



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.10.2021 Patentblatt 2021/40

(51) Int Cl.:
G07C 9/00 (2020.01) **E05B 47/00** (2006.01)
G07F 17/32 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21164707.8**

(22) Anmeldetag: **24.03.2021**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(30) Priorität: **31.03.2020 DE 102020108944**

(71) Anmelder: **DOM-Sicherheitstechnik GmbH & Co. KG**
50321 Brühl (DE)

(72) Erfinder:
• **Bauer, Michael**
51674 Wiehl (DE)
• **Hoff, Gunnar**
51645 Gummersbach (DE)
• **Kaiser, Thomas**
42659 Solingen (DE)
• **Veelmann, Martin**
40764 Langenfeld (DE)

(74) Vertreter: **Witte, Weller & Partner Patentanwälte mbB**
Postfach 10 54 62
70047 Stuttgart (DE)

(54) **SCHLIESSZYLINDER FÜR EINEN SPIELAUTOMATEN, SPIELAUTOMAT UND VERFAHREN**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen Schließzylinder (10) für einen Spielautomaten (22), wobei der Schließzylinder (10) eine elektromechanische Sperreinrichtung (12) und eine mechanische Sperreinrichtung (14) aufweist. Die elektromechanische Sperreinrichtung (12) und die mechanische Sperreinrichtung (14) sind ent-

sperrbar, um den Schließzylinder (10) zu entsperren. Die vorliegende Erfindung betrifft des Weiteren einen Spielautomaten (22) mit einer Mehrzahl von Schließzylindern (10) sowie ein Verfahren (100, 200) zum Steuern eines Schließzylinders (10) für einen Spielautomaten (22).

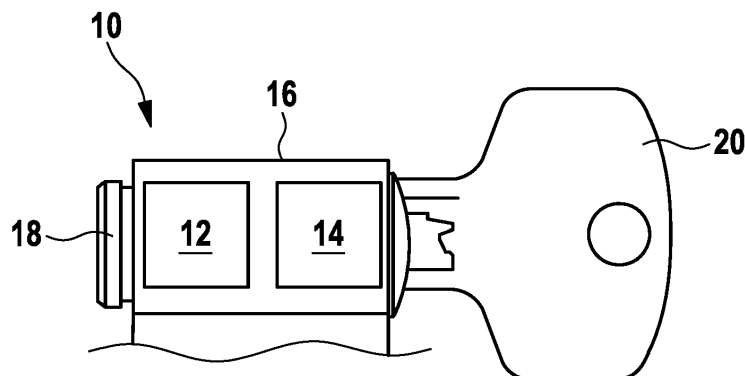


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Schließzylinder für einen Spielautomaten und ein Verfahren zum Steuern eines Schließzylinders für einen Spielautomaten. Des Weiteren betrifft die vorliegende Erfindung einen Spielautomaten.

[0002] Gattungsgemäße Spielautomaten weisen in der Regel ein Automatengehäuse mit einem Grundkörper und einer Türanordnung auf, wobei das Automatengehäuse häufig ein Spielwerk mit beispielsweise gewinnsymboltragenden, der Gewinnermitteilung dienenden Umlaufkörpern oder dergleichen aufweist. Darüber hinaus beherbergt das Automatengehäuse in der Regel sicherheitskritische Komponenten wie z.B. eine Geldkassette, eine Steuerung sowie diverse Servicemodule. Um den Zugang zum Automaten selbst und zu den Komponenten im Automaten zu regeln, sind in solchen Spielautomaten mehrere Schließzylinder (in der Regel bis zu vier Schließzylinder) als Teil des Verschlusssystems verbaut.

[0003] Es ist bekannt, dass Spielautomaten, insbesondere geldbetätigte Spielautomaten mit einem für den Benutzer in Aussicht stellenden Gewinn, sich immer wieder kriminellen Aktivitäten ausgesetzt sehen, so dass die Sicherheit der Verschlusssysteme selbst aber auch die Kontrollierbarkeit und Transparenz der Serviceprozesse kritisch ist. Beispielsweise kann es, wenn eine Mehrzahl von Automatenmodulen oder eine Vielzahl von Servicepersonal betroffen ist, Schwierigkeiten bei der Überprüfung der Identität der Personen geben, denen ein Zugang zu dem Inneren eines Spielautomaten gestattet ist.

[0004] Problematisch hierbei ist, dass herkömmliche Spielautomaten mit einfachen Sicherungseinrichtungen versehen sind. So weisen Spielautomaten der eingangs erwähnten Art häufig einfache Schlösser mit rein mechanischen Schließzylindern auf, die mechanische Zuhaltungsstifte aufweisen und mittels eines mechanischen Schlüssels entsperrt werden können. Ein solcher mechanischer Schließzylinder ist beispielsweise aus der Druckschrift EP 1 482 109 A2 bekannt.

[0005] Derartige Sicherungseinrichtungen haben den entscheidenden Nachteil, dass diese leicht geöffnet werden können, beispielsweise durch Gewaltanwendung oder durch Nachbildung von Zweitschlüsseln oder anderen Hilfswerkzeugen, so dass sich unberechtigte Personen mühelos Zugang zu dem Inneren des Spielautomaten verschaffen können.

[0006] Besonders kritisch ist auch, dass die Möglichkeiten einer Kontrollierbarkeit von Personen, die beispielsweise zum Entfernen der Geldkassette, Bedienen der Steuerung und/oder von Servicemodulen berechtigt sind, sowie die Möglichkeit einer Kontrollierbarkeit von Zutrittsereignissen (z.B. Zutrittszeitpunkt, Zutrittsdauer, etc.) bei herkömmlichen Spielautomaten beschränkt sind.

[0007] Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Schließzylinder für einen Spielautomaten

bereitzustellen, der mehr Sicherheit gegen unerlaubte Handlungen bietet und sich zum Nachrüsten bestehender Spielautomaten ohne bauliche Modifikationen eignet. Letzteres ist vor dem Hintergrund zu betrachten, dass sich die in herkömmlichen Spielautomaten verbauten Schließzylinder aufgrund des begrenzten verfügbaren Bauraums durch ihre kleine, filigrane Bauweise auszeichnen. Des Weiteren besteht ein Bedarf an einem Verfahren zum Steuern eines Schließzylinders.

[0008] Gemäß einem ersten Aspekt der Erfindung wird daher ein Schließzylinder für einen Spielautomaten vorgeschlagen, wobei der Schließzylinder eine elektromechanische Sperreinrichtung und eine mechanische Sperreinrichtung aufweist. Die elektromechanische Sperreinrichtung und die mechanische Sperreinrichtung sind entsperrenbar, um den Schließzylinder zu entsperren.

[0009] Unter einem Schließzylinder kann vorliegend der mittels eines Schlüssels und/oder einer elektronischen Zugangsberechtigung zu betätigende Teil eines Zylinderschlosses verstanden werden, der bekanntermaßen aus einem Gehäuse und einem drehbaren Zylinderkern besteht. Die Überprüfung der elektronischen Zugangsberechtigung erfolgt vorzugsweise anhand eines elektronischen Identträgers (z.B. in Form eines mobilen Transponders als RFID-Datenträger, NFC-Datenträger oder dergleichen), in dem für die Überprüfung der Zutrittsberechtigung relevante Daten (Identifikationscode bzw. Zutrittsberechtigungscode) in elektronischer Form gespeichert sind. Ferner kann die Überprüfung der elektronischen Zugangsberechtigung auch durch ein Mobiltelefon (Smartphone) oder ein transportabler Computer (PDA bzw. Tablet-Computer) erfolgen.

[0010] Mit anderen Worten weist der Schließzylinder eine kombinierte mechanische und elektromechanische Sperreinrichtung auf. Um den Schließzylinder gesamthaft freigeben bzw. entsperren zu können, muss zusätzlich zu der mechanischen Sperreinrichtung demnach auch die elektromechanische Sperreinrichtung entsperrt sein. Das kombinierte Anordnen der mechanischen und der elektromechanischen Sperreinrichtungen in einem Schließzylinder ermöglicht ein Nachrüsten bestehender Spielautomaten ohne bauliche Modifikationen und bietet aufgrund der zusätzlich vorgesehenen elektromechanischen Sperreinrichtung eine zusätzliche Sicherheitsmaßnahme gegen unerlaubte Handlungen.

[0011] Gemäß einem zweiten Aspekt der Erfindung wird ein Spielautomat vorgeschlagen, der eine Mehrzahl von Schließzylindern mit jeweils einer elektromechanischen Sperreinrichtung und eine Steuereinrichtung aufweist, wobei die Steuereinrichtung zumindest einen Schließzylinder der Mehrzahl von Schließzylindern wahlweise basierend auf einer elektronischen Zugangsberechtigungsüberprüfung freigibt.

[0012] Der gemäß dem zweiten Aspekt ausgewiesene Spielautomat weist eine Mehrzahl von Schließzylindern auf, um den Zugang zum Spielautomaten selbst und zu den in dem Spielautomaten beherbergten Komponenten (z.B. Geldkassette, Steuerung, Servicemodule) zu re-

geln. Ferner ist in eine Steuereinrichtung elektronischer Art vorgesehen. Die Zugangsberechtigungsüberprüfung gleicht einer Authentisierung. Sobald ein Identifikationscode von der elektronischen Steuereinrichtung akzeptiert wird, kann beispielsweise über einen Leistungsschalter die Stromzufuhr zu einem elektromechanischen Antrieb durchgeschaltet werden, so dass dieser eine Freigabe der elektromechanischen Sperreinrichtung bewirkt. Der Schließzylinder kann bei freigegebener elektromechanischer Sperreinrichtung beispielsweise mittels eines Betätigungsgliedes (Handhabe, vorzugsweise ein Knauf oder ähnliches) ver- oder entriegelt werden.

[0013] Gemäß einem dritten Aspekt der Erfindung wird ein Verfahren zum Steuern eines Schließzylinders für einen Spielautomaten vorgeschlagen, wobei der Schließzylinder eine elektromechanische Sperreinrichtung und eine mechanische Sperreinrichtung aufweist, wobei die elektromechanische Sperreinrichtung und die mechanische Sperreinrichtung entsperrt werden, um den Schließzylinder freizugeben.

[0014] Gemäß einem vierten Aspekt der Erfindung wird ein Verfahren zum Steuern eines Schließzylinders für einen Spielautomaten vorgeschlagen, wobei der Schließzylinder eine elektromechanische Sperreinrichtung aufweist, wobei die elektromechanische Sperreinrichtung wahlweise basierend auf einer elektronischen Zugangsberechtigungsüberprüfung entsperrt wird, um den Schließzylinder freizugeben.

[0015] Die eingangs gestellte Aufgabe wird somit vollkommen gelöst.

[0016] In einer Ausgestaltung des Schließzylinders kann vorgesehen sein, dass der Schließzylinder eine Auswertelektronik zum Erkennen einer Zugangsberechtigung aufweist.

[0017] Die Auswertelektronik ist vorzugsweise mittels einer Drahtlos- bzw. Funkverbindung wahlweise mit einem Identträger (z.B. ein Smartphone oder Tablet, ein Transponder, etc.) verbunden. Auf diese Weise können Authentisierungsdaten bzw. der elektronisch auslesbare Code drahtlos über den Identträger (oder alternativ über elektronische Kontakte) der Auswertelektronik zugeführt und weiterverarbeitet werden. Die Drahtloskommunikation zwischen der Auswertelektronik und dem Identträger zur Authentisierung der Berechtigungsanfrage kann beispielsweise über Bluetooth oder andere drahtlose Übertragungstechniken erfolgen. Insbesondere kann die Authentifizierung des Identträgers mittels BLE-Authentifizierung ("Bluetooth Low Energy") erfolgen.

[0018] In einer weiteren Ausgestaltung des Schließzylinders kann vorgesehen sein, dass die elektromechanische Sperreinrichtung mit der Auswertelektronik zusammenwirkt.

[0019] Die Wirkverbindung ist derart, dass die Auswertelektronik nach einer erfolgreicher Authentisierung einer Zugangsberechtigungsanfrage die elektromechanische Sperreinrichtung derart steuert, dass die elektromechanische Sperreinrichtung ver- bzw. entsperrt werden kann.

[0020] In einer weiteren Ausgestaltung des Schließzylinders kann vorgesehen sein, dass die elektromechanische Sperreinrichtung ein elektromechanisch angetriebenes Sperr- oder Kupplungselement aufweist, das zwischen einer Sperrstellung, in der die elektromechanische Sperreinrichtung versperrt ist, und einer Freigabestellung, in der die elektromechanische Sperreinrichtung entsperrt ist, bewegbar ist.

[0021] Mit anderen Worten ist das Sperr- bzw. Kupplungselement durch einen elektromechanischen Stellantrieb aktuiert und ermöglicht auf diese Weise ein wahlweises Ver- bzw. Entsperrn der elektromechanischen Sperreinrichtung. Dabei kann vorgesehen sein, dass das Sperr- bzw. Kupplungselement mit einem in der elektromechanischen Sperreinrichtung vorgesehenen Kupplungsmechanismus zusammenwirkt, so dass die elektromechanische Sperreinrichtung in Abhängigkeit der Stellung wahlweise entsperrt werden kann. Das Sperr- bzw. Kupplungselement kann dabei beispielsweise entlang einer Rotationsachse des Zylindergehäuses zwischen der Sperrposition und der Freigabeposition hin- und herbewegt werden, um wahlweise mit dem Kupplungsmechanismus zum Freigeben der elektromechanischen Sperreinrichtung zusammenzuwirken. Diese Ausgestaltung ermöglicht eine kompakte und sichere Bauweise des Schließzylinders.

[0022] In einer weiteren Ausgestaltung des Schließzylinders kann vorgesehen sein, dass in der Freigabestellung die elektromechanische Sperreinrichtung von einem Zylindergehäuse des Schließzylinders entkoppelt ist und die mechanische Sperreinrichtung mit der elektromechanischen Sperreinrichtung gekoppelt ist.

[0023] Mit anderen Worten können die elektromechanische Sperreinrichtung und die mechanische Sperreinrichtung wahlweise miteinander gekoppelt werden. Im gekoppelten Zustand sind die mechanische und die elektromechanische Sperreinrichtung vorzugsweise mechanisch miteinander wirkverbunden. Darüber hinaus ist in der Freigabestellung die elektromechanische Sperreinrichtung von dem Zylindergehäuse entkoppelt. Insbesondere ist die elektromechanische Sperreinrichtung dabei relativ zu dem feststehenden Zylindergehäuse drehbar. Auf diese Weise wird ein unerlaubtes bzw. gewaltsames Öffnen des Schließzylinders erschwert.

[0024] In einer weiteren Ausgestaltung des Schließzylinders kann vorgesehen sein, dass in der Freigabestellung die elektromechanische Sperreinrichtung von einem Zylindergehäuse des Schließzylinders entkoppelt ist und die mechanische Sperreinrichtung mit der elektromechanischen Sperreinrichtung gekoppelt ist.

[0025] In der Freigabestellung ist die elektromechanische Sperreinrichtung von dem Zylindergehäuse des Schließzylinders losgelöst. Gleichzeitig befindet sich in der Freigabestellung die mechanische Sperreinrichtung in Eingriff mit der elektromechanischen Sperreinrichtung, so dass der Schließzylinder nunmehr durch Entsperrn der mechanischen Sperreinrichtung freigegeben werden kann.

[0026] In einer weiteren Ausgestaltung des Schließzylinders kann vorgesehen sein, dass bei erfolgter Zugangsberechtigung das elektromechanisch angetriebene Sperr- oder Kupplungselement von der Sperrstellung in die Freigabestellung bewegbar ist.

[0027] Unter dem Begriff "erfolgte Zugangsberechtigung" ist vorliegend eine erfolgreich durchgeführte Authentisierung eines Identträgers zu verstehen. Die Freigabe der elektromechanischen Sperreinrichtung ist demnach erst nach erfolgter Authentisierung der Berechtigungsanfrage ermöglicht. Demnach scheitert eine Person, die lediglich über ein Betätigungsglied bzw. einen Schlüssel zum Entsperren der mechanischen Sperreinrichtung verfügt, jedoch nicht Zugangsberechtigt ist, an dem Versuch, den Schließzylinder zu entsperren.

[0028] In einer weiteren Ausgestaltung des Schließzylinders kann vorgesehen sein, dass nur bei entsperrter elektromechanischer Sperreinrichtung und entsperrter mechanischer Sperreinrichtung ein Drehen eines Hebels oder eines Schließelements des Schließzylinders ermöglicht ist.

[0029] Mit anderen Worten ist die mechanische Sperreinrichtung in dieser Ausgestaltung gegen Drehung gesichert, bis die elektromechanische Sperreinrichtung freigegeben ist. Die Sicherung des Schließzylinders gegen Drehung kann beispielsweise wahlweise basierend auf einer Stellung des Sperr- bzw. Kupplungselements bzw. einer Konfiguration der elektromechanischen Sperreinrichtung erfolgen. Dadurch kann die Sicherheit des Schließzylinders erhöht werden.

[0030] In einer weiteren Ausgestaltung des Schließzylinders kann vorgesehen sein, dass die mechanische Sperreinrichtung durch einen Schlüssel entsperrbar ist. Dabei kann vorgesehen sein, dass nur bei entsperrter elektromechanischer Sperreinrichtung und entsperrter mechanischer Sperreinrichtung ein Drehen eines Hebels oder eines Schließelements des Schließzylinders mittels des Schlüssels ermöglicht ist..

[0031] Der Vorteil dieser Ausgestaltung ist, dass der Schlüssel zusätzlich eine Codierung trägt und damit ein weiteres Sicherheitsmerkmal darstellt. Alternativ kann vorgesehen sein, dass die mechanische Sperreinrichtung durch ein Betätigungsglied (z.B. Handhabe, vorzugsweise ein Knauf oder ähnliches) ver- oder entriegelt werden kann. Nur bei entsperrter elektromechanischer Sperreinrichtung und entsperrter mechanischer Sperrereinrichtung ist es dann möglich, mittels des Schlüssels einen Hebel zu bewegen oder ein Schließelement zu bewegen, um das gewünschte Öffnen herbeizuführen.

[0032] In einer weiteren Ausgestaltung des Schließzylinders kann vorgesehen sein, dass das Sperr- oder Kupplungselement durch einen Elektromotor, angetrieben ist.

[0033] Der Elektromotor kann beispielsweise als Linearmotor ausgebildet sein. Alternativ kann der Elektromotor als Drehstrommotor ausgebildet sein.

[0034] In einer weiteren Ausgestaltung des Schließzylinders kann vorgesehen sein, dass der Elektromotor ein

DC-Motor ist.

[0035] In einer Ausgestaltung des Spielautomaten kann vorgesehen sein, dass wenigstens ein Schließzylinder der Mehrzahl von Schließzylindern eine elektromechanische Sperreinrichtung und eine mechanische Sperreinrichtung aufweist.

[0036] Ein Vorteil dieser Ausgestaltung ist, dass in Abhängigkeit der an den Spielautomaten gestellten Sicherheitsanforderungen wahlweise Schließzylinder mit kombinierter mechanischer und elektromechanischer vorgesehen sein können.

[0037] In einer weiteren Ausgestaltung des Spielautomaten kann vorgesehen sein, dass die Steuereinrichtung mit einer Auswerteelektronik zum Erkennen einer Zugangsberechtigung drahtlos oder drahtgebunden verbunden ist, und dass nach erfolgter Zugangsberechtigung ein elektromechanisch angetriebenes Sperr- oder Kupplungselement zumindest eines Schließzylinders der Mehrzahl von Schließzylindern aus einer Sperrstellung in eine Freigabestellung bewegt wird.

[0038] Die Freigabe der elektromechanischen Sperrereinrichtung ist demnach erst nach erfolgreicher Authentisierung der Berechtigungsanfrage ermöglicht. Demnach scheitert eine Person, die lediglich über ein Betätigungsglied bzw. einen Schlüssel zum Entsperren der mechanischen Sperreinrichtung verfügt, jedoch nicht Zugangsberechtigt ist, an dem Versuch, den Schließzylinder zu entsperren.

[0039] In einer weiteren Ausgestaltung des Spielautomaten kann vorgesehen sein, dass der Spielautomat des Weiteren eine Spannungsversorgungseinrichtung mit wenigstens einer Batterie aufweist, so dass bei fehlender externer Spannungsversorgung eine Versorgungsspannung zum Betreiben der Steuereinrichtung ermöglicht ist.

[0040] Auf diese Weise kann sichergestellt werden, dass Komponenten, die zur Aufrechterhaltung eines sicheren Automatenbetriebes, insbesondere im Hinblick auf das Verschlusssystem, mit Strom versorgt sein müssen, bei fehlender externer Spannungsversorgung nicht ausfallen. Insbesondere kann im Falle eines Stromausfalls auf diese Weise auch der Zugang zum Spielautomaten und deren Komponenten sichergestellt werden.

[0041] In einer weiteren Ausgestaltung des Spielautomaten kann vorgesehen sein, dass die elektromechanische Sperreinrichtung des jeweiligen Schließzylinders bei fehlender Spannungsversorgung oder einem Defekt in der Steuereinrichtung oder in dem jeweiligen elektromechanischen Antrieb freigegeben ist oder gesperrt ist.

[0042] Auf diese Weise kann sichergestellt werden, dass der Zugang zum Spielautomat und/oder dessen unter Verschluss gehaltene Komponenten im Notfallbetrieb, d.h. im Fall einer vollständig fehlenden Spannungsversorgung, eines Defekts in der Steuereinrichtung oder in dem elektromechanischen Stellantrieb, weiterhin ermöglicht ist beziehungsweise nicht ermöglicht ist. Dies wird durch das Entsperren beziehungsweise Sperren der elektromechanischen Sperreinrichtung erreicht. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass das Sperr- bzw.

Kupplungselement durch wenigstens ein Vorspannelement in der Freigabestellung beziehungsweise der Sperrstellung vorgespannt ist, so dass bei Stromausfall oder dergleichen das Sperr- bzw. Kupplungselement unter Einwirkung der Vorspannkraft in die Freigabestellung oder die Sperrstellung überführt wird.

[0043] In einer weiteren Ausgestaltung des Spielautomaten kann vorgesehen sein, dass die Steuereinrichtung Protokoll über die erfolgten Zugangsberechtigungsanfragen führt.

[0044] Mit anderen Worten zeichnet die Steuereinrichtung Daten über erfolgte Zugangsberechtigungsanfragen auf. Zu diesem Zweck kann die Steuereinrichtung beispielsweise mit einer Speichereinheit zum Speichern derartiger Daten zusammenwirken. Ein Vorteil dieser Ausgestaltung ist, dass z.B. ein Administrator mit entsprechenden Zugriffsrechten (z.B. ein Automatenbetreiber) sich durch Auslesen der protokollierten Daten einen Überblick zu den Zutrittsberechtigungsanfragen verschaffen kann, wodurch schließlich die Kontrollierbarkeit und Transparenz der Serviceprozesse verbessert wird. Insbesondere kann die Steuerungseinrichtung auch dazu ausgebildet sein, die protokollierten Daten über die erfolgten Zugangsberechtigungsanfragen an ein damit verbundenes Endgerät (z.B. ein Smartphone, Tablet oder dergleichen) zu übertragen, vorzugsweise in Echtzeit.

[0045] Optional kann vorgesehen sein, dass die Steuereinrichtung die elektromechanische Sperreinrichtung wahlweise basierend auf den protokollierten Daten freigibt bzw. versperrt. Auf diese Weise können beispielsweise temporäre Zutrittsberechtigungen erteilt werden, die einen Zugang zu dem Inneren des Spielautomaten nur bei Erfüllung vorgegebener Bedingungen ermöglichen. So kann beispielsweise einer Person, die über einen berechtigten Identträger zum Entsperren der elektromechanischen Sperreinrichtung verfügt, die Freigabe des Schließzylinders und damit der Zugang zum Spielautomaten bzw. dessen Komponenten verwehrt sein, wenn der Authentifizierungsprozess außerhalb eines vorgegebenen Zeitfensters erfolgt oder der Berechtigungsanfrage beispielsweise nur eine Berechtigung zu der Steuerung, nicht aber zu der Geldkassette zugeordnet werden kann. Es versteht sich von selbst, dass solche Bedingungen bzw. Vorgaben auch mittels eines mobilen Endgerätes (z.B. Smartphone oder dergleichen) an die Steuereinrichtung kommuniziert werden können.

[0046] In einer weiteren Ausgestaltung des Spielautomaten kann vorgesehen sein, dass das Protokoll Berechtigungsdaten zur Berechtigungsfeststellung eines Identträgers, Identifizierungsdaten zur Identitätsfeststellung des Identträgers und/oder Zutrittsereignisse, insbesondere einen Zutrittszeitpunkt und/oder eine Zutrittsdauer, aufweist.

[0047] Auf diese Weise kann eine verbesserte Kontrollierbarkeit und Transparenz der Zugangsberechtigungsanfragen gewährleistet werden.

[0048] In einer Ausgestaltung des Verfahrens gemäß

dem dritten oder vierten Aspekt der Erfindung kann vorgesehen sein, dass zum Entsperren der elektromechanischen Sperreinrichtung ein Sperr- oder Kupplungselement nach erfolgter Zugangsberechtigung von einer Sperrstellung, in der die elektromechanische Sperreinrichtung versperrt ist, in eine Freigabestellung verbracht wird.

[0049] Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

[0050] Ausführungsformen der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Ansicht einer Ausführungsform eines Schließzylinders,

Fig. 2 eine schematische Ansicht einer Ausführungsform eines Spielautomaten,

Fig. 3 eine Explosionsansicht einer Ausführungsform eines Schließzylinders,

Fig. 4 eine Ausführungsform eines Schließzylinders mit gesperrter elektromechanischer Sperreinrichtung,

Fig. 5 eine Ausführungsform eines Schließzylinders mit freigegebener elektromechanischer Sperrereinrichtung,

Fig. 6 eine Ausführungsform eines Verfahrens zum Steuern eines Schließzylinders, und

Fig. 7 eine Ausführungsform eines Verfahrens zum Steuern eines Schließzylinders.

[0051] Die Fig. 1 zeigt eine schematische Ansicht einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Schließzylinders 10. Der Schließzylinder 10 ist als Halbzylinder ausgeführt. Bei dem dargestellten Schließzylinder 10 handelt es sich ferner um einen Profilzylinder. Die Bauform des Schließzylinders 10 ist jedoch nicht auf Profilzylinder beschränkt. Insbesondere sind auch andere Bauformen denkbar, beispielsweise ein Ovalzylinder.

[0052] Der Schließzylinder 10 weist eine elektromechanische Sperreinrichtung 12 auf. Des Weiteren weist der Schließzylinder eine mechanische Sperreinrichtung 14 auf. Der dargestellte Schließzylinder 10 beherbergt die elektromechanische Sperreinrichtung 12 und die mechanische Sperreinrichtung 14 in einem mehrteiligen drehbar gelagerten Zylinderkern 18. Alternativ kann der Schließzylinder 10 jedoch auch als Schließzylinder mit elektromechanischer Sperreinrichtung 12 ausgebildet sein. Die mechanische Sperreinrichtung 14 kann ferner

mittels eines Schlüssels 20 betätigt bzw. entsperrt werden. Alternativ kann die mechanische Sperreinrichtung 14 auch mittels eines nicht dargestellten Betätigungsgliedes (Handhabe, vorzugsweise ein Knauf oder ähnliches) entsperrt werden.

[0053] Die Fig. 2 zeigt eine schematische Ansicht einer Ausführungsform eines Spielautomaten 22. Gleiche Elemente sind mit gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet und werden daher nicht erneut erläutert.

[0054] Der Spielautomat 22 weist eine Mehrzahl von Schließzylindern 10 auf. Beispielfhaft sind in dem Spielautomaten 22 vier Schließzylinder 10 vorgesehen, um den Zugang zum Spielautomaten 22 selbst und zu den Komponenten im Spielautomaten (z.B. Geldkassette, Steuereinrichtung 24, Servicemodule) zu regeln. Darüber hinaus weist der Spielautomat 22 eine Steuereinrichtung 24 auf. Die Steuereinrichtung 24 ist dazu ausgebildet, zumindest einen Schließzylinder 10 der Mehrzahl von Schließzylindern selektiv, insbesondere basierend auf einer elektronischen Zugangsberechtigungsüberprüfung, freizugeben. Die Steuereinrichtung 24 ist mit zumindest einem Schließzylinder 10 der Mehrzahl von Schließzylindern drahtlos oder drahtgebunden gekoppelt. Zu diesem Zweck ist in dem jeweiligen Schließzylinder 24 eine entsprechende Auswerteelektronik 44 (dargestellt in Fig. 3) vorgesehen. Die Auswerteelektronik 44 ist vorzugsweise mittels einer Drahtlos- bzw. Funkverbindung mit einem Identträger 26 (z.B. Smartphone, Tablet, Computer, Transponder, etc.) verbunden. Auf diese Weise können Authentisierungsdaten bzw. ein elektronisch auslesbarer Code drahtlos über den Identträger 26 der Auswerteelektronik 44 zugeführt und prozessiert werden. Die Steuereinrichtung 24 ist vorzugsweise dazu ausgebildet, Protokoll über erfolgte Zugangsberechtigungsanfragen zu führen. Dabei können beispielsweise Berechtigungsdaten zur Berechtigungsfeststellung eines Identträgers 26, Identifizierungsdaten zur Identitätsfeststellung des Identträgers 26 und/oder Zutrittsereignisse (z.B. ein Zutrittszeitpunkt und/oder eine Zutrittsdauer) aufgezeichnet und auslesbar gespeichert werden.

[0055] Des Weiteren ist der Fig. 2 zu entnehmen, dass der Spielautomat 22 eine Spannungsversorgungseinrichtung 28 aufweist. Die Spannungsversorgungseinrichtung 28 stellt sicher, dass bei fehlender externer Spannungsversorgung eine Versorgungsspannung zum Betreiben der Steuereinrichtung 24 ermöglicht ist. Insbesondere weist die Spannungsversorgungseinrichtung 28 ein nicht näher dargestelltes Energiespeichermedium (z.B. eine Batterie) auf, um die Spannungsversorgung im Notfallbetrieb möglichst lange aufrechtzuerhalten. Optional weist der Spielautomat 24 einen Mikroprozessor 30 auf, der mit der Steuereinrichtung 24 wirkverbunden ist.

[0056] In der Fig. 3 ist eine Explosionsansicht einer Ausführungsform eines Schließzylinders 10 dargestellt. Gleiche Elemente sind mit gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet und werden daher nicht erneut erläutert.

[0057] In der elektromechanischen Sperreinrichtung 14 ist ein elektromechanischer Antrieb vorgesehen, der vorliegend als Elektromotor 32 ausgebildet ist. Der Elektromotor 32 treibt, insbesondere mittels einer Antriebswelle 34, ein Sperr- bzw. Kupplungselement 36 an, so dass das Sperr- bzw. Kupplungselement 36 entlang einer Rotationsachse des drehbaren Zylinderkerns 18 bewegbar ist. Vorzugsweise ist das Sperr- bzw. Kupplungselement 36 mit der Antriebswelle 34 des Elektromotors 32 wirkverbunden. Die translatorische bzw. axiale Bewegung des Sperr- bzw. Kupplungselements 36 kann auf unterschiedliche Art und Weise realisiert werden. Beispielsweise kann der Elektromotor 32 als Linearmotor ausgebildet sein, so dass die Antriebswelle 34 mit dem damit drehfest verbundenen Sperr- bzw. Kupplungselement 36 eine translatorische Bewegung ausführt. Alternativ kann der Elektromotor 32 als Drehstrommotor mit einer drehbaren Antriebswelle 34 ausgebildet sein. Demgemäß bilden die Antriebswelle 34 und das Sperr- bzw. Kupplungselement 36 zusammen eine Schraubenverbindung. Beispielsweise kann die Antriebswelle 34 dann mit einem Außengewinde versehen sein, so dass das mit einem entsprechenden Innengewinde versehene Sperr- bzw. Kupplungselement 36 relativ zu der Antriebswelle 34 bewegbar geführt ist.

[0058] Der Elektromotor 32 kann mittels der Steuereinrichtung 24 derart angesteuert werden, dass das Sperr- bzw. Kupplungselement 36 zwischen einer Sperrstellung (dargestellt in der Fig. 4) und einer Freigabestellung (dargestellt in der Fig. 5) bewegbar ist. Die Sperrstellung entspricht dabei einer Konfiguration, in der die elektromechanische Sperreinrichtung 12 verspermt ist. Die Freigabestellung entspricht einer Konfiguration, in der die elektromechanische Sperreinrichtung 12 entspermt ist. Diese Konfigurationen der elektromechanischen Sperreinrichtung 12 werden nachfolgend figurenübergreifend beschrieben. Gleiche Elemente sind dabei mit gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet und werden daher nicht erneut erläutert.

[0059] Das elektromechanisch angetriebene Sperr- bzw. Kupplungselement 36 wirkt über ein Federlement 37 mit einem Kupplungsmechanismus 38 zusammen. Vorliegend sind das Federlement 37 und der Kupplungsmechanismus 38 paarweise vorgesehen. Alternativ kann auch nur ein Federlement 37 mit nur einem dazugehörigen Kupplungsmechanismus 38 vorgesehen sein. Der Kupplungsmechanismus 38 weist einen Sperrblock 40 und ein Federlement 42 (z.B. eine Blattfeder oder dergleichen) auf. Durch die axiale Verschiebbarkeit des elektromechanisch angetriebenen Sperr- bzw. Kupplungselements 36 kann das Sperr- bzw. Kupplungselement 36 mittels des Federlements 37 wahlweise mit dem Sperrblock 40 in Anlage gebracht werden. Der Sperrblock 40 ist radial im Schließzylinder 10 gegen die Vorspannkraft des in einer Aussparung 43 des Zylindergehäuses 16 angeordneten Federlements 42 bewegbar.

[0060] In dem Zylindergehäuse 16 ist eine drehbar gelagerte Schaltwelle 52 mit einem drehbar gelagerten

Schaltwellengehäuse 54 und einem in dem Schaltwellengehäuse 54 drehbar gelagerten Schaltwellenkern 56 vorgesehen. Das Schaltwellengehäuse 54 und der Schaltwellenkern 56 sind konzentrisch zueinander angeordnet. Der Schaltwellenkern 56 weist eine Durchgangsbohrung 58 zum axialen Durchführen des Sperr- bzw. Kupplungselements 36 auf. Die Durchgangsbohrung 58 des die Sperr- bzw. Kupplungsanordnung 36 aufnehmenden Schaltwellenkerns 56 ist fluchtend mit einer Bohrung 51 des Schaltwellengehäuses 54 ausgerichtet. Die Bohrung 51 ist der Durchgangsbohrung 58 des Schaltwellenkerns 56 nachgeordnet. Die von dem Elektromotor 32 ausgehende Antriebswelle 34 erstreckt sich durch die Durchgangsbohrung 58 des Schaltwellenkerns 56 in die Bohrung 51 des Schaltwellengehäuses 54. Auf diese Weise kann das Sperr- bzw. Kupplungselement 36 in der Freigabestellung tief genug in das Schaltwellengehäuse 54 eindringen. Der Schaltwellenkern 56 weist in Umfangsrichtung Aussparungen 60 auf, die mit Aussparungen 62 des Schaltwellengehäuses 54 und Aussparungen 43 des Zylindergehäuses 16 korrespondieren. Die Aussparungen 43, 60, 62 sind jeweils an den Querschnitt des entsprechenden Sperrblocks 40 angepasst, so dass dieser sich in die Aussparungen 43, 60, 62 erstrecken kann. Zwischen einer Mantelaußenfläche des Schaltwellenkerns 56 und einer Mantelinnenfläche des Schaltwellengehäuses 54 definiert sich eine innere Drehfuge 62. Zwischen einer Mantelaußenfläche des Schaltwellengehäuses 54 und der Mantelinnenfläche des Zylindergehäuses 16 definiert sich eine äußere Drehfuge 64.

[0061] In der Fig. 4 ist die Sperrstellung des Sperr- bzw. Kupplungselements 36 veranschaulicht. Das elektromechanisch angetriebene Sperr- bzw. Kupplungselement 36 befindet sich in der Sperrstellung in Anlage mit dem jeweiligen Sperrblock 40. Insbesondere befinden sich dabei die Federelemente 37 in Anlage mit dem jeweiligen Sperrblock 40. Das Federlement 37 ist an einem Endabschnitt vorzugsweise zu dem Sperrblock 40 hin gewölbt, um diesen ohne den Einsatz zusätzlicher beweglicher Komponenten gegen die Vorspannkraft des Federlements 42 belasten zu können. In der Freigabestellung (dargestellt in der Fig. 5) ist die Feder 42 vorgespannt. Es sei angemerkt, dass jeder Sperrblock 40 einen inneren Mitnehmer 40-1 einen mittleren Mitnehmer 40-2 und einen äußeren Mitnehmer 40-3 aufweist. Die Mitnehmer 40-1, 40-2 und 40-3 liegen lediglich aneinander an, sind also nicht einstückig ausgebildet. Der jeweilige Sperrblock 40 ist in der Sperrstellung derart in den Aussparungen 43, 60, 62 eingeordnet, dass eine innere Trennfuge 66 zwischen dem inneren Mitnehmer 40-1 und dem mittleren Mitnehmer 40-2 des Sperrblocks 40 mit der inneren Drehfuge 62 fluchtet. Zwischen dem Schaltwellengehäuse 54 und dem Schaltwellenkern 56 ist in radialer Richtung ein ringförmig ausgebildeter Spalt 47 vorgesehen. Der Spalt 47 ist derart ausgebildet, dass in der Sperrstellung der inneren Mitnehmer 40-1 in Umfangsrichtung in dem Spalt 47 geführt werden kann. In

dem Spalt 47 ist ferner ein Endabschnitt 49 einer schlüsselbetätigten, drehbar in dem Zylindergehäuse 16 angeordneten Schlüsselwelle 46 geführt. Der Endabschnitt 49 weist in Umfangsrichtung Aussparungen 50 auf, die mit den Aussparungen 60, 62, 54 und 43 korrespondieren. Die Aussparungen 50 dienen der umfangsgerichteten Mitnahme des inneren Mitnehmers 40-1 in der Sperrstellung. In der Sperrstellung erstreckt sich der mittlere Mitnehmer 40-2 durch die äußere Drehfuge 64 hindurch bzw. kreuzt diese, so dass das Schaltwellengehäuse 54 blockiert ist bzw. drehfest mit dem Zylindergehäuse 16 verbunden ist. Mit anderen Worten kann in der Sperrstellung lediglich Schlüsselwelle 46 relativ zu dem Zylindergehäuse 16 gedreht werden. Das Drehen der Schaltwelle 52 ist in dieser Stellung nicht möglich. Die mechanische Sperreinrichtung 14 ist von der elektromechanischen Sperreinrichtung 12 entkoppelt. Die Schlüsselwelle 46 und die Schaltwelle 52 der mehrteiligen Zylinderwelle 18 sind entkoppelt. Entsperrt ein Nutzer in der Sperrstellung demnach die mechanische Sperreinrichtung 14 unter Verwendung des Schlüssels 20, stellt sich lediglich eine "freie Drehbewegung" der mechanischen Sperreinrichtung 14 ein. Wie in der Fig. 4 und der Fig. 5 dargestellt, wirkt ein aus dem Zylindergehäuse 16 austretender Endabschnitt des Schaltwellengehäuses 54 mit einer automaten seitigen Gegenaufnahme (nicht dargestellt) zusammen, so dass bei blockiertem Schaltwellengehäuse 54 der Schließzylinder 10 nicht freigegeben werden kann. Beispielsweise kann der Endabschnitt mit einem Hebel gekoppelt sein. Der Hebel kann beispielsweise formschlüssig in einer Sperrposition in den Spielautomaten eingreifen. Es versteht sich von selbst, dass der Endabschnitt nicht auf eine derartige Versperrung beschränkt ist. Beispielsweise kann der Endabschnitt oder das Schaltwellengehäuse 54 auch ein Schließelement (nicht dargestellt) aufweisen oder mit einem Schließelement und/oder jedem geeigneten Schloss gekoppelt sein.

[0062] In der Fig. 5 ist die Freigabestellung des Sperr- bzw. Kupplungselements 36 veranschaulicht. Das elektromechanisch angetriebene Sperr- bzw. Kupplungselement 36 befindet sich in der Freigabestellung außer Anlage mit dem jeweiligen Sperrblock 40. Insbesondere befinden sich dabei die Federelemente 37 außer Anlage mit dem jeweiligen Sperrblock 40. Jeder Sperrblock 40 ist in der Freigabestellung derart in den Aussparungen 43, 60, 62 eingeordnet, dass eine äußere Trennfuge 67 zwischen dem mittleren Mitnehmer 40-2 und dem äußeren Mitnehmer 40-3 des Sperrblocks 40 mit der äußeren Drehfuge 64 fluchtet. Der äußere Mitnehmer 40-3 ist dabei vollumfänglich in der Aussparung 43 des Zylindergehäuses 16 eingeordnet. In der Freigabestellung ist die innere Trennfuge 66 zwischen dem inneren Mitnehmer 40-1 und dem mittleren Mitnehmer 40-2 des Sperrblocks 40 mit der inneren Drehfuge 62 nicht fluchtend angeordnet. Insbesondere erstreckt sich der mittlere Mitnehmer 40-2 durch die innere Drehfuge 62 hindurch bzw. kreuzt diese, so dass sowohl das Schaltwellengehäuse 54 als

auch der Schaltwellenkern 56 nunmehr freigegeben sind. Das Schaltwellengehäuse 54 und der Schaltwellenkern 56 sind dabei relativ zueinander nicht drehbar. Mit anderen Worten sind die mechanische Sperreinrichtung 14 und die elektromechanische Sperreinrichtung 12 in der Freigabestellung miteinander gekoppelt. Die Schlüsselwelle 46 und die Schaltwelle 52 der mehrteiligen Zylinderwelle 18 sind gekoppelt. Auf diese Weise kann in der Freigabestellung die Schaltwelle 52 relativ zu dem Zylindergehäuse 16 gedreht werden. Durch Freigabe der mechanischen Sperreinrichtung 14 kann so dann der Schließzylinder 10 entsperrt werden. Mittels des Schlüssels 20 können dann die Schlüsselwelle 46 und die Schaltwelle 52 gemeinsam gedreht werden. Um sicherzustellen, dass das Entsperren der elektromechanischen Sperreinrichtung 12 auch bei Stromausfall ermöglicht ist, ist das Sperr- bzw. Kupplungselement 36 vorzugsweise in der Freigabeposition vorgespannt, beispielsweise mittels eines zusätzlichen, nicht dargestellten Vorspannelements, z.B. eine Feder oder dergleichen. Auf diese Weise kann das Sperr- bzw. Kupplungselement 36 bei Stromausfall in die Freigabestellung überführt werden. Je nach Anwendungsfall kann aber auch gerade das umgekehrte Verhalten bei einem Stromausfall herbeigeführt werden. Dazu kann das Sperr- bzw. Kupplungselement 36 in der Sperrposition vorgespannt sein, beispielsweise mittels des zusätzlichen, nicht dargestellten Vorspannelements, z.B. eine Feder oder dergleichen. Auf diese Weise wird dann das Sperr- bzw. Kupplungselement 36 bei Stromausfall in die Sperrstellung überführt, um einen unbefugten Zugang zu vermeiden.

[0063] Wie bereits erwähnt, ist die mechanische Sperreinrichtung 14 mit der elektromechanischen Sperreinrichtung 12 über die Schlüsselwelle 46 koppelbar. In der Schlüsselwelle 46, insbesondere in dem Endabschnitt 49, ist der Elektromotor 32 aufgenommen. Darüber hinaus trägt die Schlüsselwelle 46 die Auswerteelektronik 44. Die Auswerteelektronik 44 weist vorzugsweise eine nicht dargestellte Sende- und Empfangselektronik, einen RFID-Chip sowie einen nicht näher dargestellten Prozessor mit einem Speicher und einer Software auf. An einer dem Schlüssel 20 zugewandten Stirnseite der Schlüsselwelle 46 ist ein Schlüsselkanal 70 zum Aufnehmen des Schlüssels 20 vorgesehen. Die Schlüsselwelle 46 ist vorzugsweise mit der Schaltwelle 52, insbesondere dem Schaltwellenkern 56, gekoppelt. Dadurch kann eine Drehbewegung des eingeführten Schlüssels 20 eine Drehbewegung der mechanischen Sperreinrichtung 14 und der elektromechanischen Sperreinrichtung 12 gemäß den in den Fig. 4 bzw. Fig. 5 dargestellten Konfigurationen bewirken. Die Schlüsselwelle 46 wirkt mittels Zuhaltungsstiften 48 mit einer Nabe 72 zusammen, um das Entsperren der mechanischen Sperreinrichtung 14 zu ermöglichen. In der die Nabe 72 aufnehmenden Schlüsselwelle 46 sowie in der Nabe 72 selbst sind in Umfangsrichtung Bohrungen 74 bzw. 76 vorgesehen, die eine radiale Bewegung der Zuhaltungsstifte 48 ermögli-

chen. Die Zuhaltungsstifte 48 setzen sich in bekannter Weise aus einem umdrehbaren Kernstift 48-1 und einem nicht drehbaren Gehäusestift 48-2 zusammen und werden von Stiftdedern 48-3 in Richtung des Schlüsselkanals 70 der Schlüsselwelle 46 belastet. Letztere ist in einer Lagerbohrung 78 der Nabe 72 angeordnet. Bei Einschub des vorschriftsmäßigen Schlüssels 20 werden demgemäß die Zuhaltungsstifte 48 so eingeordnet, dass deren Trennfuge 80 auf Höhe einer Drehfuge 82 der drehbar gelagerten Schlüsselwelle 46 liegt. Die Schlüsselwelle 46 ist nun freigegeben und kann gedreht werden.

[0064] In der Fig. 6 ist eine schematische Darstellung eines Verfahrens 100 zum Steuern eines Schließzylinders 10 für einen Spielautomaten 22 gezeigt. In einem ersten Schritt 102 des Verfahrens 100 wird die elektromechanische Sperreinrichtung 12 entsperrt. In einem weiteren Schritt 104 wird die mechanische Sperreinrichtung 14 entsperrt.

[0065] In der Fig. 7 ist eine schematische Darstellung eines Verfahrens 200 zum Steuern eines Schließzylinders 10 für einen Spielautomaten 22 gezeigt. In einem Schritt 202 des Verfahrens 200 wird die elektromechanische Sperreinrichtung 12 entsperrt. Der Schließzylinder 10 des Verfahrens 100 weist im Gegensatz zu dem Schließzylinder 10 des Verfahrens 200 zusätzlich zu der elektromechanischen Sperreinrichtung 12 auch eine mechanische Sperreinrichtung 14 auf.

[0066] Des Weiteren weist die vorliegende Offenbarung Ausführungsformen gemäß der folgenden Sätze auf:

Satz 1. Schließzylinder (10) für einen Spielautomaten (22), dadurch gekennzeichnet, dass der Schließzylinder (10) eine elektromechanische Sperreinrichtung (12) und eine mechanische Sperreinrichtung (14) aufweist, wobei die elektromechanische Sperreinrichtung (12) und die mechanische Sperreinrichtung (14) entsperrbar sind, um den Schließzylinder (10) zu entsperren.

Satz 2. Schließzylinder (10) nach Satz 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Schließzylinder (10) eine Auswerteelektronik (44) zum Erkennen einer Zugangsberechtigung aufweist.

Satz 3. Schließzylinder (10) nach Satz 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die elektromechanische Sperreinrichtung (12) mit der Auswerteelektronik (44) zusammenwirkt.

Satz 4. Schließzylinder (10) nach einem der vorhergehenden Sätze, dadurch gekennzeichnet, dass die elektromechanische Sperreinrichtung (12) ein elektromechanisch angetriebenes Sperr- oder Kupplungselement (36) aufweist, das zwischen einer Sperrstellung, in der die elektromechanische Sperreinrichtung (12) versperrt ist, und einer Freigabestellung, in der die elektromechanische Sperrein-

richtung (12) entsperrt ist, bewegbar ist.

Satz 5. Schließzylinder (10) nach Satz 4, dadurch gekennzeichnet, dass in der Freigabestellung die elektromechanische Sperreinrichtung (12) von einem Zylindergehäuse (16) des Schließzylinders (10) entkoppelt ist und die mechanische Sperreinrichtung (14) mit der elektromechanischen Sperreinrichtung (12) gekoppelt ist.

Satz 6. Schließzylinder (10) nach Satz 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass in der Sperrstellung die elektromechanische Sperreinrichtung (12) drehfest mit dem Zylindergehäuse (16) des Schließzylinders (10) gekoppelt ist und die mechanische Sperreinrichtung (14) und die elektromechanische Sperreinrichtung (12) voneinander entkoppelt sind.

Satz 7. Schließzylinder (10) nach einem der Sätze 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass bei erfolgter Zugangsberechtigung das elektromechanisch angetriebene Sperr- oder Kupplungselement (36) von der Sperrstellung in die Freigabestellung bewegbar ist.

Satz 8. Schließzylinder (10) nach einem der vorhergehenden Sätze, dadurch gekennzeichnet, dass nur bei entsperrter elektromechanischer Sperreinrichtung (12) und entsperrter mechanischer Sperreinrichtung (14) ein Drehen eines Hebels oder eines Schließelements des Schließzylinders (10) ermöglicht ist.

Satz 9. Schließzylinder (10) nach einem der vorhergehenden Sätze, dadurch gekennzeichnet, dass die mechanische Sperreinrichtung (14) durch einen Schlüssel (20) entsperrbar ist, insbesondere wobei nur bei entsperrter elektromechanischer Sperreinrichtung (12) und entsperrter mechanischer Sperrereinrichtung (14) ein Drehen eines Hebels oder eines Schließelements des Schließzylinders (10) mittels des Schlüssels ermöglicht ist.

Satz 10. Schließzylinder (10) nach einem der Sätze 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Sperr- oder Kupplungselement (36) durch einen Elektromotor (32) angetrieben ist.

Satz 11. Schließzylinder (10) nach Satz 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Elektromotor (32) ein DC-Motor ist.

Satz 12. Spielautomat (22), der eine Mehrzahl von Schließzylindern (10) mit jeweils einer elektromechanischen Sperreinrichtung (12) und eine Steuereinrichtung (24) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinrichtung (24) zumindest einen Schließzylinder (10) der Mehrzahl von Schließzylindern

wahlweise basierend auf einer elektronischen Zugangsberechtigungsüberprüfung freigibt.

Satz 13. Spielautomat (22) nach Satz 12, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Schließzylinder (10) der Mehrzahl von Schließzylindern eine elektromechanische Sperreinrichtung (12) und eine mechanische Sperreinrichtung (14) aufweist.

Satz 14. Spielautomat (22) nach Satz 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinrichtung (24) mit einer Auswerteelektronik (44) zum Erkennen einer Zugangsberechtigung verbunden ist, und dass nach erfolgter Zugangsberechtigung ein elektromechanisch angetriebenes Sperr- oder Kupplungselement (36) zumindest eines Schließzylinders (10) der Mehrzahl von Schließzylindern aus einer Sperrstellung in eine Freigabestellung bewegt wird.

Satz 15. Spielautomat (22) nach einem der Sätze 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Spielautomat (22) des Weiteren eine Spannungsversorgungseinrichtung (28) mit wenigstens einer Batterie aufweist, so dass bei fehlender externer Spannungsversorgung eine Versorgungsspannung zum Betreiben der Steuereinrichtung (24) ermöglicht ist.

Satz 16. Spielautomat (22) nach einem der Sätze 11 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinrichtung (24) Protokoll über die erfolgten Zugangsberechtigungsanfragen führt.

Satz 17. Spielautomat (22) nach Satz 16, dadurch gekennzeichnet, dass das Protokoll Berechtigungsdaten zur Berechtigungsfeststellung eines Identträgers (26), Identifizierungsdaten zur Identitätsfeststellung des Identträgers (26) und/oder Zutrittsereignisse, insbesondere einen Zutrittszeitpunkt und/oder eine Zutrittsdauer, aufweist.

Satz 18. Verfahren (100) zum Steuern eines Schließzylinders (10) für einen Spielautomaten (22), wobei der Schließzylinder (10) eine elektromechanische Sperreinrichtung (12) und eine mechanische Sperreinrichtung (14) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die elektromechanische Sperreinrichtung (12) und die mechanische Sperreinrichtung (14) entsperrt werden, um den Schließzylinder (10) freizugeben.

Satz 19. Verfahren (200) zum Steuern eines Schließzylinders (10) für einen Spielautomaten (22), wobei der Schließzylinder (10) eine elektromechanische Sperreinrichtung (12) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die elektromechanische Sperrereinrichtung (12) wahlweise basierend auf einer elektronischen Zugangsberechtigungsüberprüfung ent-

sperrt wird, um den Schließzylinder (10) freizugeben.

Satz 20. Verfahren nach Satz 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, dass zum Entsperren der elektromechanischen Sperreinrichtung (12) ein Sperr- oder Kupplungselement (36) nach erfolgter Zugangsberechtigung von einer Sperrstellung, in der die elektromechanische Sperreinrichtung (12) versperrt ist, in eine Freigabestellung verbracht wird.

Patentansprüche

1. Schließzylinder (10) für einen Spielautomaten (22), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schließzylinder (10) eine elektromechanische Sperreinrichtung (12) und eine mechanische Sperreinrichtung (14) aufweist, wobei die elektromechanische Sperreinrichtung (12) und die mechanische Sperreinrichtung (14) entsperren sind, um den Schließzylinder (10) zu entsperren.
2. Schließzylinder (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schließzylinder (10) eine Auswerteelektronik (44) zum Erkennen einer Zugangsberechtigung aufweist.
3. Schließzylinder (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektromechanische Sperreinrichtung (12) mit der Auswerteelektronik (44) zusammenwirkt.
4. Schließzylinder (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektromechanische Sperreinrichtung (12) ein elektromechanisch angetriebenes Sperr- oder Kupplungselement (36) aufweist, das zwischen einer Sperrstellung, in der die elektromechanische Sperreinrichtung (12) versperrt ist, und einer Freigabestellung, in der die elektromechanische Sperreinrichtung (12) entsperrt ist, bewegbar ist.
5. Schließzylinder (10) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Freigabestellung die elektromechanische Sperreinrichtung (12) von einem Zylindergehäuse (16) des Schließzylinders (10) entkoppelt ist und die mechanische Sperreinrichtung (14) mit der elektromechanischen Sperreinrichtung (12) gekoppelt ist.
6. Schließzylinder (10) nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Sperrstellung die elektromechanische Sperreinrichtung (12) drehfest mit dem Zylindergehäuse (16) des Schließzylinders (10) gekoppelt ist und die mechanische Sperreinrichtung (14) und die elektromechanische Sperreinrichtung (12) voneinander entkoppelt sind.
7. Schließzylinder (10) nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei erfolgter Zugangsberechtigung das elektromechanisch angetriebene Sperr- oder Kupplungselement (36) von der Sperrstellung in die Freigabestellung bewegbar ist.
8. Schließzylinder (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** nur bei entsperrrter elektromechanischer Sperreinrichtung (12) und entsperrrter mechanischer Sperreinrichtung (14) ein Drehen eines Hebels oder eines Schließelements des Schließzylinders (10) ermöglicht ist.
9. Schließzylinder (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mechanische Sperreinrichtung (14) durch einen Schlüssel (20) entsperren ist, insbesondere wobei nur bei entsperrrter elektromechanischer Sperreinrichtung (12) und entsperrrter mechanischer Sperreinrichtung (14) ein Drehen eines Hebels oder eines Schließelements des Schließzylinders (10) mittels des Schlüssels ermöglicht ist.
10. Schließzylinder (10) nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sperr- oder Kupplungselement (36) durch einen Elektromotor (32) angetrieben ist, insbesondere wobei der Elektromotor (32) ein DC-Motor ist..
11. Spielautomat (22), der eine Mehrzahl von Schließzylindern (10) mit jeweils einer elektromechanischen Sperreinrichtung (12) und eine Steuereinrichtung (24) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (24) zumindest einen Schließzylinder (10) der Mehrzahl von Schließzylindern wahlweise basierend auf einer elektronischen Zugangsberechtigungsüberprüfung freigibt.
12. Spielautomat (22) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Schließzylinder (10) der Mehrzahl von Schließzylindern eine elektromechanische Sperreinrichtung (12) und eine mechanische Sperreinrichtung (14) aufweist.
13. Spielautomat (22) nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (24) mit einer Auswerteelektronik (44) zum Erkennen einer Zugangsberechtigung verbunden ist, und dass nach erfolgter Zugangsberechtigung ein elektromechanisch angetriebenes Sperr- oder Kupplungselement (36) zumindest eines Schließzylinders (10) der Mehrzahl von Schließzylindern aus einer Sperrstellung in eine Freigabestellung bewegt wird.
14. Spielautomat (22) nach einem der Ansprüche 11 bis

13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spielautomat (22) des Weiteren eine Spannungsversorgungseinrichtung (28) mit wenigstens einer Batterie aufweist, so dass bei fehlender externer Spannungsversorgung eine Versorgungsspannung zum Betreiben der Steuereinrichtung (24) ermöglicht ist. 5

15. Verfahren (100) zum Steuern eines Schließzylinders (10) für einen Spielautomaten (22), wobei der Schließzylinder (10) eine elektromechanische Sperreinrichtung (12) und eine mechanische Sperreinrichtung (14) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektromechanische Sperreinrichtung (12) und die mechanische Sperreinrichtung (14) entsperrt werden, um den Schließzylinder (10) freizugeben. 10 15

20

25

30

35

40

45

50

55

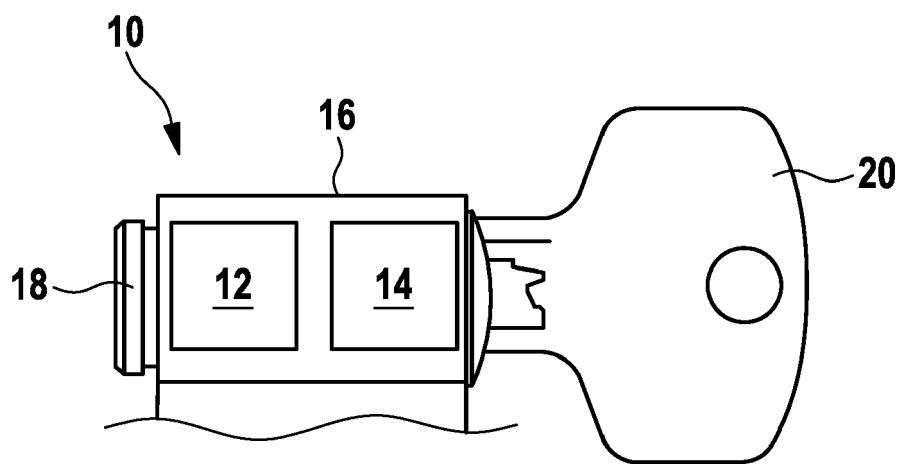


Fig. 1

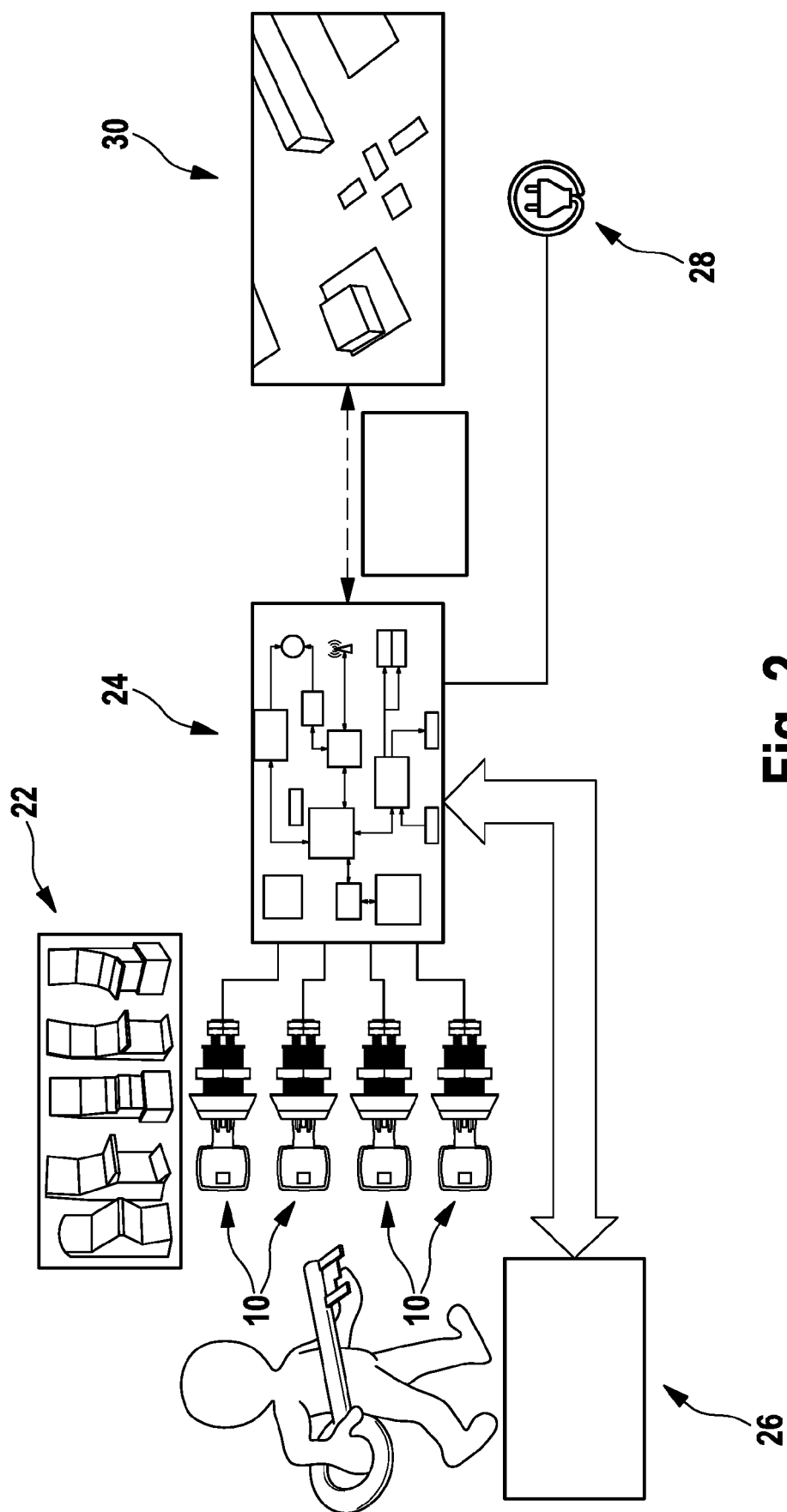


Fig. 2

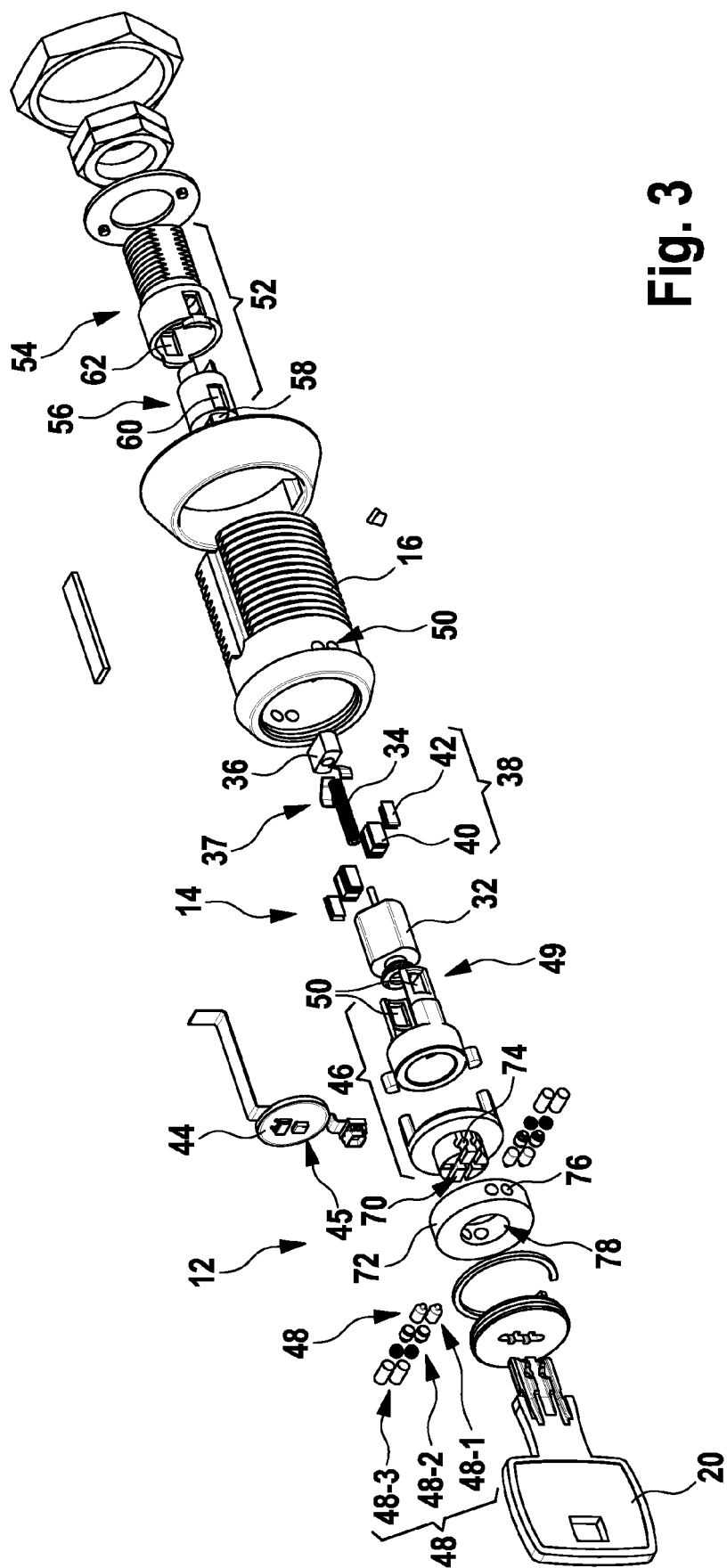


Fig. 3

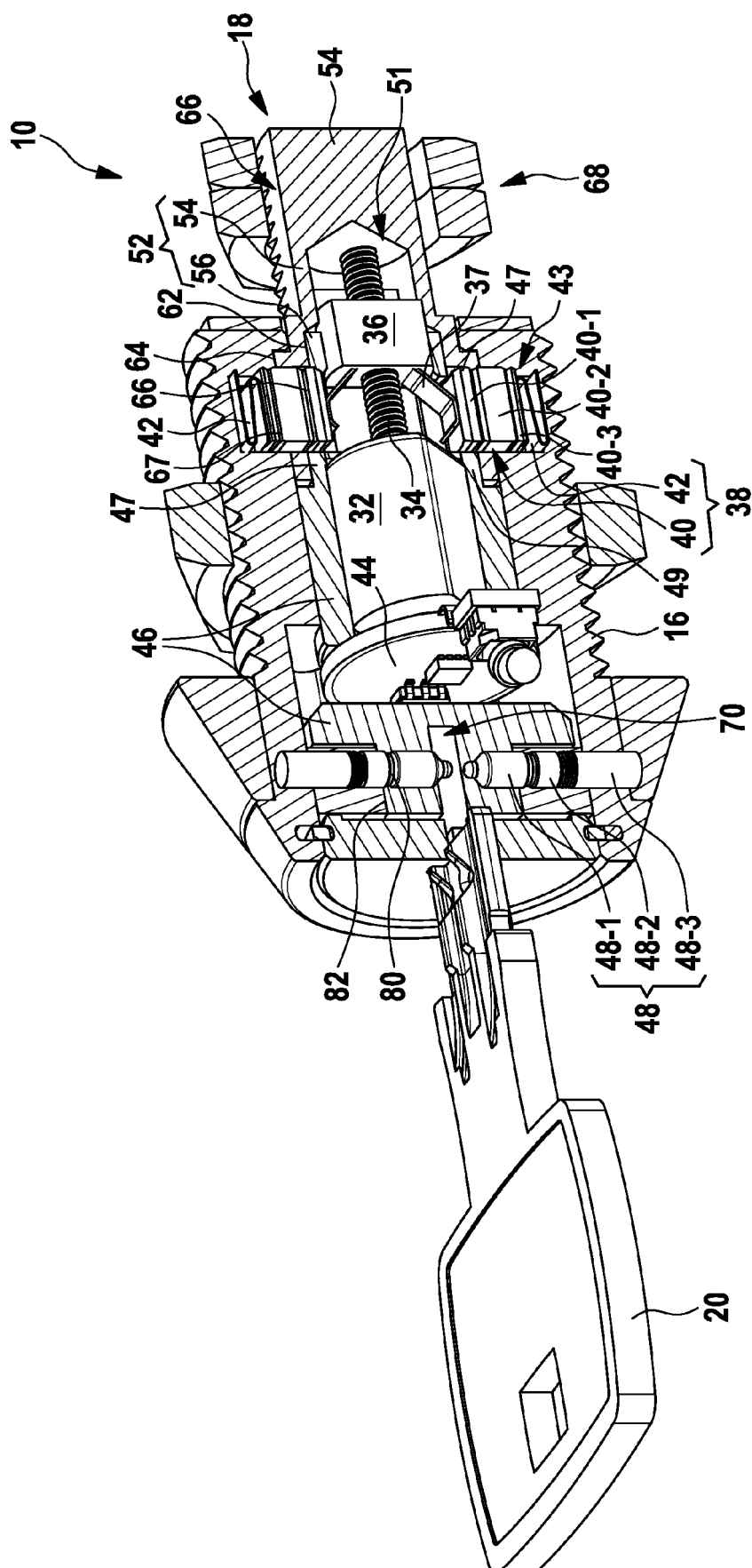


Fig. 4

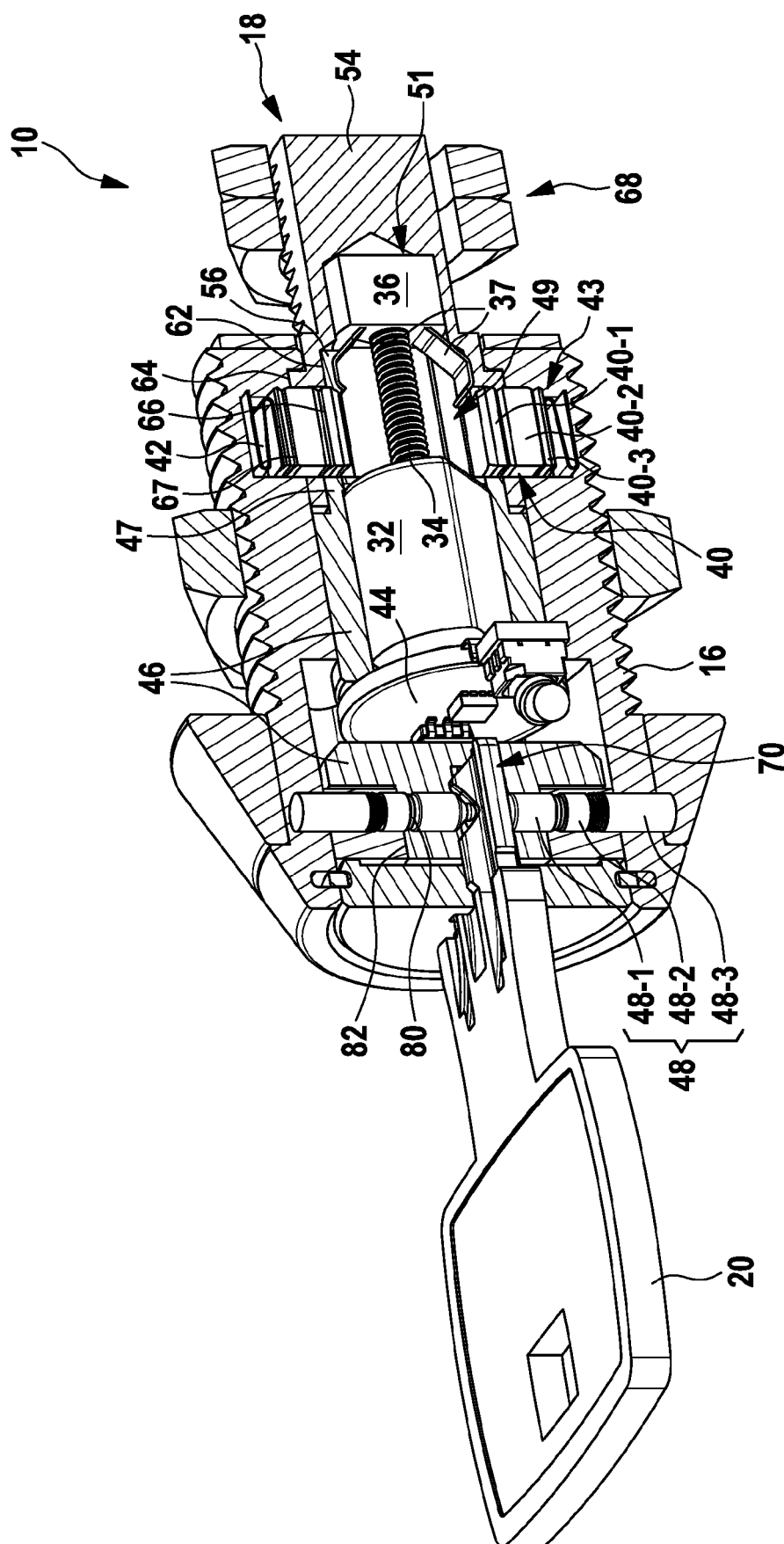


Fig. 5

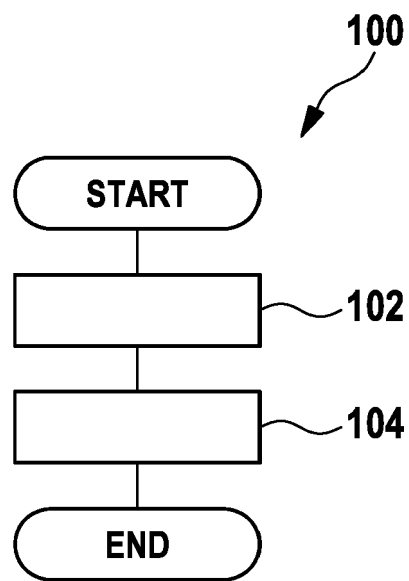


Fig. 6

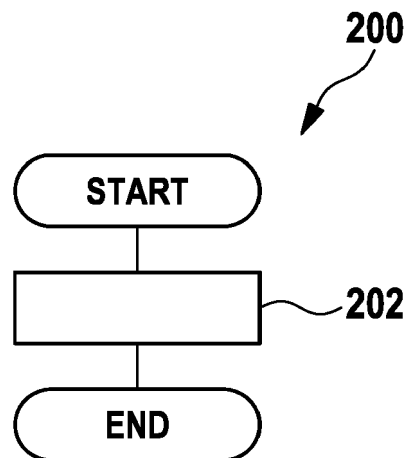


Fig. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 21 16 4707

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 10 337 207 B1 (TOBIAS MARC W [US] ET AL) 2. Juli 2019 (2019-07-02) * Spalte 6, Zeile 26 - Spalte 12, letzter Zeile * * Abbildungen 1-18 *	1-15	INV. G07C9/00 E05B47/00 G07F17/32
A	US 2005/077995 A1 (PAULSEN CRAIG A [US] ET AL) 14. April 2005 (2005-04-14) * Zusammenfassung * * Absatz [0031] - Absatz [0054] * * Abbildungen 1-9 *	1-15	
A	US 2016/376812 A1 (YANAR TUNCAY ERHAN [TR] ET AL) 29. Dezember 2016 (2016-12-29) * Absatz [0074] - Absatz [0092] * * Abbildungen *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			G07C E05C G07F E05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 9. August 2021	Prüfer Miltgen, Eric
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 21 16 4707

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

09-08-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	US 10337207 B1	02-07-2019	KEINE	
15	US 2005077995 A1	14-04-2005	AU 2004281061 A1	21-04-2005
			CA 2542316 A1	21-04-2005
			EP 1678686 A1	12-07-2006
			JP 2007515576 A	14-06-2007
			US 2005077995 A1	14-04-2005
			WO 2005036473 A1	21-04-2005
20	US 2016376812 A1	29-12-2016	EP 3109383 A1	28-12-2016
			US 2016376812 A1	29-12-2016
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1482109 A2 [0004]