein. Der Schließkern ist mit einer nur schematisch dargestellten Schließnase 13 verbunden, die bei passendem Schlüssel zum Entriegeln eines nicht gezeigten Schlosses verdreht werden kann. Insofern entspricht der Schließzylinder einem herkömmlichen Schließzylinder und bedarf keiner weiteren Erläuterung.

[0024] Neben dieser mechanischen Kodierung weist der gezeigte Schließzylinder eine elektronische Dekodiereinrichtung mit Auswerteeinheit 20 auf, die ein Transpondersystem umfasst. Es sind im Schließzylinder der Antennen 14, 15 vorhanden, die ein Berechtigungssignal von einer Antenne empfangen, die an einem nicht gezeigten Schlüssel vorhanden ist. Die Antenne im Schlüssel kann beispielsweise einen passiven Transponder umfassen, der von den betreffenden Antennen 14, 15 im Schließzylinder zur Übertragung des Transpondersignals mit dem Berechtigungssignal angeregt wird.

[0025] Der gezeigte Schließzylinder ist von beiden Seiten mit einem elektronisch kodiertem Schlüssel betätigbar, und auf den sich gegenüberliegenden Seiten 11, 12 ist jeweils eine Antenne 14, 15 angeordnet. Diese Antennen befinden sich in bevorzugter Weise im Stirnbereich des Schließzylindergehäuses 16, so dass eine kurze Datenübertragungsstrecke zum eingeführten Schlüssel bewirkt wird. Die Antennen 14, 15 stehen über einen Umschalter 17 in Verbindung mit einem Empfänger mit Signalleseschaltkreis 18, der die empfangenen Signale vorzugsweise in eine digitale Form umwandelt und einem Mikroprozessor 19 der Auswerteeinheit 20 weitergibt.

[0026] Der Empfänger 18 kann auch als Sende-/Empfänger ausgebildet sein, um beispielsweise einen passiven Transponder eines Schlüssels oder eines anderen mobilen Codeträgers anregen zu können. Auch kann der Signalleseschaltkreis des Empfängers in der Auswerteeinheit integriert sein.

[0027] In der Auswerteeinheit werden die empfangenen Signale ausgewertet und mit dem Berechtigungssignal verglichen, um eine Entriegelung des Schlosses zu bewirken. Hierzu können nicht näher gezeigte elektronische Steuermittel 21 vorgesehen werden, die von dem Mikroprozessor 19 angesteuert werden, um beispielsweise bei passendem mechanischen und bei passendem elektronischen Schlüssel eine Drehung des Schließkerns in der betreffenden Aufnahme zu erlauben. Der durch das Steuermittel 21 geschaltete und schematisch dargestellte Motor 22 würde dann ein Sperrelement antreiben. Es kann aber auch vorgesehen werden, dass bei passendem mechanischen und

bei passendem elektronischen Schlüssel eine Kraftverbindung zwischen dem Schließkern und der Schließnase 13 hergestellt wird. In diesem Fall würde der Motor 22 eine Kuppelung antreiben.

[0028] Grundsätzlich befindet sich der gezeigte Schließzylinder im Ruhezustand, das heißt, dass die Auswerteeinheit 20 nicht in Betrieb ist und somit keinen oder nur einen minimalen Ruhestromverbrauch aufweist. Wird nun ein Schlüssel in die eine oder andere Aufnahme eingeführt, wird einer der Schalter 23 oder 24 betätigt, wodurch die Auswerteeinheit 20 aktiviert wird. Die Antennen 14, 15 werden aktiviert, um den passiven Transponder im eingeführten Schlüssel anzuregen, um das Berechtigungssignal zu empfangen.

[0029] Im einzelnen ist hier die Anordnung so getroffen, dass der Mikroprozessor 19 denjenigen Schalten 23, 24 erkennt, welcher durch den eingeführten Schlüssel betätigt worden ist. Der Mikroprozessor 19 wirkt mit dem Umschalter 17 zusammen, der diejenige Antenne 14, 15 mit dem Empfänger und den Signalleseeschaltkreis 18 verbindet, die auf der Seite angeordnet sind, in welche der Schlüssel eingeführt worden ist. Mit anderen Worten bedeutet dies, dass, wenn der Schlüssel auf der Seite 11 eingeführt worden ist und den Schalter 23 betätigt, die Auswerteeinheit 20 aktiviert wird, woraufhin die Antenne 14 angeregt wird und zum Empfang bereit ist. Dementsprechend wird bei einem auf der Seite 12 eingeführten Schlüssel der Schalter 24 betätigt, wodurch zum einen die Auswerteeinheit 20 aktiviert wird, so dass die Antenne 15 den passiven Transponder im Schlüssel anregen kann. Grundsätzlich ist es auch möglich, dass die Schalter 23, 24 unmittelbar mit dem Umschalter 17 zusammenwirken. Dies ist in der Zeichnung gestrichelt dargestellt.

[0030] Der Übersichtlichkeit halber ist in der Zeichnung nur der Empfang des Berechtigungssignals dargestellt. Die Anregung eines passiven Transponders nur über eine Antenne kann entsprechend erfolgen.

[0031] Es wird somit erreicht, dass stets nur eine Antenne 14, 15 zur Signalübertragung aktiviert ist. Dies hat den Vorteil, dass Überlagerungen von analogen Signalen vermieden werden. Dies wäre ansonsten dann der Fall, wenn der Schlüssel auf einer Seite steckt, während eine Betätigung des Schließzylinders von der anderen Seite erfolgen soll. Auch wird der Energieverbrauch deutlich reduziert, da nur eine Antenne 14 beziehungsweise 15 zur Anregung des passiven Transponders im Schlüssel angeregt zu werden braucht.

[0032] Der in Fig. 2 gezeigte Schließzylinder entspricht im wesentlichen demjenigen gemäß Fig. 1, und es sind gleiche oder gleichwirkende Elemente mit gleichen Bezugsziffern versehen. Hier ist jeder Antenne 14, 15 ein Empfänger mit Signalleseeschaltkreis 18, 18' zugeordnet, deren Ausgang mit dem Umschalter 17 verbunden sind. Die Anordnung kann dabei so getroffen sein, dass der Umschalter 17 in der Auswerteeinheit 20 integriert und/oder durch zwei unabhängige Eingänge des Mikroprozessors 19 gebildet wird. Die Schalter 23, 24 wirken mit

dem Mikroprozessor derart zusammen, dass der betreffende Eingang aktiviert wird. Hier wird ausgenutzt, dass Antenne, Empfänger und Signalleseeschaltkreis häufig eine bauliche Einheit bilden. In der Zeichnung sind diese der Übersichtlichkeit halber getrennt dargestellt.

[0033] Es kann zudem vorgesehen werden, dass erst beim Einstecken des Schlüssels oder Betätigen des Knauf 5; auf einer Seite des Schließzylinders der entsprechende Empfänger und/oder Signalleseeschaltkreis 18, 18' aktiviert werden. Dazu sind die Signalleitungen 25, 25' zu den einzelnen Empfänger mit Signalleseeschaltkreis 18, 18' vorgesehen. Damit kann der Energiebedarf reduziert werden insbesondere dann, wenn zum Datenaustausch eine der Antennen 14, 15 zum Anregen eines passiven Transponders aktiviert werden muss.

[0034] In der Zeichnung ist ein Schließzylinder mit zwei durch einen Schlüssel betätigbare Schließkernen gezeigt. Es ist selbstverständlich auch möglich, dass auf einer oder aber auch auf beiden Seiten ein Drehknauf zum Betätigen der Schließnase 13 vorhanden ist. Hier ist es zweckmäßig, wenn die Antennen 14, 15 im Drehknauf angeordnet sind.

Patentansprüche

1. Schließzylinder mit kontaktloser Übertragung eines Berechtigungssignals, der mit zwei gegenüberliegenden Schließkernen versehen ist, die jeweils durch einen Schlüssel oder jeweils durch einen Drehknauf oder durch einen Drehknauf beziehungsweise einen Schlüssel betätigbar sind, um die Schließnase (13) zum Entriegeln eines Schlosses zu betätigen, und der mit einer elektronischen Dekodierungseinrichtung zusammenwirkt, welche wenigstens einen Empfänger und/oder Sender zum drahtlosen Übermitteln eines kodierten Berechtigungssignals und eine Auswerteeinheit (20) zum Dekodieren des Berechtigungssignals aufweist, um mittels eines Stellglied nur bei Berechtigung die Entriegelung des Schlosses zu erlauben oder zu bewirken, welcher Empfänger mit Antennen zusammenwirkt die ein Berechtigungssignal von dem Schlüssel oder eines anderen mobilen Codesenders empfangen, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf jeder der beiden gegenüberliegenden Seiten (11, 12) des Schließzylinders jeweils eine Antenne (14, 15) vorhanden ist, die über einen Umschalter (17) mit der Auswerteeinheit (20) verbunden sind, der aufgrund des eingeführten Schlüssels oder des betätigten und/oder aktivierten Drehknaufts die Auswerteeinheit mit derjenigen Antenne (14, 15) des Schließzylinders verbindet, die auf der Seite (11, 12) angeordnet ist, in welche der Schlüssel in den Schließkern eingeführt beziehungsweise auf welcher der Drehknauf betätigt und/oder aktiviert worden ist.

2. Schließzylinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Antenne ein Empfänger (18, 18') zugeordnet ist, und dass der Umschalter zwischen Empfänger und Auswerteeinheit geschaltet ist. 5
3. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Empfänger (18, 18') einen Signallese Schaltkreis und insbesondere einen A/D-Wandler umfasst, dessen Ausgang mit der Auswerteeinheit unmittelbar oder mittelbar über den Umschalter (17) mit der Auswerteeinheit (20) verbunden ist. 10
4. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Umschalter zwischen den Empfängern jeder Antenne und einem Signallese Schaltkreis, insbesondere einem A/D-Wandler geschaltet ist, der mit der Auswerteeinheit in Verbindung steht. 15 20
5. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Umschalter als bistabiles oder monostabiles Relais ausgebildet ist. 25
6. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Umschalter durch zwei unabhängige Eingänge eines Mikroprozessors der Auswerteeinheit realisiert ist. 30
7. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Umschalter (17) so ausgebildet ist, dass er die Auswerteeinheit (20) mit derjenigen Antenne (14, 15) des Schließzylinders verbindet, die auf der Seite angeordnet ist, in welche der Schlüssel zuletzt eingesteckt beziehungsweise auf welcher der Drehknopf zuletzt betätigt und/oder aktiviert worden ist. 35 40
8. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Umschalter (17) aufgrund von Schaltsignalen von Schaltern (23, 24) geschaltet wird, die durch den Schlüssel beim Einführen in den Schließkern betätigt werden. 45
9. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Umschalter aufgrund von Schaltsignalen von Schaltern schaltet, die aufgrund einer Betätigung und/oder Aktivierung des Drehknopfs betätigt werden. 50
10. Schließzylinder nach Anspruch 8 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schalter (23, 24) unmittelbar mit dem Umschalter (17) zusammenwirken. 55
11. Schließzylinder nach Anspruch 8 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schalter (23, 24) über die Auswerteeinheit (20) mit dem Umschalter (17) zusammenwirken.
12. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schalter als berührungsloser Näherungsschalter ausgebildet ist.
13. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Umschalter (17) die Antennen (14, 15) mit der Auswerteeinheit (20) für eine vorbestimmte Zeit verbindet.
14. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Umschalter nach der Aktivierung eines Schalters die entsprechende Antenne und/oder Empfänger und/oder Signalleseeinheit und/oder Auswerteeinheit mit dem elektromotorischem Stellglied verbindet und/oder aktiviert.
15. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auswerteeinheit (20), der Umschalter (17) und die Antennen (14, 15) im Schließzylindergehäuse (16) integriert sind.
16. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antennen (14, 15) im Bereich des Schließkerns oder im Stirnbereich des Schließzylindergehäuses (16) angeordnet sind.
17. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antennen im Drehknopf angeordnet sind.
18. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlüssel und der Schließkern als Wendeschlüsselsystem ausgebildet sind.
19. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sender und der Empfänger als Transpondersystem mit passiven Transponder im Schlüssel oder der Codekarte ausgebildet ist.

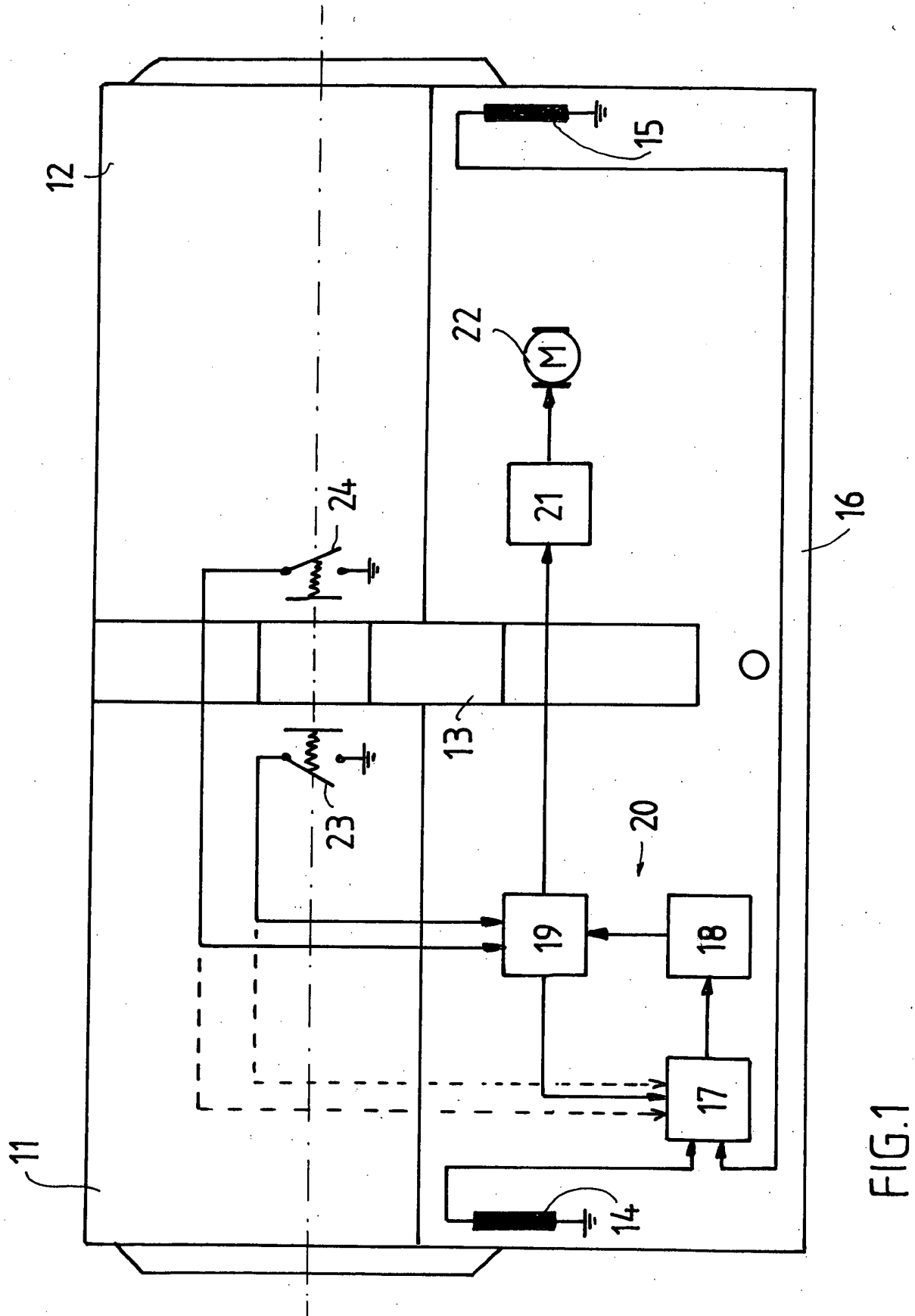


FIG.1

