



(10) **DE 10 2012 216 110 A1** 2014.03.13

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2012 216 110.4**

(22) Anmeldetag: **12.09.2012**

(43) Offenlegungstag: **13.03.2014**

(51) Int Cl.: **H04B 1/59 (2006.01)**

**E05B 49/00 (2006.01)**

**H01Q 1/22 (2006.01)**

**H01Q 1/36 (2006.01)**

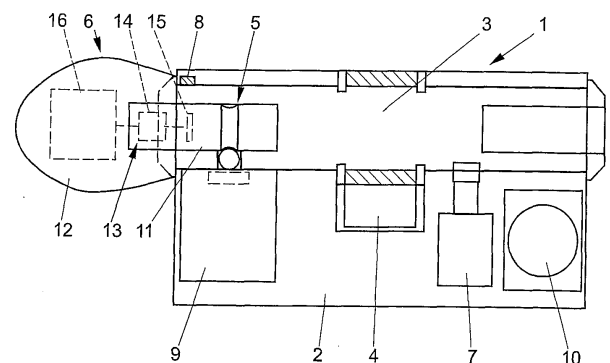
(71) Anmelder:  
**Aug. Winkhaus GmbH & Co. KG, 48291, Telgte,  
DE**

(72) Erfinder:  
**Aswegen, Helmut, 48291, Telgte, DE**

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Schlüssel mit einem Transponderchip**

(57) Zusammenfassung: Ein Schlüssel (6) mit einem Transponderchip (14) hat eine erste, in einem Schaft (11) angeordnete Antenne (15) und eine zweite, in einer Reide (12) angeordnete Antenne (16). Die Antennen (15, 16) weisen unterschiedliche Größen und/oder Ausrichtungen auf. Eine gegenseitige Beeinflussung der Abstrahlungen der Antennen (15, 16) wird durch die unterschiedlichen Größen und/oder Ausrichtungen vermieden. Damit lässt sich der Schlüssel (6) an Schließzylindern (1) und an Schließanlagen mit einer ebenen Leseeinrichtung (17) einsetzen.



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Schlüssel mit einem Transponderchip und mit einer mit dem Transponderchip verbundenen Antenne zur Absendung von schlüsselspezifischen elektronischen Signalen.

**[0002]** Ein solcher Schlüssel ist beispielsweise aus der DE 199 06 578 A1 bekannt. Bei diesem Schlüssel ist ein einzelner Codegeber in einem Schaft angeordnet. Der Schlüssel lässt sich in einen Schließkanal eines Schließzylinders einführen. Der Schließzylinder weist einen Codeempfänger mit einer Antenne auf. Die Antenne ist vor dem Codegeber des in den Schließkanal eingeführten Schlüssels angeordnet. Hierdurch kann der Codegeber des Schlüssels durch ein von der Antenne des Codeempfängers erzeugte elektromagnetische Feld mit elektrischer Energie versorgt und ausgelesen werden.

**[0003]** Solche Codegeber weisen üblicherweise eine Antenne und einen Transponderchip auf, welche mit dem von der Antenne des Codeempfängers erzeugten elektromagnetischen Feld einen Schwingkreis bilden, über den elektrische Signale, wie einem auf dem Codegeber abgespeicherten Code, übertragen werden können. Die Antenne des bekannten Codegebers ist durch ihre Größe und Ausrichtung ausgelegt, um von einem Schließzylinder ausgelesen zu werden.

**[0004]** Heutige Schließanlagen weisen neben Schließzylindern zum Einführen eines Schlüssels auch elektronische Sperreinrichtungen auf, die von einem Lesegerät angesteuert werden. Für solche Lesegeräte sind in Schlüsselanhängern und Scheckkarten angeordnete Codegeber bekannt geworden. Versucht man solche Lesegeräte mit Codeempfängern eines bekannten Schlüssels anzusteuern, hat dies den Nachteil, dass der Leseabstand sehr klein ist. Der Schlüssel muss daher mit der sehr kleinen, im Schaft befindlichen Antenne genau in der vorgesehenen Position des Lesegerätes gehalten werden. Dies ist jedoch sehr unkomfortabel.

**[0005]** Man könnte daran denken, den Schlüssel mit einer großen und einer kleinen Antenne auszustatten. Dies führt jedoch dazu, dass sich bei einer gleichzeitigen Anregung beider Antennen deren Signale gegenseitig stören und bei einseitiger Anregung gegenseitig dämpfen.

**[0006]** Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, einen Schlüssel der eingangs genannten Art so weiter zu bilden, dass er vielseitige Möglichkeiten zum Auslesen durch verschiedene Codeempfänger aufweist.

**[0007]** Dieses Problem wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass eine zweite Antenne zur Absendung der schlüsselspezifischen elektronischen Si-

gnale mit dem Transponderchip verbunden ist, wobei die Antennen unterschiedliche Größen und/oder Ausrichtungen aufweisen und wobei der Transponderchip ausschließlich über eine der Antennen auslesbar ist.

**[0008]** Durch diese Gestaltung lässt sich der Schlüssel zum Auslesen durch die verschiedenen Codeempfänger anpassen. Dabei kann, wenn es gefordert ist, eine dritte und weitere Antennen mit dem Transponderchip verbunden sein. Durch die unterschiedlichen Größen und Ausrichtungen kann eine der Antennen zum Vorhalten vor ein Lesegerät und die andere der Antennen zum Einführen in einen Schließzylinder ausgebildet sein. Im einfachsten Fall könnten die Antennen als Richtantennen ausgebildet sein oder sich in Art und Aufbau unterscheiden, so dass in Abhängigkeit von der Gestaltung des Lesegerätes automatisch die eine oder die andere Antenne angeregt wird. Selbstverständlich kann zwischen den Antennen auch eine Abschirmung zur Erzeugung der vorgesehenen unterschiedlichen Ausrichtungen der Antennen angeordnet sein.

**[0009]** Gegenseitige Störungen oder Dämpfungen der über die Antennen abgestrahlten Signale lassen sich gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besonders zuverlässig vermeiden, wenn der Transponderchip ausschließlich über eine der Antennen auslesbar ist.

**[0010]** Die von einem äußeren Feld angeregte Antenne wird gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung selbständig mit dem Transponderchip verbunden, wenn zwischen dem Transponderchip und den Antennen jeweils eine elektronische Schaltung angeordnet ist und wenn die elektronischen Schaltungen zur ausschließlichen Verbindung der Energie führenden Antenne mit dem Transponderchip ausgebildet ist. Durch diese Gestaltung lassen sich herkömmliche Transponderchips einsetzen. Die nicht angeregte Antenne wird dank der Erfindung nicht mit dem Transponderchip verbunden, wodurch die Störung des Signals der anderen Antenne vermieden wird.

**[0011]** Der bauliche Aufwand zum wahlweisen Auslesen des Transponderchips über die eine oder die andere Antenne lässt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besonders gering halten, wenn der Transponderchip für jede der im Schlüssel vorhandenen Antennen einen separaten Gleichrichter aufweist. Durch diese Gestaltung sind die Bauteile zur Versorgung des Transponderchips mit elektrischem Strom und zur ausschließlichen Verbindung des Transponderchips mit der jeweiligen Antenne in dem Transponderchip selbst integriert. Dies führt zudem zu einer hohen Reichweite zum Auslesen des Transponderchips, weil externe elektronische Bauteile hierdurch vermieden werden.

**[0012]** Die Unterschiede der Größe und Ausrichtung der Antennen lassen sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung einfach herstellen, wenn eine der Antennen als Ferritantenne ausgebildet und die andere Antenne großflächig gestaltet ist.

**[0013]** Häufig werden bei elektronischen Schließanlagen Lesegeräte eingesetzt, bei welchen der Transponderchip über große Entfernungen ausgelesen werden soll und Schließzylinder, bei welchen der Transponderchip nur ausgelesen wird, wenn der Schlüssel in einen Schließkanal eingeführt wird. Der Schlüssel eignet sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung für unterschiedliche Anwendungsumgebungen, wenn eine der Antennen in einem zum Einführen in einen Schließkanal eines Schließzylinders vorgesehenen Schaft und die andere der Antennen in einer zum Greifen mit der Hand vorgesehenen Reide angeordnet ist.

**[0014]** Die Erfindung lässt zahlreiche Ausführungsformen zu. Zur weiteren Verdeutlichung ihres Grundprinzips sind zwei davon in der Zeichnung dargestellt und werden nachfolgend beschrieben. Diese zeigt in

**[0015]** Fig. 1 einen Schließzylinder mit einem erfindungsgemäßen Schlüssel,

**[0016]** Fig. 1a den erfindungsgemäßen Schlüssel aus Fig. 1 vor einem Lesegerät,

**[0017]** Fig. 2 schematisch einen Schaltplan des Schlüssels aus Fig. 1,

**[0018]** Fig. 3 schematisch einen weiteren Schaltplan des Schlüssels aus Fig. 1.

**[0019]** Fig. 1 zeigt einen Schließzylinder **1** mit einem drehbar in einem Gehäuse **2** gelagerte 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 Sperreinrichtung **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 Empfangsantenne **8** angeordnet. Die Empfangsantenne **8** ist mit einer Steuereinrichtung **9** verbunden, welche die elektromagnetische Sperreinrichtung **7** ansteuert. In dem Gehäuse **2** ist zudem ein als Knopfzelle ausgebildeter Energiespeicher **10** angeordnet. Der Energiespeicher **10** versorgt die Steuereinrichtung **9** und die Sperreinrichtung **7** mit elektrischer Energie.

**[0020]** Der Schlüssel **6** hat einen dem Schließkanal **5** entsprechend gestalteten Schaft **11** und eine Reide **12** als Handgriff. Im Schaft **11** des Schlüssels **6** ist ein

Codegeber **13** angeordnet. Der Codegeber **13** hat einen Transponderchip **14** mit zwei daran angeschlossenen Antennen **15**, **16**. Eine erste Antenne **15** hat kleine Abmessungen und ist in dem Schaft **11** angeordnet. Diese Antenne **15** steht der im Schließzylinder **1** angeordneten Empfangsantenne **8** gegenüber. Die erste Antenne **15** hat damit die Größe und die Ausrichtung, mit der Empfangsantenne **8** im Schließzylinder **1** zusammen zu wirken. Eine zweite Antenne **16** des Schlüssels **6** weist große Abmessungen auf und ist in der Reide **12** angeordnet. Diese zweite Antenne **16** wird nicht angeregt, wenn der Transponderchip **14** über die erste Antenne **15** ausgelesen wird. Die in dem Schaft **11** angeordnete Antenne **15** kann beispielsweise als Ferritantenne ausgebildet sein, während die in der Reide **12** angeordnete Antenne **16** großflächig gestaltet ist.

**[0021]** Fig. 1a zeigt schematisch den Schlüssel **6** aus Fig. 1 vor einer Leseeinrichtung **17** mit einer großen Abmessungen aufweisenden Empfangsantenne **18**. Diese Leseeinrichtung **17** steuert eine schematisch dargestellte Zutrittskontrollanlage **19** an. Bewegt man den Schlüssel **6** in die Nähe und damit in den Empfangsbereich der Leseeinrichtung **17**, wird zunächst die die großen Abmessungen aufweisende und in Fig. 1 dargestellte zweite Antenne **16** des Schlüssels **6** angeregt. Damit wird der Transponderchip **14** über die zweite Antenne **16** des Schlüssels **6** ausgelesen.

**[0022]** Fig. 2 zeigt eine erste Ausführungsform eines Schaltplans des Codegebers **13** des Schlüssels **6** aus Fig. 1. Hierbei ist zu erkennen, dass zwischen dem Transponderchip **14** und den Antennen **15**, **16** jeweils eine elektronische Schaltung **20**, **21** angeordnet ist. Die elektronischen Schaltungen **20**, **21** werden über die jeweilige Antenne **15**, **16** aktiviert und mit elektrischem Strom versorgt. Die jeweils zuerst angeregte elektronische Schaltung **20**, **21** stellt die Verbindung des Transponderchips **14** mit der jeweiligen Antenne **15**, **16** her. Zudem kann die andere elektronische Schaltung **20**, **21** blockiert werden, um eine gegenseitige Beeinflussung der Abstrahlungen der Antennen **15**, **16** zu vermeiden.

**[0023]** Fig. 3 zeigt eine weitere Ausführungsform eines Schaltplans des Schlüssels **6** aus Fig. 1. Bei diesem Schaltplan hat der Transponderchip **14** eine Logikschaltung und zwei daran angeschlossene Gleichrichter **23**, **24**. Die Gleichrichter **23**, **24** verbinden die Logikschaltung **22** mit jeweils einer Antenne **15**, **16**. Bei dieser Ausführungsform ist der Transponderchip **14** selbst für den direkten Anschluss mehrerer Antennen **15**, **16** ausgelegt.

**ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**Zitierte Patentliteratur**

- DE 19906578 A1 [0002]

### Patentansprüche

1. Schlüssel (6) mit einem Transponderchip (14) und mit einer mit dem Transponderchip (14) verbundenen Antenne (15, 16), zur Absendung von schlüsselspezifischen elektronischen Signalen, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine zweite Antenne (15, 16) zur Absendung der schlüsselspezifischen elektronischen Signale mit dem Transponderchip (14) verbunden ist, wobei die Antennen (15, 16) unterschiedliche Größen und/oder Ausrichtungen aufweisen.

2. Schlüssel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Transponderchip (14) ausschließlich über eine der Antennen (15, 16) auslesbar ist.

3. Schlüssel nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen dem Transponderchip (14) und den Antennen (15, 16) jeweils eine elektronische Schaltung (20, 21) angeordnet ist und dass die elektronischen Schaltungen (20, 21) zur ausschließlichen Verbindung der Energie führenden Antenne (15, 16) mit dem Transponderchip (14) ausgebildet ist.

4. Schlüssel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Transponderchip (14) für jede der im Schlüssel (6) vorhandenen Antennen (15, 16) einen separaten Gleichrichter (23, 24) aufweist.

5. Schlüssel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine der Antennen (15) als Ferritantenne ausgebildet und die andere Antenne (16) großflächig gestaltet ist.

6. Schlüssel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine der Antennen (15) in einem zum Einführen in einen Schließkanal (5) eines Schließzylinders (1) vorgesehenen Schaft (11) und die andere der Antennen (16) in einer zum Greifen mit der Hand vorgesehenen Reide (12) angeordnet ist.

Es folgen 2 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

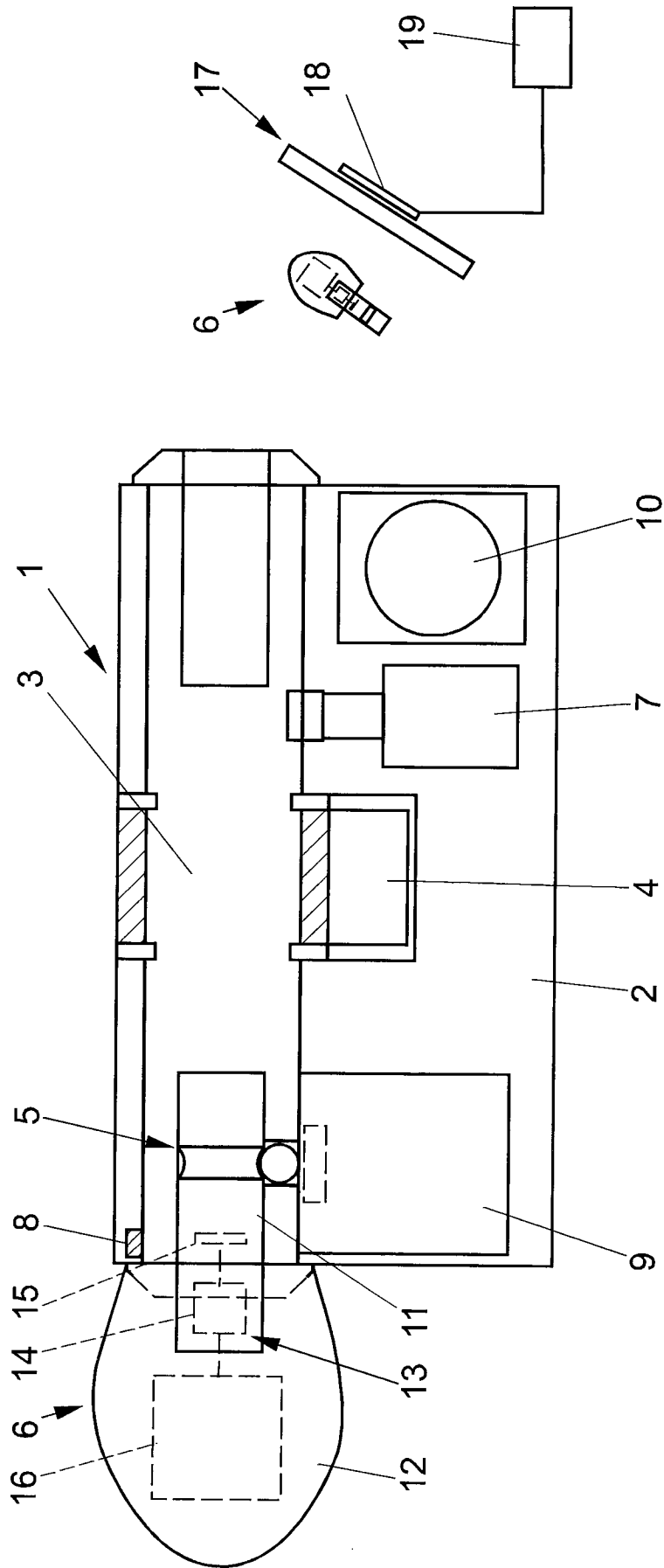


FIG 1a

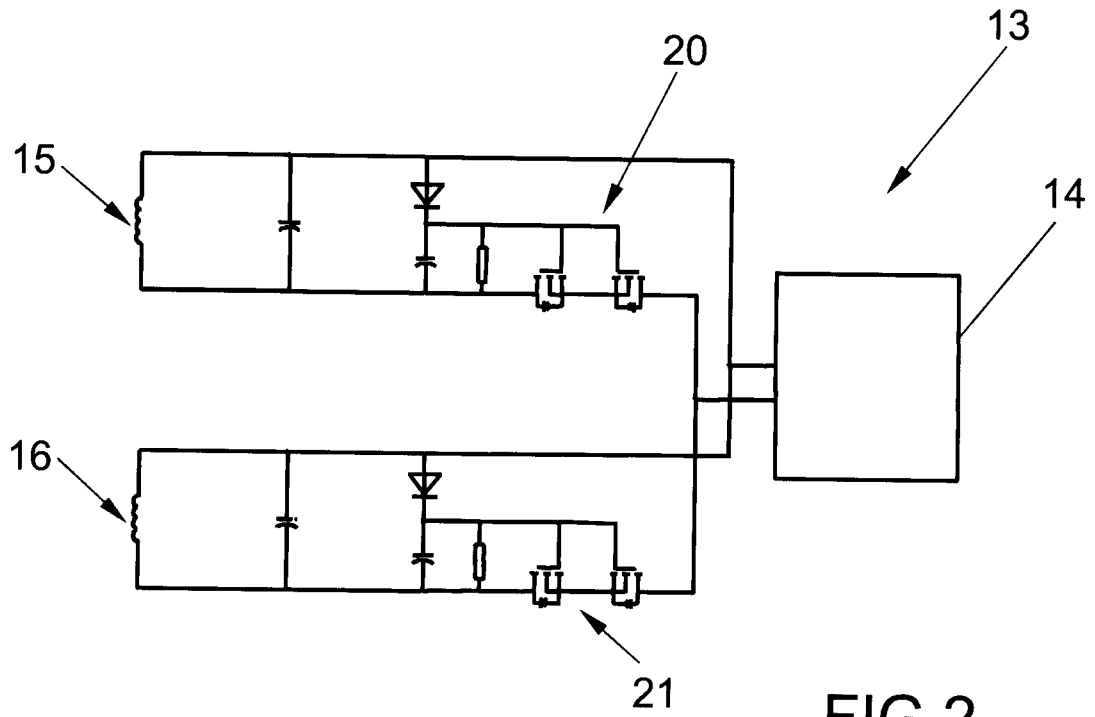


FIG 2

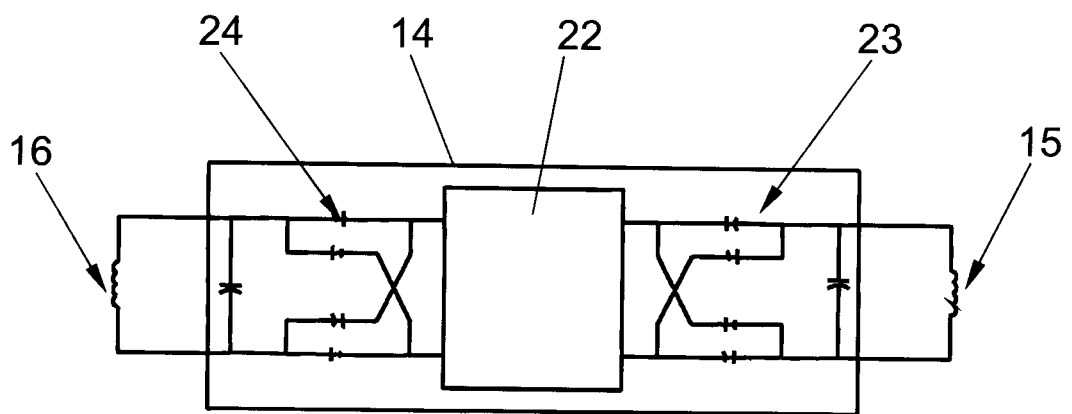


FIG 3