



(11) **EP 2 708 682 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**19.03.2014 Patentblatt 2014/12**

(51) Int Cl.:  
**E05B 9/04 (2006.01) E05B 47/06 (2006.01)**  
**G07C 9/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **13182645.5**

(22) Anmeldetag: **02.09.2013**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**

(71) Anmelder: **Aug. Winkhaus GmbH & Co. KG**  
**48291 Telgte (DE)**

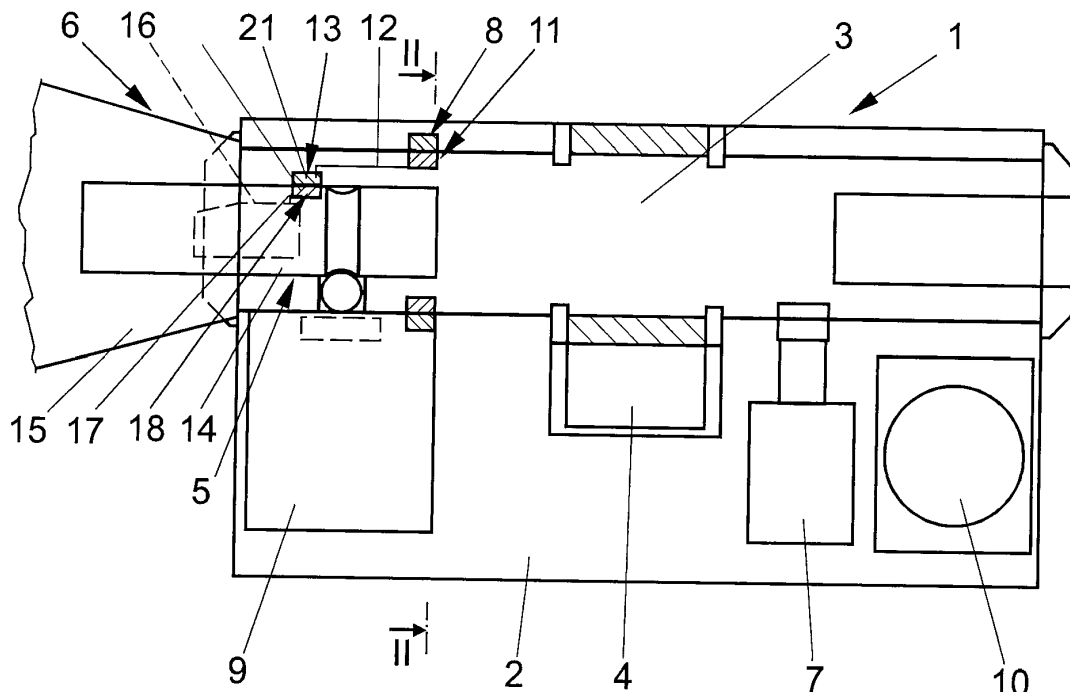
(72) Erfinder: **Bickert, Peter**  
**48291 Telgte (DE)**

(30) Priorität: **12.09.2012 DE 102012216109**

(54) **Schließzylinder für einen elektronischen Schlüssel**

(57) Ein Schließzylinder (1) für einen elektronischen Schlüssel (6) mit einem in einem Gehäuse (2) beweglichen Kern (3) hat eine im Kern (3) angeordnete Übertragungsantenne (11). Die Übertragungsantenne (11) ist

mit Kontakten (18) des Schlüssels (6) verbunden und steht einer Antenne (8) im Gehäuse (2) unmittelbar gegenüber. Dies ermöglicht eine besonders verlustarme Übertragung von Energie und elektronischen Signalen zwischen dem Gehäuse (2) und dem Schlüssel (6).



**FIG 1**

**EP 2 708 682 A2**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Schließzylinder für einen elektronischen Schlüssel, mit einem in einem Gehäuse beweglichen Kern, mit einem im Kern angeordneten Schließkanal zur Einführung des Schlüssels und einer im Gehäuse angeordneten Antenne zur Erfassung von elektronischen Signalen des Schlüssels und mit einer elektronischen Sperreinrichtung zur wahlweisen Blockierung oder Freigabe der Bewegung des Kerns in Abhängigkeit von den Signalen des Schlüssels.

**[0002]** Ein solcher Schließzylinder ist beispielsweise aus der DE 199 06 578 A1 bekannt. Die Antenne des Schließzylinders umschließt den Kern, in dessen Schließkanal ein in einem Schaft des Schlüssels angeordneter Codegeber eingeführt werden kann. Der Codegeber bildet mit der Antenne einen Schwingkreis, über den elektronische Signale kontaktlos ausgelesen werden können. Die Aktivierungsenergie zur Erzeugung des Schwingkreises wird von der Antenne in den Codegeber induziert. Der Codegeber ist von einem Kunststoff des Schaftes des Schlüssels ummantelt.

**[0003]** Nachteilig bei dem bekannten Schließzylinder ist jedoch, dass zwischen der Antenne und dem Codegeber ein Abschnitt des Kerns und die Ummantelung des Codegebers des Schlüssels angeordnet sind. Dies führt zu einem großen Abstand der Antenne von dem Codegeber. Ein großer Abstand zwischen Antenne und Codegeber führt jedoch auch zu einem hohen Energieverbrauch. Da die Funktion des Schließzylinders jedoch mit einer eigenen Energieversorgung möglichst unabhängig sichergestellt sein soll, führt der hohe Energieverbrauch zu kurzen Wartungsintervallen.

**[0004]** Man könnte daran denken, die Antenne im Kern unmittelbar an dem Schließkanal anzuordnen. Da die elektronische Sperreinrichtung aus Platzgründen im Gehäuse angeordnet ist, müssten die Signale von der mit dem Kern mitbewegenden Antenne, beispielsweise mittels Schleifkontakte zu der feststehenden Sperreinrichtung übertragen werden. Solche Schleifkontakte sind jedoch sehr störanfällig. Weiterhin müssen solche Schleifkontakte über den gesamten Umfang des Kerns geführt werden, was zu einem hohen baulichen Aufwand führt.

**[0005]** Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, einen Schließzylinder der eingangs genannten Art so weiter zu bilden, dass er einen besonders geringen Energieverbrauch aufweist.

**[0006]** Dieses Problem wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass im Kern elektrische Kontakte zur Kontaktierung entsprechender Kontakte am Schlüssel angeordnet sind und dass die elektrischen Kontakte des Kerns über elektrische Leiter mit einer im Kern angeordneten Übertragungsantenne zur Übertragung der Signale des Schlüssels an die Antenne im Gehäuse verbunden sind.

**[0007]** Durch diese Gestaltung stehen sich im Schließzylinder die Übertragungsantenne im Kern und die Antenne im Gehäuse direkt gegenüber. Der drahtlose Teil des Übertragungsweges der Signale des Schlüssels

zu der Sperreinrichtung ist daher besonders kurz gehalten. Der erfindungsgemäße Schließzylinder weist daher einen besonders geringen Energieverbrauch auf. Störanfällige Schleifkontakte zur Übertragung der Signale des Schlüssels sind dank der Erfindung nicht erforderlich, da sich die Kontakte des Schlüssels und des Kerns mitbewegen.

**[0008]** Der Schließzylinder weist gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung einen besonders geringen Energieverbrauch auf, wenn die Übertragungsantenne im Kern und die Antenne im Gehäuse zur berührungslosen Übertragung der Signale des Schlüssels einander unmittelbar gegenüberstehen.

**[0009]** Eine Übertragung von Aktivierungsenergie zu der Empfangsantenne im Kern gestaltet sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besonders einfach, wenn die Übertragungsantenne im Kern und die Antenne im Gehäuse Spulen aufweisen. Durch diese Gestaltung lässt sich die Aktivierungsenergie induktiv übertragen.

**[0010]** Verluste bei der Übertragung der Aktivierungsenergie oder von Signalen des Schlüssels lassen sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besonders gering halten, wenn die Spulen der Übertragungsantenne im Kern und der Antenne im Gehäuse konzentrisch zueinander angeordnet sind.

**[0011]** Eine besonders zuverlässige Verbindung des Codegebers im Schlüssel mit den elektrischen Leitern im Kern lässt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung erzeugen, wenn die Kontakte des Kerns gegen die Kontakte des Schlüssels vorgespannt sind.

**[0012]** Der Schließzylinder lässt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung mit Schutzbeschlägen gegen einen Zerstörungsversuch sichern, wenn die Antenne von der Stirnseite des Gehäuses beabstandet ist. Schutzbeschläge werden häufig an der Stirnseite des Schließzylinders und damit an der Stirnseite des Gehäuses angeordnet, um den Schließzylinder beispielsweise vor einem Aufbohren oder anderer mechanischer Zerstörung zu schützen. Solche Schutzbeschläge dämpfen und stören jedoch elektrische Felder und damit die Übertragung der Signale zu der Antenne im Gehäuse. Durch die von der Stirnseite entfernte Anordnung der Antenne wird eine Störung der Übertragung der Signale durch die Schutzbeschläge vermieden.

**[0013]** Die Erfindung lässt zahlreiche Ausführungsformen zu. Zur weiteren Verdeutlichung ihres Grundprinzips ist eine davon in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend beschrieben. Diese zeigt in

Fig. 1 einen Längsschnitt durch einen erfindungsgemäßen Schließzylinder,

Fig. 2 eine Schnittdarstellung durch den Schließzylinder aus Figur 1 entlang der Linie II - II.

[0014] Figur 1 zeigt einen Schließzylinder 1 mit einem drehbar in einem Gehäuse 2 gelagerten Kern 3. Der Kern 3 ist drehfest mit einem Schließbart 4 verbunden. An seinen Stirnseiten weist der Kern 3 jeweils einen Schließkanal 5 zum Einführen eines Schlüssels 6 auf. Der Schließzylinder 1 hat eine elektromagnetische Sperrereinrichtung 7 zur wahlweisen Blockierung oder Freigabe der Bewegung des Kerns 3 gegenüber dem Gehäuse 2. In einem von der Stirnseite des Schließzylinders 1 entfernten Bereich des Gehäuses 2 ist eine Antenne 8 angeordnet. Die Antenne 8 ist mit einer Steuereinrichtung 9 verbunden, welche die elektromagnetische Sperrereinrichtung 7 ansteuert. In dem Gehäuse 2 ist zudem ein als Knopfzelle ausgebildeter Energiespeicher 10 angeordnet. Der Energiespeicher 10 versorgt die Steuereinrichtung 9 und die Sperrereinrichtung 7 mit elektrischer Energie. Eine Übertragungsantenne 11 des Kerns 3 steht der Antenne 8 im Gehäuse 2 mit geringem Abstand gegenüber und ist über elektrische Leiter 12 mit federnden Kontakten 13 verbunden.

[0015] Der Schlüssel 6 hat einen dem Schließkanal 5 entsprechend gestalteten Schaft 14 und eine Reide 15 als Handgriff. Im Schaft 14 des Schlüssels 6 ist ein Codegeber 16, beispielsweise in einer Kunststoff-Vergussmasse angeordnet. Der Codegeber 16 ist über elektrische Leiter 17 mit auf der Mantelfläche des Schaftes 14 angeordneten, feststehenden Kontakten 18 verbunden. Die federnden Kontakte 13 des Kerns 3 sind gegen die feststehenden Kontakte 18 des Schlüssels 6 vorgespannt.

[0016] Figur 2 zeigt den Schließzylinder aus Figur 1 in einer Schnittdarstellung entlang der Linie II - II. Hierbei ist zu erkennen, dass die Antenne 8 im Gehäuse 2 und die Übertragungsantenne 11 im Kern 3 jeweils Spulen 19, 20 aufweisen. Über diese Spulen 19, 20 lässt sich eine Aktivierungsenergie zur Auslesung des Codegebers 16 induktiv übertragen.

## Patentansprüche

1. Schließzylinder (1) für einen elektronischen Schlüssel (6), mit einem in einem Gehäuse (2) beweglichen Kern (3), mit einem im Kern (3) angeordneten Schließkanal (5) zur Einführung des Schlüssels (6) und einer im Gehäuse (2) angeordneten Antenne (8) zur Erfassung von elektronischen Signalen des Schlüssels (6) und mit einer elektronischen Sperrereinrichtung (7) zur wahlweisen Blockierung oder Freigabe der Bewegung des Kerns (3) in Abhängigkeit von den Signalen des Schlüssels (6), **dadurch gekennzeichnet, dass** im Kern (3) elektrische Kontakte (13) zur Kontaktierung entsprechender Kontakte (18) am Schlüssel (6) angeordnet sind und dass die elektrischen Kontakte (13) des Kerns (3) über elektrische Leiter (12) mit einer im Kern (3) angeordneten Übertragungsantenne (11) zur Übertragung der Signale des Schlüssels (6) an die Antenne (8) im Gehäuse (2) verbunden sind.
2. Schließzylinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Übertragungsantenne (11) im Kern (3) und die Antenne (8) im Gehäuse (2) zur berührungslosen Übertragung der Signale des Schlüssels (6) einander unmittelbar gegenüberstehen.
3. Schließzylinder nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Übertragungsantenne (11) im Kern (3) und die Antenne (8) im Gehäuse (2) Spulen (19, 20) aufweisen.
4. Schließzylinder nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spulen (19, 20) der Übertragungsantenne (11) im Kern (3) und der Antenne (8) im Gehäuse (2) konzentrisch zueinander angeordnet sind.
5. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontakte (13) des Kerns (3) gegen die Kontakte (18) des Schlüssels (6) vorgespannt sind.
6. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antenne (8) von der Stirnseite des Gehäuses (2) beabstandet ist.

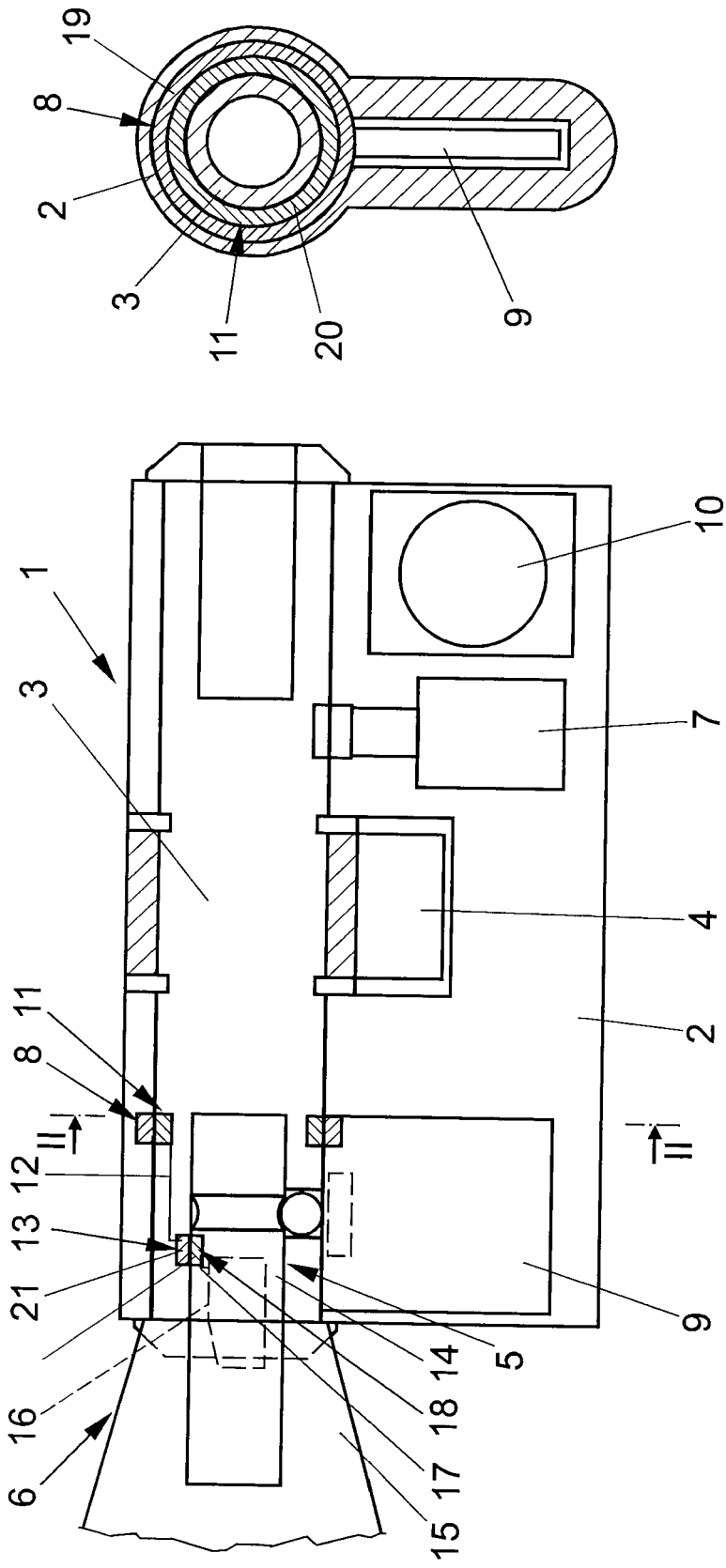


FIG 1  
FIG 2

**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**

- DE 19906578 A1 [0002]