



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
 BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 654 618 A5

⑤① Int. Cl.4: E 05 B 47/00  
 E 05 B 29/00

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein  
 Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑳ Gesuchsnummer: 321/82

㉒ Anmeldungsdatum: 19.05.1981

③⑩ Priorität(en): 20.05.1980 SE 8003772

㉔ Patent erteilt: 28.02.1986

④⑤ Patentschrift veröffentlicht: 28.02.1986

⑦③ Inhaber:  
GKN-Stenman AB, Eskilstuna (SE)

⑦② Erfinder:  
Widén, Bo, Torshälla (SE)  
Rubensson, Björn, Eskilstuna (SE)

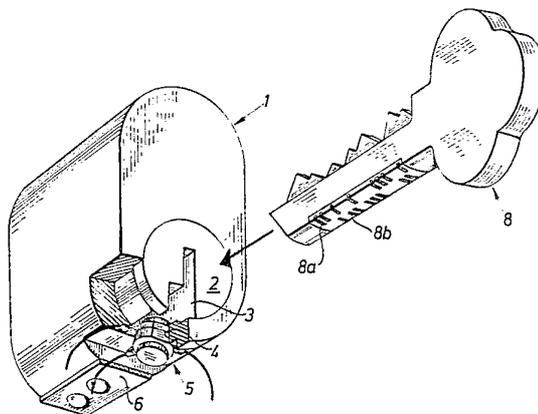
⑦④ Vertreter:  
Ernst Bosshard, Zürich

⑧⑥ Internationale Anmeldung: PCT/SE 81/00150 (En)

⑧⑦ Internationale Veröffentlichung: WO 81/03355 (En) 26.11.1981

⑥④ Zylinderschlosskombination sowie Schlosszylinder und Schlüssel dafür.

⑤⑦ Eine Zylinderschloss-Schlüssel-Kombination enthält ein Zylindergehäuse (1), in dem ein drehbarer Zylinder (2) mit einem Schlitz (3) für einen Schlüssel (8) angeordnet ist. An dem Rücken des Schlüsseldorns befindet sich codierte Information in Form von Bereichen (8a, 8b) von gegenseitig unterschiedlicher magnetischer Permeabilität. Wenn sich der Schlüssel relativ zu dem Gehäuse bewegt, veranlassen diese Bereiche Änderungen in einem magnetischen Fluss, der von einem magnetischen Körper (5k) erzeugt wird und durch den Schlüsselschlitz (3) verläuft. Eine Differentialfeldplatte (5), die in dem Gehäuse angeordnet und in einem elektrischen Stromkreis enthalten ist, der auch eine Brückenkopplung enthält, ist eingerichtet, um die Änderungen des magnetischen Flusses in momentane Widerstandsänderungen in dem elektrischen Stromkreis umzuwandeln, wobei bewirkt wird, dass die Brückenkopplung in ein Ungleichgewicht gelangt, so dass eine elektrische Impulsreihe, die der codierten Information entspricht, in dem Stromkreis erzeugt wird. Diese Impulsreihe wird beispielsweise mittels einer Datenverarbeitungsvorrichtung abgefühlt und bewertet. Die Erfindung betrifft auch ein Zylinderschloss und einen Schlüssel für die genannte Kombination.



## PATENTANSPRÜCHE

1. Zylinderschloss-Schlüssel-Kombination, bestehend aus einem Zylindergehäuse (1), in dem ein drehbarer Zylinder (2) mit einem Schlüsselschlitz (3) für den Schlüssel (8) angeordnet ist, und einem elektronischen Berechnungs- oder Bewertungsstromkreis (11-18) zum Herstellen genauer Betätigung des Zylinders, wobei der Schlüssel (8) einen Träger codierter Information (8a, 8b) bildet, die durch eine Abfühlvorrichtung abgelesen werden kann, die in dem Zylindergehäuse und/oder dem Zylinder angeordnet und mit dem elektrischen Stromkreis verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, dass dem Zylinderschloss ein magnetischer Körper (5k) zugeordnet ist, um einen magnetischen Fluss zu erzeugen, der durch den Schlüsselschlitz (3) verläuft; dass die codierte Information an dem Schlüssel (8) in Speicherstellen oder Bereichen (8a, 8b, 8c) von gegenseitig unterschiedlicher magnetischer Permeabilität enthalten sind, die nacheinander in der Längsrichtung des Schlüssels plaziert sind, wobei diese Speicherstellen oder Bereiche Änderungen in dem magnetischen Fluss verursachen, wenn der Schlüssel in Längsrichtung mit Bezug auf das Gehäuse bewegt wird; dass die Abfühlvorrichtung Mittel (5) enthält, die in einem elektrischen Stromkreis enthalten sind, der eine Brückenkopplung aufweist und mit einer Betriebsspannung gespeist wird, wobei die Mittel (5) eingerichtet sind, um die Änderungen des magnetischen Flusses in momentane Widerstandsänderungen umzuwandeln, wobei diese Änderungen ein solches Ungleichgewicht der Brückenkopplung veranlassen, dass in dem genannten Stromkreis eine elektrische Impulsreihe erzeugt wird, die der codierten Information entspricht; und dass mit dem Stromkreis eine Vorrichtung verbunden ist, die so eingerichtet ist, dass sie die Impulsreihe abfühlt und bewertet.

2. Kombination nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Abfühlvorrichtung eine magnetische Differentialfeldplatte (5) aufweist, die in dem Gehäuse angeordnet ist und wenigstens zwei Polschuhe (5e, 5f) hat, die so angeordnet sind, dass Bereiche (8a, 8b, 8c), die sich an dem Rücken des Schlüsseldorns befinden und gegenseitig unterschiedliche magnetische Permeabilität haben, in einem kleinen Abstand von den Schuhen verlaufen, wenn der Schlüssel in das Schlossgehäuse eingeführt wird, wobei die Polschuhe die Form von Stiften (5e, 5f) haben, die so angeordnet sind, dass sie den magnetischen Fluss zu zwei Feldplatten (5a, 5b) konzentrieren und ablenken.

3. Kombination nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Differentialfeldplatte (5) federnd in dem Schlossgehäuse in einer solchen Weise montiert ist, dass die Polschuhe (5e, 5f) der Platte (5) gegen den Rücken des Schlüsseldorns mit einem leichten Druck anliegen, wenn der Schlüssel eingeführt wird.

4. Kombination nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass einer oder mehrere der codierten Bereiche (8c) des Schlüssels L-förmig ist bzw. sind.

5. Kombination nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die mit dem Stromkreis verbundene Vorrichtung eine Datenverarbeitungsvorrichtung (11) ist.

6. Zylinderschloss für die Kombination nach Anspruch 1, bestehend aus einem Zylindergehäuse (1) in dem ein drehbarer Zylinder (2) mit einem Schlitz (3) für einen Schlüssel (8) angeordnet ist, und einem elektronischen Berechnungs- oder Bewertungsstromkreis (11, 18) zum Herstellen genauer Betätigung des Zylinders, wobei das Zylindergehäuse eine Abfühlvorrichtung (11) enthält, die mit dem elektronischen Stromkreis verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Abfühlvorrichtung eine Differentialfeldplatte (5) aufweist, die in dem Gehäuse (1) angrenzend an den Schlüsselschlitz

(3) angeordnet und in einem elektrischen Stromkreis enthalten ist, der eine elektrische Brückenkopplung hat und mit einer Betriebsspannung gespeist wird und der eingerichtet ist, um Änderungen des magnetischen Flusses, die beim Einführen des Schlüssels erzeugt werden, in momentane Widerstandsänderungen umzuwandeln, die ein entsprechendes momentanes Ungleichgewicht in der Brückenkopplung verursachen, so dass eine elektrische Impulsreihe gebildet wird.

7. Zylinderschloss nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Zylindergehäuse (1) einen magnetischen Körper (5k) enthält, der in einem verhältnismässig kleinen Abstand von dem Rücken des Schlüsseldorns des Schlitzes (3) plaziert ist, wenn der Schlüssel eingeführt wird.

8. Schlüssel für die Kombination nach Anspruch 1, wobei der Schlüssel einen Träger codierter Information (8a, 8b, 8c) bildet, die mittels der Abfühlvorrichtung (11) abgelesen werden kann, die mit einem elektronischen Stromkreis verbunden und in dem Zylindergehäuse und/oder dem Zylinder angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass die codierte Information ein Muster von Speicherstellen oder Bereichen (8a, 8b, 8c) von unterschiedlicher magnetischer Permeabilität enthält, die an dem Rücken des Schlüsseldorns angeordnet sind.

9. Schlüssel nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Muster zwei parallele Reihen Speicherstellen oder Bereiche (8a, 8b, 8c) enthält.

10. Schlüssel nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass eine oder mehrere der Speicherstellen oder Bereiche (8c) L-förmig ist bzw. sind.

11. Schlüssel nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Bereiche oder Speicherstellen (8a, 8b, 8c) von der Aussenseite des Schlüssels unsichtbar sind.

Die Erfindung betrifft eine Zylinderschloss-Schlüssel-Kombination, die ein Zylindergehäuse, in dem ein drehbarer Zylinder mit einem Schlüsselschlitz angeordnet ist, und einen elektronischen Berechnungs- oder Bewertungsstromkreis zum Herstellen genauer Betätigung des Zylinders aufweist, wobei der Schlüssel einen Träger codierter Information bildet, die durch eine Abfühlvorrichtung abgelesen werden kann, die in dem Zylindergehäuse und/oder dem Zylinder angeordnet und mit dem elektronischen Stromkreis verbunden ist.

Ein verhältnismässig kompliziertes System dieser Art ist in der schwedischen Patentanmeldung Nr. 7 902 397-4 (Bauer Kaba) beschrieben, bei dem zum Zweck des Identifizierens des Schlüssels der Teil des Schlüssels, der in den Zylinder eingefügt wird, mit einem magnetisch passiven und induktiv ablesbaren Informationsträger versehen ist. Auf diese Weise ist in diesem bekannten System der Schlüssel so eingerichtet, dass er Induktionsströme erzeugt, wenn er in den Schlosszylinder eingesetzt wird, und die Grösse und/oder die Richtung der Induktionsströme wird bzw. werden von einem Ablesekopf ermittelt, der in dem Schlosszylinder angeordnet und zu diesem Zweck mit einer Ablesepule versehen ist, die mittels eines Wechselstroms aktiviert wird. Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform sind der Ablesekopf in dem Schlosszylinder und die Codeinformation an dem Schlüssel so ausgebildet und relativ zueinander eingerichtet, dass während relativer Bewegung zwischen dem Schlüssel und dem Schlosszylinder zwei Taktsignale, welche die Richtung der Bewegung und die Geschwindigkeit der Bewegung darstellen, und ein Identifizierungsinformationssignal erzeugt werden. Die deutsche Offenlegungsschrift 2 325 566 (Zeiss Ikon) beschreibt ein ähnliches System.

Ein System dieser Art, das auf Informationssignalen basiert, die mittels elektrischer Induktion erzeugt werden, erfordert die Bereitstellung einer grossen Anzahl komplizierter Bauteile, die einen Berechnungs- oder Bewertungstromkreis einschliessen, um die erforderliche Genauigkeit zu erreichen. Die Induktionsströme, die erzeugt werden, wenn der Schlüssel langsam in das Schloss eingesetzt wird, sind besonders schwach, und um das mögliche Risiko fehlerhafter Bewertung zu beseitigen, müssen die Bauteile des in Frage stehenden Stromkreises mit besonderer Genauigkeit hergestellt sein. Als Ergebnis hiervon wird das Schloss als Ganzes auch teuer und überdies empfindlich gegen verschiedene Betätigungsformen.

In der Schlossanordnung, die in der deutschen Offenlegungsschrift 2 546 542 (Zeiss Ikon) beschrieben und veranschaulicht ist, ist der Schlüssel stattdessen mit magnetischen Informationsmitteln versehen, wobei die Abfühl- oder Ablesevorrichtung des Zylinderschlusses ein Hall-Generator ist, der von dem durch den Code erzeugten Magnetfeld betätigt wird, dessen Feldlinien sich beide parallel und senkrecht zu der Längsachse des Schlüssels erstrecken. Zur genauen Ermittlung der Information sind zwei Hall-Generatoren erforderlich, die einen Winkel von 90° zueinander bilden. Zusätzlich zu dieser relativen Komplikation hat das System auch den Nachteil, dass der Code leicht sichtbar gemacht und geändert werden kann, was in vielen Fällen unerwünscht ist. Deshalb ist das System als Ganzes nicht zuverlässig genug.

Andere Schloss-Schlüssel-Kombinationen mit einem Schlüssel, der Teile mit veränderbarer magnetischer Permeabilität hat, sind in der österreichischen Patentschrift 312 456 (Kibolac) und den schwedischen Patentschriften 403 160 (Åberg) und 319 998 (Sperry Rand) beschrieben. In allen diesen Systemen ist eine statische Abföhlung des magnetischen Flusses vorhanden, die so viele Abföhlvorrichtungen erfordert, wie codierte Teile an dem Schlüssel vorhanden sind. Dies macht diese bekannten Systeme ziemlich kompliziert und infolgedessen teuer.

In der US-Patentschrift 3 949 345 (Makino u.a.) ist ein Vielfach-Magnetwiderstandselement beschrieben, das nicht zur Zusammenarbeit mit einem Schloss und/oder einem Schlüssel vorgesehen ist.

Eine Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung einer Zylinderschlüssel-Schlüssel-Kombination der vorgenannten Art, mit der die Nachteile der zuvor bekannten ähnlichen Kombinationen beseitigt werden, die einfach und robust ausgebildet ist, keine unerwünschte Handhabung oder Betätigung zulässt und auch nach verhältnismässig langer Verwendungszeit ausreichend zuverlässig ist.

Diese Aufgabe wird durch die im Kennzeichen des Anspruches 1 genannten Merkmale gelöst.

Somit ist ein wesentliches Merkmal der Erfindung, dass in die an dem Schlüssel ausgebildete codierte Information Speicherstellen unterschiedlicher magnetischer Permeabilität enthält. In diesem Fall ist die Permeabilität eine Materialkonstante, welche die Fähigkeit des in Frage stehenden Materials, einen magnetischen Fluss hindurchverlaufen zu lassen, festlegt.

Bekanntlich kann magnetisches Material gemäss den magnetischen und mechanischen Eigenschaften in zwei grössere Gruppen, nämlich weiches und hartes oder permanentes magnetisches Material, eingeteilt werden. Gemäss dem Materialtyp ist es üblich, zwischen metallischem und keramischem Material zu unterscheiden. Bei normalen Temperaturen haben nur fünf Grundsubstanzen magnetische Eigenschaften, nämlich Eisen, Nickel, Kobalt, Gadolinium und Terbium. Die Legierungen und Oxide dieser Stoffe haben auch charakteristische magnetische Eigenschaften. Es ist überraschend, dass Mangan und Aluminium, das selbst keine

magnetischen Eigenschaften hat, zusammen mit Silber eine magnetische Legierung bilden. Keramisches magnetisches Material wird hauptsächlich aus Gemischen aus Eisenoxid und anderen Metalloxiden erzeugt, von denen die üblichsten die sogenannten Ferrite sind.

Weiches magnetisches Material ist durch eine verhältnismässig hohe Permeabilität gekennzeichnet. Zusätzlich zu unlegiertem Eisen gehören bestimmte Eisen-Silizium-Legierungen und Ferrite zu dieser Gruppe. Hartes oder permanentes magnetisches Material ist durch niedrige Permeabilität gekennzeichnet. Binäre, ternäre und quartäre Eisenlegierungen, wie Stahl, können als permanente magnetische Materialien verwendet werden.

Permanentmagnete können auch aus Metalloxiden hergestellt werden, von denen Bariumferrit am üblichsten ist.

Auf diese Weise kann der Code des Schlüssels ein weiches magnetisches Material, wie nicht legiertes Eisen abwechselnd mit Speicherstellen von legiertem Eisen, wie Stahl, enthalten.

In anderer Weise kann der Code zusätzlich zu Stellen hoher magnetischer Permeabilität Bereiche eines anderen Materials, das geringe magnetische Permeabilität zeigt, beispielsweise einen Kunststoff, enthalten. Als eine weitere Alternative kann der Code Bereiche enthalten, denen Material der vorgenannten Art vollständig fehlt, d.h. er kann Luft einschliessen, und aus diesem Grunde geringe magnetische Permeabilität haben.

Es ist einfach, den Code von Bereichen der vorgenannten Art in dem Schlüssel in einer solchen Weise zu ersinnen, dass der Code versteckt ist, d.h. dass es nicht möglich ist zu entscheiden, ob der Schlüssel irgendeinen besonderen Code hat oder welchen Code der Schlüssel durch einfache Untersuchung des Schlüssels hat. Wenn es jedoch aus irgendeinem Grunde erwünscht ist, dass der Code sichtbar ist, so kann dies leicht dadurch erreicht werden, dass die vorgenannten unterscheidenden Speicherstellen oder Bereiche auf der Aussenseite des Rückens des Schlüsseldornes angeordnet werden.

Im Gegensatz zu dem in der vorgenannten deutschen Offenlegungsschrift 2 546 542 beschriebenen System beabsichtigt die Erfindung deshalb nicht, dass der Schlüssel eine magnetische Vorrichtung oder magnetisches Material enthält, sondern nur, wie zuvor erwähnt, verschiedene Flächenbereiche des Materials mit unterschiedlicher magnetischer Permeabilität. Wie aus der vorstehenden Erwähnung der verschiedenen magnetischen Materialien verständlich ist, schliesst die Erfindung nicht aus, dass der Schlüssel ein oder mehrere Bereiche aus magnetischem Material aufweist. Ein primäres Merkmal der Erfindung ist jedoch, dass der Code Speicherstellen variierender magnetischer Permeabilität zeigt, und nicht Stellen oder Bereiche, die in sich ein magnetisches Feld oder Induktionsströme erzeugen können.

Wie zuvor erwähnt, enthält die in dem Gehäuse angeordnete Abföhlvorrichtung auch Mittel, die in einem elektronischen Stromkreis enthalten sind, einschliesslich einer Brückenkopplung, die von einer Betriebsspannung gespeist wird, und die angepasst sind, um die Änderungen in dem magnetischen Fluss, die durch den Code veranlasst werden, in momentane Widerstandsänderungen umzuwandeln. Eine solche in der Technik bekannte Vorrichtung, die für den in Frage stehenden Zweck verwendet werden kann, ist eine sogenannte Differentialfeldplatte. Diese Differentialfeldplatte kann die Differenz zwischen zwei magnetischen Flüssen ermitteln und die abgeföhlten Differenzen in Widerstandsänderungen in einem elektrischen Stromkreis umwandeln. Auf diese Weise erhält die Feldplatte, zu welcher der magnetische Fluss der höchsten Dichte gelangt ist, einen höheren elektrischen Widerstand und wird infolgedessen weniger elektrisch leitend als die andere Feldplatte, die einen reduzierten magnetischen Fluss erhält. Die so erzeugte

Ungleichheit der elektrischen Leitfähigkeit wird verwendet, um ein Ungleichgewicht in einer elektrischen Brückenkopplung herzustellen, die mit einer Betriebsspannung gespeist wird und in der Gleichgewicht vorherrscht, wenn beide Feldplatten dem gleichen magnetischen Fluss ausgesetzt sind oder wenn keine der Feldplatten einen solchen Fluss anzeigt.

In dieser Beziehung erzeugen die hervorgerufenen momentanen Widerstandsänderungen durch entsprechende in der Brückenkopplung verursachte momentane Ungleichgewichte eine der codierten Information entsprechende elektrische Impulsreihe, die ihrerseits in einer bekannten Weise, beispielsweise in einer Datenverarbeitungsvorrichtung, ermittelt und bewertet werden kann. Somit ist im Gegensatz zu dem zuvor erwähnten bekannten System der Schlüssel in dem System nach der Erfindung insofern passiv, als er nicht hauptsächlich zur Erzeugung oder Schaffung eines magnetischen Flusses oder eines Induktionsstromes beiträgt, sondern lediglich dadurch, dass er Bereiche unterschiedlicher magnetischer Permeabilität aufweist, die gemäss einem vorbestimmten Muster angeordnet sind, in der mit den genannten Bereichen oder Speicherstellen verbundenen Differentialfeldplatten elektrische Widerstandsänderungen in Abhängigkeit davon erzeugt, wobei diese Änderungen dann in der vorgenannten Weise über eine elektrische Brückenkopplung verwendet werden.

Um die gewünschte Arbeitsweise zu erreichen, können in Verbindung mit den zwei Feldplatten in der Ableseeinheit Stifte vorgesehen werden, welche die gleichen oder ungleichen sich aus den codierten Bereichen des Schlüssels ergebenden magnetischen Flüsse ablenken und konzentrieren. Diese Stifte können in einer der Feldplatte zugeordneten Platte geeigneter Dicke angebracht sein, so dass die zwei Stifte eng angrenzend an den Rücken des Schlüsseldorns angeordnet sind, wenn der Schlüssel in das Schlossgehäuse eingeführt wird. Weiterhin kann die Einheit, welche die Differentialfeldplatte enthält, als Ganzes federnd in einer Aussparung in dem Gehäuse angeordnet sein, so dass sie gegen den Schlüssel mit leichtem Druck anliegt, wenn der Schlüssel in den Schlüsselschlitz eingefügt wird. Zu diesem Zweck können zweckmässigerweise Blattfedern verwendet werden.

Es wird bemerkt, dass eine Differentialfeldplatte mit mehr als zwei Polschuhen verwendet werden kann, vorausgesetzt, dass die verschiedenen in dem Informationscode an dem Rücken des Schlüsseldorns enthaltenen Bereiche entsprechend angeordnet sind.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform kann das Muster der codierten Bereiche des Schlüssels zweckmässigerweise einen oder mehrere L-förmige Bereiche enthalten. Auf diese Weise kann der elektronische Berechnungs- oder Bewertungsstromkreis leicht entscheiden, ob sich der Schlüssel in das Schlossgehäuse oder aus diesem bewegt, und es ist unmöglich, das Sicherheitssystem beispielsweise dadurch zu manipulieren, dass der Schlüssel über kürzere Entfernungen in das Schlossgehäuse wiederholt eingeführt und dann sofort herausgezogen wird.

Die Erfindung betrifft auch ein Zylinderschloss und einen Schlüssel in einer Kombination der vorgenannten Art, wobei das Schloss und der Schlüssel 6 und 8 durch die in den Ansprüchen angegebenen Merkmale charakterisiert sind.

Eine Ausführungsform einer Kombination nach der Erfindung wird nun als Beispiel im einzelnen mit Bezug auf die schematische Zeichnung beschrieben. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Zylinderschlusses nach der Erfindung, das mit einer Differentialfeldplatte versehen ist, wobei in das Schloss ein Schlüssel, dessen Rücken

mit codierter Information ausgestattet ist, eingesetzt werden kann;

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht einer Differentialplatte, die in dem in Fig. 1 dargestellten Schlossgehäuse enthalten ist, und von Elementen, die dieser Feldplatte zugeordnet sind;

Fig. 3 eine Vorderansicht einer in Fig. 2 veranschaulichten Differentialfeldplatte und eine Schnittansicht durch einen Schlüssel, während dieser mit der Differentialfeldplatte zusammenarbeitet;

Fig. 4 ein Prinzipschaltbild einer Brückenkopplung, die mit einer Betriebsspannung gespeist wird und in der eine Differentialfeldplatte nach Fig. 2 und 3 enthalten ist; und

Fig. 5 eine Ansicht von unten, die teilweise aus dem Rücken eines Schlüsseldorns geschnitten ist, der einen Code mit L-förmigen Teilen aufweist.

Gemäss Fig. 1 umfasst eine Zylinderschloss-Schlüssel-Kombination ein Schlossgehäuse 1 mit einem drehbaren Zylinder 2 und einem Schlitz 3 zur Aufnahme eines Schlüssels 8. In dem Boden des Zylindergehäuses ist eine Aussparung 4 zur Aufnahme einer Differentialfeldplatte 5 vorgesehen, die mittels Blattfedern 6 montiert ist, wobei die allgemeine Konstruktion der Feldplatte im folgenden mit Bezug auf Fig. 2 und 3 beschrieben wird.

Auf dem Rücken des Dorns des Schlüssels 8 ist eine codierte Information in Form von zwei Reihen 8a, 8b von Bereichen von gegenseitig unterschiedlicher magnetischer Permeabilität in einem bestimmten Muster angeordnet. Beispielsweise kann der Schlüssel 8 aus Messing hergestellt sein, und der Rücken des Schlüsseldorns kann eine Mehrzahl rechteckiger Bereiche aus weichem Eisen mit hoher magnetischer Permeabilität enthalten.

Die Differentialfeldplatte 5 ist in dem Schlossgehäuse enthalten. Ihr grösserer Teil hat die Form eines genormten Bauteils, das zwei Feldplatten 5a und 5b aufweist. Jede dieser Platten kann magnetische Flüsse feststellen und abhängig von dem Unterschied zwischen der Grösse dieser Flüsse variierende Widerstände in einem elektrischen Widerstand erzeugen, der in der Feldplatte enthalten ist. Zu diesem Zweck hat die Feldplatte zwei elektrische Verbindungen 5g und 5h, mit denen die Platte in einen elektrischen Stromkreis der in Fig. 4 gezeigten Art eingefügt werden kann. Die Feldplatte 5 ist mit einer Platte 5c verbunden, die zwei parallele Bohrungen hat. Jede dieser Bohrungen bildet einen Polschuh 5e bzw. 5f, wobei die Polschuhe eingerichtet sind, einen magnetischen Fluss, der von einem magnetischen Körper 5k erzeugt wird und durch den Schlüsselschlitz 3 verläuft, abzulenken und zu konzentrieren.

Wenn die Differentialfeldplatte in dem Schlossgehäuse in der in Fig. 1 dargestellten Weise angeordnet ist, werden die Polschuhe 5e, 5f federnd gegen den Rücken des Schlüsseldorns gedrückt, während der Code abgefühlt wird, der die Bereiche 8a, 8b aufweist (vgl. Fig. 3).

Fig. 4 veranschaulicht prinzipiell einen elektrischen Stromkreis, der mit einer Betriebsspannung aus einer Batterie 12 gespeist wird. Der Stromkreis enthält eine Brückenkopplung, die zwei symmetrisch angeordnete Widerstände von gegenseitig gleicher Grösse und die Differentialfeldplatte 5 aufweist. Die Differentialfeldplatte 5 enthält zwei Feldplatten 5a und 5b, zwischen denen eine Leitung 16 angeschlossen ist, in der sich ein Abfühl- und Berechnungs- oder Bewertungselement 11 befindet, beispielsweise eine Datenverarbeitungsvorrichtung. Da die zwei Feldplatten 5a, 5b keinen magnetischen Fluss oder den gleichen magnetischen Fluss abfühlen, herrscht Gleichgewicht in dem elektrischen Stromkreis vor, wobei kein Strom durch den Teil des Stromkreises verläuft, der die Leitung 16 und die Berechnungs- oder Bewertungs-

vorrichtung oder die Datenverarbeitungsvorrichtung 11 enthält. Da jedoch eine der Feldplatten 5a, 5b einen grösseren magnetischen Fluss als die andere aufweist, vermindert sich der elektrische Widerstand in der Feldplatte, welche den grössten magnetischen Fluss anzeigt, wobei das Gleichgewicht in dem System auf diese Weise gestört wird. Dies bedeutet, dass die Leitung 16 und die Abfühlvorrichtung oder Datenverarbeitungsvorrichtung 11 einen Stromimpuls einer bestimmten Richtung liefert. Falls unmittelbar danach in dem System wiederum Gleichgewicht vorherrscht, hört dieser Stromimpuls auf. Falls danach die andere Feldplatte 5b einen grösseren magnetischen Fluss abfühlt als die erste Platte 5a, wird das Gleichgewicht in dem System wieder gestört, und zwar diesmal in der Weise, dass durch den Stromkreis 16, 11 nun ein Stromimpuls in der entgegengesetzten Richtung fliesst.

Zusammenfassend registriert die Abfühlvorrichtung oder Datenverarbeitungsvorrichtung 11 eine elektrische Impulsreihe, die der codierten Information des Schlüssels entspricht, die von der Datenverarbeitung bewertet und registriert wird. Auf diese Weise kann die Datenverarbeitungsvorrichtung beispielsweise zu einem gegebenen Zeitpunkt registrieren, dass das in Frage stehende Schloss von einer autorisierten oder nicht autorisierten Person geöffnet worden ist.

Durch Verwendung einfacher Hilfsvorrichtungen ist es möglich, hiermit beispielsweise zu arrangieren, dass ein Versuch einer nicht autorisierten Person, das Schloss zu öffnen, fehlschlägt. In anderer Weise kann jeder Versuch einer Öffnung des Schlosses in der Datenverarbeitungsvorrichtung registriert werden, so dass danach bestimmt werden kann, mit welchem Schlüssel und wievielmals solche Versuche gemacht wurden.

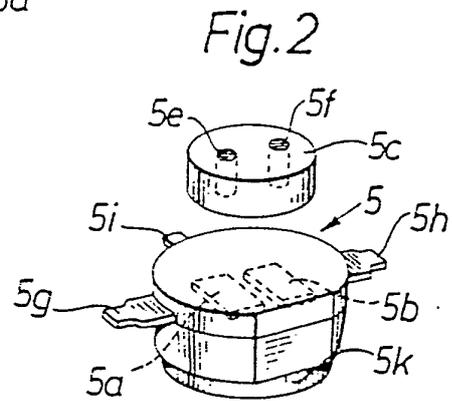
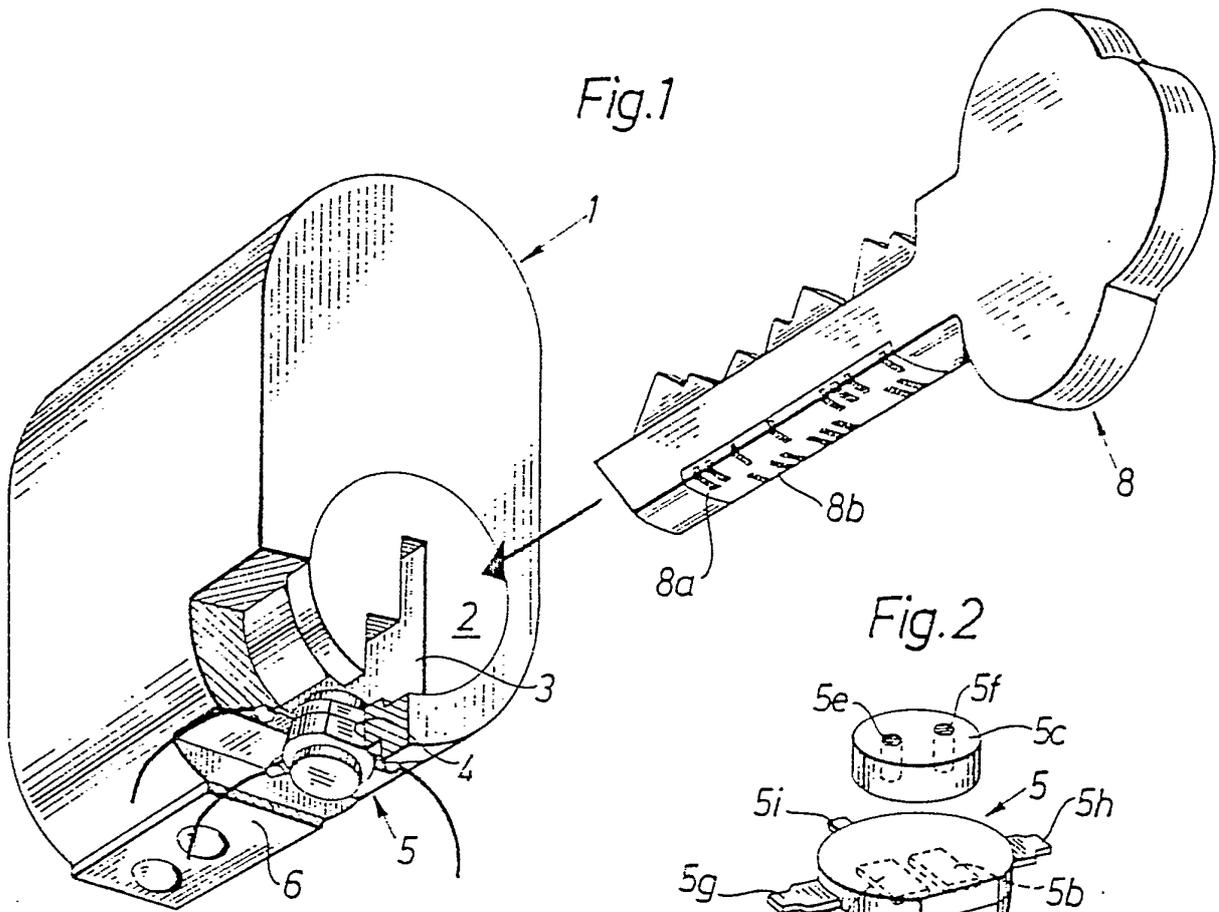
Eine Manipulation des Schlosses oder des Codes am Rücken des Schlüsseldorns kann leicht dadurch unmöglich gemacht werden, dass einem oder mehreren der Codebereiche des Schlüssels L-Form gegeben wird. In Fig. 5 ist eine Anzahl solcher L-förmiger Codebereiche 8c gezeigt. Die Datenverarbeitungsvorrichtung 11 kann leicht programmiert werden, um zu bestimmen, wie weit der Schlüssel in das Schloss bei jeder Gelegenheit eingeführt worden ist, wobei auf diese Weise jeder Versuch einer Manipulation des Schlosses oder des Schlüssels Gegenstand besonderer Registrierung durch die Datenverarbeitungsvorrichtung wird.

Die L-förmigen Codebereiche 8c erleichtern der Datenverarbeitungsvorrichtung auch die Bestimmung, ob der Schlüssel nur halbwegs eingeführt und dann, möglicherweise wiederholt, herausgezogen wurde. Wenn dies der Fall war, so erfolgt eine Kompensation dafür unmittelbar. Gleichzeitig wird registriert, welcher Schlüssel, autorisiert oder nicht, eingeführt wurde.

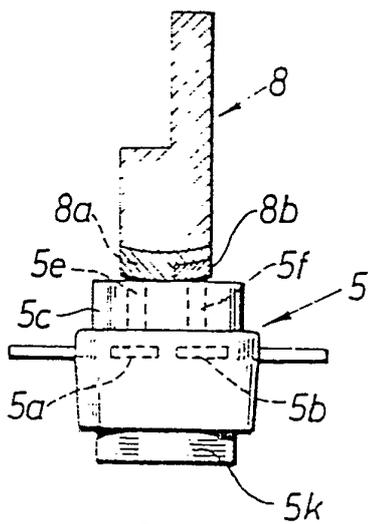
#### 20 *Industrielle Anwendbarkeit*

Es wird bemerkt, dass das Grundkonzept der Erfindung in vielen verschiedenen Formen angewandt werden kann, und dass die vorgeschriebene Ausführungsform lediglich ein Beispiel ist. So kann der magnetische Körper 5k in einer anderen Lage als dargestellt angeordnet werden, beispielsweise ausserhalb des Schlossgehäuses oder in dem Schlosszylinder. In anderer Weise kann ein Schlossstift gleichzeitig als ein magnetischer Körper zum Erzeugen des erforderlichen magnetischen Schlüssels dienen.

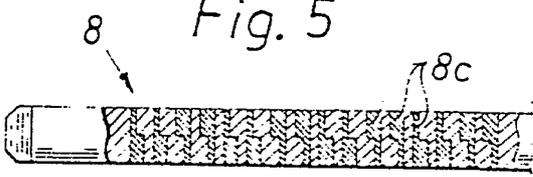
30 In der vorliegenden Beschreibung umfasst «ein drehbarer Zylinder» auch Zylinder, die um weniger als 360° in ihren Zylindergehäusen verdrehbar oder drehbar sind.



*Fig.3*



*Fig.5*



*Fig.4*

