

EUROPÄISCHE EIGNUNGSPRÜFUNG 2025

Aufgabe B

Diese Prüfungsaufgabe enthält:

- | | |
|------------------------------|-----------------|
| * Beschreibung der Anmeldung | 2025/B/DE/1-7 |
| * Ansprüche | 2025/B/DE/8-10 |
| * Zeichnungen der Anmeldung | 2025/B/DE/11-13 |
| * Bescheid | 2025/B/DE/14-16 |
| * Dokument D1 | 2025/B/DE/17-18 |
| * Dokument D2 | 2025/B/DE/19-20 |
| * Dokument D3 | 2025/B/DE/21-24 |
| * Schreiben des Mandanten | 2025/B/DE/25 |
| * Geänderte Ansprüche | 2025/B/DE/26-30 |

Beschreibung der Anmeldung

[001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein magnetisch codiertes Verriegelungs- oder Zugangssystem, das einen Schlüssel oder eine Schlüsselkarte mit Magneten und eine Lesevorrichtung umfasst, die einen Verriegelungscode des Schlüssels oder der
5 Schlüsselkarte liest, der auf deren Magneten basiert, und für die elektrische Bedienung einer Verriegelung genutzt wird.

[002] Die Verwendung eines Magneten, der als Schlüssel 1 fungiert, um einen Schalter 3 magnetisch zu bedienen, ist allgemein bekannt (siehe Abb. 1). Wenn der
10 Magnetschlüssel 1 in das Gehäuse 2 eingeführt wird, ziehen sich die Kontakte 3a und 3b des Schalters 3 gegenseitig an. Dies erzeugt einen leitenden elektrischen Pfad zwischen den Enden 4 und 5 des Schalters, wodurch dieser geschlossen wird. Wenn der Schlüssel 1 aus dem Gehäuse 2 gezogen wird, sorgt die Federkraft der Kontakte 3a und 3b dafür, dass diese sich wieder trennen. Dadurch wird der elektrische Pfad
15 zwischen den Enden 4 und 5 unterbrochen, und der Schalter ist dann wieder geöffnet. Diese Anordnung wird bekanntermaßen zusammen mit elektrischen Schaltungssystemen zur Bedienung einer Verriegelung oder zur Gewährung von Zugang zu einer Vorrichtung verwendet.

[003] Diese Art von Verriegelungssystem ist sehr einfach und wirksam. Allerdings kann die Verriegelungsvorrichtung auch sehr leicht manipuliert werden, da jeder Magnet, der ausreichend stark ist und in die Nähe des Schalters gebracht wird, diesen betätigen kann. Dies kann zu einem unbefugten Zugang zu der Vorrichtung führen.

[004] Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist daher die Bereitstellung eines neuartigen Systems, das nur einer befugten Person Zugang zu einer verschlossenen oder deaktivierten Vorrichtung gewährt und die Sicherheit dieser Vorrichtung verbessert.

[005] Dieses Ziel wird durch ein Verriegelungssystem gemäß einer ersten Ausführungsform erreicht, wie es in Anspruch 1 definiert ist.

[006] Ebenfalls erreicht wird das Ziel durch ein Zugangssystem gemäß einer zweiten Ausführungsform, wie es in Anspruch 7 definiert ist.

[007] Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Abb. 1 ist eine schematische Darstellung eines allgemein bekannten Magnetschlüssels und eines Schalters.

Abb. 2 ist eine perspektivische Darstellung von Teilen eines Verriegelungssystems
5 gemäß einer ersten Hauptausführungsform der Erfindung mit Verwendung eines Magnetschlüssels.

Abb. 3 ist eine perspektivische Darstellung des Schlüssels, wie er in dem Verriegelungssystem von Abb. 2 gezeigt ist.

Abb. 4 zeigt einige beispielhafte Ausführungsformen der zum Aufbau des Schlüssels
10 verwendeten Scheiben.

Abb. 5 zeigt beispielhaft einen Schnitt eines in den Zylinder hineingeschobenen Schlüssels des Verriegelungssystems von Abb. 2.

Abb. 6 eine perspektivische Darstellung von Teilen einer Schlüsselkarte nach einer zweiten Hauptausführungsform der Erfindung.

15 Abb. 7 zeigt eine schematische Darstellung einer montierten Schlüsselkarte, wie sie in Abb. 6 beschrieben ist, und ein entsprechendes Schlüsselkartengehäuse.

[008] Ein Verriegelungs- oder Zugangssystem, wie in der vorliegenden Offenbarung
allgemein vorgesehen, umfasst einen Schlüssel mit Magneten und ein Aufnahmeteil für
20 den Schlüssel mit Magnetfelddetektoren, die das Vorhandensein oder das Fehlen der Magnete im Schlüssel detektieren und entsprechende elektrische Signale erzeugen. Diese Signale werden von einer (in den Abbildungen nicht dargestellten) Verarbeitungsschaltung empfangen und analysiert, die basierend auf diesen Signalen eine Verriegelung des Verriegelungssystems betätigt. Die Verarbeitungsschaltung vergleicht die empfangenen
25 Signale mit einer erwarteten Signatur, die eine Betätigung der Verriegelung zulässt.

[009] Abb. 2 zeigt Teile eines Verriegelungssystems 50 einer ersten Hauptausführungsform mit einem Schlüssel 10, der einen länglichen Einschubabschnitt 11 und einen Halteabschnitt 12 hat, und mit einem Zylinder 30, der als Gehäuse dient und einen
30 zylindrischen Durchgang 34 definiert. Dieser Durchgang 34 ist offen, sodass der Schlüssel 10 in den Zylinder 30 hineingeschoben werden kann.

Magnetfelddetektoren 37 sind entlang der Achse des zylindrischen Durchgangs positioniert (in Abb. 2 sind lediglich drei davon dargestellt).

[010] Ein Magnetfelddetektor ist ein Sensor, der eine Anordnung nutzt, die in der Lage ist, die Richtung und die Stärke eines Magnetfelds zu erfassen, dem diese Anordnung ausgesetzt ist. So kann zum Beispiel, wenn die Richtung des Magnetfelds und die Position eines dieses Feld erzeugenden Magneten bekannt sind, bestimmt werden, ob es sich bei dem Pol des Magneten, der der Sensoranordnung am nächsten ist, um den Nordpol oder den Südpol handelt. In der vorliegenden Offenbarung wird auch von der Polarität des Magnetfelds gesprochen, die vom Magnetfelddetektor erfasst wird, d. h. von positiver oder negativer Polarität. Außerdem wird darauf hingewiesen, dass, obwohl im vorstehend beschriebenen Beispiel ein Hall-Effekt-Sensor zum Detektieren von Magnetfeldern verwendet wird, auch jede andere geeignete Art von Magnetfeldsensor für die vorliegende Erfindung verwendet werden kann.

[011] Abb. 3 zeigt eine Ausführungsform des Schlüssels 10 mit Magneten 15, die in unterschiedlichen axialen Positionen und Winkeln entlang des länglichen Einschubabschnitts 11 angebracht sind. Die Magneten sind in Vertiefungen angebracht, die sich auf runden Scheiben 14 befinden. Alternativ können diese Scheiben auch vieleckig sein, wie im Zusammenhang mit Abb. 4 erläutert ist.

[012] Abb. 4 zeigt unterschiedliche Alternativen für die Scheiben 14. Die Scheiben können sechseckig 14a mit sechs radial nach außen offenen Vertiefungen 16 sein. Die runde Scheibe 14b in Abb. 4 entspricht der Scheibe, die in der in Abb. 3 dargestellten Anordnung verwendet wird. Alternativ kann auch eine quadratische Scheibe 14c mit vier Vertiefungen 16 oder eine T-förmige Scheibe 14d mit drei Vertiefungen 16 verwendet werden. Der längliche Einschubabschnitt 11 kann entsprechend einen Querschnitt mit einer sechseckigen, runden, quadratischen, T-, oder einer sonstigen vieleckigen Form haben.

[013] Abb. 5 zeigt einen Schnitt eines beispielhaften Schlüssels 10, der in den Zylinder 30 hineingeschoben ist. Der Schlüssel 10 hat eine äußere Hülle 13, die den länglichen Einschubabschnitt 11 bildet und einen Stapel von Scheiben 14 enthält, wie oben im Zusammenhang mit Abb. 4 beschrieben. Zusätzlich können Abstandshalter 26, die keine Magnete tragen, verwendet werden. Wie aus Abb. 5 ersichtlich, ist jeder der beiden Dauermagnete 15 mit einem entsprechenden Magnetfelddetektor 37 des Hall-Effekt-Typs ausgerichtet. Außerdem wird zum Beispiel ein weiterer Detektor 37' an einer Stelle bereitgestellt, die in der dargestellten Konfiguration nicht mit einem Dauermagneten 15 ausgerichtet ist. Selbstverständlich können sowohl der axiale Abstand als auch die Winkel zwischen den Magneten 15 und zwischen den Detektoren 37 und 37' je nach Form der Scheibe 14 variiert werden. Leiter 38 führen von den einzelnen Magnetfelddetektoren 37 und 37' zu einem (nicht dargestellten) elektronischen Schaltkreis, der die empfangenen Signale der Detektoren analysiert.

[014] Durch die Platzierung zahlreicher Detektoren an festen Positionen entlang der Achse des Zylinders 30 und in unterschiedlichen Winkeln, ist es möglich, jede entsprechende Konfiguration aus Vorhandensein von Magneten und Fehlen von Magneten auf dem länglichen Einschubabschnitt 11 zu detektieren. In einer solchen Ausführungsform ist es vorteilhaft, so viele Magnetfelddetektoren 37 wie Vertiefungen 16 zu haben. Eine Codierung des Schlüssels kann dann durch eine Kombination von Vertiefungen mit Magneten und Vertiefungen ohne Magneten vorgenommen werden. Folglich detektieren die Magnetfelddetektoren 37 entweder das Vorhandensein eines Magnetfelds oder dessen Fehlen, was zu einer Kombination von Signalen führt, die von der Verarbeitungsschaltung aus den Detektoren ausgelesen wird. Diese Kombination erhöht die Sicherheit des Verriegelungssystems gegenüber der einfachen Form aus Abb. 1.

[015] Eine andere Möglichkeit, die Zahl der Kombinationen zu erhöhen, besteht darin, die Ausrichtung der Magnete in den Vertiefungen so zu verändern, dass sich auch die von den Detektoren 37 detektierte Polarität ändert. Dies erhöht die Sicherheit des Verriegelungssystems weiter, da in diesem Fall das von den Detektoren erfasste Feld positiv, negativ oder null sein kann.

[016] Eine weitere Variante verwendet zwei aufeinanderfolgende Scheiben 14, bei denen sämtliche Magnete 15 der einen Scheibe 14 eine andere Polarität haben als sämtliche Magnete 15 der anderen, darauffolgenden Scheibe 14. Die Tatsache, dass diese aufeinanderfolgenden Magnete eine entgegengesetzte Polarität haben, erleichtert die Erkennung ihres Vorhandenseins, da der Magnetfelddetektor 37 nicht verwechseln kann, von welchem der zwei benachbarten Magneten das detektierte Magnetfeld stammt. Daher können bei einer solchen Konfiguration die Magnete dichter zueinander montiert werden, ohne die Magnetfelddetektion und somit das Auslesen des Verriegelungscodes zu gefährden. Bei dieser Variante kann das Verriegelungssystem miniaturisiert oder die Zahl der Magnete und/oder der leeren Vertiefungen für eine bestimmte Größe des Schlüssels 10 erhöht werden.

[017] Das Vorhandensein all der Detektoren 37, die zur Decodierung des Schlüssels in den oben beschriebenen Varianten erforderlich sind, führt dazu, dass das Verriegelungssystem kompliziert herzustellen ist und viele Komponenten erfordert. Um dies zu verbessern ist es auch möglich, eine – wie wir es nennen – Funktion des seriellen Lesens der Sequenz von Magneten bereitzustellen.

[018] Dem liegt folgendes Prinzip zugrunde: Mindestens ein spezifischer Magnetfelddetektor wird verwendet, um die Sequenz der in seiner Nähe vorbeigeführten, in einer Reihe entlang der Achse des Schlüssels angeordneten Magnete zu detektieren, während der Schlüssel in den Zylinder 30 hineingeschoben wird, bis er vollständig hineingeschoben ist. Dabei wird ein einziger spezifischer Detektor 37 so konfiguriert, dass er das Vorhandensein der Magneten, die sich nachgeordnet in dieser Reihe befinden, sowie deren Polarität detektiert, während der Schlüssel in den Durchgang hineingeschoben wird. Dies erzeugt eine Abfolge von elektrischen Signalen, die von der Verarbeitungsschaltung analysiert und mit der erwarteten, dem Verriegelungssystem entsprechenden Abfolge verglichen wird. Natürlich sollte der spezifische Magnetfelddetektor vorzugsweise am Eingang des Durchgangs des Zylinders 30 positioniert sein, sodass keine weiteren nachgeordneten Magnetfelddetektoren erforderlich sind.

[019] Bei dieser Ausführungsform ist es nicht notwendig, weitere Magnetfelddetektoren entlang derselben Reihe zu verwenden, sodass die Zahl der Magnetfelddetektoren im Verriegelungssystem verringert werden kann.

5 [020] All die oben beschriebenen Verfahren und Varianten können natürlich je nach den Erfordernissen des Verriegelungssystems unabhängig voneinander oder in Kombination miteinander verwendet werden. Zum Beispiel ist es von Vorteil, die Funktion des
seriellen Lesens mit einer weiteren Variante zu kombinieren, die aufeinanderfolgende
Magnete unterschiedlicher Polarität hat. Dies ist jedoch nicht zwingend notwendig;
10 sowohl die Variante als auch die Funktion des seriellen Lesens können unabhängig voneinander implementiert werden.

[021] Eine zweite Hauptausführungsform der vorliegenden Erfindung betrifft ein
Zugangssystem, das statt des Schlüssels der ersten Hauptausführungsform aus den
15 Abb. 2 bis 5 eine Schlüsselkarte umfasst. Auch hier beinhaltet das System eine betätigbare Verriegelung und eine Verarbeitungsschaltung, die hier beide nicht näher erläutert werden.

[022] In Abb. 6 ist eine Montageansicht einer Schlüsselkarte 110 mit einem oberen
20 Bereich 112 und einem unteren Bereich 114 gezeigt. Der obere Bereich 112 und der untere Bereich 114 sind so dimensioniert und geformt, dass sie in einer gemeinsamen Ebene 116 ineinander passen und abschließend (nach der Montage) in dieser Ebene miteinander verbunden werden. Der obere Bereich 112 und/oder der untere Bereich 114
enthalten mehrere Vertiefungen 118a - 118f, die jeweils so dimensioniert und geformt
25 sind, dass sie einen Magnet 120 aufnehmen können. In dem in Abb. 6 dargestellten Beispiel enthält die Schlüsselkarte 110 sechs Vertiefungen 118a - 118f, die in Form eines „T“ angeordnet sind.

[023] Abb. 7 zeigt ein Zugangssystem 150 mit einer montierten Schlüsselkarte 110, wie sie in Abb. 6 beschrieben ist, zusammen mit einer schematischen Darstellung eines entsprechenden Schlüsselkartengehäuses 140, wobei der Pfeil die Einschubrichtung der Schlüsselkarte in das Gehäuse anzeigt. Ebenfalls dargestellt sind Hall-Effekt-

5 Wandler 162a - 162f, die eine Sensorschaltung bilden, die es – wie bei der ersten Hauptausführungsform – ermöglicht, das Vorhandensein und optional die Polarität eines Magneten zu detektieren, der in der Nähe der Sensorschaltung positioniert ist, wenn die Schlüsselkarte hineingeschoben wird.

10 [024] Als weitere Variante ist es auch möglich, Magnete mit unterschiedlichen Eigenschaften zu verwenden, d. h. Magnete, bei denen das erzeugte Magnetfeld im Wesentlichen eine unterschiedliche Stärke hat. Der Ausdruck "im Wesentlichen" ist im vorliegenden Kontext so zu verstehen, dass sich die Magnetfeldstärken um mindestens 20 % unterscheiden, damit der Wandler die einzelnen Stärken verlässlich unterscheiden
15 kann. Dies erhöht die Sicherheit des Zugangssystems weiter, da mehr Kombinationen möglich sind. Zusätzlich wird eine Manipulation schwieriger, weil es für eine illegale Reproduktion der Schlüsselkarte nicht ausreicht, das Vorhandensein eines Magneten zu prüfen und die Polarität des Magneten zu kennen, sondern auch komplizierte Messungen erforderlich sind, um die Feldintensität der Magnete zu bestimmen, die in
20 der Schlüsselkarte verwendet werden, die manipuliert werden soll.

[025] Als letzte Variante ist es auch möglich, eine Funktion des seriellen Lesens der Magnetkombination zu implementieren, wie sie oben im Zusammenhang mit dem Schlüssel der ersten Hauptausführungsform erläutert ist. All die vorgenannten

25 Möglichkeiten für die zweite Hauptausführungsform können natürlich auch unabhängig voneinander oder in Kombination miteinander verwendet werden.

Ansprüche

1. Verriegelungssystem (50) umfassend:

5 einen länglichen Schlüssel (10), der sich entlang einer Schlüsselachse erstreckt und mehrere Dauermagnete (15) hat, die sich in einer vorab festgelegten Magnetanordnung axial voneinander beabstandet befinden;

ein Gehäuse (30), das einen zu diesem Schlüssel komplementären Durchgang (34) definiert und sich entlang einer Einschubachse dieses Schlüssels erstreckt;

10 einen oder mehrere Magnetfelddetektoren (37, 37'), die sich axial beabstandet voneinander in diesem Gehäuse relativ zur Einschubachse in einer Detektoranordnung befinden, die im Verhältnis zur Magnetanordnung positioniert ist, wobei jeder dieses einen oder dieser mehreren Detektoren so konfiguriert ist, dass er, wenn er sich gegenüber einem Magneten befindet, seinen Zustand ändert und dementsprechend ein oder mehrere elektrische Signale erzeugt;

15 eine betätigbare Verriegelung; und

elektronische Schaltkreismittel, die mit dieser Verriegelung und diesem einen oder diesen mehreren Detektoren verbunden sind, damit sie diese Verriegelung basierend auf den von dem einen oder den mehreren Magnetfelddetektoren erzeugten einen oder mehreren elektrischen Signalen betätigen.

20

2. Verriegelungssystem nach Anspruch 1, bei dem der längliche Schlüssel einen Querschnitt mit einer runden Form hat.

25 3. Verriegelungssystem nach Anspruch 1, bei dem der längliche Schlüssel einen Querschnitt mit einer quadratischen, einer T-, einer sechseckigen oder einer sonstigen vieleckigen Form hat.

30 4. Verriegelungssystem nach Anspruch 2 oder 3, bei dem der längliche Schlüssel außerdem mehrere radial nach außen offenen Vertiefungen (16) umfasst, um die Dauermagnete zu positionieren und zu befestigen.

5. Verriegelungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei dem das Verriegelungssystem mindestens zwei Magnetfelddetektoren und zwei entsprechende aufeinanderfolgende Magnete umfasst, die entlang der Einschubachse positioniert sind, und bei dem sich die Magnetfelder dieser Magnete, so wie sie von den entsprechenden Magnetfelddetektoren erfasst werden, in der Polarität unterscheiden.

6. Verriegelungssystem nach Anspruch 5, bei dem weniger Magnetfelddetektoren als Magnete vorhanden sind und bei dem die elektronischen Schaltkreismittel so konfiguriert sind, dass ein serielles Lesen der elektrischen Signale dieser Detektoren implementiert wird, wenn der Schlüssel in das Gehäuse hineingeschoben wird und mehrere Magnete in der Nähe eines der Magnetfelddetektoren vorbeigeführt werden.

7. Zugangssystem (150) umfassend:

eine tragbare Schlüsselkarte (110) mit mehreren darin eingebetteten Dauermagneten (120), bei der diese Magnete an vorab festgelegten Stellen innerhalb dieser Schlüsselkarte angeordnet sind;

ein Gehäuse (140) mit einer externen Oberfläche und einer internen Kammer, bei dem diese interne Kammer einen Kanal einschließt, der so dimensioniert und geformt ist, dass er diese Schlüsselkarte entlang einer Einschubrichtung bis zu einer vollständig hineingeschobenen Position aufnimmt;

eine innerhalb dieser internen Kammer angeordnete Sensorschaltung, die mindestens einen Hall-Effekt-Wandler (162a - 162f) einschließt, der neben diesem Kanal positioniert ist, bei der jeder dieser mindestens einen Hall-Effekt-Wandler so konfiguriert ist, dass er, wenn er sich gegenüber einem Magneten befindet, seinen Zustand ändert und dementsprechend ein oder mehrere Ausgangssignale erzeugt;

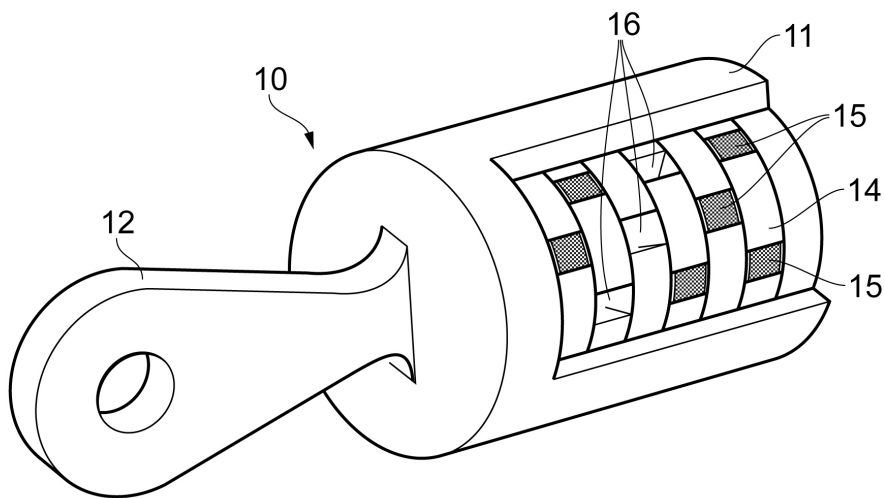
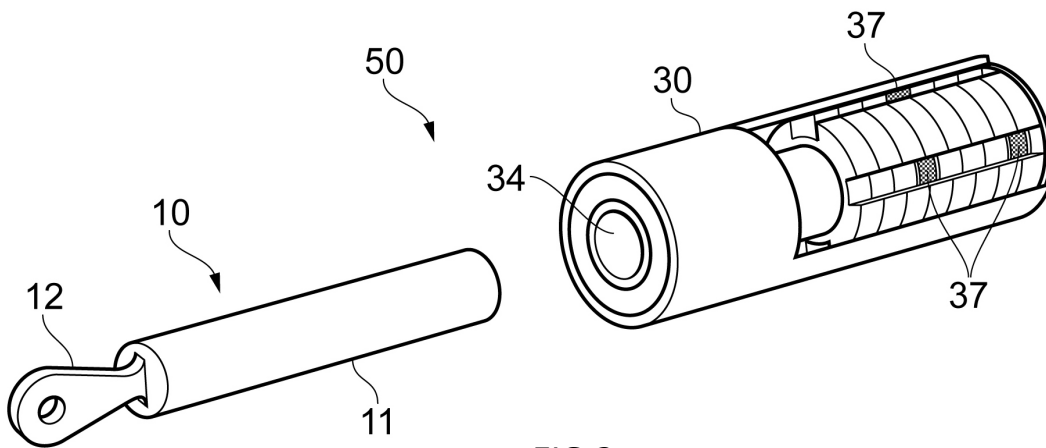
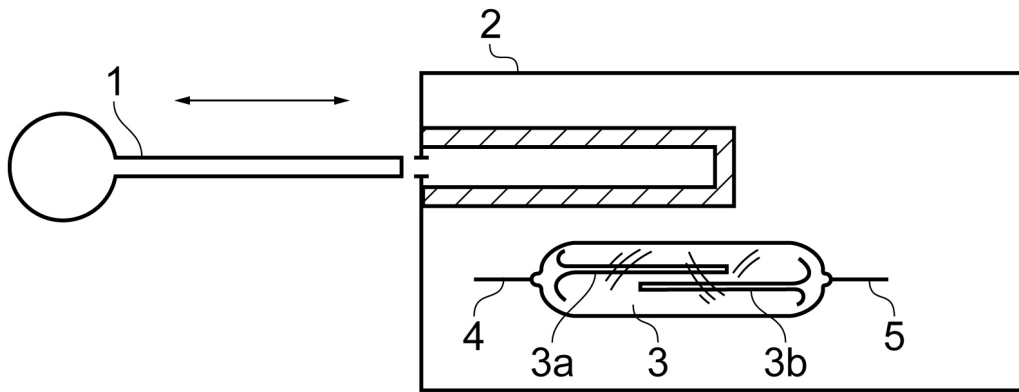
eine betätigbare Verriegelung; und

eine innerhalb der internen Kammer angeordnete Verarbeitungsschaltung, die mit der Sensorschaltung elektrisch verbunden ist und die in Abhängigkeit von diesem einen oder von diesen mehreren Ausgangssignalen diese Verriegelung betätigt.

30

8. Zugangssystem nach Anspruch 7, bei dem die Schlüsselkarte einen oberen Bereich und einen unteren Bereich umfasst, die so dimensioniert und geformt sind, dass sie ineinander passen und miteinander verbunden werden können.
- 5 9. Zugangssystem nach Anspruch 8, bei dem der obere und/oder der untere Bereich außerdem mehrere Vertiefungen umfassen, um die Dauermagnete zu positionieren und zu befestigen.
- 10 10. Zugangssystem nach einem der Ansprüche 7 bis 9, bei dem sich mindestens einer der mehreren Magnete in der Stärke seines Magnetfelds im Wesentlichen von einem anderen der mehreren Magnete unterscheidet.
- 15 11. Zugangssystem nach Anspruch 10, bei dem weniger Magnetfelddetektoren als Magnete vorhanden sind und bei dem die Verarbeitungsschaltung so konfiguriert ist, dass ein serielles Lesen der elektrischen Signale dieser Detektoren implementiert wird, wenn die Schlüsselkarte in das Gehäuse hineingeschoben wird und mehrere Magnete in der Nähe eines der Magnetfelddetektoren vorbeigeführt werden.

Zeichnungen der Anmeldung



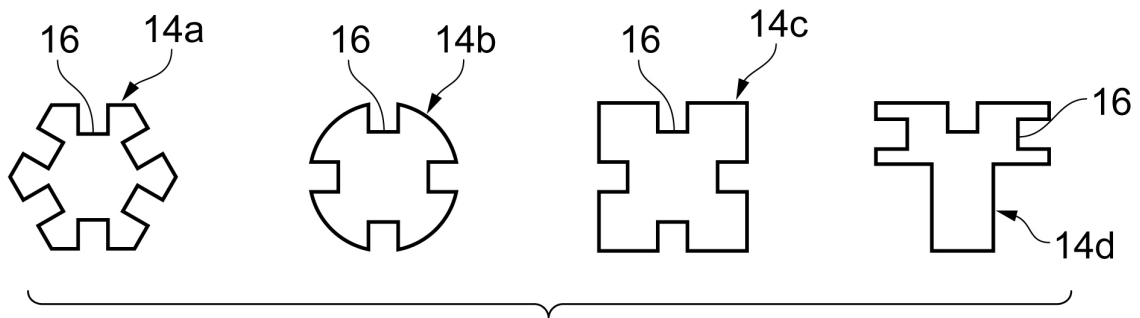


FIG 4

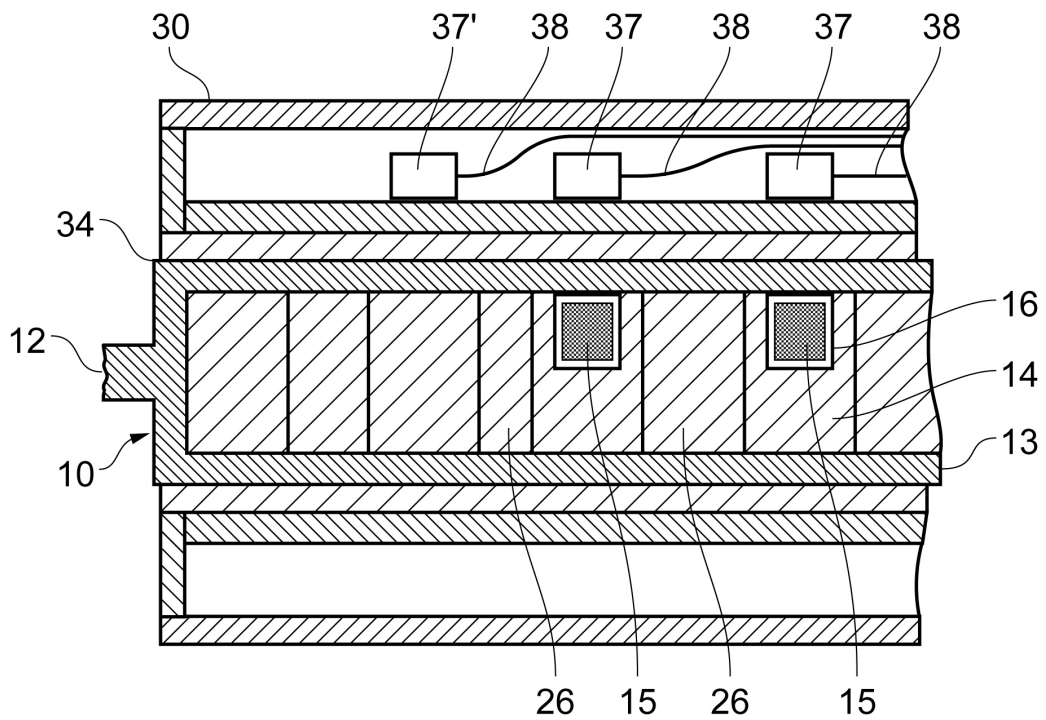


FIG 5

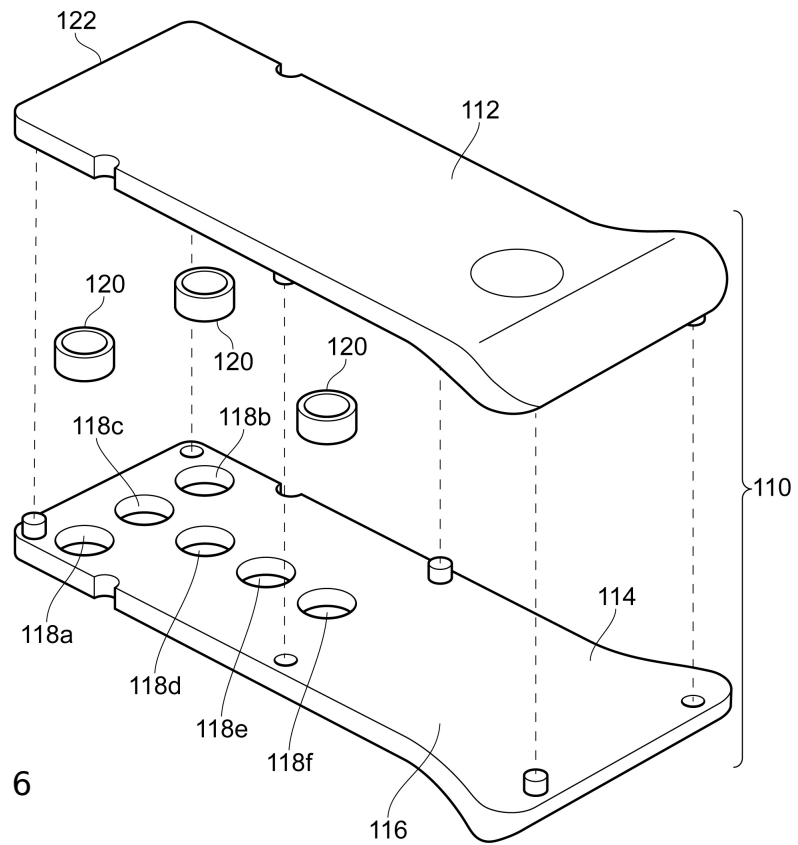


FIG 6

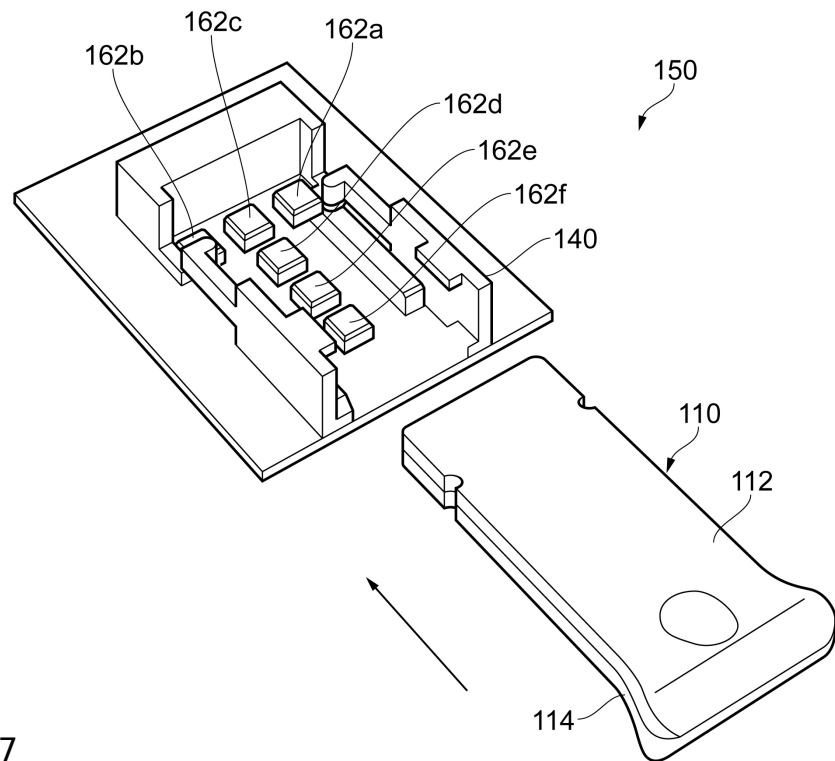


FIG 7

Bescheid

1. Die Sachprüfung basiert auf der Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung. Die Dokumente D1 (DE123321A), D2 (EP987789A1), D3 (US45653223A)
5 sind Stand der Technik nach Art. 54 (2) EPÜ.
2. Der Gegenstand des unabhängigen Anspruchs 1 ist nicht neu im Sinne des Art. 54 (1) und (2) EPÜ, da er bereits aus D1 oder D3 bekannt ist:
- 2.1. D1 offenbart ein Verriegelungssystem (Abb. 1) wie beansprucht, umfassend: einen
10 länglichen Schlüssel (137, 139, 140) mit mehreren Magneten ([003]), ein Gehäuse (133), das einen Durchgang (135) für den Schlüssel definiert, einen oder mehrere Magnetfeld-detektoren ([003]), eine betätigbare Verriegelung ([002]) und einen elektronischen Schaltkreis zur Betätigung der Verriegelung ([002]) basierend auf den Signalen von den Detektoren ([003]).
- 15 2.2. Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist auch in D3 offenbart, siehe das Verriegelungssystem (Abb. 1b, [001]). Das Verriegelungssystem aus D3 umfasst ebenfalls einen länglichen Schlüssel (die Drucktaste 2) mit mehreren Magneten entlang der Achse des Schlüssels ([004]), ein Gehäuse (21, [002]), einen oder mehrere Magnetfelddetektoren (den Hall-Effekt-Wandler 15, [004]), eine betätigbare
20 Verriegelung ([002], letzter Satz) und einen elektronischen Schaltkreis zur Betätigung der Verriegelung basierend auf den Signalen von den Detektoren (25, [002], letzter Satz).
3. Der Gegenstand des unabhängigen Anspruchs 7 ist nicht neu im Sinne des
25 Art. 54 (1) und (2) EPÜ, da er bereits aus D2 bekannt ist:
D2 offenbart ein Zugangssystem (Abb. 1b, [001]) umfassend eine tragbare Schlüsselkarte (Abb. 1a) mit mehreren Magneten (6), die an vorab festgelegten Stellen (5) positioniert sind. Das Zugangssystem umfasst ein Gehäuse (11) mit einem Kanal (12) und einer Sensorschaltung mit Hall-Effekt-Wandlern (14, [003]). Eine
30 Verarbeitungsschaltung (15) zur Betätigung einer Verriegelung basierend auf den Signalen der Hall-Effekt-Wandler ist ebenfalls offenbart (Abb. 1b, [003]).

4. Bezüglich der abhängigen Ansprüche wird Folgendes angemerkt:

4.1. Der Gegenstand des Anspruchs 2 ist in D3 offenbart, siehe [002].

4.2. Der Gegenstand der Ansprüche 3 und 4 ist in D1 offenbart, siehe den Querschnitt der Form 139 und [002], wo die Vertiefung erwähnt ist, zusammen mit [003], wo erwähnt ist,

5 dass es mehrere Vertiefungen sind.

4.3. Der Gegenstand des Anspruchs 5 und der Gegenstand des von Anspruch 5 abhängigen Anspruchs 6 scheinen in Anbetracht des vorhandenen Stands der Technik patentierbar zu sein.

4.4. D2 offenbart den Gegenstand der Ansprüche 8 und 9, siehe Abb. 1a und [002].

10 4.5. Der Gegenstand des Anspruchs 10 und der Gegenstand des von Anspruch 10 abhängigen Anspruchs 11 scheinen in Anbetracht des vorhandenen Stands der Technik patentierbar zu sein.

5. Ansprüche 7 und 11: die inkonsistente Verwendung der Begriffe Hall-Effekt-
15 Wandler und Magnetfelddetektor führt zu einem Klarheitsmangel (Art. 84 EPÜ). Es wird ferner darauf hingewiesen, dass auch der Begriff "im Wesentlichen", so wie er im abhängigen Anspruch 10 verwendet wird, einen Klarheitsmangel darstellt, weil er vage und undefiniert ist (Art. 84 EPÜ).

20 6. Außerdem wird darauf hingewiesen, dass der Anspruchssatz derzeit nicht einheitlich zu sein scheint (Art. 82 EPÜ), da einerseits Anspruch 5 und andererseits Anspruch 10 auf zwei verschiedene Aspekte gerichtet sind (Miniaturisierung und Manipulationsvermeidung), die verschiedene Gruppen von Erfindungen zu bilden scheinen. Es wird auch darauf hingewiesen, dass trotz der mangelnden Einheitlichkeit,
25 eine vollständige Recherche durchgeführt wurde (Richtlinien B-VII, 2.2). Dem Anmelder wird daher vorgeschlagen, den Anspruchssatz auf einen dieser Aspekte zu beschränken und eine Teilanmeldung für den anderen Aspekt einzureichen oder Argumente vorzulegen, warum der Anspruchssatz einheitlich ist.

30 7. Falls der Anmelder seine Anmeldung aufrechterhalten möchte, sollten neue Ansprüche eingereicht werden, die den obigen Einwänden Rechnung tragen und die Erfordernisse der Regel 43 (1) und (7) EPÜ erfüllen.

8. Es sollte darauf geachtet werden, dass die Abhängigkeitsbeziehungen der geänderten abhängigen Ansprüche richtig sind.

9. Zur Erleichterung der Prüfung, ob die neuen Ansprüche Gegenstände enthalten,
5 die über den Inhalt der Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen, wird der Anmelder aufgefordert, genau anzugeben, wo in den Anmeldungsunterlagen die vorgeschlagenen Änderungen ihre Grundlage finden (Art. 123 (2) und Regel 137 (4) EPÜ). Das gilt auch für die Streichung von Merkmalen.

10 10. Dabei ist darauf zu achten, dass die neuen Ansprüche den Erfordernissen des EPÜ in Bezug auf Klarheit, Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gegebenenfalls Einheitlichkeit genügen (Art. 84, 54, 56 und 82 EPÜ).

11. In der Erwiderung sollte der Aufgabe-Lösungs-Ansatz befolgt werden.
15 Insbesondere sollte der Unterschied zwischen dem unabhängigen Anspruch und dem Stand der Technik (D1 - D3) dargelegt werden. Die der Erfindung zugrunde liegende technische Aufgabe gegenüber dem nächstliegenden Stand der Technik und deren Lösung sollten aus der Stellungnahme des Anmelders deutlich hervorgehen.

Dokument D1: DE123321A

[001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine elektrische Schaltvorrichtung mit einer Testfunktion. Diese Funktion kann nur von einem autorisierten Nutzer aktiviert werden,
5 der in Besitz eines entsprechenden Schlüssels ist.

[002] Abb. 1 zeigt eine elektrische Vorrichtung 131 mit einem Gehäuse 133 und einer Öffnung 135, die so ausgelegt ist, dass sie einen Schlüssel 137 mit einer speziellen korrespondierenden Endform 139 mit einer Vertiefung und einem darin positionierten
10 Magnet 140 (nur schematisch dargestellt) aufnimmt. Ein Magnetfelddetektor und eine (nicht dargestellte) Verarbeitungsschaltung sind in dem Gehäuse 133 angeordnet. Wenn der Schlüssel 137 in die Öffnung 135 hineingeschoben wird, detektiert der Magnetfelddetektor das Vorhandensein des Magneten 140 und sendet ein entsprechendes Signal an die Verarbeitungsschaltung, die validiert, dass ein
15 autorisierter Nutzer eine Testfunktion starten will. Die Schaltung betätigt dann eine Verriegelung, die eine Ausführung der Testfunktion zulässt.

[003] Die Sicherheit kann durch eine kompliziertere Geometrie für die Form 139 erhöht werden, deren Querschnitt jede vieleckige Form annehmen kann. Die Sicherheit kann
20 noch weiter erhöht werden, indem mehrere Magnete mit unterschiedlichen Polaritäten innerhalb entsprechenden radial nach außen offenen Vertiefungen der Form 139 verwendet werden, die um die Achse des Schlüssels 137 angeordnet sind. Mehrere Detektoren werden dann in Entsprechung zu diesen Magneten verwendet und senden jeweils entsprechende Signale an die Verarbeitungsschaltung zur Validierung.

25

D1 Zeichnung:

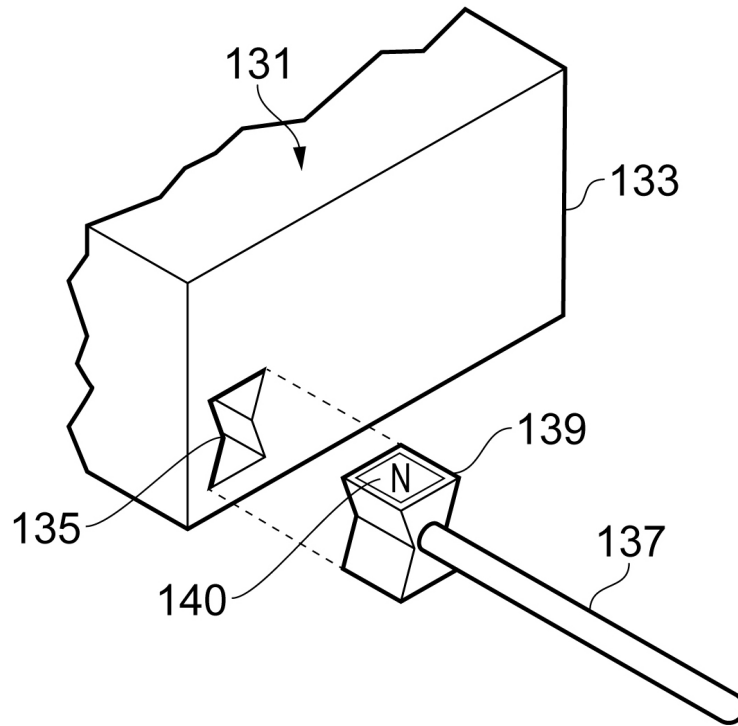


Fig 1

Dokument D2: EP987789A1

[001] Die vorliegende Erfindung betrifft Verbesserungen von Schlüsselkarten mit Magneten und von zugehörigen Schlössern, bei denen das Einführen der Schlüsselkarte
5 in das Schloss ein mit der Kombination der Magnetpole dieser Magnete zusammenhängendes Signal bereitstellt, das zur Betätigung einer Verriegelung des Schlosses verwendet wird.

[002] In Abb. 1a besteht die Schlüsselkarte 1 aus einem Körper 2, der mit einem
10 Deckel 4 verbunden ist. Der Körper 2 hat einen Satz von Vertiefungen 5, in welche entsprechende Magneten 6 angeordnet sind oder welche leer gelassen werden können. Wie in Abb. 1a gezeigt, kann die Ausrichtung der Magnete (Nord- und Südpol) unterschiedlich sein. Nachdem eine Konfiguration von in den Vertiefungen positionierten Magneten gewählt wurde, wird die Schlüsselkarte zusammengesetzt, indem der
15 Körper 2 in den Deckel 4 geschoben und dort fixiert wird.

[003] Abb. 1b zeigt ein Schloss 10 mit einem Gehäuse 11 mit einem Schlitz 12 und einem internen Tunnel 13, der so ausgelegt ist, dass er die Schlüsselkarte 1 aufnimmt. Auf der einen Seite des Tunnels 13 sind Magnetsensoren 14 (beispielsweise Hall-Effekt-
20 Wandler) angeordnet, entsprechend den Vertiefungen 5 der Schlüsselkarte 1. Die Sensoren 14 (nicht alle dargestellt) erzeugen jeweils ein Signal basierend auf der Polarität der Magneten 6, das unter Verwendung einer Schaltung 15 verarbeitet wird. Das Ergebnis dieser Verarbeitung ist ein Code, der der Polarität oder dem Fehlen eines Magneten in jeder der Vertiefungen der Schlüsselkarte 1 entspricht. Dieser Code wird
25 mit einer vorab feststehenden Kombination verglichen. Stimmt der Code mit der vorab feststehenden Kombination überein, betätigt die Schaltung 15 eine Verriegelung, die ein Bauteil bewegt, das eine Tür, einen Zugang, einen Alarm usw. (nicht dargestellt) bedient.

D2 Zeichnungen:

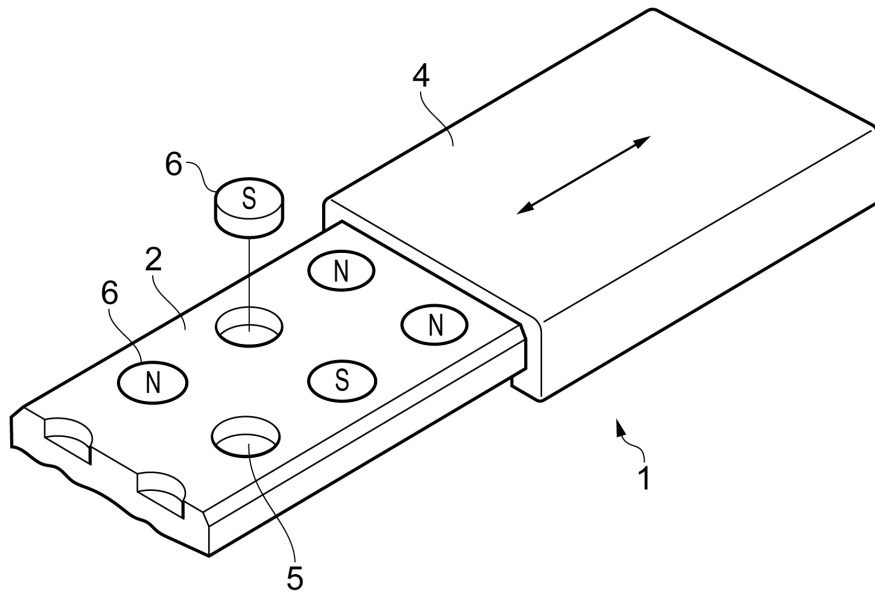


Fig 1a

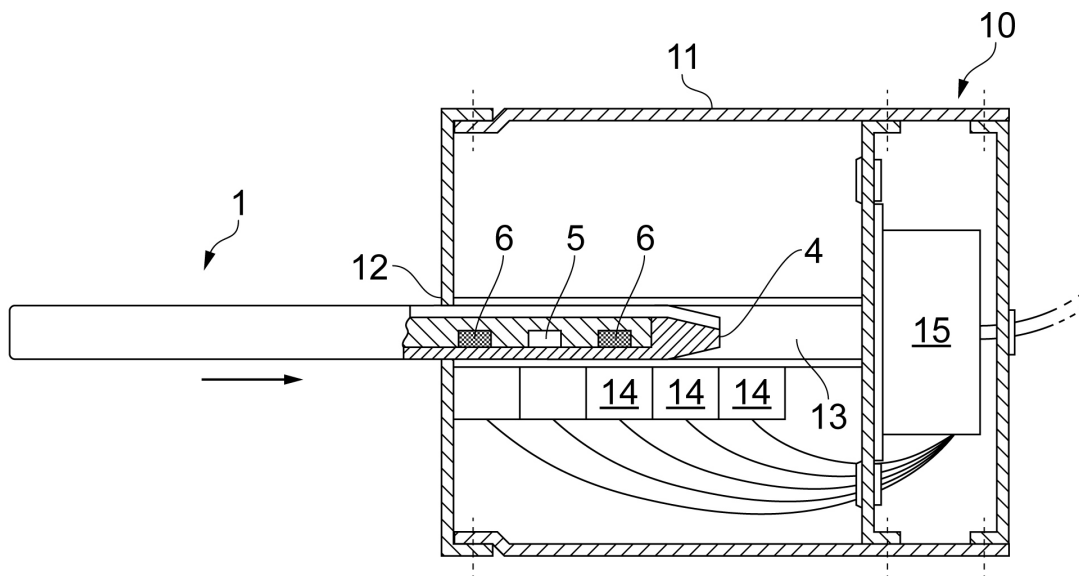


Fig 1b

Dokument D3: US45653223A

[001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine kontaktlose Schaltvorrichtung, die verwendet werden kann, um ein Fahrzeug oder Gerät zu starten/zu öffnen oder zu
5 stoppen/zu schließen.

[002] Eine erste Ausführungsform ist in Abb. 1a dargestellt, bei der eine programmierbare kontaktlose Drucktaste 1 ein in einem Gehäuse 21 angeordnetes Druckastenelement 2 umfasst. Das Druckastenelement 2 hat einen äußeren Teil 3 und
10 einen inneren Montageteil 5. Das Druckastenelement 2 ist entlang einer Achse 8 linear verschiebbar zwischen einer ersten und einer zweiten Position und hat eine im Allgemeinen zylindrische Form mit einem runden Querschnitt. Im inneren Teil 5 ist ein Magnet 10 montiert. Ein Hall-Effekt-Wandler 15 ist parallel zur linearen
15 Verschiebungsrichtung des Druckastenelements montiert, d. h. der Wandler ist entlang der Linie 8 montiert. Die Feder 18 spannt das Druckastenelement 2 in seine erste Position vor. Wenn das Druckastenelement 2 heruntergedrückt wird, bewegt sich der Magnet 10 näher zu dem Hall-Effekt-Wandler 15 hin, der dessen Nähe detektiert und ein
20 Signal an einen Mikroprozessor 25 übermittelt, der sich innerhalb des Gehäuses 21 befindet. Folglich ist der Mikroprozessor 25 so konfiguriert, dass er erkennt, ob das Druckastenelement 2 heruntergedrückt ist oder nicht. Je nach der Bewertung durch den Mikroprozessor 25 kann eine Verriegelung (nicht dargestellt) betätigt werden, um die
Start-/Öffnungs- oder die Stopp-/Schließfunktion auszuführen.

[003] Bei einer in Abb. 1b dargestellten alternativen Ausführungsform ist der Wandler
25 innerhalb des Gehäuses 21 an dessen Peripherie entlang der Achse 8 positioniert, während der Magnet im inneren Teil 5 ebenfalls entlang der Achse 8 positioniert ist, sodass der Wandler den Magnet detektieren kann, wenn dieser beim Herunterdrücken den Wandler nahebei passiert.

- [004] Bei einer weiteren alternativen Ausführungsform (nicht dargestellt in den Abbildungen) ist es auch möglich, mehrere Wandler 15 und einen Magnet entlang der Achse 8 zu verwenden, sodass die Wandler mehrere Positionen der Drucktaste detektieren können. Ebenso ist es möglich, mehrere Magneten und einen Wandler entlang der Achse 8 zu verwenden. Diese alternativen Anordnungen ermöglichen es zu detektieren, ob sich die Drucktaste in geöffneter Position, in geschlossener Position oder in irgendeiner Position dazwischen befindet (je nach geometrischer Anordnung und Zahl der Wandler oder Magnete).
- 10 [005] Bei einer weiteren alternativen Ausführungsform könnte die erfindungsgemäße kontaktlose Schaltvorrichtung andere Formen als die eines Drucktastenschalters haben. Beispielsweise könnte sie die Form eines durch einen Hebel betriebenen Drehschalters oder eines durch einen Schlüssel betriebenen Drehschalters haben, bei dem das Drucktastenelement durch eine Magnete enthaltende Drehscheibe ersetzt wird. Ein
15 Drehschalter kann – anders als der oben beschriebene Schalter, der aus der Kombination eines einzigen Magneten und eines einzigen Sensors besteht – so konfiguriert werden, dass er nicht durch ein externes Magnetfeld getäuscht werden kann, das stärker ist als der Magnet in der Taste.
- 20 [006] Wie in Abb. 2 gezeigt, kann der Drehschalter drei Hall-Effekt-Wandler 150, 155 und 160 verwenden, die mit dem Mikroprozessor 25 verbunden sind. Diese Wandler sind auf einer planen Oberfläche 200 montiert, die sich innerhalb des Gehäuses 21 befindet. Ein erster Satz von Magneten umfassend die Magnete 115, 117 und 125 ist auf einer Oberfläche einer Drehscheibe 100 montiert, die sich parallel zur planen
25 Oberfläche 200 befindet und auf das innere Montageteil 5 montiert ist. Die Hall-Effekt-Wandler 150, 155 und 160 sind jeweils unterhalb der Magnete 115, 117 bzw. 125 angeordnet und ausgerichtet, wenn sich die Scheibe 100 in einer ersten neutralen Position befindet. Zusätzliche Magnete 110, 112, 120 und 122 sind ebenfalls auf die Oberfläche der Drehscheibe 100 montiert. Aus der ersten Position kann sich die
30 Drehscheibe 100 im Uhrzeigersinn und gegen den Uhrzeigersinn drehen, sodass insgesamt drei Positionen möglich sind.

[007] Die Anordnung der magnetischen Polaritäten (mit N und S bezeichnet) ist so, dass in jeder der drei Positionen das von den drei Wandlern detektierte Muster der Magnete ein anderes ist und die Polaritäten aller drei Magnete nicht in dieselbe Richtung zeigen. Wenn sich die Scheibe 100 dreht, richtet sich ein zweiter Satz von Magneten über den
5 Wandlern 150, 155 und 160 aus. Dreht sich die Scheibe 100 zum Beispiel im Uhrzeigersinn aus der ersten Position (Abb. 2) in eine zweite Position (Abb. 3), so richtet sich der Magnet 122 über dem Wandler 155 aus, der Magnet 117 über dem Wandler 150 und der Magnet 112 über dem Wandler 160. Da die Polaritäten der Magnete des zweiten Satzes nicht alle in dieselbe Richtung ausgerichtet sind wie die
10 der Magnete des ersten Satzes, ist die Kombination der von den Wandlern erzeugten Hall-Effekt-Signale jeweils eine andere.

[008] Basierend auf der Kombination detektierter Signale kann der Mikroprozessor 25 daher die neue Position der Scheibe 100 (und somit des Drehschalters) erkennen.
15 Außerdem kann der Schalter, da der Drehschalter mehrere Magnete mit in unterschiedliche Richtungen ausgerichteten Polaritäten verwendet, nicht durch einen externen Magneten getäuscht werden, weil der externe Magnet alle Sensoren in derselben Weise beeinflussen würde. Durch diese alternative Ausführungsform lässt sich die Konstruktion der Schaltvorrichtung vereinfachen, weil weniger Detektoren als
20 Magneten verwendet werden.

D3 Zeichnungen:

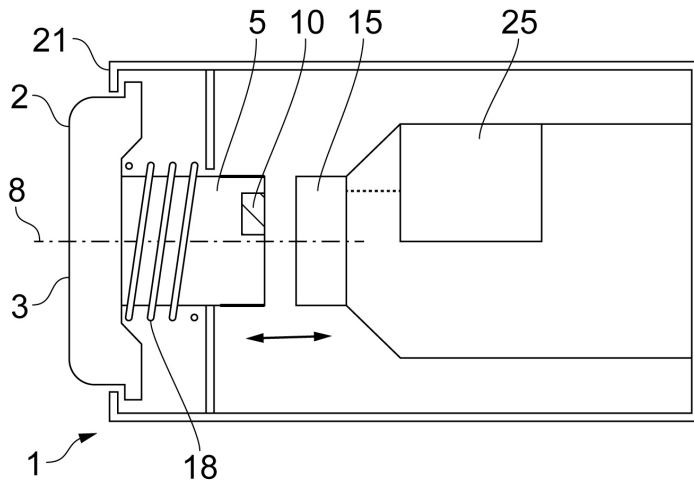


Fig 1a

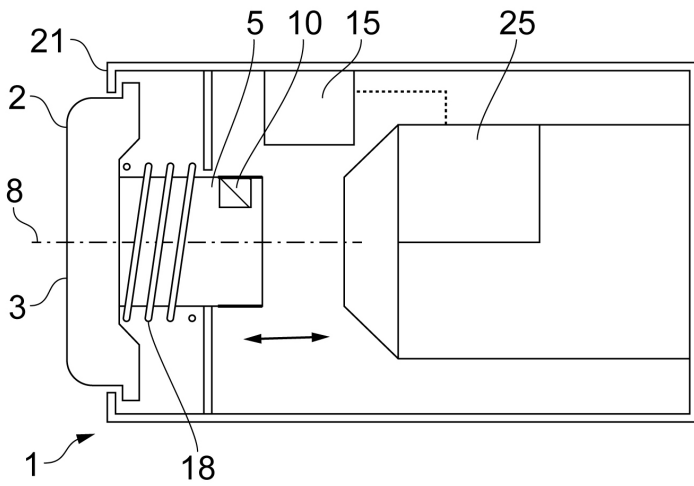


Fig 1b

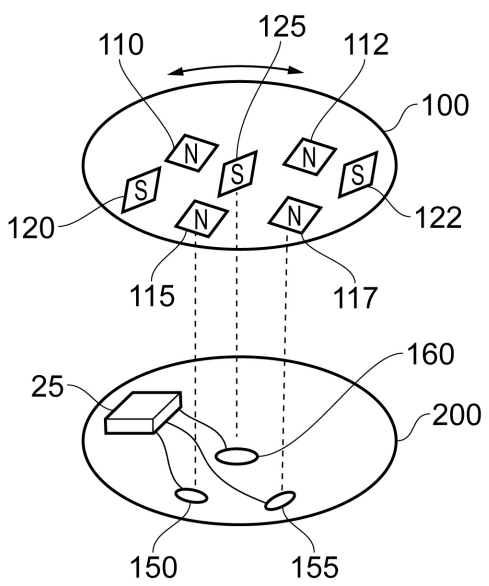


Fig 2

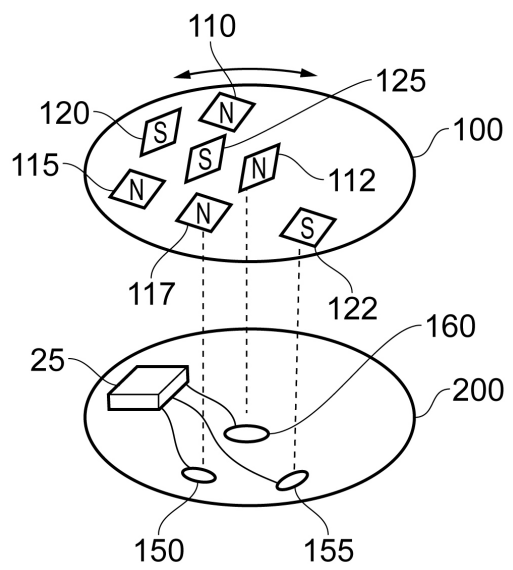


Fig 3

Schreiben des Mandanten

Sehr geehrter Herr Mend-Ater,

5 [001] wir freuen uns, dass der EPA-Prüfer patentierbare Gegenstände für unsere Erfindung vorschlägt. Wir müssen Ihnen mitteilen, dass wir uns die Einreichung einer Teilanmeldung aufgrund der damit verbundenen Zusatzkosten nicht leisten können. Wir haben daher einen geänderten Anspruchssatz entworfen, der alle Einwände ausräumen sollte und einheitlich ist.

10

[002] Wir sind allerdings sehr enttäuscht, dass der Schutzzumfang unseres Entwurfs sehr beschränkt ist. Unsere gesamte Produktion ist auf die Funktion des seriellen Lesens der Verriegelungs- und Zugangssysteme abgestellt, die gerade ein großer kommerzieller Erfolg ist, weil durch die geringere Zahl von Magnetfelddetektoren die Kosten niedriger sind. Die Ausführungsformen mit aufeinanderfolgenden Magneten unterschiedlicher Polarität oder mit Magneten unterschiedlicher Stärke sind für uns von untergeordneter Bedeutung.

20 [003] Bitte nehmen Sie im vorgeschlagenen Anspruchssatz alle Änderungen vor, die Sie für notwendig halten, damit die Ansprüche die Erfordernisse des EPÜ erfüllen, aber sichern Sie uns bitte zugleich den größtmöglichen Schutzzumfang für unsere Erfindung. Beachten Sie bitte auch, dass wir nicht möchten, dass Sie abhängige Ansprüche für ursprünglich nicht beanspruchte Merkmale hinzufügen.

25 [004] Der neue Anspruch 1 ist eine Kombination der ursprünglichen Ansprüche 5 und 6, während der neue Anspruch 5 eine Kombination der ursprünglichen Ansprüche 10 und 11 ist.

30 Mit freundlichen Grüßen

Cléa Aimand

Anlagen: Entwurf eines Anspruchssatzes

Entwurf eines Anspruchssatzes (mit markierten Änderungen)

1. Verriegelungssystem (50) umfassend:

5 einen länglichen Schlüssel (10), der sich entlang einer Schlüsselachse erstreckt und mehrere Dauermagnete (15) hat, die sich in einer vorab festgelegten Magnetanordnung axial voneinander beabstandet befinden;

ein Gehäuse (30), das einen zu diesem Schlüssel komplementären Durchgang (34) definiert und sich entlang einer Einschubachse dieses Schlüssels erstreckt;

10 einen oder mehrere Magnetfelddetektoren (37, 37'), die sich axial beabstandet voneinander in diesem Gehäuse relativ zur Einschubachse in einer Detektoranordnung befinden, die im Verhältnis zur Magnetanordnung positioniert ist, wobei jeder dieses einen oder dieser mehreren Detektoren so konfiguriert ist, dass er, wenn er sich gegenüber einem Magneten befindet, seinen Zustand ändert und dementsprechend ein oder mehrere elektrische Signale erzeugt;

15 eine betätigbare Verriegelung; und

elektronische Schaltkreismittel, die mit dieser Verriegelung und diesem einen oder diesen mehreren Detektoren verbunden sind, damit sie diese Verriegelung basierend auf den von dem einen oder den mehreren Magnetfelddetektoren erzeugten einen oder mehreren elektrischen Signalen betätigen;

20 wobei das Verriegelungssystem mindestens zwei Magnetfelddetektoren und zwei entsprechende aufeinanderfolgende Magnete umfasst, die entlang der Einschubachse positioniert sind, und bei dem sich die Magnetfelder dieser Magnete, so wie sie von den entsprechenden Magnetfelddetektoren erfasst werden, in der Polarität unterscheiden, und
25 wobei weniger Magnetfelddetektoren als Magnete vorhanden sind und die elektronischen Schaltkreismittel so konfiguriert sind, dass ein serielles Lesen der elektrischen Signale dieser Detektoren implementiert wird, wenn der Schlüssel in das Gehäuse hineingeschoben wird und mehrere Magnete in der Nähe eines der Magnetfelddetektoren vorbeigeführt werden.

30 2. Verriegelungssystem nach Anspruch 1, bei dem der längliche Schlüssel einen Querschnitt mit einer runden Form hat.

3. Verriegelungssystem nach Anspruch 1, bei dem der längliche Schlüssel einen Querschnitt mit einer quadratischen, einer T-, einer sechseckigen oder einer sonstigen vieleckigen Form hat.

4. Verriegelungssystem nach Anspruch 2 oder 3, bei dem der längliche Schlüssel außerdem mehrere radial nach außen offenen Vertiefungen (16) umfasst, um die Dauermagnete zu positionieren und zu befestigen.

5 ~~5. Verriegelungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei dem das Verriegelungssystem mindestens zwei Magnetfelddetektoren und zwei entsprechende aufeinanderfolgende Magnete umfasst, die entlang der Einschubachse positioniert sind, und bei dem sich die Magnetfelder dieser Magnete, so wie sie von den entsprechenden Magnetfelddetektoren erfasst werden, in der Polarität unterscheiden.~~

10

~~6. Verriegelungssystem nach Anspruch 5, bei dem weniger Magnetfelddetektoren als Magnete vorhanden sind und bei dem die elektronischen Schaltkreismittel so konfiguriert sind, dass ein serielles Lesen der elektrischen Signale dieser Detektoren implementiert wird, wenn der Schlüssel in das Gehäuse hineingeschoben wird und mehrere Magnete in der Nähe eines der Magnetfelddetektoren vorbeigeführt werden.~~

15

7. 5. Zugangssystem (150) umfassend:

eine tragbare Schlüsselkarte (110) mit mehreren darin eingebetteten Dauermagneten (120), bei der diese Magnete an vorab festgelegten Stellen innerhalb dieser Schlüsselkarte angeordnet sind;

20

ein Gehäuse (140) mit einer externen Oberfläche und einer internen Kammer, bei dem diese interne Kammer einen Kanal einschließt, der so dimensioniert und geformt ist, dass er diese Schlüsselkarte entlang einer Einschubrichtung bis zu einer vollständig hineingeschobenen Position aufnimmt;

eine innerhalb dieser internen Kammer angeordnete Sensorschaltung, die mindestens einen Hall-Effekt-Wandler (162a - 162f) einschließt, der neben diesem Kanal positioniert ist, bei der jeder dieser mindestens einen Hall-Effekt-Wandler so konfiguriert ist, dass er, wenn er sich gegenüber einem Magneten befindet, seinen Zustand ändert und dementsprechend ein oder mehrere Ausgangssignale erzeugt;

eine betätigbare Verriegelung; und

30

eine innerhalb der internen Kammer angeordnete Verarbeitungsschaltung, die mit der Sensorschaltung elektrisch verbunden ist und die in Abhängigkeit von diesem einen oder von diesen mehreren Ausgangssignalen diese Verriegelung betätigt;

5 wobei sich mindestens einer der mehreren Magnete in der Stärke seines Magnetfelds im Wesentlichen von einem anderen der mehreren Magnete unterscheidet, und

wobei weniger Magnetfelddetektoren als Magnete vorhanden sind und die Verarbeitungsschaltung so konfiguriert ist, dass ein serielles Lesen der elektrischen Signale dieser Detektoren implementiert wird, wenn die Schlüsselkarte in das Gehäuse hineingeschoben wird.

10

8. Zugangssystem nach Anspruch 7, bei dem die Schlüsselkarte einen oberen Bereich und einen unteren Bereich umfasst, die so dimensioniert und geformt sind, dass sie ineinander passen und miteinander verbunden werden können.

15 9. Zugangssystem nach Anspruch 8, bei dem der obere und/oder der untere Bereich außerdem mehrere Vertiefungen umfassen, um die Dauermagnete zu positionieren und zu befestigen.

20 ~~10. Zugangssystem nach einem der Ansprüche 7 bis 9, bei dem sich mindestens einer der mehreren Magnete in der Stärke seines Magnetfelds im Wesentlichen von einem anderen der mehreren Magnete unterscheidet.~~

25 ~~11. Zugangssystem nach Anspruch 10, bei dem weniger Magnetfelddetektoren als Magnete vorhanden sind und bei dem die Verarbeitungsschaltung so konfiguriert ist, dass ein serielles Lesen der elektrischen Signale dieser Detektoren implementiert wird, wenn die Schlüsselkarte in das Gehäuse hineingeschoben wird und mehrere Magnete in der Nähe eines der Magnetfelddetektoren vorbeigeführt werden.~~

Entwurf eines Anspruchssatzes (Reinschrift)

1. Verriegelungssystem (50) umfassend:

5 einen länglichen Schlüssel (10), der sich entlang einer Schlüsselachse erstreckt und mehrere Dauermagnete (15) hat, die sich in einer vorab festgelegten Magnetanordnung axial voneinander beabstandet befinden;

ein Gehäuse (30), das einen zu diesem Schlüssel komplementären Durchgang (34) definiert und sich entlang einer Einschubachse dieses Schlüssels erstreckt;

10 einen oder mehrere Magnetfelddetektoren (37, 37'), die sich axial beabstandet voneinander in diesem Gehäuse relativ zur Einschubachse in einer Detektoranordnung befinden, die im Verhältnis zur Magnetanordnung positioniert ist, wobei jeder dieses einen oder dieser mehreren Detektoren so konfiguriert ist, dass er, wenn er sich gegenüber einem Magneten befindet, seinen Zustand ändert und dementsprechend ein oder mehrere elektrische Signale erzeugt;

eine betätigbare Verriegelung; und

15 elektronische Schaltkreismittel, die mit dieser Verriegelung und diesem einen oder diesen mehreren Detektoren verbunden sind, damit sie diese Verriegelung basierend auf den von dem einen oder den mehreren Magnetfelddetektoren erzeugten einen oder mehreren elektrischen Signalen betätigen;

20 wobei das Verriegelungssystem mindestens zwei Magnetfelddetektoren und zwei entsprechende aufeinanderfolgende Magnete umfasst, die entlang der Einschubachse positioniert sind, und bei dem sich die Magnetfelder dieser Magnete, so wie sie von den entsprechenden Magnetfelddetektoren erfasst werden, in der Polarität unterscheiden, und

25 wobei weniger Magnetfelddetektoren als Magnete vorhanden sind und die elektronischen Schaltkreismittel so konfiguriert sind, dass ein serielles Lesen der elektrischen Signale dieser Detektoren implementiert wird, wenn der Schlüssel in das Gehäuse hineingeschoben wird und mehrere Magnete in der Nähe eines der Magnetfelddetektoren vorbeigeführt werden.

30 2. Verriegelungssystem nach Anspruch 1, bei dem der längliche Schlüssel einen Querschnitt mit einer runden Form hat.

3. Verriegelungssystem nach Anspruch 1, bei dem der längliche Schlüssel einen Querschnitt mit einer quadratischen, einer T-, einer sechseckigen oder einer sonstigen vieleckigen Form hat.

4. Verriegelungssystem nach Anspruch 2 oder 3, bei dem der längliche Schlüssel außerdem mehrere radial nach außen offenen Vertiefungen (16) umfasst, um die Dauermagnete zu positionieren und zu befestigen.

5 5. Zugangssystem (150) umfassend:

eine tragbare Schlüsselkarte (110) mit mehreren darin eingebetteten Dauermagneten (120), bei der diese Magnete an vorab festgelegten Stellen innerhalb dieser Schlüsselkarte angeordnet sind;

10 ein Gehäuse (140) mit einer externen Oberfläche und einer internen Kammer, bei dem diese interne Kammer einen Kanal einschließt, der so dimensioniert und geformt ist, dass er diese Schlüsselkarte entlang einer Einschubrichtung bis zu einer vollständig hineingeschobenen Position aufnimmt;

15 eine innerhalb dieser internen Kammer angeordnete Sensorschaltung, die mindestens einen Hall-Effekt-Wandler (162a - 162f) einschließt, der neben diesem Kanal positioniert ist, bei der jeder dieser mindestens einen Hall-Effekt-Wandler so konfiguriert ist, dass er, wenn er sich gegenüber einem Magneten befindet, seinen Zustand ändert und dementsprechend ein oder mehrere Ausgangssignale erzeugt;

eine betätigbare Verriegelung und

20 eine innerhalb der internen Kammer angeordnete Verarbeitungsschaltung, die mit der Sensorschaltung elektrisch verbunden ist und die in Abhängigkeit von diesem einen oder von diesen mehreren Ausgangssignalen diese Verriegelung betätigt;

wobei sich mindestens einer der mehreren Magnete in der Stärke seines Magnetfelds im Wesentlichen von einem anderen der mehreren Magnete unterscheidet, und

25 wobei weniger Magnetfelddetektoren als Magnete vorhanden sind und die Verarbeitungsschaltung so konfiguriert ist, dass ein serielles Lesen der elektrischen Signale dieser Detektoren implementiert wird, wenn die Schlüsselkarte in das Gehäuse hineingeschoben wird.

30 8. Zugangssystem nach Anspruch 7, bei dem die Schlüsselkarte einen oberen Bereich und einen unteren Bereich umfasst, die so dimensioniert und geformt sind, dass sie ineinander passen und miteinander verbunden werden können.

35 9. Zugangssystem nach Anspruch 8, bei dem der obere und/oder der untere Bereich außerdem mehrere Vertiefungen umfassen, um die Dauermagnete zu positionieren und zu befestigen.