

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 768/2006**

(22) Anmeldetag: **04.05.2006**

(43) Veröffentlicht am: **15.09.2007**

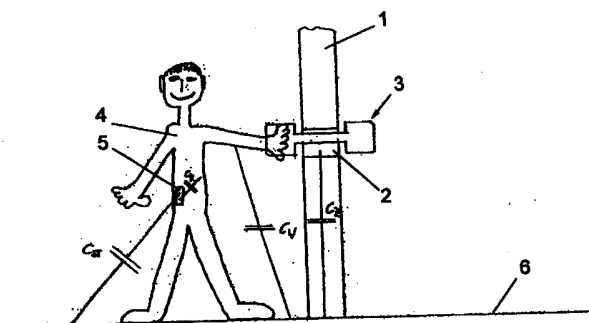
(51) Int. Cl.<sup>8</sup>: **E05B 49/00** (2006.01),  
**E05B 47/00** (2006.01),  
**G07C 9/00** (2006.01)

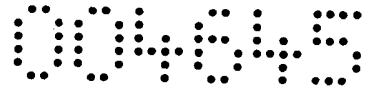
(73) Patentanmelder:

EVVA-WERK SPEZIALERZEUGUNG VON  
ZYLINDER- UND  
SICHERHEITSSCHLÖSSERN  
GESELLSCHAFT M.B.H. & CO. KG  
A-1120 WIEN (AT)

(54) **VORRICHTUNG ZUR ZUTRITTSKONTROLLE**

(57) Bei einer Vorrichtung zur Zutrittskontrolle mit einem ein Sperrglied aufweisenden Schloss, einem Betätigungsglied für das Sperrglied, einem elektronischen Schlüssel, einer elektrischen Schaltung mit einer Empfangseinheit zum Empfangen von Identifikationsdaten des Schlüssels und einer Auswerteschaltung zur Feststellung der Zutrittsberechtigung auf Grund der empfangenen Identifikationsdaten, wirkt die Auswerteschaltung mit dem Betätigungsglied und/oder dem Sperrglied zum wahlweisen Freigeben oder Sperren des Schlosses zusammen. Der elektronische Schlüssel weist Mittel zur Erzeugung eines kapazitiven Nahfelds auf, über welches die Identifikationsdaten ausgesendet werden. Weiters ist eine Einrichtung zur Einkopplung des kapazitiven Nahfelds an die den Schlüssel tragende Person vorgesehen, wobei die Empfangseinheit des Schlosses wenigstens eine kapazitive Koppelfläche umfasst, sodass sich bei Berührung des Schlosses oder bei Annäherung an das Schloss durch die Person ein Wechselstromkreis schließt und ein elektrischer Fluss durch das Schloss entsteht, der von der Empfangseinheit erfasst werden kann.





Zusammenfassung:

Bei einer Vorrichtung zur Zutrittskontrolle mit einem ein Sperrglied aufweisenden Schloss, einem Betätigungsglied für das Sperrglied, einem elektronischen Schlüssel, einer elektrischen Schaltung mit einer Empfangseinheit zum Empfangen von Identifikationsdaten des Schlüssels und einer Auswerteschaltung zur Feststellung der Zutrittsberechtigung auf Grund der empfangenen Identifikationsdaten, wirkt die Auswerteschaltung mit dem Betätigungsglied und/oder dem Sperrglied zum wahlweisen Freigeben oder Sperren des Schlosses zusammen. Der elektronische Schlüssel weist Mittel zur Erzeugung eines kapazitiven Nahfelds auf, über welches die Identifikationsdaten ausgesendet werden. Weiters ist eine Einrichtung zur Einkopplung des kapazitiven Nahfelds an die den Schlüssel tragende Person vorgesehen, wobei die Empfangseinheit des Schlosses wenigstens eine kapazitive Koppelfläche umfasst, sodass sich bei Berührung des Schlosses oder bei Annäherung an das Schloss durch die Person ein Wechselstromkreis schließt und ein elektrischer Fluss durch das Schloss entsteht, der von der Empfangseinheit erfasst werden kann.

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Zutrittskontrolle mit einem ein Sperrglied aufweisenden Schloss, einem Betätigungsglied für das Sperrglied, einem elektronischen Schlüssel, einer elektrischen Schaltung mit einer Empfangseinheit zum Empfangen von Identifikationsdaten des Schlüssels und einer Auswerteschaltung zur Feststellung der Zutrittsberechtigung auf Grund der empfangenen Identifikationsdaten, wobei die Auswerteschaltung mit dem Betätigungsglied und/oder dem Sperrglied zum wahlweisen Freigeben oder Sperren des Schlosses zusammenwirkt.

Unter elektronischen Schlüsseln werden nachfolgend unterschiedliche Ausbildungen und insbesondere Karten, Schlüsselanhänger und Kombinationen aus mechanischen und elektronischen Schlüsseln verstanden.

Zutrittskontrollvorrichtungen der eingangs genannten Art sind in verschiedensten Ausbildungen bekannt geworden. Beispielsweise sind funkferngesteuerte Schlösser, insbesondere für das Sperren und Freigeben von Autotüren, bekannt, wobei ein mobiler elektronischer Schlüssel vorgesehen ist, der über eine Funkverbindung Identifikationsdaten, gegebenenfalls verschlüsselt, an einen Empfänger des Schlosses sendet. Das Schloss weist eine elektrische Schaltung zum Auswerten, gegebenenfalls Entschlüsseln, der empfangenen Informationen auf, wobei das Schloss betätigt wird, sobald auf Grund der empfangenen Identifikationsdaten die Zutrittsberechtigung festgestellt wurde. Neben derartigen funkferngesteuerten Schlössern existieren auch Zutrittskontrollsysteme, bei denen Transponderschlüssel zum Einsatz gelangen. Zum Betätigen des Schlosses muss der Transponderschlüssel lediglich in die Nähe von wenigen Zentimetern an eine Sende-/Empfangseinheit des Schlosses gebracht werden, wobei die im Transponderschlüssel gespeicherten Identifikationsdaten induktiv ausgelesen werden.

Weiters sind sogenannte „Human Area Networks (HAN)“ bekannt geworden, bei welchen für den Datenaustausch zwischen wenigstens zwei elektronischen Einrichtungen die Haut der die elektronische Einrichtung tragenden Person als Übertragungsmedium benutzt wird. Die Datenübertragung erfolgt hierbei nicht

über elektromagnetische Wellen oder Licht, sondern über schwache elektrische Felder an der Oberfläche der Haut. Es wird hierbei auch von einem kapazitiven Nahfeld gesprochen, wobei in der Regel ein Sender vorgesehen ist, der ein kapazitives Nahfeld erzeugt und Mittel zur Einkopplung des Nahfelds an die Haut der jeweiligen Person aufweist. Die auf das elektrische Feld aufmodulierten Daten werden in der Folge von einem Sender empfangen und entsprechend ausgewertet.

Die vorliegende Erfindung zielt darauf ab, die Handhabung der Zutrittskontrolle zu vereinfachen und herkömmliche Zutrittskontrollsysteme dahingehend zu verbessern, dass die Sicherheit erhöht wird, die Manipulationsmöglichkeiten für nicht zutrittsberechtigte Personen verringert werden, Fehlbedienungen verhindert werden sowie die Zuverlässigkeit, die Bedienerfreundlichkeit und die Lebensdauer erhöht werden.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist die Zutrittskontrollvorrichtung der eingangs genannten Art im Wesentlichen derart weitergebildet, dass der elektronische Schlüssel Mittel zur Erzeugung eines kapazitiven Nahfelds aufweist, über welches die Identifikationsdaten ausgesendet werden, und eine Einrichtung zur Einkopplung des kapazitiven Nahfelds an die den Schlüssel tragende Person, und dass die Empfangseinheit des Schlosses wenigstens eine kapazitive Koppelfläche umfasst, sodass sich bei Berührung des Schlosses oder bei Annäherung an das Schloss durch die Person ein Wechselstromkreis schließt und ein elektrischer Fluss durch das Schloss entsteht, der von der Empfangseinheit erfasst werden kann. Dadurch, dass nun die Übermittlung der Identifikationsdaten vom elektronischen Schlüssel zum Schloss mit Hilfe eines kapazitiven Nahfelds erfolgt, muss der elektronische Schlüssel selbst nicht in unmittelbare Nähe zum Empfänger des Schlosses gebracht werden und es bedarf keiner gesonderten Aktivierung des Schlüssels, beispielsweise durch einen Knopfdruck. Vielmehr reicht es aus, wenn der elektronische Schlüssel sich in Körpernähe des jeweiligen Benutzers befindet, beispielsweise in einer Hosentasche, Aktentasche oder dgl., wobei die Aussendung und Übertragung der

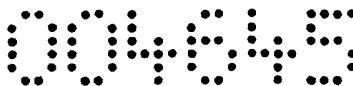
Identifikationsdaten über ein kapazitives Nahfeld erfolgt, welches vom elektronischen Schlüssel an die Körperoberfläche des jeweiligen Benutzers eingekoppelt wird. Sobald sich die den Schlüssel tragende Person einer kapazitiven Koppelfläche des Schlosses nähert oder die Koppelfläche bzw. einen mit der Koppelfläche leitend verbundenen Teil berührt, erfolgt die eigentliche Datenübertragung vom Sender des Schlüssels zum Empfänger des Schlosses über das kapazitive Nahfeld, wobei sich ein Wechselstromkreis schließt, der einen elektrischen Fluss durch das Schloss hervorruft, der von der Empfangseinheit erfasst werden kann. Die Identifikationsdaten können hierbei beispielsweise auf eine vom elektronischen Schlüssel generierte Trägerfrequenz aufmoduliert werden.

Die Bedienerfreundlichkeit der Zutrittskontrolle beim Entsperren eines Schlosses wird somit wesentlich erhöht und es wird überdies sichergestellt, dass eine Datenübertragung lediglich dann erfolgt, wenn die den Schlüssel tragende Person sich dem Schloss nähert oder dieses berührt, sodass Manipulationsmöglichkeiten durch Dritte nahezu ausgeschlossen sind. Weiters ist durch den Umstand, dass erfindungsgemäß ein niedrig energetisches, kapazitives Nahfeld zur Anwendung gelangt, der Energieverbrauch des Zutrittskontrollsystems äußerst gering, und insbesondere der Stromverbrauch des elektronischen Schlüssels. Insgesamt entstehen auf Grund des kapazitiven Nahfelds äußerst kleine Ströme, die, auch wenn sie über die Haut des Benutzers übertragen werden, völlig unbedenklich für den menschlichen Organismus sind.

Die Nachrüstung bestehender Schlösser wird dadurch erleichtert, dass das Schloss samt Beschlagsteilen, Betätigungsgriffen bzw. -knöpfen und dgl. alle für den Empfang der Identifikationsdaten, die Auswertung der empfangenen Daten sowie die Betätigung des Sperrgliedes erforderlichen Baueinheiten enthält. Es ist somit eine äußerst kompakte Bauweise gewährleistet und es werden keine externen Vorrichtungen, wie beispielsweise Empfangsantennen, benötigt, sodass bestehende Zutrittskontrollsysteme ohne größeren Aufwand gegen die erfindungsgemäßen Schlösser ausgetauscht werden können.

In bevorzugter Weise ist hierbei vorgesehen, dass die Empfangseinheit des Schlosses wenigstens zwei Elektroden aufweist, die gemeinsam einen Empfangskondensator ausbilden. Die Elektroden des Empfangskondensators können somit ebenfalls in der Schlosseinheit integriert sein, wobei die konkrete Anordnung der zwei Elektroden innerhalb des Schlosses den jeweiligen Anforderungen entsprechend unterschiedlich getroffen sein kann. In der Regel ist es jedoch am vorteilhaftesten, wenn die Elektroden des Empfangskondensators an einer Stelle im Schloss angeordnet sind, die von einem Großteil des elektrischen Flusses durchsetzt wird. Der Verlauf des elektrischen Flusses durch das Schloss hängt von der konkreten baulichen Ausgestaltung der einzelnen Teile des Schlosses, wie beispielsweise des Beschlages, des Betätigungsgriffs bzw. -knaufts sowie des Schließzylinders, ab sowie ebenso von der jeweiligen Einbausituation des Schlosses in der jeweiligen Tür. Je nach der konkreten Beschaffenheit des Schlosses sowie der Einbausituation entstehen mehr oder weniger starke Streufelder, sodass darauf geachtet werden muss, dass die Elektroden des Empfangskondensators an einer Stelle innerhalb des Schlosses angeordnet werden, durch welche der elektrische Fluss verläuft, sodass sich ein Wechselstromkreis, beispielsweise über die Tür und den Boden, zurück zur den elektronischen Schlüssel tragenden Person und den Schlüssel schließt und der Datenaustausch erfolgen kann.

Zum einfachen Öffnen oder Sperren eines Schlosses genügt ein unidirektionaler Datenaustausch vom elektronischen Schlüssel hin zum Schloss. Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung ist jedoch ein bidirektionaler Datenaustausch vorgesehen, wobei eine Sendeeinrichtung zum Senden von Daten vom Schloss an den elektronischen Schlüssel vorgesehen ist. Ein derartiger Rückkanal vom Schloss zum Schlüssel kann beispielsweise zu Verschlüsselungszwecken und der Übertragung von zusätzlichen Daten dienen, die in der Folge im Schlüssel abgespeichert werden können und beim nächst folgenden Öffnungsvorgang dem Schloss rückübermittelt werden. Zu dem Zweck weist die Sendeeinrichtung bevorzugt Mittel zum Erzeugen eines



kapazitiven Nahfelds und zum Einkoppeln des Feldes an die den Schlüssel tragende Person auf. Die Sendeeinrichtung kann hierbei wiederum wenigstens zwei Elektroden aufweisen, die gemeinsam einen Sendekondensator ausbilden. Dabei kann die Ausbildung derart getroffen sein, dass die Elektroden des Empfangskondensators und die Elektroden des Sendekondensators voneinander unabhängig und getrennt voneinander ausgebildet sind. Mit Vorteil wird die Ausbildung aber so getroffen, dass wenigstens eine der Elektroden des Empfangskondensators zugleich auch eine der Elektroden des Sendekondensators ausbildet. Hierbei kann entweder eine einzige Elektrode zugleich eine Elektrode des Empfangskondensators und eine Elektrode des Sendekondensators darstellen, wobei jeder Kondensator zusätzlich jeweils einen weiteren Kondensator aufweist, oder es können insgesamt nur zwei Elektroden vorgesehen sein, die abwechselnd den Empfangskondensator und den Sendekondensator ausbilden.

Um eine besonders günstige Anordnung der Elektroden innerhalb des Schlosses zu erreichen, sind verschiedenste Möglichkeiten denkbar. Beispielsweise kann wenigstens eine Elektrode im Beschlag des Schlosses angeordnet oder als Beschlag oder als Teil desselben ausgebildet sein. Bei einer derartigen Anordnung ist die Elektrode möglichst nahe am Benutzer platziert, sodass der Benutzer lediglich den Beschlag berühren muss oder sich dem Beschlag näher muss, um ein Öffnen der Türe zu erreichen. Für den Fall, dass eine Griffereinheit bzw. eine Betätigungseinheit für das Schloss vorgesehen ist, kann in bevorzugter Weise die Vorrichtung derart weitergebildet sein, dass wenigstens eine Elektrode im Knauf des Schlosses angeordnet oder als Knauf oder als Teil desselben ausgebildet ist. Eine besonders kompakte Ausbildung ergibt sich dann, wenn wenigstens eine Elektrode im Schließzylinder des Schlosses angeordnet oder als Schließzylinder oder als Teil desselben ausgebildet ist. Bei einer derartigen Ausbildung kann auf Griff- bzw. Betätigungseinheiten zu Kommunikationszwecken an zumindest einer Türseite vollständig verzichtet werden und es gelingt

eine vollständige Integration der Empfangs- und/oder Sendeeinheit in das Schloss bzw. den Schließzylinder.

Für den Fall, dass der Empfangskondensator vollständig im Knauf vorgesehen sein soll, ist die Ausbildung bevorzugt derart weitergebildet, dass beide Elektroden des Empfangskondensators am bzw. im Knauf des Schlosses angeordnet sind, wobei bevorzugt eine Elektrode an der Außenfläche des Knaufs angeordnet ist oder die Außenfläche des Knaufs ausbildet und die andere Elektrode an einer durch die Außenfläche durch eine Isolationsschicht getrennten Innenfläche des Knaufs angeordnet ist.

Bei einer anderen bevorzugten Weiterbildung ist vorgesehen, dass das Betätigungsglied, insbesondere ein Griffstück des Schlosses, mit einer im Inneren des Schlosses angeordneten Elektrode des Empfangskondensators leitend verbunden ist.

Auch die elektrische Schaltung der erfindungsgemäßen Zutrittskontrollvorrichtung kann unmittelbar in das Schloss integriert werden und es ist hierbei mit Vorteil vorgesehen, dass wenigstens eine Elektrode mit der elektrischen Schaltung leitend verbunden ist.

Die konkrete Ausgestaltung der Elektroden kann in verschiedenster Weise getroffen werden, wobei eine Ausbildung bevorzugt ist, bei welcher wenigstens eine der Elektroden als leitfähige Folie an einem Bauteil des Schlosses ausgebildet ist. Statt einer leitfähigen Folie kann auch vorgesehen sein, dass wenigstens eine der Elektroden als leitfähige Beschichtung, insbesondere Lackierung, eines Bauteils des Schlosses ausgebildet ist.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. In dieser zeigen Fig. 1 eine schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Zutrittskontrollvorrichtung, Fig. 2 ein vereinfachtes Ersatzschaltbild der Ausbildung gemäß Fig. 1, Fig. 3 den Verlauf von elektrischen Flüssen bei einer Ausbildung der erfindungsgemäßen Zutrittskontrollvorrichtung und die Fig. 4 bis 8 abgewandelte Ausbildungen der Zutrittskontrollvorrichtung.

In Fig.1 ist schematisch eine Tür mit einer die Tür öffnenden Person sowie die einzelnen Streu-, Verlust- und Koppelkapazitäten dargestellt. Die Tür ist mit 1 bezeichnet und weist ein Schloss 2 mit einem als Knauf ausgebildeten Betätigungsglied 3 auf. Die Person 4 trägt einen elektronischen Schlüssel 5, welcher beispielsweise in einer Hosentasche eingesteckt sein kann. Der elektronische Schlüssel erzeugt hierbei ein kapazitives Nahfeld mit einer Trägerfrequenz, auf welches Identifikationsdaten aufmoduliert werden. Das kapazitive Nahfeld wird auf die Körperoberfläche der Person 4 eingekoppelt und in der Folge an einen Empfänger des Schlosses 2 weitergeleitet. Dabei weist der elektronische Schlüssel 5 eine Streukapazität  $C_{st}$  gegen den Boden 6 auf. Am Übergang zwischen dem elektronischen Schlüssel 5 und der Person 4 ist eine Koppelkapazität  $C_k$  zu beobachten. Weiters tritt Verlustkapazität  $C_v$  zwischen der Person 4 und dem Boden 6 auf. Schließlich weist das Schloss 2 bzw. dessen Zylinder eine Zylinderkapazität  $C_z$  gegen den Boden auf.

Das entsprechende vereinfachte Ersatzschaltbild ist in Fig.2 dargestellt, wobei wiederum die beschriebenen Kapazitäten angeführt sind. Dabei bildet  $C_v$  alle Kapazitäten nach, welche elektrische Flüsse zur Folge haben, welche sich vom Sender nicht über den Empfangskondensator des Empfängers schließen, sondern an diesem vorbeigehen und somit nichts zur Koppelung zwischen Empfänger und Sender beitragen.  $C_{st}$  bildet die Kapazitäten nach, welche als Summe für die kapazitive Koppelung der Sendebodenelektrode gegen Boden zur Verfügung steht.  $C_k$  bildet die Kapazitäten nach, welche als Summe für die kapazitive Koppelung der Person 4 zur zweiten Elektrode zur Verfügung steht.  $C_z$  bildet die Kapazitäten nach, welche als Summe für die kapazitive Koppelung vom Schloss bzw. Zylinder zum Boden zur Verfügung steht. Dabei ist in der Fig.2 das Schloss wiederum mit 2 bezeichnet und weist einen Empfangskondensator 7 auf. Die Auslegung des Empfangskondensators 7 ist derart zu treffen, dass sich über den Empfangskondensator einerseits ein ausreichender elektrischer Fluss schließt und dass andererseits die Spannung am

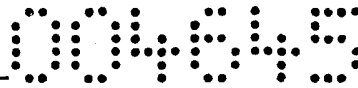
Kondensator nicht zu klein wird. Ist die Kapazität des Empfangskondensators zu klein, so schließt sich zu wenig elektrischer Fluss über diesen. Allerdings ist auch eine zu große Kapazität des Empfangskondensators in der Art störend, dass die Spannung am Kondensator  $u=q/c$  ungünstig klein wird.

In Fig.3 sind schematisch elektrische Flüsse an einer Tür beim Empfangen von Identifikationsdaten des elektronischen Schlüssels gezeigt. Der Empfangskondensator ist hierbei an der Außenseite des Schlosses, und zwar am bzw. im Knauf 8 angeordnet, was eine bessere elektrische Koppelung zwischen dem Sender des elektronischen Schlüssels 5 und dem Empfänger im Schloss 2 zur Folge hat. Für die Betätigung des Schlosses ist es ausreichend, wenn eine Person 4 den elektronischen Schlüssel 5 am Körper trägt und den Außenknauf 8 berührt. Dabei werden spätestens bei der Berührung des Außenknaufts 8 die Identifikationsdaten transportiert. Durch eine ausreichende kapazitive Koppelung, z.B. zwischen der Hand der Person und dem Außenknauf 8, kann es auch möglich sein die Daten mittels dieser Koppelung schon vor der Berührung des Knaufts 8 zu übertragen. Aus Fig.3 ist ersichtlich, dass durch die Anordnung der Elektroden des Empfangskondensators an der Türaußenseite, nämlich im Außenknauf 8, die entstehenden elektrischen Flüsse in besonders vorteilhafter Weise für den Empfang der Identifikationsdaten genutzt werden können.  $\Psi_1$  bezeichnet hierbei den elektrischen Fluss, welcher vom Außenknauf 8 über das Schloss 2 und die Tür 1 zum Boden 6 verläuft.  $\Psi_2$  bezeichnet den elektrischen Fluss, der vom Außenknauf 8 durch das Schloss 2 hindurch zum Innenknauf 9 und zum Boden 6 verläuft. Weiters tritt ein elektrischer Fluss  $\Psi_3$  auf, welcher nicht abgebildet ist und die Summe aller Streuungen nach dem Empfangskondensator darstellt, welche den Empfangskondensator durchlaufen haben, aber sich zum Sender hin nicht über den Weg von  $\Psi_1$  oder  $\Psi_2$ , sondern über die vielen möglichen anderen Wege schließen.

In Fig.4 ist eine vergrößerte Darstellung des Außenknaufts 8 gemäß Fig.3 dargestellt. An der Außenseite des Außenknaufts 8 ist eine Elektrode 10 und im Inneren eine Elektrode 11 des Em-

pfangskondensators 7 dargestellt. Dabei kann jede der zwei Elektroden aus massivem Metall, Metallfolie, als Beschichtung, Lackierung oder in einer anderen Weise gebildet werden. So kann beispielsweise die Elektrode 10 eine Beschichtung sein, während die Elektrode 11 aus einem Metallbecher gebildet wird oder ebenfalls eine Beschichtung an der Innenseite des Knaufes 8 ist. Die Innenelektrode 11, wie auch die Außenelektrode 10, kann in der Größe unterschiedlich ausgeführt sein. Es kann der ganze Knauf 8 oder nur ein Teil des Knaufumfangs jeweils als Elektrode dienen. Die elektrische Schaltung mit der Empfangseinheit zum Empfangen von Identifikationsdaten und einer Auswerteschaltung zur Feststellung der Zutrittsberechtigung kann an einer beliebigen Stelle innerhalb des Schlosses 2 angeordnet sein. Erforderlichenfalls muss die elektrische Schaltung mit Hilfe von einer oder mehreren durch das Schloss führenden Leitungen mit den Elektroden verbunden sein.

In Fig.5 ist eine Elektrodenanordnung dargestellt, welche sich besonders für das Senden von Daten vom Schloss 2 zurück zum elektronischen Schlüssel 5 eignet. Die Elektrode 12 ist vergleichbar mit der Ausbildung gemäß Fig.4 und ist wiederum im Außenknauf 8 angeordnet. Die zweite Elektrode kann so platziert werden, dass eine entsprechend große Streuung zwischen den beiden Sendeelektroden entsteht. Das Schloss 2 bzw. der Zylinder und die Elektroden werden dabei derart ausgeformt, dass ein möglichst großer Teil des Streufeldes mit dem Sender und Empfänger (dem elektronischen Schlüssel 5) gekoppelt ist. Die zweite Elektrode kann hierbei beliebig ausgebildet und angeordnet sein. Zwei mögliche Ausbildungen sind in Fig.5 dargestellt. Beispielsweise kann die zweite Elektrode als Elektrode 13 am Innenknauf 9 ausgebildet sein. Gemäß einer alternativen Ausbildung kann die zweite Elektrode als Elektrode 14 ausgebildet sein, welche durch das Zylindergehäuse des Schlosses 2 ausgebildet wird. Durch eine derartige Anordnung für das Senden wird die Koppelung zwischen dem Schloss bzw. Zylinder 2 als Sender und dem elektronischen Schlüssel 5 verbessert.



In Fig.6 ist eine weitere Elektrodenanordnung dargestellt, bei welcher sämtliche Elektroden im Zylinder 15 des Schlosses 2 untergebracht sind, sodass eine besonders kompakte Bauweise sichergestellt ist. Ein vorderer Bereich des Zylinders 15 ist hierbei als Elektrode 16 ausgebildet und durch eine Isolationsschicht 17 von der weiteren Elektrode 18 getrennt. Eine weitere Elektrode, welche vom inneren Endbereich des Zylinders 15 gebildet wird ist mit 19 bezeichnet und wiederum durch eine Isolationsschicht 20 von der Elektrode 18 getrennt. Der Empfangskondensator 7 wird hierbei entweder vom Elektrodenpaar 16 und 18 oder vom Elektrodenpaar 18 und 19 gebildet, je nach dem, von welcher Seite des Zylinders 15 eine Annäherung des elektronischen Schlüssels 5 bzw. der den elektronischen Schlüssel 5 tragenden Person 4 erfolgt. Dabei wird jeweils die dem sich annähernden elektronischen Schlüssel 5 zugewandte Elektrode 16 oder 19 als erste Elektrode mit der zweiten Elektrode 18 zum Empfangskondensator 7 geschaltet. Im Zylinder 15 können auch elektrische Baugruppen und Bauteile untergebracht sein, wie beispielsweise eine Batterie, eine Leseelektronik, eine Auswerteelektronik sowie eine Signalisierungselektronik. Die Elektroden 16 und 19 können jeweils beispielsweise aus ausreichend leitfähigem Material, wie z.B. Metall, aus einer ausreichend leitfähigen Folie, wie beispielsweise einer als Hülle dienenden Metallfolie, einer ausreichend leitfähigen Beschichtung, einer ausreichend leitfähigen Lackierung oder auf andere Weise gebildet werden. Alternativ kann an einer der beiden Seiten oder an beiden Seiten des Schließzylinders 15 ein Knauf angebracht werden, welcher leitfähig mit der Elektrode 16 bzw. 19 verbunden sein kann.

In Fig.7 ist eine weitere Ausbildung dargestellt, bei welcher der Schließzylinder 15 nur Raum innenseitig mit einem Knauf 9 versehen ist. Die erste Elektrode des Empfangs- bzw. Sendekondensators ist hierbei mit 21, die zweite Elektrode mit 22 bezeichnet. Der Innenknauf 9 kann hierbei optional mit der Elektrode 22 verbunden sein.

In Fig.8 schließlich ist eine weitere Elektrodenanordnung dargestellt, bei welcher die Elektroden vorwiegend in Teilen des Beschlags oder als Beschlagsteile ausgebildet sind. Der Außen- und Innenbeschlag 23 bzw. 24 tragen hierbei jeweils einen Handgriff 25 bzw. 26, wobei der Raum innenseitige Beschlag 24 und der Raum außenseitige Beschlag 23 durch Verbindungsbolzen 27 verbunden sind. Dabei können die Beschläge 23 und 24, die Handgriffe 25 und 26 und/oder die Verbindungsbolzen 27 als Elektroden ausgebildet sein oder mit Elektroden versehen sein, wobei lediglich darauf geachtet werden muss, dass die jeweils zwei Elektroden des Empfangs- bzw. Sendekondensators voneinander durch eine Isolation getrennt sind. Als Isolation könnten beispielsweise die Verbindungsbolzen 27 dienen, wobei die eine Elektrode im Außenbeschlag 23 und die andere Elektrode im Innenbeschlag 24 angeordnet sein kann. Auch können gesonderte Isolationsschichten, welche in Fig.8 nicht dargestellt sind, vorgesehen sein, beispielsweise zwischen einem Türgriff und dem zugeordneten Beschlagsteil.

P a t e n t a n s p r ü c h e :

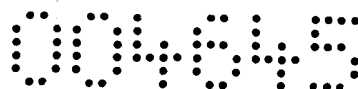
1. Vorrichtung zur Zutrittskontrolle mit einem ein Sperrglied aufweisenden Schloss, einem Betätigungsglied für das Sperrglied, einem elektronischen Schlüssel, einer elektrischen Schaltung mit einer Empfangseinheit zum Empfangen von Identifikationsdaten des Schlüssels und einer Auswerteschaltung zur Feststellung der Zutrittsberechtigung auf Grund der empfangenen Identifikationsdaten, wobei die Auswerteschaltung mit dem Betätigungsglied und/oder dem Sperrglied zum wahlweisen Freigeben oder Sperren des Schlosses zusammenwirkt, dadurch gekennzeichnet, dass der elektronische Schlüssel Mittel zur Erzeugung eines kapazitiven Nahfelds aufweist, über welches die Identifikationsdaten ausgesendet werden, und eine Einrichtung zur Einkopplung des kapazitiven Nahfelds an die den Schlüssel tragende Person, und dass die Empfangseinheit des Schlosses wenigstens eine kapazitive Koppelfläche umfasst, sodass sich bei Berührung des Schlosses oder bei Annäherung an das Schloss durch die Person ein Wechselstromkreis schließt und ein elektrischer Fluss durch das Schloss entsteht, der von der Empfangseinheit erfasst werden kann.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Empfangseinheit wenigstens zwei Elektroden aufweist, die gemeinsam einen Empfangskondensator ausbilden.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Elektroden des Empfangskondensators an einer Stelle im Schloss angeordnet sind, die von einem Großteil des elektrischen Flusses durchsetzt wird.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass weiters eine Sendeeinrichtung zum Senden von Daten vom Schloss an den elektronischen Schlüssel vorgesehen ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Sendeeinrichtung Mittel zum Erzeugen eines kapazitiven Nahfelds und zum Einkoppeln des Felds an die den Schlüssel tragende Person aufweist.



6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Sendeeinrichtung wenigstens zwei Elektroden aufweist, die gemeinsam einen Sendekondensator ausbilden.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine der Elektroden des Empfangskondensators zugleich eine der Elektroden des Sendekondensators ausbildet.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine Elektrode im Beschlag des Schlosses angeordnet oder als Beschlag oder als Teil desselben ausgebildet ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine Elektrode im Schließzylinder des Schlosses angeordnet oder als Schließzylinder oder als Teil desselben ausgebildet ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine Elektrode im Knauf des Schlosses angeordnet oder als Knauf oder als Teil desselben ausgebildet ist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass beide Elektroden des Empfangskondensators am bzw. im Knauf des Schlosses angeordnet sind.

12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass eine Elektrode an der Außenfläche des Knaufts angeordnet ist oder die Außenfläche des Knaufts ausbildet und die andere Elektrode an einer durch die Außenfläche durch eine Isolationsschicht getrennten Innenfläche des Knaufts angeordnet ist.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Betätigungsglied, insbesondere ein Griffstück des Schlosses, mit einer im Inneren des Schlosses angeordneten Elektrode leitend verbunden ist.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine Elektrode mit der elektrischen Schaltung leitend verbunden ist.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine der Elektroden als

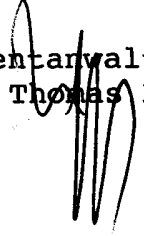
leitfähige Folie an einem Bauteil des Schlosses ausgebildet ist.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine der Elektroden als leitfähige Beschichtung, insbesondere Lackierung, eines Bauteils des Schlosses ausgebildet ist.

Wien, am 4.Mai 2006

EVVA-Werk Spezialerzeugung von  
Zylinder- und  
Sicherheitsschlössern Gesellschaft  
m.b.H. & Co. KG  
durch:

Patentanwalt  
Dr. Thomas M. Haffner



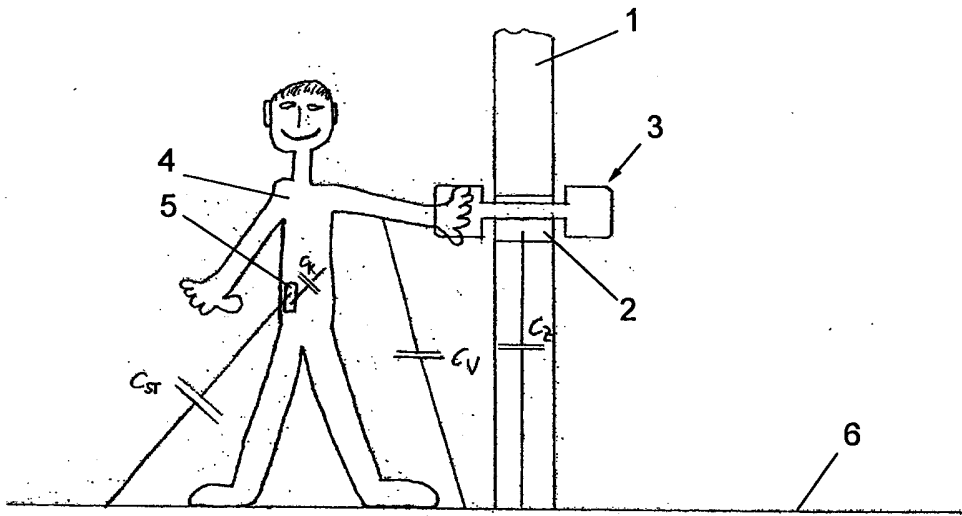


Fig. 1

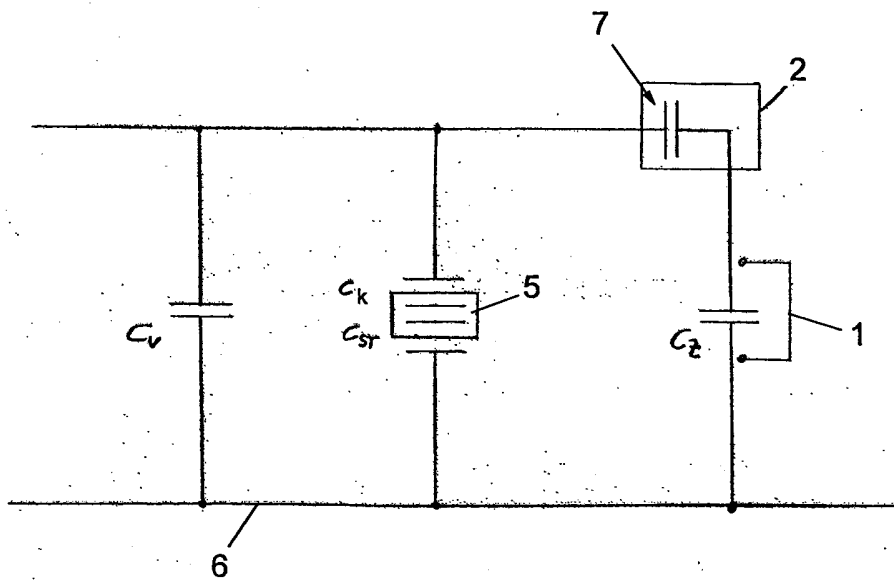


Fig. 2

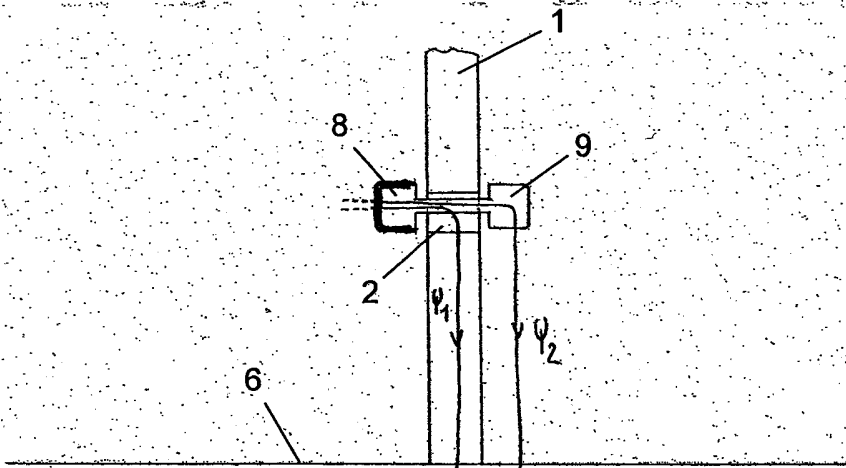


Fig. 3

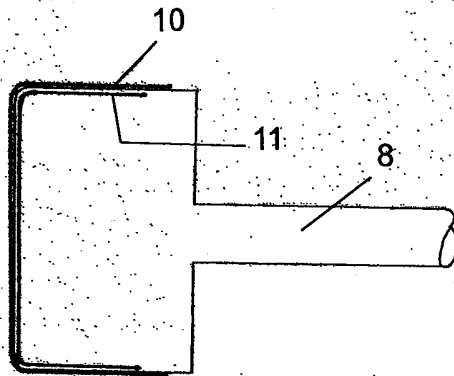


Fig. 4

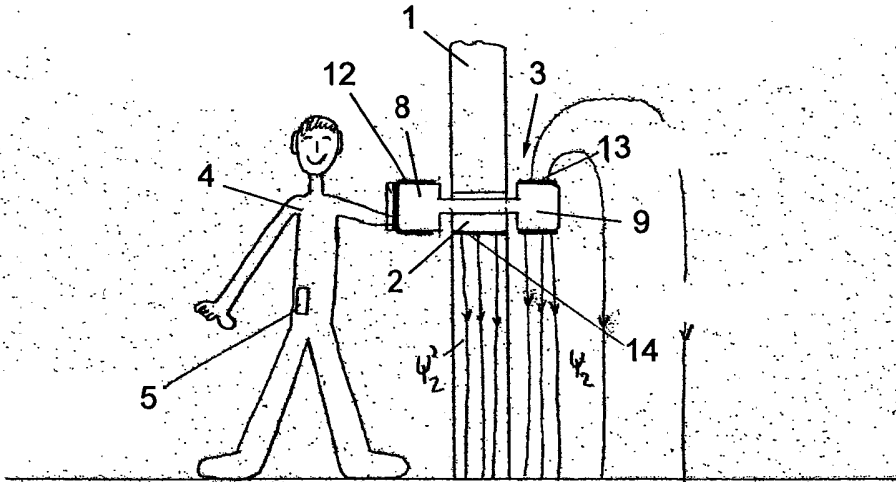


Fig. 5

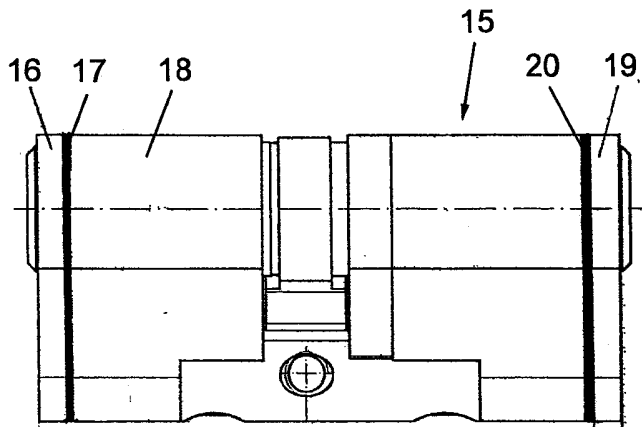


Fig. 6

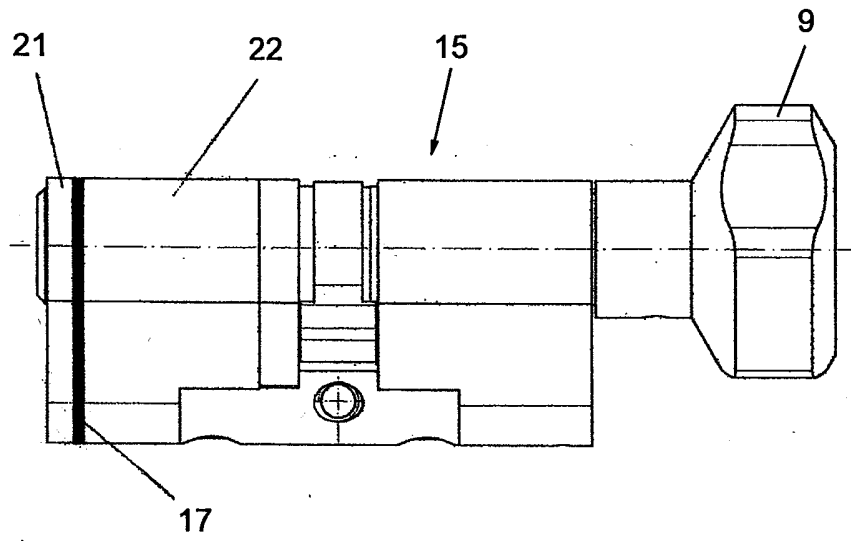


Fig. 7

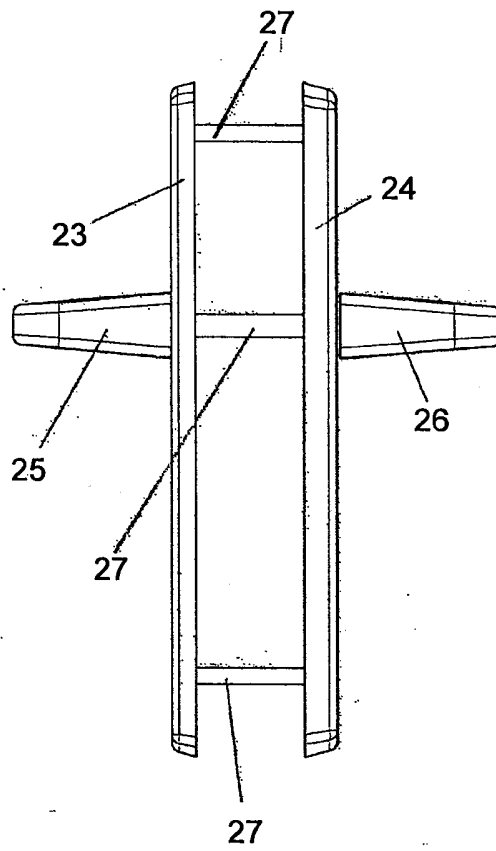


Fig. 8



41529

re: Österreichische Patentanmeldung A 768/2006, Kl. E 05 B  
EVVA-WERK Spezialerzeugung von Zylinder- und Sicherheits-  
schlössern Gesellschaft m.b.H. & Co. KG in Wien (Österreich)

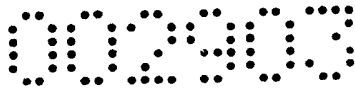
P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Vorrichtung zur Zutrittskontrolle mit einem ein Sperrglied aufweisenden Schloss, einem Betätigungsglied für das Sperrglied, einem elektronischen Schlüssel, einer elektrischen Schaltung mit einer Empfangseinheit zum Empfangen von Identifikationsdaten des Schlüssels und einer Auswerteschaltung zur Feststellung der Zutrittsberechtigung auf Grund der empfangenen Identifikationsdaten, wobei die Auswerteschaltung mit dem Betätigungsglied und/oder dem Sperrglied zum wahlweisen Freigeben oder Sperren des Schlosses zusammenwirkt, dadurch gekennzeichnet, dass der elektronische Schlüssel Mittel zur Erzeugung eines kapazitiven Nahfelds aufweist, über welches die Identifikationsdaten ausgesendet werden, und eine Einrichtung zur Einkopplung des kapazitiven Nahfelds an die den Schlüssel tragende Person, und dass die am Schloss oder an Teilen des Schlosses, wie z.B. dem Betätigungsglied, dem Beschlag oder dem Schließzylinder, vorgesehene Empfangseinheit wenigstens eine kapazitive Koppelfläche umfasst, sodass sich bei Berührung des Schlosses oder bei Annäherung an das Schloss durch die Person ein Wechselstromkreis schließt und ein elektrischer Fluss durch das Schloss entsteht, der von der Empfangseinheit erfasst werden kann.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Empfangseinheit wenigstens zwei Elektroden aufweist, die gemeinsam einen Empfangskondensator ausbilden.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Elektroden des Empfangskondensators an einer Stelle im Schloss angeordnet sind, die von einem Großteil des elektrischen Flusses durchsetzt wird.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass weiters eine Sendeeinrichtung zum Senden



- 2 -

von Daten vom Schloss an den elektronischen Schlüssel vorgesehen ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Sendeeinrichtung Mittel zum Erzeugen eines kapazitiven Nahfelds und zum Einkoppeln des Felds an die den Schlüssel tragende Person aufweist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Sendeeinrichtung wenigstens zwei Elektroden aufweist, die gemeinsam einen Sendekondensator ausbilden.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine der Elektroden des Empfangskondensators zugleich eine der Elektroden des Sendekondensators ausbildet.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine Elektrode im Beschlag des Schlosses angeordnet oder als Beschlag oder als Teil desselben ausgebildet ist.

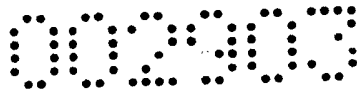
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine Elektrode im Schließzylinder des Schlosses angeordnet oder als Schließzylinder oder als Teil desselben ausgebildet ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine Elektrode im Knauf des Schlosses angeordnet oder als Knauf oder als Teil desselben ausgebildet ist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass beide Elektroden des Empfangskondensators am bzw. im Knauf des Schlosses angeordnet sind.

12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass eine Elektrode an der Außenfläche des Knaufs angeordnet ist oder die Außenfläche des Knaufs ausbildet und die andere Elektrode an einer durch die Außenfläche durch eine Isolationsschicht getrennten Innenfläche des Knaufs angeordnet ist.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Betätigungsglied, insbesondere



- 3 -

ein Griffstück des Schlosses, mit einer im Inneren des Schlosses angeordneten Elektrode leitend verbunden ist.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine Elektrode mit der elektrischen Schaltung leitend verbunden ist.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine der Elektroden als leitfähige Folie an einem Bauteil des Schlosses ausgebildet ist.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine der Elektroden als leitfähige Beschichtung, insbesondere Lackierung, eines Bauteils des Schlosses ausgebildet ist.

Wien, am 8. März 2007

EVVA-Werk Spezialerzeugung von  
Zylinder- und  
Sicherheitsschlössern Gesellschaft  
m.b.H. & Co. KG

durch:

Patentanwalt  
Dr. Thomas M. Haffner

