

(12) **Ausschließungspatent**

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **236 134 A5**4(51) **E 05 B 49/00**
G 11 B 5/80**AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN**

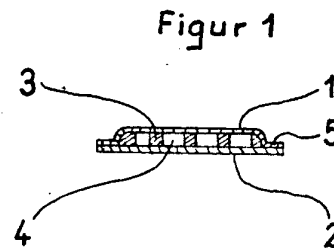
In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	AP E 05 B / 278 848 4	(22)	22.07.85	(44)	28.05.86
(31)	P3435030.6	(32)	24.09.84	(33)	DE

(71) siehe (73)
 (72) Hüster, Bernhard; Urban, Uwe; Kaiser, Christian, DE
 (73) Deutsche Gerätebau GmbH, 4796 Salzkotten, DE

(54) **Mit magnetischen Mitteln arbeitendes Schloß mit zugehöriger passend codierter Schlüsselkarte**

(57) Die Erfindung betrifft ein Schloß mit codierter Schlüsselkarte auf der Grundlage von magnetisch auswertbaren Informationen. Ziel und Aufgabe ist die Schaffung eines Schlosses mit zugehöriger codierter Schlüsselkarte ohne hohen Fertigungs- und Schaltungsaufwand, die ein serielles Lesen der Codierung erlauben und bei denen keine Duplizierung der Codierung möglich ist. Um die Codierung einer Schlüsselkarte mit magnetisch lesbaren Informationsstellen von außen nicht sichtbar werden zu lassen und nicht ohne Zerstörung duplizieren zu können, ist erfindungsgemäß eine beidseitig von Platten aus nichtmagnetisierbarem Material abgedeckte Platte in Einführrichtung mit mehreren Reihen von nach einem Schlüsselsystem zueinander geordneten, ausgestanzten Löchern zur magnetischen Abtastung und Kennung vorgesehen. Jeder Lochreihe ist ein Lesekopf zugeordnet, der einen auf die Lochreihen ausgerichteten Permanentmagneten aufweist. Die sprunghaften Änderungen der magnetischen Induktion beim Einführen der Schlüsselkarte in das Schloß werden durch einen als Feldplatte ausgebildeten Meßwertumformer in elektrische Takt- und Zählimpulse umgeformt und einer nicht angegebenen Auswerte-Schaltung zugeführt. Fig. 1



Erfindungsanspruch:

1. Mit magnetischen Mitteln arbeitendes Schloß mit codierter Schlüsselkarte, bei der die in deren Einsteckrichtung reihenweise verlaufende Codierung teilweise von magnetisierbarem Metall gebildet ist, das beidseitig von außen unsichtbar eingebettet ist, wobei jeder Informationsstellen enthaltenden Reihe schloßseitig eine Lesekopf zugeordnet ist, der an der Einsteckebene für die Schlüsselkarte angrenzend aus einem senkrecht hierzu ausgerichteten Permanentmagneten und einem mit diesem flußrichtungsbezogen in Serie angeordneten magnetempfindlichen Halbleiter besteht, dessen in elektrische Spannungen umgeformte Ausgangssignale mit einer schloßseitig abgespeicherten, fest vorgegebenen Sollwert-Codierung vergleichbar sind und bei Übereinstimmung mit der schloßseitigen Codierung zur Entriegelung oder Freigabe des Schlosses dienen, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Codierung durch Ausstanzen von Löchern (4) in eine aus magnetisierbarem Metall bestehende Platte (3) erzeugt wird, daß das Lochmuster derart ausgelegt ist, daß während des Einschiebens der Schlüsselkarte zum Ermöglichen eines seriellen Lesens der Codierung Taktimpulse ableitbar sind und daß der magnetempfindliche Halbleiter als Feldplatte (6) ausgebildet ist und jeder Lochreihe ein Lesekopf zugeordnet ist.
2. Schloß mit codierter Schlüsselkarte nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Löcher (4) entsprechend der vorgegebenen Codierung mit ferromagnetischem Werkstoff ausgefüllt sind und die Platte (3) aus einem nichtferromagnetischen Stoff besteht.
3. Schloß mit codierter Schlüsselkarte nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die die Löcher (4) aufweisende Platte (3) in ihrer Dicke insgesamt aus magnetisierbarem Metall besteht.
4. Schloß mit codierter Schlüsselkarte nach Punkt 3, **gekennzeichnet dadurch**, daß die die Löcher (4) aufweisende Platte (3) außen abdeckenden Platten (1; 2) aus nicht-magnetisierbarem Material bestehen und eine dieser Platten (1 bzw. 2) einen entsprechend der Dicke der die Löcher (4) aufweisenden Platte (3) abgebördelten Rand aufweist, der mit dem Rand der jeweils anderen Platte (2 bzw. 1) fest verbunden ist.
5. Schloß mit codierter Schlüsselkarte nach Punkt 4, **gekennzeichnet dadurch**, daß der abgebördelte Rand z-förmig ausgebildet ist und mit dem ebenflächigen Rand der anderen abdeckenden Platte (1; 2) einen Rahmen (5) bildet, in den die die Löcher (4) aufweisende Platte (3) einlegbar ist.
6. Schloß mit codierter Schlüsselkarte nach Punkt 1 oder 2, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Feldplatte (6) an dem dem N-Pol entsprechenden Polschuh des Permanentmagneten (9) unter Zwischenschaltung eines Trägers angeordnet, beispielsweise aufgeklebt, ist.
7. Schloß mit codierter Schlüsselkarte nach Punkt 1 oder 2, **gekennzeichnet dadurch**, daß eine der Lochreihen vollständig mit äquidistanten Abständen angeordneten Löchern als zusätzliche Taktspur belegt ist.
8. Schloß mit codierter Schlüsselkarte nach Punkt 2, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Löcher (4) mit gestanzten, kreisförmigen Metallscheiben ausgefüllt sind.
9. Schloß mit codierter Schlüsselkarte nach Punkt 2, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Löcher (4) mit Eisenpulver ausgefüllt und beidseitig mit magnetisch durchlässigem Bindemittel abgedeckt sind.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf ein mit magnetischen Mitteln arbeitendes Schloß mit codierter Schlüsselkarte, bei der die in deren Einsteckrichtung reihenweise verlaufende Codierung teilweise von magnetisierbarem Metall gebildet ist, das beidseitig von außen unsichtbar eingebettet ist, wobei jeder Informationsstellen enthaltenden Reihe schloßseitig ein Lesekopf zugeordnet ist, der an der Einsteckebene für die Schlüsselkarte angrenzend aus einem senkrecht hierzu ausgerichteten Permanentmagneten und einem mit diesem flußrichtungsbezogen in Serie angeordneten magnetempfindlichen Halbleiter besteht, dessen in elektrische Spannungen umgeformte Ausgangssignale mit einer schloßseitig abgespeicherten, fest vorgegebenen Sollwert-codierung vergleichbar sind und bei Übereinstimmung mit der schloßseitigen Codierung zur Entriegelung oder Freigabe des Schlosses dienen.

Derartige Kennschlüsselsysteme dienen dazu, die Benutzung besonderer technischer Einrichtungen zu verhindern oder einem bestimmten Personenkreis unter Benutzung des Kennschlüssels als Ausweismittel freizugeben. Anwendungsgebiete sind daher Warenabgabe-Einrichtungen, Flüssigkeits-Abgabe-Einrichtungen, Öffnungseinrichtungen für Türen und Schranken oder auch die Inbetriebnahme von Maschinen und Fahrzeugen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es sind unterschiedlichste Kennschlüsselsysteme bekannt.

Neben den herkömmlichen Schlüsselsystemen, bei denen Kennschlüssel aus Metall Verwendung finden, die aufgrund ihrer Formgebung eine mechanische oder elektromechanische Entriegelung herbeiführen, sind Kennschlüsselsysteme bekannt, bei denen rechteckige Einsteckkarten aus Kunststoff oder aus in Kunststoff eingebetteten Metallfolien bestehen, die induktiv, kapazitiv, optisch durch Licht- oder Infrarotlichtschranken abgetastet werden. Ein typisches Beispiel hierfür sind Ausweiskarten nach der DE-B 29 20 012, bei denen die Vorder- und Rückseite mit Folie abgedeckt ist.

Aus der DE-A 23 09 658 und der DE-A 33 15 204 sind magnetische Datenträger in Form einer Scheckkarte mit aufkaschiertem oder eingebettetem Magnetstreifen und aufmodelliertem Magnetcode bekannt, die von einem Magnetkopf gelesen bzw. aufgezeichnet werden. Die Magnetstreifen solcher Magnetkarten sind verhältnismäßig dünn, was im Laufe der Zeit den allmählichen Verlust der aufgezeichneten Information zur Folge hat.

Dabei ist es aus der DE-B 19 31 536 bekannt, auf eine Trägerplatte von Identifizierungskarten mit Flächenmustern aufgespritztes ferromagnetisches Material mit einem undurchsichtigen und elektrisch nicht erfaßbaren Material oder durch Vermischen oder Überdecken unsichtbar zu machen.

Bei einem mit einem Schlüssel zu betätigenden Schloß ist es aus der DE-B 2933453 bekannt, einen Schlüsselkörper rechteckigen Querschnitts aus unmagnetischem Material mit oberen und unteren Codierstücken aus weichmagnetischem Material zu versehen und zur Betätigung des Schlosses den Schlüsselkörper in einen Lesekopf einzuführen, der von zwei Magneten, von ringförmigen Flußleitstücken und einem in einem Luftspalt der Flußleitstücke angeordneten Hallgenerator besteht. Beim Einführen des Schlüsselkörpers wird durch die von den Flußleitstücken und den Magneten begrenzte zentrale Öffnung des Joches ein in bezug auf den Hallgenerator unsymmetrischer magnetischer Nebenschluß hergestellt, wobei die Lage des jeweiligen Nebenschlusses in bezug auf den Hallgenerator die Richtung des magnetischen Flusses durch diesen steuert und die jeweilige Codeziffer der zugehörigen Informationsstelle definiert. Der Hallgenerator wird hierbei einmal in der einen Richtung, das andere Mal in der entgegengesetzten Richtung vom Magnetfluß durchsetzt.

Die Herstellung dieses bekannten Schloß-Schlüsselsystems ist mit erheblichem Aufwand sowohl bei der Formgebung des Schlüsselkörpers als auch in der Auswerteschaltung verbunden.

Kartenförmige Schlüssel, die aus drei Schichten bestehen, deren mittlere Schicht der Codierung dienende Löcher aufweist und die nach außen durch Schichten abgedeckt ist, welche die Codierung nicht erkennbar werden lassen, sind aus der GB-A 21 27 479 und der DE-A 2461 908 bekannt.

Bei der erstgenannten Schrift wird zum Lesen der Codierung Infrarot-Strahlung verwendet. Entsprechend ist die mittlere Schicht undurchlässig für Infrarot-Strahlung und kann beispielsweise von einer durchlöcherten Metallfolie gebildet sein. Auf beiden Seiten des Einführungsschlitzes befinden sich jeweils einer jeden Lochreihe zugeordnet Infrarot-Sender und Infrarot-Empfänger. Die Infrarot-Empfänger registrieren die in der mittleren Schicht reihenweise vorgesehenen Löcher jeweils beim Durchgang eines Loches zwischen Sender und Empfänger während des Einschlebens der Schlüsselkarte in das Schloß.

Bei der DE-A 2461 908 erfolgt die Abtastung der Codierung nach abgeschlossenem Einschleiben der Schlüsselkarte durch ein vorbestimmtes Muster von Fühlern, die in Größe und Lage dem Muster der Metallpunkte und der Löcher in der Karte entsprechen. Als Fühler dienen kleine, zylindrische, napfförmige Blöcke aus eisenhaltigem Material, beispielsweise aus Eisenverbindungen bestehende Topfkerne, die jeweils Wicklungen aufweisen, welche als Primär- bzw. Sekundärwicklungen eines Eisenkerntransformators wirken und je nach Vorliegen oder Fehlen eines Metallpunktes unterschiedlich starke Ausgangssignale erzeugen. Die Abtastung erfolgt somit induktiv und statisch.

Die Abtastung der Codierung dieses bekannten Schloß-Schlüsselsystems erfordert einen außerordentlich hohen Schaltungsaufwand, da bei diesem statisch arbeitenden Schloß-Schlüsselsystem jedem Loch bzw. jeder magnetisch lesbaren Informationsstelle der Schlüsselkarte ein eigener Eisenkerntransformator mit einer zugehörigen elektrischen Fühlerschaltung zugeordnet sein muß. Dieser Aufwand erhöht sich in dem Maße, wie Informationsstellen der Anzahl nach in der Schlüsselkarte vorgesehen sind.

Ein Schloß-Schlüsselsystem der eingangs genannten Art ist in der US-A 3896292 angesprochen. Das Schloß-Schlüsselsystem dieser bekannten Bauart arbeitet jedoch ebenfalls statisch, d. h., es kann die Auslöseschaltung erst abgefragt und das Schloß bei passend festgestellter Schlüsselkarte erst freigegeben werden, wenn die Schlüsselkarte ihre eingesteckte Lage eingenommen hat und hierdurch ein Schalter geschlossen wurde.

Bei diesem bekannten Schloß-Schlüsselsystem bestehen die in Kunststoff eingebetteten Einlagen aus magnetisierbarem Metall. Dabei ist in einer Reihe, die von einem von zwei vorhandenen, auf den Halleffekt ansprechenden magnetempfindlichen Halbleiter erfaßt wird, keine metallische Einlage vorgesehen. Diese Reihe verkörpert den einen von zwei logischen Zuständen für das in der Auslöseschaltung ausgewertete Kriterium, ob die in das Schloß eingesteckte Schlüsselkarte eine für das Schloß passende oder eine nachgemachte, beispielsweise ganz aus magnetisierbarem Metall bestehende Schlüsselkarte ist.

Ziel der Erfindung

Es ist das Ziel der Erfindung, ein Schloß mit dazu gehörender codierter Schlüsselkarte von hoher Zuverlässigkeit und großer Sicherheit gegen Duplizierung der Codierung sowie mit großer Festigkeit und geringem Fertigungs- und Schaltungsaufwand zu schaffen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Schloß-Schlüsselkartensystem nach Art eines Kennschlüsselsystems der eingangs genannten Art zu schaffen, welches die Vorteile einer hohen Festigkeit, einer außen abgedeckten, auch bei häufigem Gebrauch nicht verlorengehenden und nicht duplizierbaren oder veränderbaren Codierung bei einfacher Herstellbarkeit mittels Blechbearbeitungsmaschinen mit dem Vorteil eines seriellen Lesens der Codierung verbindet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Codierung durch Ausstanzen von Löchern in eine aus magnetisierbarem Metall bestehende Platte erzeugt wird, daß das Lochmuster derart ausgelegt ist, daß während des Einschlebens der Schlüsselkarte zum Ermöglichen eines seriellen Lesens der Codierung Taktimpulse ableitbar sind und daß der magnetempfindliche Halbleiter als Feldplatte ausgebildet ist und jeder Lochreihe ein Lesekopf zugeordnet ist. Die die Löcher aufweisende Platte besteht in einer Ausführungsform erfindungsgemäß in ihrer Dicke insgesamt aus magnetisierbarem Metall.

Die schlüsselseitige Codierung wird von der Anordnung der reihenweise verlaufenden Löcher in der Schlüsselkarte selbst bestimmt. Diese Löcher sind in jeder Reihe innerhalb einer vorzugsweise insgesamt aus magnetisierbarem Metall bestehenden mittleren Platte nach einem Kennschlüsselsystem in bestimmten Abständen und bestimmter Anzahl zueinander angeordnet. Im Vergleich zu Einlagen aus magnetisierbarem Metall nach der US-A 3896292 bietet eine an sich bekannte Loch-Matrix innerhalb einer aus magnetisierbarem Metall bestehenden Platte eine große Zahl unterschiedlicher Kombinationen und damit einen hohen Verschlüsselungsgrad.

Beim magnetischen Auslesen des Lochmusters bildet das Metall zwischen jeweils zwei Löchern einen niedrigen magnetischen Widerstand, wohingegen beim Einstecken der Schlüsselkarte in das Schloß der Übergang zwischen Metallfläche und einem Loch eine Veränderung des magnetischen Feldlinienverlaufs und damit eine sprunghafte Änderung der magnetischen Induktion herbeiführt, was durch Meßwertumformung in der vom Magnetfeld des Permanentmagneten durchsetzten Feldplatte als elektrische Zählsignale ausgewertet werden kann.

Ein intensiver Feldliniendurchfluß durch die Feldplatte ergibt sich dann, wenn diese erfindungsgemäß in dem dem N-Pol entsprechenden Polschuh des Permanentmagneten unter Zwischenschaltung eines Trägers angeordnet, beispielsweise aufgeklebt, ist.

Derartige Feldplatten unterliegen dem longitudinalen Halleffekt bzw. Gaußeffekt. Die in solchen Halbleitern durchlaufenden Ladungsträger werden durch die Einwirkung des transversalen Magnetfeldes seitlich abgelenkt, wobei sich der Weg der Ladungsträger mit zunehmendem Magnetfeld verlängert und der elektrische Widerstand in der Feldplatte dadurch vergrößert. Hierdurch gewonnene elektrische Zählsignale werden dann der Auswerteschaltung zugeführt.

Um die Schlüsselkarte seitenrichtig in das Schloß einzuführen, besitzt diese einen unsymmetrischen Längsquerschnitt. Zu diesem Zweck weist erfindungsgemäß eine der die Löcher aufweisende Platte abdeckenden äußeren Platte einen entsprechend der Dicke der mittleren Platte abgeördelten Rand auf, der mit dem Rand der jeweils anderen Platte fest verbunden ist. Hierbei ist der abgeördelte Rand z-förmig ausgebildet und mit dem ebenflächig ausgebildeten Rand der anderen abdeckenden Platte fest verbunden. Die abdeckenden äußeren Platten bilden dabei einen Rahmen, in den die die Löcher aufweisende Platte einlegbar ist.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist eine der Lochreihen vollständig mit in äquidistanten Abständen angeordneten Löchern belegt, die eine zusätzliche Taktspur bilden. Unabhängig von der Geschwindigkeit und der Gleichförmigkeit, mit der ein Benutzer die Schlüsselkarte in die Einstecköffnung des Schlosses einführt, wird zu jedem durch die Taktspur festgelegten Zeitpunkt die zugehörige Spalte der Reihe auf Informationsstellen während des Einschlebens der Schlüsselkarte abgetastet und die schlüsselseitige Codierung in der schloßseitigen Auswerte- oder Identifizierungsschaltung mit der dort abgespeicherten festen Sollwert-Codierung verglichen. Bei Übereinstimmung der Codierungen in der Schlüsselkarte und in der Auswerteschaltung läßt sich die Einrichtung, zu der Zugang geschaffen werden soll, öffnen oder in Gang setzen.

Eine Ausführungsvariante besteht darin, daß die die Informationsstellen enthaltende Platte aus nicht magnetisierbarem Material besteht und eine Mehrzahl von reihenweise angeordneten, durch Ausstanzen gewonnene Löcher aufweist, die entsprechend der vorgegebenen Codierung mit ferromagnetischem Werkstoff ausgefüllt sind, welcher mit dem Schloß angeordneten Lesekopf beim Einschleben der Schlüsselkarte in das Schloß magnetisch zusammenwirkt.

Die Löcher können dabei mit gestanzten, kreisförmigen Metallscheiben ausgefüllt sein, sie können erfindungsgemäß auch mit Eisenpulver ausgefüllt und beidseitig mit magnetisch durchlässigem Bindemittel abgedeckt sein.

Das Einbetten von Flußleitstücken aus ferromagnetischem Material in Schlüsselkörper aus nicht magnetisierbarem Werkstoff ist an sich aus der DE-A 31 44 616 bekannt. Die Abstände zwischen den einzelnen Informationsstellen einer Informationsspur sind bei diesem bekannten Schlüsselkörper gleich groß. Die Wertigkeit der einzelnen Informationsstellen wird durch Flußleitstücke unterschiedlich magnetischen Widerstandes verkörpert, oder es werden Flußleitstücke mit gleichem magnetischem Widerstand verwendet und ihnen Flußleitbleche zugeordnet, die einen magnetischen Nebenschluß bilden.

Die Fertigung der in einer Aussparung des Schlüssels einsetzbaren Code-Elemente ist bei dieser bekannten Bauart sehr aufwendig, da die die unterschiedlichen Code-Werte verkörpernden Flußleitstücke und Flußleitbleche gefräst, gestanzt und verklebt werden müssen. Bei Code-Elementen mit Codierung nach einem höherwertigen Code ist eine sandwichartige Zusammensetzung erforderlich.

Bei Verwendung von Flußleitstücken mit jeweils unterschiedlichem magnetischem Widerstand sind entsprechend unterschiedliche ferromagnetische Werkstoffe zu verwenden, zu formen und zu bearbeiten, um die gewünschte Codierung zu erhalten. Dies bringt einen hohen Herstellungsaufwand mit sich.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird nachstehend in Ausführungsbeispielen näher erläutert. In der zugehörigen Zeichnung zeigen:

- Fig. 1: einen Querschnitt durch die Schlüsselkarte entlang der Linie I-I in Fig. 3
- Fig. 2: die schloßseitige Einführöffnung 8 für die Schlüsselkarte;
- Fig. 3: eine Draufsicht auf die Schlüsselkarte;
- Fig. 4: einen Querschnitt durch die in das Schloß eingeführte Schlüsselkarte mit einem einer Lochreihe zugeordneten Lesekopf beim Durchtritt des magnetischen Feldes durch die Metallplatte der Schlüsselkarte zwischen jeweils zwei Löchern;
- Fig. 5: einen der Fig. 4 entsprechenden Querschnitt beim Durchtritt des magnetischen Feldes durch eines der Löcher in der Schlüsselkarte;
- Fig. 6: einen Querschnitt durch die Schlüsselkarte in vergrößertem Maßstab entsprechend der Linie I-I in Fig. 3 nach einem zweiten Ausführungsbeispiel;
- Fig. 7: einen entsprechenden Querschnitt nach einem weiteren Ausführungsbeispiel.

Wie die Fig. 1 und 3 zeigen, besteht die Schlüsselkarte im wesentlichen aus einer Platte 3 aus Metall mit mehreren in Einführrichtung der Schlüsselkarte verlaufenden Reihen von nach einem Schlüsselsystem zueinander geordneten Löchern 4. Durch die Anzahl der Löcher 4 und die Abstände zwischen den Löchern 4 jeder Lochreihe wird die Codierung der Schlüsselkarte in bezug auf die vorgegebene schloßseitige Codierung festgelegt.

In der Ausführungsvariante nach Fig. 6 besteht die Platte 3 aus nicht-magnetisierbarem Material, wobei die in dieser Platte 3 vorgesehenen Löcher 4 mit ferromagnetischem Werkstoff ausgefüllt sind. Nach Fig. 6 sind in die Löcher 4 gestanzte kreisförmige Metallscheiben eingesetzt. Wie Fig. 7 zeigt, können die Löcher 4 zusätzlich mit Eisenpulver 3a ausgefüllt sein, wobei es zweckmäßig ist, die Löcher 4 beidseitig mit magnetisch durchlässigem Bindemittel abzudecken.

Auf beiden Seiten wird die Platte 3 von Platten 1 und 2 aus nicht-magnetisierbarem Material abgedeckt, wodurch das Lochmuster nach außen hin unsichtbar wird. Die eine abdeckende Platte 1 weist einen entsprechend der Dicke der Platte 3 abgebördelten, z-förmig ausgebildeten Rand auf, der mit dem ebenflächigen Rand der Platte 2 einen Rahmen 5 bildet und nach Einlegen der Platte 3 mit dem Rand der Platte 2 fest verbunden wird. Hierdurch ergibt sich im Längsquerschnitt ein unsymmetrisches Profil der Schlüsselkarte, welches mit dem Profil der schloßseitigen Einführöffnung 8 übereinstimmt (Fig. 2). Zur seitenrichtigen Einführung in das Schloß ist die Schlüsselkarte an einer Stirnseite entsprechend Fig. 3 mit einem Mundstück 7 versehen, wobei die Einführrichtung der Schlüsselkarte in das Schloß durch einen zum Mundstück 7 weisenden Pfeil markiert ist. Entsprechend der Darstellung in den Fig. 4; 5 ist jeder Lochreihe ein Lesekopf zugeordnet, der aus einem Permanentmagneten 9 und einer Feldplatte 6 besteht. Der Permanentmagnet 9 ist so ausgerichtet, daß sein aus dem einen Polschuh austretendes Magnetfeld einen Teilbereich des Schlitzes hinter der schloßseitigen Einführöffnung 8 durchdringt, bevor es am anderen Polschuh wieder eintritt.

Als Feldplatte 6 wird ein auf den einen Polschuh aufgebrachter Meßwertumformer verwendet, der einen magnetisch steuerbaren Widerstand darstellt, dessen Beeinflußbarkeit auf dem longitudinalen Halleffekt bzw. Gaußeffekt beruht. Die den Halbleiter durchlaufenden Ladungsträger werden durch die Einwirkung des transversalen Magnetfeldes seitlich abgelenkt, wobei sich der Weg der Ladungsträger mit zunehmendem Magnetfeld verlängert. Beim Einführen der Schlüsselkarte in die schloßseitige Einführöffnung 8 gelangt abwechselnd ein Loch 4, also Luft, und das zwischen zwei Löchern 4 gelegene Metall der Platte 3 in den Streufluß des Permanentmagneten 9. Sobald und solange Metall an der Feldplatte 6 vorbeigeführt wird, wird ein Signal durch Umlenkung des Vormagnetisierungsfeldes mit Hilfe des passierenden Metallbereiches zwischen zwei Löchern 4 erzeugt, wie dieses Fig. 1 symbolisch andeutet.

Hierbei wird der austretende Streufluß verstärkt, und der Feldplattenwiderstand nimmt zu. Sobald jedoch die Feldplatte 6 von einem Loch 4 der Platte 3 überfahren wird, wird der austretende Streufluß reduziert und weicht, wie in Fig. 5 angedeutet ist, auf die an das Loch 4 angrenzenden Metallbereiche aus mit der Folge, daß der Feldplattenwiderstand abnimmt.

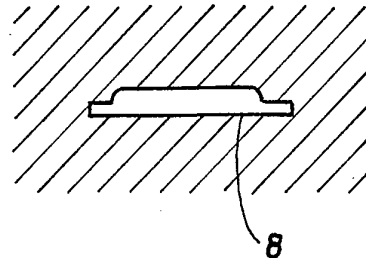
Jeder Wechsel zwischen Luft und Metall hat eine sprunghafte Änderung des magnetischen Flusses durch die als Meßwertumformer wirksame Feldplatte 6 zur Folge, wodurch ein Stromstoß erzeugt wird, der als Zählimpuls über Leitungen R einer in der Zeichnung nicht dargestellten Auswerte-Schaltung zugeführt wird.

Die Logik der Auswerteschaltung ist so gewählt, daß unabhängig von der Geschwindigkeit und von der Gleichförmigkeit, mit der die Schlüsselkarte in das Schloß eingeführt wird, immer eine Korrelation auch zwischen den einzelnen Lochreihen geschaffen wird. Angenommen, es handelt sich bei der Schlüsselkarte mit dem Lochmuster nach Fig. 3 um eine zum zugehörigen Schloß passende Schlüsselkarte, so stimmt die Codierung mit der schloßseitigen, fest vorgegebenen Codierung überein, wenn beim Einschieben der Schlüsselkarte in das Schloß zuletzt alle vier Feldplatten 6 Löcher 4 der in Fig. 3 auf der Schnittlinie I-I liegenden Zeilen anzeigen. Beim Einschieben der Schlüsselkarte bilden die Stellen, an denen keine Löcher 4 vorgesehen sind, Informationslücken, die sich durch Ausfall eines Zählimpulses bemerkbar machen. Die linke Lochreihe in der Draufsicht der Schlüsselkarte nach Fig. 3 ist vollständig mit Löchern 4 besetzt. Diese Löcher 4 erzeugen Taktsignale, zu denen je nach Stellung der Schlüsselkarte im Schloß einer, zwei oder drei Zählimpulse in den übrigen drei Reihen erzeugt werden.

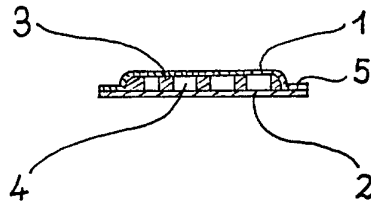
Takt- und Zählimpulse können in der Auswerte-Schaltung zwischengespeichert werden, bis die Schlüsselkarte vollständig in die schloßseitige Einführöffnung 8 eingeführt worden ist. Der dann vorgenommene Vergleich mit der schloßseitigen Codierung führt dann zu einer Betätigung des Schlosses, beispielsweise zu einem Öffnen oder Ingangsetzen der Einrichtung, wenn Übereinstimmung der Codierungen festgestellt worden ist.

Die Erfindung ist nicht auf das erläuterte Ausführungsbeispiel beschränkt. So sind Ausführungen denkbar, bei denen nicht ein stabförmiger, sondern ein ringförmiger Permanentmagnet 9 vorgesehen ist, der einen der Breite des Einführungsschlitzes entsprechenden Luftspalt besitzt. Das magnetische Feld konzentriert sich hierbei auf den Querschnitt des Luftspaltes. Anstelle von Löchern 4 kann die Metallplatte 3 mit schmalen, quer zur Einführrichtung verlaufenden Schlitzern versehen sein, wodurch ein sehr exaktes Ansprechverhalten der Meßwertumformer erzielt werden kann, da geradlinige Kanten zwischen Metall und Luft vorhanden sind, an denen sich beim Bewegen der Schlüsselkarte der magnetische Kraftfluß abrupt verändert.

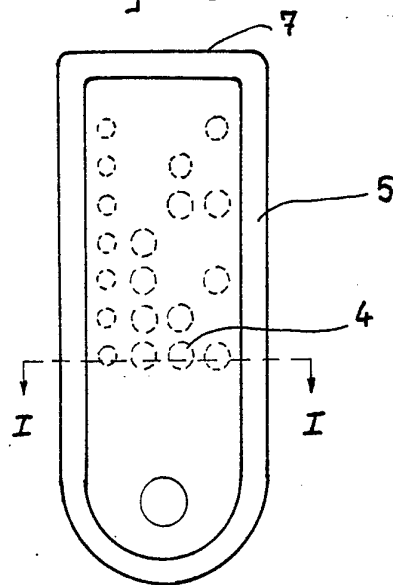
Figur 2



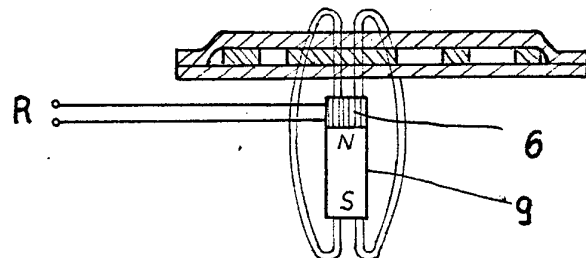
Figur 1



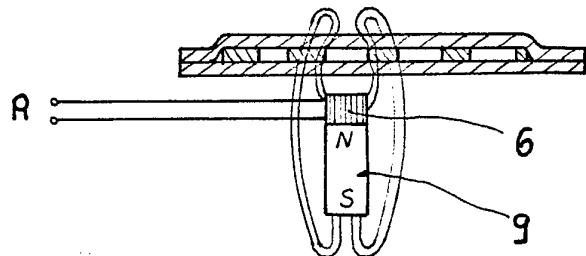
Figur 3



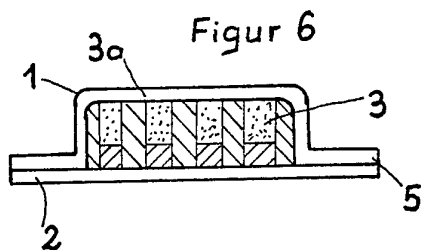
Figur 4



Figur 5



Figur 6



Figur 7

