



(11)

**EP 4 571 018 A1**

(12)

# EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**18.06.2025 Patentblatt 2025/25**

(21) Anmeldenummer: **24216828.4**

(22) Anmeldetag: **02.12.2024**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**E05B 9/04** <sup>(2006.01)</sup> **E05B 15/00** <sup>(2006.01)</sup>  
**E05B 17/04** <sup>(2006.01)</sup> **E05B 9/10** <sup>(2006.01)</sup>

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**E05B 9/042; E05B 9/10; E05B 9/105;**  
**E05B 15/0013; E05B 15/004; E05B 17/04;**  
**E05B 17/044; E05B 17/047; E05B 17/046**

(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 ME MK MT NL  
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA

Benannte Validierungsstaaten:

GE KH MA MD TN

(30) Priorität: 11.12.2023 DE 102023212461

(71) Anmelder: **Roto Frank Fenster- und  
Türtechnologie GmbH**  
**70771 Leinfelden-Echterdingen (DE)**

(72) Erfinder:

- Marton, Laszlo  
9400 Sopron (HU)
- Egresits, Arpad  
9400 Sopron (HU)

(74) Vertreter: **Kohler Schmid Möbus Patentanwälte  
Partnerschaftsgesellschaft mbB  
Gropiusplatz 10  
70563 Stuttgart (DE)**

(54) **SCHLISSVORRICHTUNG MIT EINER KURBEL, WELCHE VON SCHLISSZYLINDERN MIT MITNEHMERPLÄTTCHEN ANGESTEUERT WIRD**

(57) Zusammenfassend betrifft die Erfindung eine Schließvorrichtung (10) zum Verschieben eines Schlossriegels (30), welche einen äußeren Schließzylinder (14), insbesondere einen äußeren skandinavischen Ovalschließzylinder (14), und einen inneren Schließzylinder (16), insbesondere einen inneren skandinavischen Ovalschließzylinder (16), aufweist. Weiterhin weist die Schließvorrichtung (10) einen Schlosskasten (12), den Schlossriegel (30) und eine mindestens zweiteilige Kurbel (60) auf. Die Kurbel (60) weist ein erstes und ein zweites Kurbelement (32, 34) auf, welche unabhängig voneinander zum Verschieben des Schlossriegels (30) von einer Freigabestellung in eine Blockierstellung und umgekehrt nutzbar sind. Das erste Kurbelement (32) ist dabei drehfest an einem ersten Mitnehmerplättchen (52) des äußeren Schließzylinders (14) angeordnet, während das zweite Kurbelement (34) drehfest an einem zweiten Mitnehmerplättchen (54) des inneren Schließzylinders (16) angeordnet ist. Zum Verschieben des Schlossriegels (30) muss ein Schlüssel (18) in eine Schlüsselaufnahme (20) des jeweiligen Schließzylinders (14, 16) eingesteckt werden. Weiterhin betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Durchführung eines Schließvorgangs, insbesondere der zuvor genannten Schließvorrichtung (10).

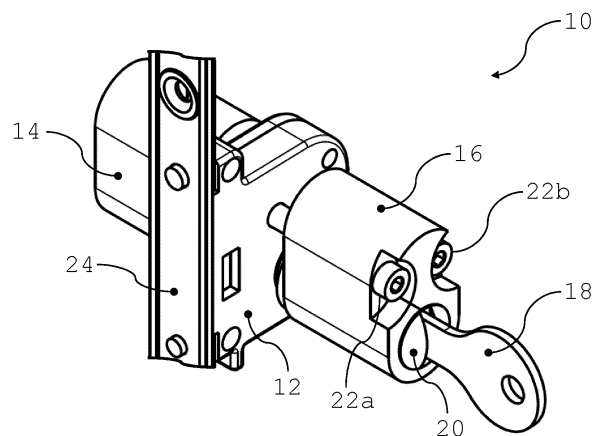


Fig. 1

## Beschreibung

### Hintergrund der Erfindung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Schließvorrichtung, bei der ein äußerer Schließzylinder mit Mitnehmerplättchen und ein innerer Schließzylinder mit Mitnehmerplättchen mithilfe eines geeigneten Schlüssels unabhängig voneinander zum Verschieben eines Schlossriegels von einer Freigabestellung in eine Blockierstellung und umgekehrt genutzt werden können. Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zum Betätigen einer Schließvorrichtung.

**[0002]** Schließvorrichtungen für Fenster und/oder Türen können verschiedene Mechanismen aufweisen, welche sich auf unterschiedliche Ausführungen von Schließzylindern stützen. Dabei werden Schließzylinder oftmals nach ihrer äußeren Form klassifiziert. Auf diese Art kann man Profilzylinder, Rundzylinder und Ovalzylinder unterscheiden. Jede Schließzylinderklasse kann dabei wiederum in unterschiedlichen Bauformen vorliegen, welche sich in Funktion und Handhabung mit den Bauformen anderer Klassen überschneiden können, wobei sich je nach Bauform unterschiedliche Vorteile, beispielsweise hinsichtlich der Einbruchssicherheit, Montierbarkeit, Handhabbarkeit, Robustheit oder der Not- und Gefahrenfunktion, ergeben können.

**[0003]** Insbesondere Schließzylinder, welche eine im Zylinder verbaute Schließnase aufweisen, mithilfe derer eine Schlüsselbewegung unmittelbar oder mittelbar auf den Schlossriegel übertragen wird, werden bei modernen Schließvorrichtungen vielfach eingesetzt. Dies ist beispielsweise bei gängigen Profilschließzylindern oftmals der Fall.

**[0004]** Im Kontext der Erfindung können insbesondere die in den folgenden Druckschriften offenbarten Schließvorrichtungen zur Verdeutlichung des Standes der Technik aufgeführt werden:

In der DE 44 22 094 A1 ist ein Schloss zur Ver- und Entriegelung von Türen offenbart, welches zwei Profilschließzylinderkerne aufweist, deren Schließnasen unabhängig voneinander zum Verschieben eines Schlossriegels genutzt werden können.

**[0005]** In der DE 27 52 089 A1 ist ein Schloss offenbart, welches einen Profilschließzylinder mit einer ersten Schließnase aufweist, wobei der Profilschließzylinder in einer Ausführungsvariante der Erfindung eine zweite Schließnase aufweist, welche von der ersten Schließnase unabhängig oder abschaltbar ist.

**[0006]** Die DE 195 18 491 A1 offenbart einen Profilschließzylinder, der mindestens zwei Schließnasen aufweist, welche vorzugsweise axial entlang der Längsachse des Profilschließzylinders beabstandet sind. Dabei ist mindestens eine der mindestens zwei Schließnasen vorzugsweise in zwei unabhängig voneinander bedienbare Schließnasenhälften geteilt.

**[0007]** In der EP 3 929 380 A1 ist ein, vorzugsweise als Profilschließzylinder ausgeführter, Schließzylinder mit

einer Schließnase beschrieben, der eine hohe Robustheit gegenüber Einbruchversuchen aufweist.

**[0008]** Die DE 1 024 842 A offenbart ein Schloss, welches zwei, über eine Zapfenverbindung zueinander verbundene, Rundschließzylinder mit abgesetzten Endteilen aufweist, deren Schließnasen unabhängig voneinander zum Verschieben eines Schlossriegels genutzt werden kann.

**[0009]** In der DE 36 17 217 C2 ist ein Sicherheitschloss offenbart, welches zwei Schließzylinder aufweist, deren Kerne jeweils über Kupplungsglieder mit einem Mitnehmer, der eine Schließnase aufweist, in Wirkverbindung treten können.

**[0010]** Eine von den zuvor aufgeführten Schließzylindern abweichende, wenn auch aus dem Stand der Technik bekannte, Ausführungsform sind Schließzylinder, welche auf ihrer Rückseite ein axial in deren Längsrichtung vorstehendes Mitnehmerplättchen aufweisen, welches mit einer Schlüsselaufnahme an deren Vorderseite fluchtet. Dies ist beispielsweise bei bekannten skandinavischen Ovalschließzylindern der Fall. Oftmals weist eine entsprechende Schließvorrichtung einen äußeren und einen inneren Schließzylinder auf, um eine Betätigung der Schließvorrichtung von der Außenseite sowie von der Innenseite des Fensters oder der Tür zu ermöglichen. Dabei werden der äußere und der innere Schließzylinder in der Regel über Schrauben miteinander verbunden, wobei die Schraubenköpfe oftmals an der Vorderseite des inneren Schließzylinders aufliegen und die Gewinde der Schrauben in die Rückseite des äußeren Schließzylinders eingeschraubt sind.

**[0011]** Die jeweiligen Mitnehmerplättchen der Schließzylinder stehen sich dabei gegenüber, wobei die Schließvorrichtung einen Mechanismus aufweisen muss, mithilfe dessen, durch das Verdrehen eines der Mitnehmerplättchen, ein Schließvorgang ausgeführt werden kann.

**[0012]** Aus dem Stand der Technik ist bekannt, dass dieser Mechanismus über eine einteilige Schaltkurbel mit einer sanduhrförmigen Aussparung gewährleistet werden kann, in welche beide Mitnehmerplättchen eingreifen. Die Schaltkurbel wiederum weist eine Schließnase zur unmittelbaren oder mittelbaren Verschiebung des Schlossriegels auf. In einer gängigen Ausführungsform ist der Schlossriegel dabei unterhalb der Schaltkurbel angeordnet.

**[0013]** Durch das Eingreifen beider Mitnehmerplättchen in die Aussparung der Schaltkurbel ist es möglich, über eine Drehung eines Mitnehmerplättchens um 90° einen Schließvorgang auszulösen, während sich die Schaltkurbel um das zweite, feststehende Mitnehmerplättchen im Rahmen eines Leerhubs bewegt. Bedingt durch die spezielle Form der Aussparung, wird die Bewegung der Schaltkurbel und damit die Bewegung des gedrehten Mitnehmerplättchens nach einem Verdrehwinkel von 90° über ein Anschlagen an dem gegenüberliegenden feststehenden Mitnehmerplättchen begrenzt.

**[0014]** Um den Schlüssel anschließend wieder aus der Schlüsselaufnahme abziehen, ist es nötig, die Schlüs-

selaufnahme und damit auch das gedrehte Mitnehmerplättchen über eine Rückdrehung des Schlüssels wieder in eine Neutralstellung zu bringen. Das gedrehte Mitnehmerplättchen durchläuft dabei den Leerhub der Schaltkurbel.

**[0015]** Falls der Schlossriegel in Unwissenheit eines Nutzers bereits in einer angestrebten Position steht, wird bei einer Schlüsseldrehung ausschließlich das betreffende Mitnehmerplättchen im Leerhub der Schaltkurbel, bis zum Anschlagen an denselben nach einem Verdrehwinkel von 90°, bewegt.

**[0016]** Im Ergebnis kann sich ein Nutzer nach einer Schlüsseldrehung zwar sicher sein, dass der Schlossriegel in der zum Drehsinn korrespondierenden Stellung steht, er kann allerdings aus der Schlüsselbewegung allein nicht ableiten, ob er tatsächlich einen Schließvorgang ausgelöst hat oder ob der Schlossriegel bereits in der gewünschten Stellung war.

**[0017]** Weiterhin wird durch das Anordnen des Schlossriegels unterhalb der Schaltkurbel beim Verriegeln und Entriegeln einer so gearteten Schließvorrichtung ein Drehsinn des Schlüssels bedingt, der für Nutzer, welche andere gängige Schließvorrichtungen gewohnt sind, widersinnig erscheinen mag. Im Extremfall kann dies dazu führen, dass ein Nutzer, der nicht mit der Schließvorrichtung vertraut ist und der keine weiteren Informationen über die Schlossriegelstellung einholt oder erhält, die Schließvorrichtung nach einem angestrebten Verriegelungsvorgang unwissentlich in ihrer entriegelten Stellung belässt. (Zur Verdeutlichung siehe auch Fig. 4.)

#### Aufgabe der Erfindung

**[0018]** Es ist daher Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung bereitzustellen, bei der unter Verwendung eines äußeren Schließzylinders mit Mitnehmerplättchen und eines inneren Schließzylinders mit Mitnehmerplättchen ein intuitives Verschieben eines Schlossriegels erreicht werden kann.

#### Beschreibung der Erfindung

**[0019]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine Schließvorrichtung nach Anspruch 1 und ein Verfahren nach Anspruch 15. Die Unteransprüche geben bevorzugte Ausgestaltungen wieder.

**[0020]** Die erfindungsgemäße Aufgabe wird somit gelöst durch eine Schließvorrichtung, bei der ein äußerer Schließzylinder mit Mitnehmerplättchen und ein innerer Schließzylinder mit Mitnehmerplättchen mit einer mindestens zweiteiligen Kurbel zum Verschieben eines Schlossriegels zusammenwirken. Ein erstes Kurbelement ist dabei drehfest an dem Mitnehmerplättchen des äußeren Schließzylinders angeordnet und ein zweites Kurbelement ist drehfest an dem Mitnehmerplättchen des inneren Schließzylinders angeordnet, wobei die Kurbelemente gemeinsam mit dem Schlossriegel in einem

Schlosskasten angeordnet sind. Nach dem Einstecken eines Schlüssels in eine Schlüsselaufnahme des jeweiligen Schließzylinders in dessen Neutralstellung kann das jeweilige Mitnehmerplättchen mitsamt dem entsprechenden Kurbelement zum Verschieben des Schlossriegels gedreht werden. Die Kurbelemente sind dabei unabhängig voneinander drehbar. In seinen Endpositionen nimmt der Schlossriegel eine Freigabe-stellung respektive eine Blockierstellung ein.

**[0021]** Die Bezeichnungen "oben", "unten", "innen", "außen" und dergleichen beziehen sich auf den montierten Zustand der Schließvorrichtung.

**[0022]** Vorzugsweise handelt es sich bei den Schließzylindern um skandinavische Ovalschließzylinder, welche entsprechend ihrer bekannten Bauweise jeweils ein Mitnehmerplättchen an ihrer Rückseite aufweisen.

**[0023]** Vorzugsweise sind die Mitnehmerplättchen quaderförmig ausgebildet und möglichst spielfrei formschlüssig in einer schlitzförmigen Aussparung des ihnen zugeordneten Kurbelements angeordnet.

**[0024]** Die Kurbelemente weisen vorzugsweise jeweils eine Schließnase auf, wobei diese Schließnasen unabhängig voneinander zum Verschieben des Schlossriegels genutzt werden können. Ein Schließvorgang ist dabei nur möglich, wenn die Stellung des Schlossriegels zur angesetzten Drehrichtung des Schlüssels passt und der Schlossriegel nicht anderweitig blockiert ist. Ist dies nicht gegeben, kommt es zu einem Anschlagen der jeweiligen Schließnase an dem festsitzenden Schlossriegel und damit zu einer Blockade der Drehbarkeit des Schlüssels.

**[0025]** Zum Zweck des Verschiebens des Schlossriegels greift die jeweilige Schließnase während ihrer, bei der Schlüsseldrehung vollführten, Kreisbahn vorzugsweise in eine trapezförmige oder parabelförmige Aussparung des Schlossriegels ein. Durch die Formgebung der Aussparung ist sichergestellt, dass die Schließnase den Schlossriegel verschieben kann und anschließend auch wieder aus der Aussparung ausfahren kann, um in ihre Neutralstellung zurückzukehren.

**[0026]** Durch eine bevorzugte Anordnung des Schlossriegels oberhalb der Kurbelemente ist beim Verriegeln und Entriegeln der Schließvorrichtung jeweils ein Drehsinn gegeben, der dem Drehsinn eines klassischen Profilschließzylinderschlosses entspricht.

**[0027]** Der Schlossriegel kann in seiner Freigabe-stellung sowie in seiner Blockierstellung gesichert sein, um ein unbeabsichtigtes Verschieben zu unterbinden und die Sicherheit gegenüber einem Einbruch zu erhöhen. Vorzugsweise kann diese Sicherung über eine Rastverbindung hergestellt werden, wobei ein federbelasteter Pin am Schlossriegel angeordnet ist, welcher in eine Freigabe- bzw. Blockiermulde am Schlosskasten einrasten kann. Insbesondere kann die Rastverbindung so gestaltet sein, dass eine Überwindung des Sicherungswiderstandes zum Verschieben des Schlossriegels während der Drehung des Schlüssels möglich ist. Es ist ebenfalls möglich, den Pin am Schlosskasten und die

Freigabe- und die Blockiermulde am Schlossriegel anzuordnen.

**[0028]** Die Kurbelemente sind vorzugsweise unter Ausformung der Kurbel aneinander angeordnet. Dabei sind die Kurbelemente unabhängig voneinander drehbar. Es kommt dabei vorzugsweise eine verschleiß- und wartungsarme Gleitlagerung zum Einsatz.

**[0029]** Ein Einstecken und ein Abziehen des Schlüssels ist in der Regel nur dann möglich, wenn sich der betreffende Schließzylinder, bzw. dessen Schlüsselaufnahme, in der Neutralstellung befindet. Zu diesem Zweck kann in der Mechanik des Schließzylinders eine entsprechende Sperrvorrichtung inkludiert sein. Durch die drehfeste Verbindung der jeweiligen Schlüsselaufnahme zu dem jeweiligen Mitnehmerplättchen sowie der Mitnehmerplättchen zu den Kurbelementen bedingen sich deren jeweilige Neutralstellungen. Daher weist jede der genannten Komponenten über den Bereich eines Vollkreises genau eine definierte Neutralstellung auf. Soll daher ein Einstecken des Schlüssels mit anschließendem Verschieben des Schlossriegels sowie ein darauffolgendes Abziehen des Schlüssels erfolgen, muss der Schlüssel in der Schlüsselaufnahme um 360° gedreht werden.

**[0030]** Wird der Schlüssel darüber hinaus noch weitergedreht, kann es nach einer weiteren Drehung von etwa 50° zu einem Anschlagen der Schließnase am Schlossriegel und damit zu einem Blockieren der Drehbewegung kommen. Analog passiert dies bei einem initialen Überdrehen des Schlüssels. (Das initiale Überdrehen bezeichnet ein angestrebtes Verriegeln oder Entriegeln, während der Schlossriegel schon die entsprechende Stellung innehat.)

**[0031]** Es ist bekannt, dass, insbesondere bei Schließvorrichtungen für Türen, oftmals die Möglichkeit besteht, den Schlossriegel, durch eine mehrmalige Umdrehung des Schlüssels in dieselbe Richtung, jeweils um eine Teilstrecke zu verschieben. Unter entsprechender Ausbildung der Form der Aussparung des Schlossriegels ist eine einfache Realisierung dieser Funktionalität möglich. Dadurch wird der mögliche Drehbereich des Schlüssels um mindestens einen Vollkreis erweitert.

**[0032]** Eine Anwendungsmöglichkeit der hier dargestellten Schließvorrichtung besteht im Blockieren oder Freigeben einer Treibstange mithilfe des Schlossriegels, wobei die Treibstange zum unmittelbaren oder mittelbaren Verriegeln eines Flügels eines Fensters oder einer Tür an einem festen Rahmen genutzt werden kann.

**[0033]** Zum Verschieben der Treibstange kann ein Getriebe eingesetzt werden. Falls der Schlossriegel der Schließvorrichtung sich in seiner Freigabeposition befindet, kann die Treibstange mithilfe des Getriebes insbesondere auch in eine Stellung gebracht werden, in der die Treibstange ein Überführen des Schlossriegels in die Blockierstellung verhindert. Ein Nutzer kann die Stellung der Treibstange somit ebenfalls unmittelbar aus einer Schlüsseldrehung ableiten, da ein Verriegelungsversuch zu einer Blockade der Drehung nach einem Verdrehwin-

kel von etwa 180° führt. Dabei greift die Schließnase zwar in die Aussparung des Schlossriegels ein, dieser lässt sich aber wiederum nicht verschieben.

**[0034]** Die Aufgabe der Erfindung wird auch gelöst durch ein Verfahren, welches einen Schließvorgang der zuvor beschriebenen Schließvorrichtung umfasst, wobei ein Schlüssel in die Schlüsselaufnahme des äußeren Schließzylinders oder des inneren Schließzylinders eingesteckt wird, ein Überführen des Schlossriegels von der Blockierstellung in die Freigabestellung oder umgekehrt stattfindet und der Schlüssel anschließend wieder aus der Schlüsselaufnahme abgezogen wird. Der Schlüssel wird dabei um 360° gedreht, wobei die verdrehten Komponenten der Schließvorrichtung zu Beginn und zu Ende des Verfahrens in ihrer Neutralstellung stehen.

**[0035]** Das erfindungsgemäße Verfahren wird vorzugsweise mit einer hier beschriebenen Schließvorrichtung durchgeführt.

**[0036]** Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung und der Zeichnung. Ebenso können die vorstehend genannten und die noch weiter ausgeführten Merkmale erfindungsgemäß jeweils einzeln für sich oder zu mehreren in beliebigen Kombinationen Verwendung finden. Die gezeigten und beschriebenen Ausführungsformen sind nicht als abschließende Aufzählung zu verstehen, sondern haben vielmehr beispielhaften Charakter für die Schilderung der Erfindung.

#### Kurzbeschreibung der Zeichnungen

**[0037]** Es zeigen:

- Fig. 1 eine isometrische Ansicht einer, an einem Beschlag angeordneten, Schließvorrichtung, welche einen Schlosskasten und Schließzylinder, hier in Form skandinavischer Ovalschließzylinder, aufweist, wobei ein Schlüssel in einen der Schließzylinder eingesteckt ist;
- Fig. 2 eine Explosionsdarstellung des Schlosskastens mit Sicht auf einen Schlossriegel, eine zweiteilige Kurbel und ein zweiteiliges Feder-element;
- Fig. 3 eine isometrische, teilweise geschnittene Ansicht der Schließzylinder, des Schlüssels sowie der zweiteiligen Kurbel im zusammengebauten Zustand;
- Fig. 4 eine isometrische Darstellung eines Teils einer aus dem Stand der Technik bekannten Schließvorrichtung, welche skandinavische Ovalschließzylinder und eine einteilige Schaltkurbel aufweist;
- Fig. 5 eine isometrische Schnittansicht des Schlosskastens und der sich darin befindlichen Komponenten sowie des Beschlages und einer Treibstange;
- Fig. 6 eine isometrische, teilweise geschnittene Ansicht eines Teils des Schlosskastens sowie

der Kurbel und des Schlossriegels in seiner Freigabestellung, wobei die Treibstange eine Position aufweist, die ein Überführen des Schlossriegels in seine Blockierstellung erlaubt;

- Fig. 7 eine geschnittene Seitenansicht der in Fig. 6 dargestellten Komponenten in einem zeitlichen Verlauf bei der Durchführung eines Schließvorganges, inklusive des Überdrehens eines Kurbelements bis zum Anschlagen am Schlossriegel;
- Fig. 8 eine isometrische Ansicht der Schließvorrichtung aus Fig. 1 mit der zusätzlichen Darstellung eines Getriebes, welches zur Verschiebung der Treibstange dient sowie einen Ausschnitt eines Rahmens eines Fensters oder einer Tür und einen Ausschnitt eines Flügels;
- Fig. 9 eine isometrische, teilweise geschnittene Ansicht des Schlosskastens, analog zu Fig. 6, bei der die Treibstange eine Position aufweist, die ein Überführen des Schlossriegels in seine Blockierstellung verhindert.

#### Detaillierte Beschreibung der Erfindung und Zeichnung

**[0038]** Fig. 1 zeigt eine Schließvorrichtung 10, welche einen Schlosskasten 12, einen äußeren Schließzylinder 14 und einen inneren Schließzylinder 16 aufweist. Die Schließzylinder 14, 16 sind hier in Form skandinavischer Ovalschließzylinder dargestellt.

**[0039]** Ein Schlüssel 18 ist in eine Schlüsselaufnahme 20 des inneren Schließzylinders 16 eingesteckt. Der innere Schließzylinder 16 ist mit dem äußeren Schließzylinder 14 über ein erstes Verbindungselement 22a und ein zweites Verbindungselement 22b verbunden, wobei die beiden Verbindungselemente im dargestellten Ausführungsbeispiel Schrauben, insbesondere Innensechskant-Zylinderkopfschrauben, sind, welche durch den inneren Schließzylinder 16 sowie den Schlosskasten 12 geführt und in die Rückseite des äußeren Schließzylinders 14 eingeschraubt sind.

**[0040]** Die Schließvorrichtung 10 ist an einem Flügel 80 (siehe Fig. 8) eines Fensters oder einer Tür 78 (siehe Fig. 8) angeordnet. In Fig. 1 ist zur besseren Übersichtlichkeit nur ein zur Anordnung benötigter Beschlag 24 des Flügels 80 (siehe Fig. 8) dargestellt.

**[0041]** Fig. 2 zeigt eine Explosionsdarstellung des Schlosskastens 12, welcher eine erste Halbschale 26 und eine zweite Halbschale 28 aufweist, wobei ein sich in dem Schlosskasten 12 befindlicher Schlossriegel 30, ein erstes Kurbelement 32 sowie ein zweites Kurbelement 34 und ein zweiteiliges Federelement 36 sichtbar sind. Das Federelement 36 weist eine Feder 38 und einen Pin 40 auf und dient zur Herstellung einer Rastverbindung mit dem Zweck, den Schlossriegel 30 in einer Blockierstellung oder einer Freigabestellung zu sichern. An der ersten Halbschale 26 sind als Gegenstücke zu dem Pin 40 je eine Freigabemulde 72a (siehe Fig. 5) und

eine Blockiermulde 72b (siehe Fig. 5) ausgebildet. Der Schlossriegel 30 weist eine Aufnahme 41 auf, in welcher die Feder 38 und der Schaft des Pins 40 angeordnet sein können.

**[0042]** Das erste Kurbelement 32 weist eine erste Schließnase 42 auf und das zweite Kurbelement 34 weist eine zweite Schließnase 44 auf. Die Schließnasen 42, 44 dienen zum Verschieben des Schlossriegels 30 unter Überwindung des von dem Federelement 36 im Rahmen der Rastverbindung ausgeübten Sicherungswiderstandes. Die Schließnasen 42, 44 können zum Verschieben des Schlossriegels 30 in eine, insbesondere parabelförmige, Aussparung 46 im Schlossriegel 30 eingreifen. In der Abbildung sind die Kurbelemente 32, 34 jeweils in ihrer Neutralstellung dargestellt. Die Schließnasen 42, 44 zeigen dabei im dargestellten Ausführungsbeispiel nach unten.

**[0043]** Der Schlossriegel 30 ist oberhalb der Kurbelemente 32, 34 angeordnet. Weiterhin weisen die Kurbelemente 32, 34 jeweils eine schlitzförmige Aussparung 48, 50 auf, in welche ein erstes und ein zweites Mitnehmerplättchen 52, 54 (siehe Fig. 3) des jeweiligen Schließzylinders 14, 16 (siehe Fig. 1) zur Herstellung einer drehfesten Verbindung eingeführt werden.

**[0044]** Aus der Abbildung ist ebenfalls ersichtlich, dass die Halbschalen 26, 28 des Schlosskastens 12 jeweils zwei Durchgangsausnehmungen 56a-d zur Durchführung der Verbindungselemente 22a, 22b (siehe Fig. 1) der Schließzylinder 14, 16 (siehe Fig. 1) sowie jeweils eine Durchgangsausnehmung 58a, 58b zur Herstellung der Verbindung zwischen den Kurbelementen 32, 34 und den Schließzylindern 14, 16 (siehe Fig. 1) aufweisen.

**[0045]** Fig. 3 zeigt die über die Verbindungselemente 22a, 22b verbundenen Schließzylinder 14, 16. Der Schlosskasten 12 (siehe Fig. 1 und 2) ist dabei zur besseren Anschaulichkeit ausgeblendet. Die Kurbelemente 32, 34 sind unter Ausbildung einer Kurbel 60 drehbar aneinander angeordnet. Die Kurbel 60 ist geschnitten dargestellt, um das Eingreifen der Mitnehmerplättchen 52, 54 in die jeweiligen Kurbelemente 32, 34 sowie die Anordnung der Kurbelemente 32, 34 aneinander zu verdeutlichen. Eine kreisförmige Relativbewegung der Kurbelemente 32, 34 zueinander wird im vorliegenden Ausführungsbeispiel über eine gleitende Lagerung ermöglicht, während jedes Kurbelement 32, 34 mit seinem jeweiligen quaderförmigen Mitnehmerplättchen 52, 54 über eine formschlüssige Verbindung drehfest verbunden ist.

**[0046]** Der Schlüssel 18 ist analog zu der Darstellung in Fig. 1 in die Schlüsselaufnahme 20 des inneren Schließzylinders 16 eingesteckt. Bei einer Drehung des Schlüssels 18 dreht sich dessen Schlüsselaufnahme 20 mitsamt dem zweiten Mitnehmerplättchen 54 und dem zweiten Kurbelement 34 mit. Das erste Mitnehmerplättchen 52 und das erste Kurbelement 32 verändern ihre Position bei einer Drehung des Schlüssels 18 in der dargestellten Konfiguration nicht, da in einer (hier nicht sichtbaren) Schlüsselaufnahme des äußeren

Schließzylinders 14 kein Schlüssel steckt. Beim Verdrehen des Schlüssels 18 wird dieser über eine Sperrvorrichtung 61 in der Schlüsselaufnahme 20 festgesetzt. Dadurch ist sichergestellt, dass ein Abziehen sowie ein Einstecken des Schlüssels 18 nur in der Neutralstellung des Schließzylinders 16 erfolgen kann.

**[0047]** Fig. 4 zeigt einen Teil einer Schließvorrichtung 62, welche aus dem Stand der Technik bekannt ist. Der innere Schließzylinder 16 (siehe Fig. 1 und 3) ist dabei zur besseren Anschaulichkeit ausgeblendet. Das erste Mitnehmerplättchen 52 des äußeren Schließzylinders 14 und das zweite Mitnehmerplättchen 54 (siehe Fig. 3) des inneren Schließzylinders 16 (siehe Fig. 1 und 3) greifen in diesem Fall in eine sanduhrförmige Aussparung 64 einer einteiligen Schaltkurbel 66 ein. Die Mitnehmerplättchen 52, 54 sind hierbei nicht drehfest mit der Schaltkurbel 66 verbunden, sondern können, abhängig von der gewählten Drehrichtung, eine freie Drehung bis zu 90° in einem Leerhub der sanduhrförmigen Aussparung 64 ausführen, ohne dabei eine Bewegung der Schaltkurbel 66 zu bedingen. Ein Schlossriegel 68, welcher dem der Erfindung zugehörigen Schlossriegel 30 in Form und Funktion ähnlich ist, ist unterhalb der Schaltkurbel 66 angeordnet. Dieser Schlossriegel 68 ist über eine Schließnase 70 der Schaltkurbel 66 verschiebbar.

**[0048]** Im dargestellten Zustand befindet sich der Schlossriegel 68 in der Freigabestellung. Durch eine Drehung des Mitnehmerplättchens 52 um 90° (in der dargestellten Ansicht entgegen des Uhrzeigersinns), kann der Schlossriegel 68 in die Blockierstellung überführt werden. Eine Drehung des Mitnehmerplättchens 52 und der Schaltkurbel 66 über 90° hinaus wird unter der Voraussetzung, dass im inneren Schließzylinder 16 (siehe Fig. 1 und 3) kein Schlüssel 18 (siehe Fig. 1 und 3) steckt, vom gegenüberliegenden Mitnehmerplättchen 54 (siehe Fig. 3) verhindert.

**[0049]** Zum Abziehen des Schlüssels 18 (siehe Fig. 1 und 3) ist es aufgrund der Sperrvorrichtung 61 erforderlich, das Mitnehmerplättchen 52 durch eine Rückdrehung um 90° wieder in seine Neutralstellung zu bringen. Bei dieser Rückdrehung des Mitnehmerplättchens 52 im Leerhub der Schaltkurbel 66 (in der dargestellten Ansicht im Uhrzeigersinn) kann es einen Winkelbereich von 90° durchlaufen, die Schaltkurbel verbleibt dabei in der Stellung, die der Blockierstellung des Schlossriegels entspricht. In diesem Fall wird der Schlossriegel 68 also nicht verschoben, der Schlüssel kann abgezogen werden.

**[0050]** Ein Nutzer der vorab keine Information über den aktuellen Zustand der Schließvorrichtung 62 zur Verfügung hat, weiß daher in der Regel nicht, ob er bei einer Drehung des Schlüssels 18 (siehe Fig. 1 und 3) einen Schließvorgang durchführt oder einen Leerhub, falls sich der Schlossriegel 68 bereits in der erwünschten Stellung befindet. In beiden Fällen kann der Schlüssel um 90° gedreht werden.

**[0051]** Aus Fig. 4 ist weiterhin ersichtlich, dass durch die Anordnung des Schlossriegels 68 unterhalb der

Schaltkurbel 66 der Drehsinn der Schlüsseldrehung zum Verschieben des Schlossriegels 68 dem Drehsinn der Schlüsseldrehung im Rahmen eines Teilaspekts der Erfindung gerade jeweils entgegengesetzt ist.

**[0052]** Fig. 5 zeigt eine geschnittene Ansicht des Schlosskastens 12 sowie dem sich darin befindlichen Schlossriegel 30 und dem Federelement 36. An der Aussparung 46 im Schlossriegel 30 ist erkennbar, dass der Schlosskasten 12 von unten dargestellt ist. Der Schlossriegel 30 befindet sich in der Freigabestellung, welche durch die Rastverbindung des Pins 40 mit der Freigabemulde 72a in der ersten Halbschale 26 gesichert ist. Die Blockiermulde 72b ist in diesem Fall freibleibend. Ebenfalls geschnitten dargestellt ist der Beschlag 24 sowie eine Treibstange 74, welche insbesondere durch den Schlosskasten 12 hindurch läuft und in welche der Schlossriegel 30 eingreift, sobald er in die Blockierstellung verschoben wird.

**[0053]** Fig. 6 zeigt die zweite Halbschale 28 am Beschlag 24 angeordnet. Das erste Kurbelement 32 und das zweite Kurbelement 34 sowie der Schlossriegel 30 sind in der zweiten Halbschale 28 angeordnet, wobei sich die Kurbelemente 32, 34 in ihrer Neutralstellung befinden und der Schlossriegel 30 sich in der Freigabestellung befindet. Die Treibstange 74 befindet sich in einer Position, die ein Überführen des Schlossriegels 30 in seine Blockierstellung erlaubt.

**[0054]** Fig. 7 zeigt die Komponenten aus Fig. 6, wobei die Änderung der Positionen des ersten Kurbelements 32 und des Schlossriegels 30 über den Verlauf eines Verriegelungsvorganges in diskreten Intervallen abgebildet ist.

**[0055]** Abbildung a) wird dabei als initialer Zustand angesehen, in welchem der Schlossriegel 30 in der Freigabestellung steht und das erste Kurbelement 32 in seiner Neutralstellung steht. In diesem Zustand wird im vorliegenden Anwendungsbeispiel der Schlüssel 18 (siehe Fig. 1 und 3) in den äußeren Schließzylinder 14 (siehe Fig. 1, 3 und 4) eingesteckt und eine Drehbewegung zum Verschieben des Schlossriegels 30 in seine Blockierstellung eingeleitet. Das zweite Kurbelement 34 (siehe Fig. 2, 3 und 6) verbleibt dabei in seiner Neutralstellung.

**[0056]** Abbildungen b) und c) verdeutlichen das Eingreifen der ersten Schließnase 42 des ersten Kurbelements 32 in die Aussparung 46 des Schlossriegels 30 und das Verschieben des Schlossriegels 30 in seine Blockierstellung.

**[0057]** Abbildungen d) und e) stellen das Ausfahren der ersten Schließnase 42 aus der Aussparung 46 des Schlossriegels 30 und die Rückkehr zur Neutralstellung nach Abschluss einer Vollkreisbewegung dar.

**[0058]** Im in Abbildung e) dargestellten Zustand könnte der Schlüssel 18 (siehe Fig. 1 und 3) abgezogen werden. Im dargestellten Anwendungsbeispiel findet hingegen ein Überdrehen des ersten Kurbelements 32 um etwa 50° bis zum Anschlagen der ersten Schließnase 42 am Schlossriegel 30 statt. Dies ist aus Abbildung f)

ersichtlich. Einem Nutzer wird durch das Anschlagen in dieser Position signalisiert, dass eine Endstellung erreicht ist und dass während der Betätigung ein Schließvorgang ausgeführt wurde.

**[0059]** Aus Fig. 7 kann weiterhin abgeleitet werden, dass in einem Fall, in welchem der Nutzer, ausgehend von dem in Abbildung a) dargestellten Zustand, einen Drehvorgang entgegen des hier dargestellten Drehsinns eingeleitet hätte, es bereits nach einer Drehung um etwa 50° zu einem Anschlagen der ersten Schließnase 42 am Schlossriegel 30 gekommen wäre. Damit steht dem Nutzer auch beim initialen Überdrehen eine eindeutige Information zur Stellung des Schlossriegels und insbesondere dazu, ob beim Drehen ein Schließvorgang stattgefunden hat, zur Verfügung.

**[0060]** Fig. 8 zeigt die Schließvorrichtung 10, wie sie auch in Fig. 1 dargestellt ist. Zusätzlich ist ein am selben Beschlag 24 angeordnetes Getriebe 76 dargestellt. Das Getriebe 76 dient zum Verschieben der Treibstange 74 (siehe Fign. 5 und 6). Durch das Verschieben der Treibstange 74 (siehe Fign. 5 und 6) kann ein Freigeben oder Blockieren einer Relativbewegung eines Flügels des Fensters oder der Tür 78 zu dem Rahmen 82 bedingt werden. Das Fenster oder die Tür 78, welche(s) den Rahmen 82 und den Flügel 80 aufweist, sind zum Zweck der besseren Übersichtlichkeit jeweils in Form eines Ausschnitts dargestellt.

**[0061]** Fig. 9 zeigt, in Analogie zu Fig. 6, eine Ansicht der zweiten Halbschale 28, welche am Beschlag 24 angeordnet ist, mitsamt dem in der Halbschale 28 angeordneten Schlossriegel 30 sowie den Kurbelementen 32, 34. Im Unterschied zu Fig. 6, befindet sich die Treibstange 74 in diesem Fall in einer Stellung, welche das Verschieben des Schlossriegels 30 in seine Blockierstellung verhindert. Der Nutzer kann die Kurbelemente 32, 34 bei einem angestrebten Verriegelungsvorgang in diesem Fall um nur etwa 180° drehen, bevor eine Blockade der Kurbelemente 32, 34 auftritt. Somit steht dem Nutzer bei der Betätigung der Schließvorrichtung 10 (siehe Fig. 1) auch eine eindeutige Information zur Stellung der Treibstange 74 zur Verfügung. Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass, falls der Schlossriegel 30 in seiner Blockierstellung steht, das Getriebe 76 (siehe Fig. 8) nicht in seinem vollen Umfang bedient werden kann.

**[0062]** Unter Vornahme einer Zusammenschau aller Figuren der Zeichnung betrifft die Erfindung umfassend eine Schließvorrichtung 10 zum Verschieben eines Schlossriegels 30, welche einen äußeren Schließzylinder 14, insbesondere einen äußeren skandinavischen Ovalschließzylinder 14, und einen inneren Schließzylinder 16, insbesondere einen inneren skandinavischen Ovalschließzylinder 16, aufweist. Weiterhin weist die Schließvorrichtung 10 einen Schlosskasten 12, den Schlossriegel 30 und eine mindestens zweiteilige Kurbel 60 auf. Die Kurbel 60 weist ein erstes und ein zweites Kurbelement 32, 34 auf, welche unabhängig voneinander zum Verschieben des Schlossriegels 30 von einer Freigabestellung in eine Blockierstellung und

umgekehrt nutzbar sind. Das erste Kurbelement 32 ist dabei drehfest an einem ersten Mitnehmerplättchen 52 des äußeren Schließzylinders 14 angeordnet, während das zweite Kurbelement 34 drehfest an einem zweiten Mitnehmerplättchen 54 des inneren Schließzylinders 16 angeordnet ist. Zum Verschieben des Schlossriegels 30 muss ein Schlüssel 18 in eine Schlüsselaufnahme 20 des jeweiligen Schließzylinders 14, 16 eingesteckt werden. Weiterhin betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Durchführung eines Schließvorgangs, insbesondere der zuvor genannten Schließvorrichtung 10.

#### Bezugszeichenliste

15 **[0063]**

|     |                                                                  |
|-----|------------------------------------------------------------------|
| 10  | Schließvorrichtung                                               |
| 12  | Schlosskasten                                                    |
| 14  | äußerer Schließzylinder                                          |
| 16  | innerer Schließzylinder                                          |
| 18  | Schlüssel                                                        |
| 20  | Schlüsselaufnahme                                                |
| 22a | erstes Verbindungselement                                        |
| 22b | zweites Verbindungselement                                       |
| 24  | Beschlag                                                         |
| 26  | erste Halbschale                                                 |
| 28  | zweite Halbschale                                                |
| 30  | Schlossriegel                                                    |
| 32  | erstes Kurbelement                                               |
| 34  | zweites Kurbelement                                              |
| 36  | Federelement                                                     |
| 38  | Feder                                                            |
| 40  | Pin                                                              |
| 41  | Aufnahme                                                         |
| 42  | erste Schließnase                                                |
| 44  | zweite Schließnase                                               |
| 46  | Aussparung (Schlossriegel)                                       |
| 48  | Aussparung (erstes Kurbelement)                                  |
| 50  | Aussparung (zweites Kurbelement)                                 |
| 52  | erstes Mitnehmerplättchen                                        |
| 54  | zweites Mitnehmerplättchen                                       |
| 56a | Durchführung für Verbindungselement (erste Halbschale)           |
| 56b | Durchführung für Verbindungselement (erste Halbschale)           |
| 56c | Durchführung für Verbindungselement (zweite Halbschale)          |
| 56d | Durchführung für Verbindungselement (zweite Halbschale)          |
| 58a | Durchführung für den äußeren Schließzylinder (erste Halbschale)  |
| 58b | Durchführung für den inneren Schließzylinder (zweite Halbschale) |
| 60  | Kurbel                                                           |
| 61  | Sperrvorrichtung                                                 |
| 62  | Schließvorrichtung (Stand der Technik)                           |
| 64  | sanduhrförmige Aussparung                                        |
| 66  | Schaltkurbel                                                     |

68 Schlossriegel (Stand der Technik)  
 70 Schließnase (Schaltkurbel)  
 72a Freigabemulde  
 72b Blockiermulde  
 74 Treibstange  
 76 Getriebe  
 78 Fenster/Tür  
 80 Flügel  
 82 Rahmen

### Patentansprüche

1. Schließvorrichtung (10) zum Verschieben eines Schlossriegels (30), aufweisend:

- einen äußeren Schließzylinder (14), der an seiner Rückseite ein, axial in dessen Längsrichtung vorstehendes, erstes Mitnehmerplättchen (52) aufweist, welches mit einer ersten Schlüsselaufnahme (20) an der Vorderseite des äußeren Schließzylinders (14) fluchtet; und
- einen inneren Schließzylinder (16), der an seiner Rückseite ein, axial in dessen Längsrichtung vorstehendes, zweites Mitnehmerplättchen (54) aufweist, welches mit einer zweiten Schlüsselaufnahme an der Vorderseite des inneren Schließzylinders (16) fluchtet; wobei in die Schließzylinder (14, 16) jeweils ein Schlüssel (18) in einer Neutralstellung der Schließzylinder (14, 16) einsteckbar ist; sowie
- einen Schlosskasten (12), in welchem der Schlossriegel (30) durch Drehung von einem der Schlüssel (18) aus einer Blockierstellung in eine Freigabestellung oder umgekehrt verschiebbar angeordnet ist,

### dadurch gekennzeichnet, dass

in dem Schlosskasten (12) eine mindestens zweiteilige Kurbel (60) angeordnet ist, wobei ein erstes Kurbelement (32) und ein zweites Kurbelement (34) unabhängig voneinander zum Verschieben des Schlossriegels (30) nutzbar sind und wobei das erste Kurbelement (32) mit dem ersten Mitnehmerplättchen (52) des äußeren Schließzylinders (14) und das zweite Kurbelement (34) mit dem zweiten Mitnehmerplättchen (54) des inneren Schließzylinders (16) drehfest verbunden ist.

2. Schließvorrichtung (10) nach Anspruch 1, bei der die Mitnehmerplättchen (52, 54) quaderförmig ausgebildet sind, wobei das erste Mitnehmerplättchen (52) in einer schlitzförmigen Aussparung (48) des ersten Kurbelements (32) spielfrei angeordnet ist und das zweite Mitnehmerplättchen (54) in einer schlitzförmigen Aussparung (50) des zweiten Kurbelements (34) spielfrei angeordnet ist.

3. Schließvorrichtung (10) nach einem der vorhergeh-

enden Ansprüche, bei der das erste Kurbelement (32) eine erste Schließnase (42) aufweist und/oder das zweite Kurbelement (34) eine zweite Schließnase (44) aufweist, wobei die Schließnase(n) (42, 44) zum Verschieben des Schlossriegels (30) dienen.

4. Schließvorrichtung (10) nach Anspruch 3, bei der die erste Schließnase (42) und/oder die zweite Schließnase (44) zum Anschlagen am Schlossriegel (30) ausgebildet ist/sind.

5. Schließvorrichtung (10) nach Anspruch 3 oder 4, bei der der Schlossriegel (30) eine parabel- oder trapezförmige Aussparung (46) aufweist, in welche die Schließnase(n) (42, 44) im Verlauf ihrer Trajektorie bei einer Drehung des/der Mitnehmerplättchen(s) (52, 54) eingreifen, um den Schlossriegel (30) zu verschieben und um anschließend wieder aus der Aussparung (46) auszufahren.

6. Schließvorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der der Schlossriegel (30) oberhalb der Kurbel (60) angeordnet ist.

7. Schließvorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welcher zwischen dem Schlossriegel (30) und dem Schlosskasten (12) eine Rastverbindung über ein Federelement (36) zur Sicherung des Schlossriegels (30) in dessen Blockierstellung und / oder Freigabestellung dient.

8. Schließvorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Kurbelemente (32, 34) drehbar aneinander angeordnet sind und die Beweglichkeit der Kurbelemente (32, 34) relativ zueinander über eine gleitende Lagerung gewährleistet ist.

9. Schließvorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der zumindest einer der Schließzylinder (14, 16) eine Sperrvorrichtung (61) aufweist, welche das Einstecken und Abziehen des Schlüssels (18) in die jeweilige Schlüsselaufnahme (20) nur dann zulässt, wenn der jeweilige Schließzylinder (14, 16) in der Neutralstellung steht.

10. Schließvorrichtung (10) nach Anspruch 9, bei der im Fall, dass sich der Schließzylinder (14, 16) in der Neutralstellung befindet, dessen Mitnehmerplättchen (52, 54) sich nach dem Einstecken des Schlüssels (18) zusammen mit dem Schlüssel (18) um 360° bis zum erneuten Erreichen der Neutralstellung drehen lässt, wobei während dieses Drehvorgangs ein Überführen des Schlossriegels (30) von der Freigabestellung in die Blockierstellung oder umgekehrt stattfindet.

11. Schließvorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der ein Überdrehen des jeweiligen Kurbelements (32, 34) aus dessen Neutralstellung über die korrespondierende Blockier- bzw. Freigabestellung des Schlossriegels (30) hinaus nur über einen Winkelbereich von maximal 60° möglich ist, bevor das Kurbelement (32, 34) durch ein Anschlagen am Schlossriegel (30) blockiert wird. 5
- 10
12. Schließvorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Schließvorrichtung (10) eine Treibstange (74) aufweist, und wobei der Schlossriegel (30) zum Blockieren oder Freigeben der Treibstange (74) nutzbar ist. 15
13. Fenster oder Tür (78) mit einem festen Rahmen (82) und einem relativ zum festen Rahmen (82) bewegbaren Flügel (80) sowie einer Schließvorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Schließvorrichtung (10) zur mittelbaren oder unmittelbaren Verriegelung des Flügels (80) am festen Rahmen (82) ausgebildet ist. 20
14. Fenster oder Tür (78) nach Anspruch 13 mit einem Getriebe (76) zur Bewegung der Treibstange (74). 25
15. Verfahren zum Betätigen einer Schließvorrichtung (10), umfassend: 30
- Einstecken eines Schlüssels (18) in eine Schlüsselaufnahme (20) eines Schließzylinders (14, 16), welcher Mitnehmerplättchen (52, 54) aufweist, während sich der Schließzylinder (14, 16) in seiner Neutralstellung befindet, 35
  - einer Drehung des Schlüssels (18) um 360°, wobei ein Verschieben eines Schlossriegels (30) von einer Freigabestellung in eine Blockierstellung oder umgekehrt stattfindet und 40
  - ein darauffolgendes Abziehen des Schlüssels (18), wobei sich der Schließzylinder (14, 16) erneut in seiner Neutralstellung befindet. 45
- 50
- 55

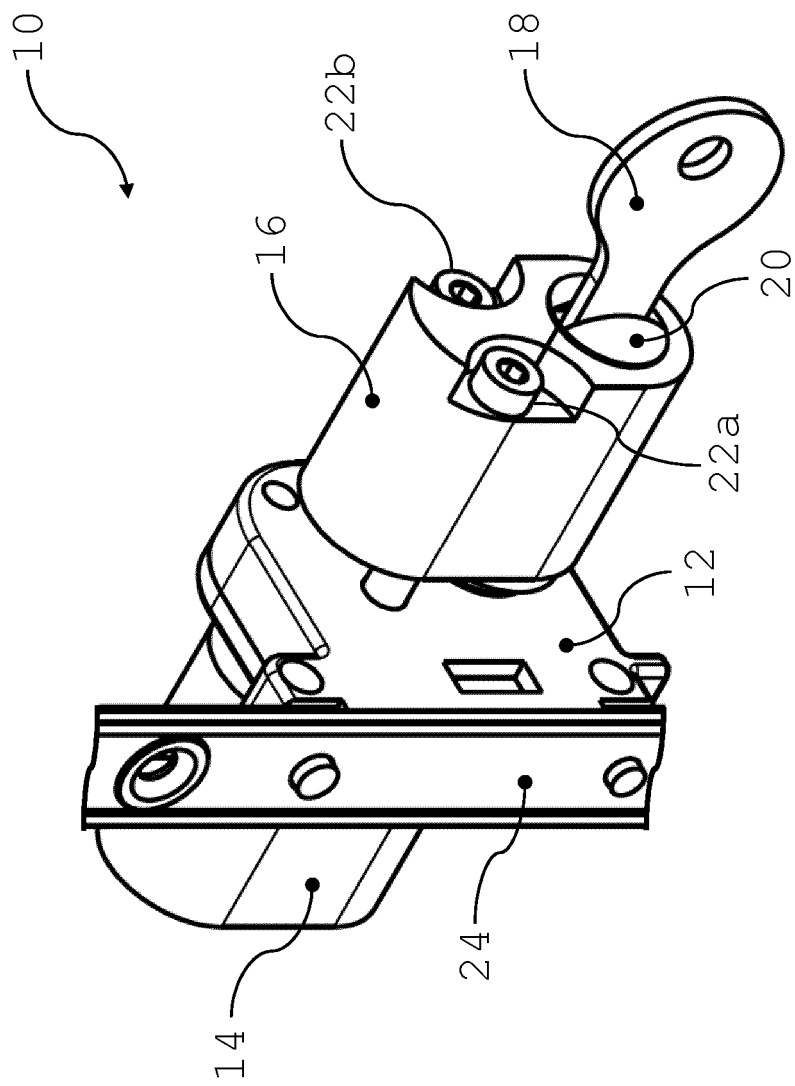


Fig. 1

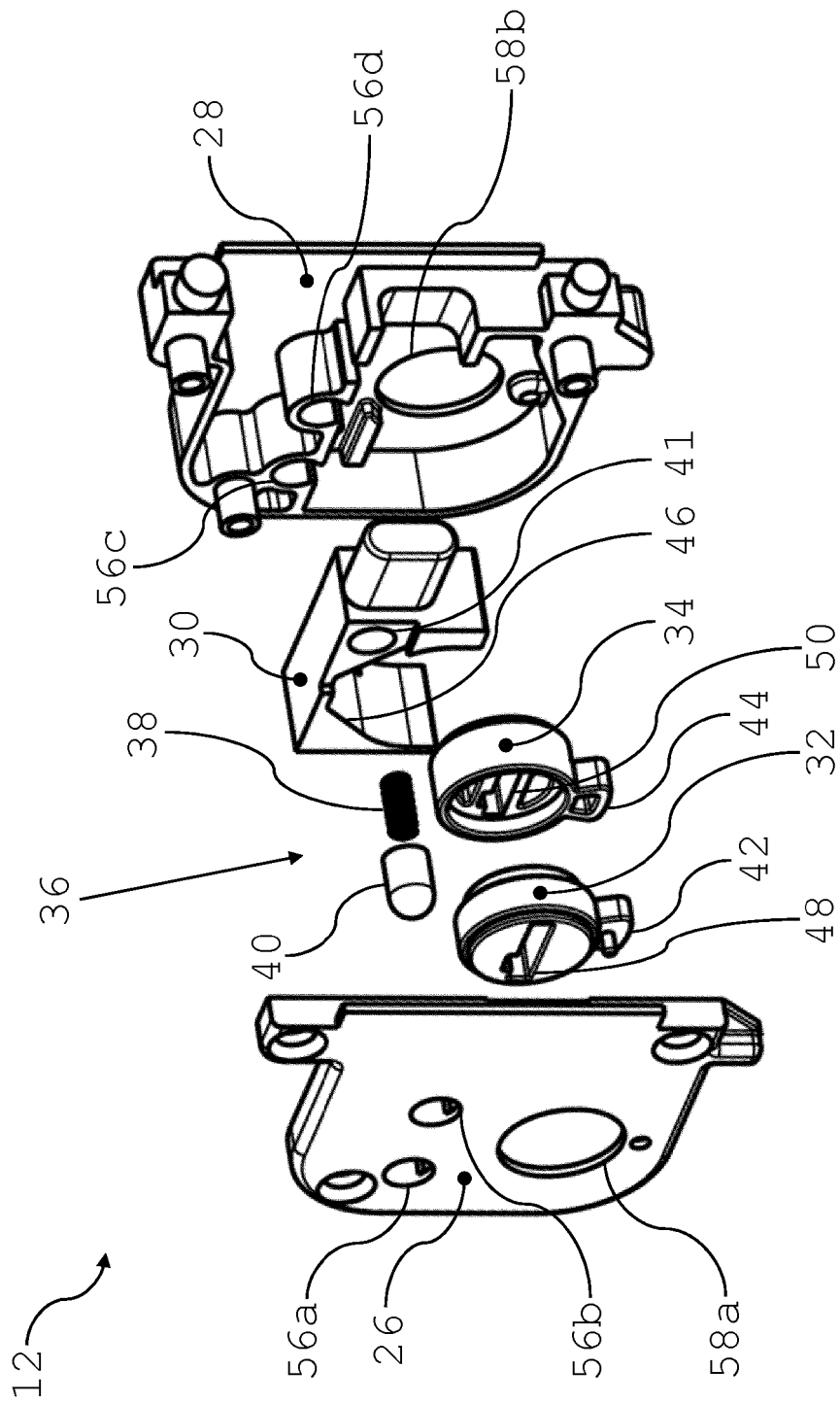


Fig. 2

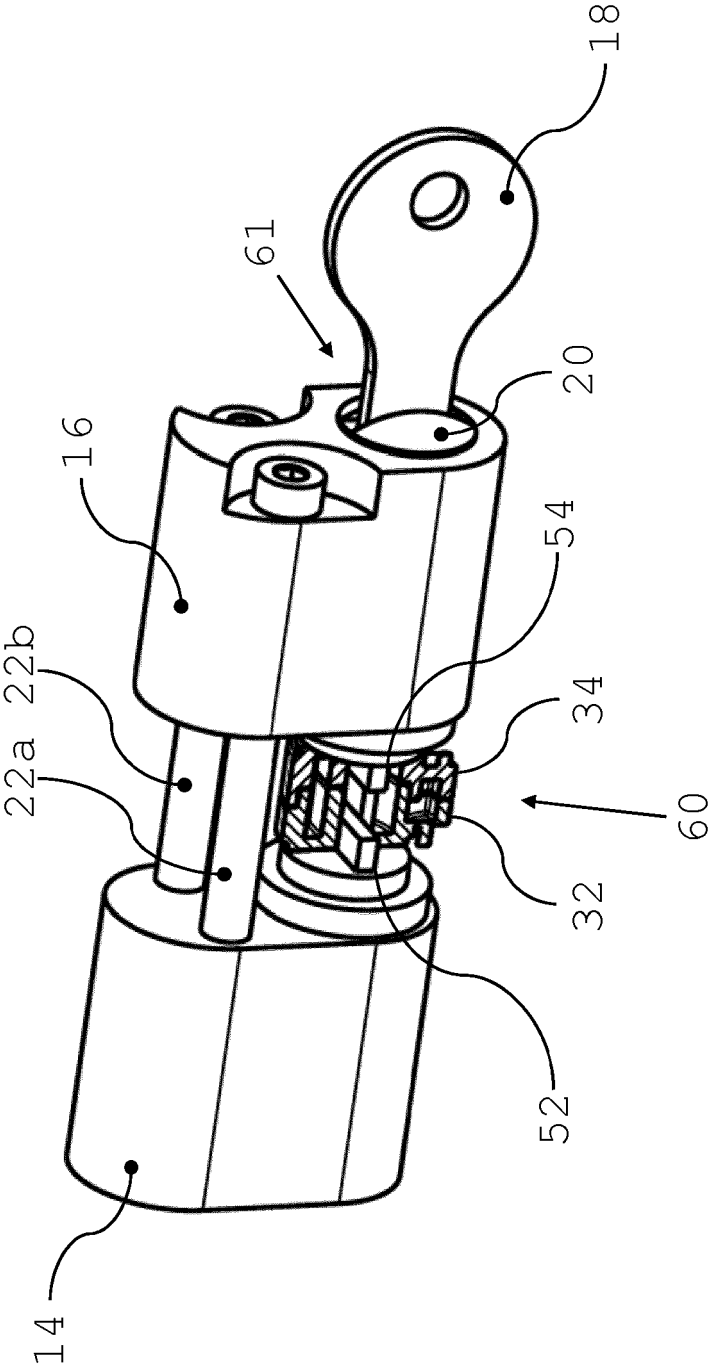


Fig. 3

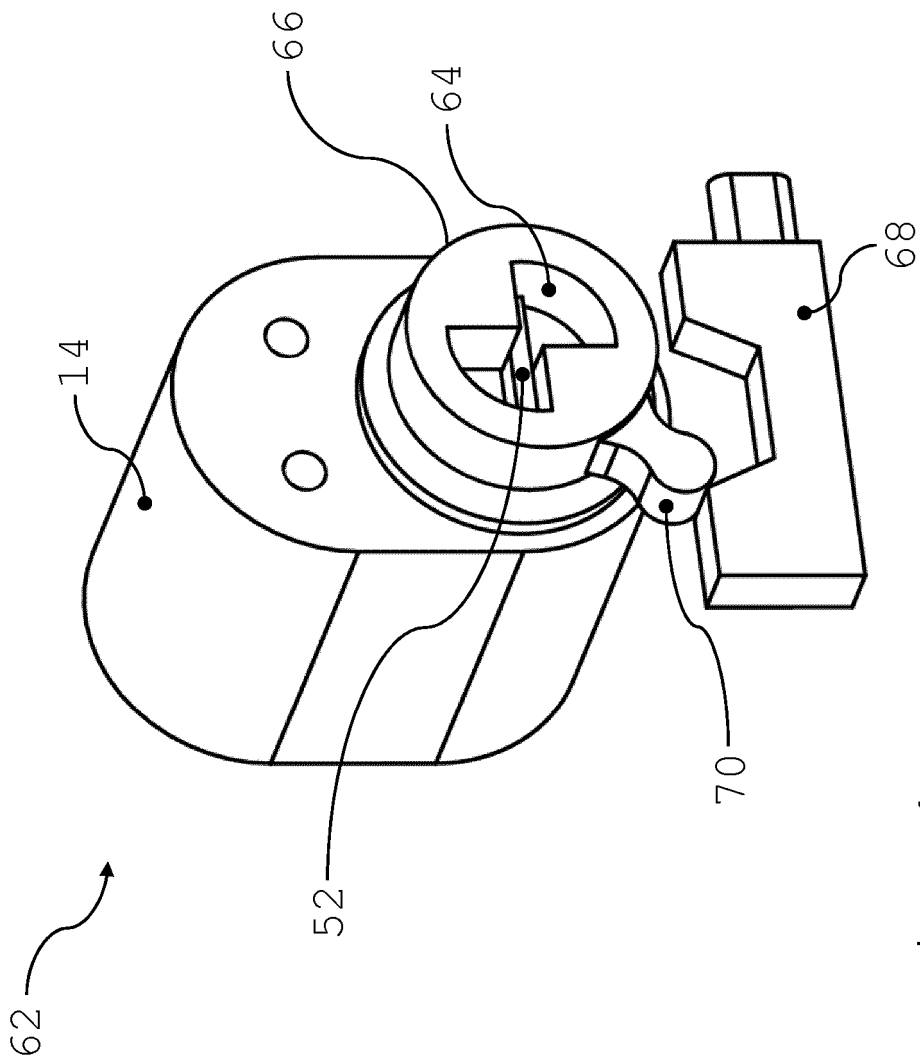


Fig. 4  
Prior Art - Stand der Technik

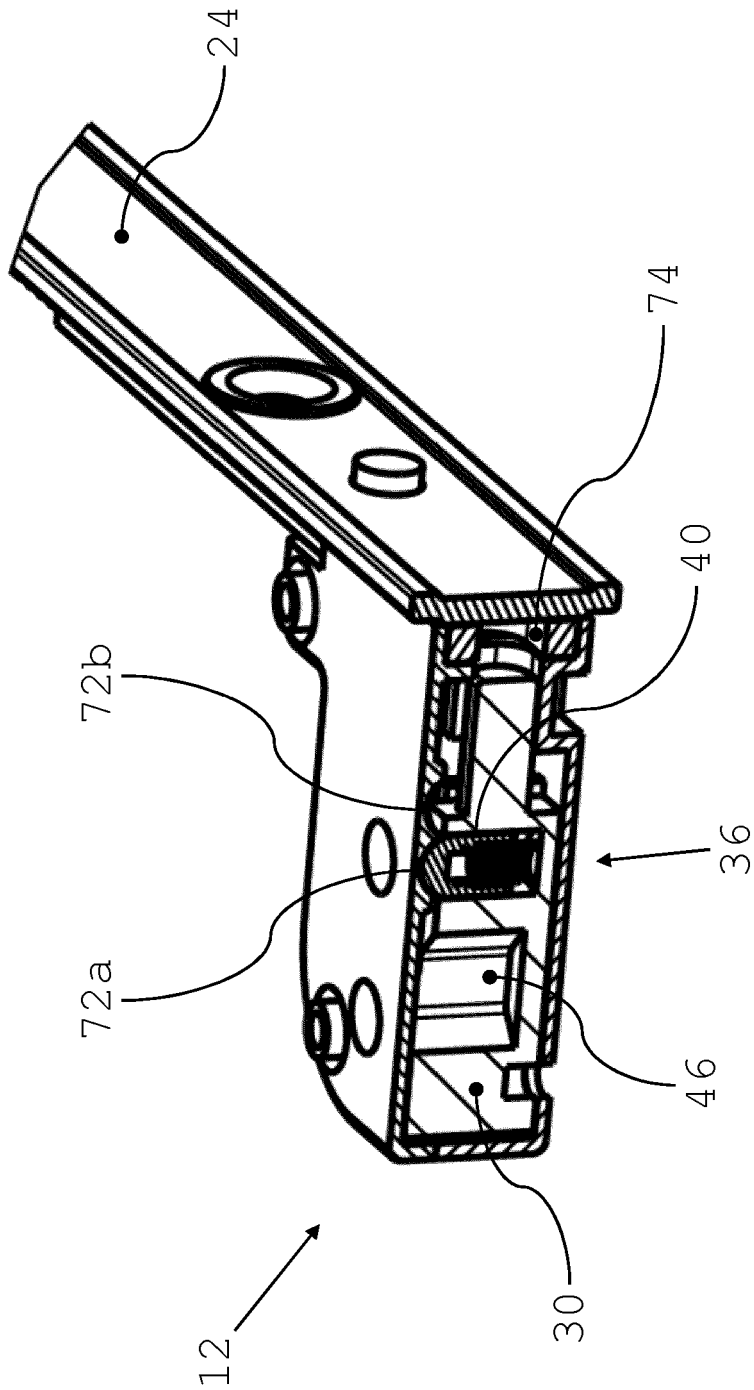


Fig. 5

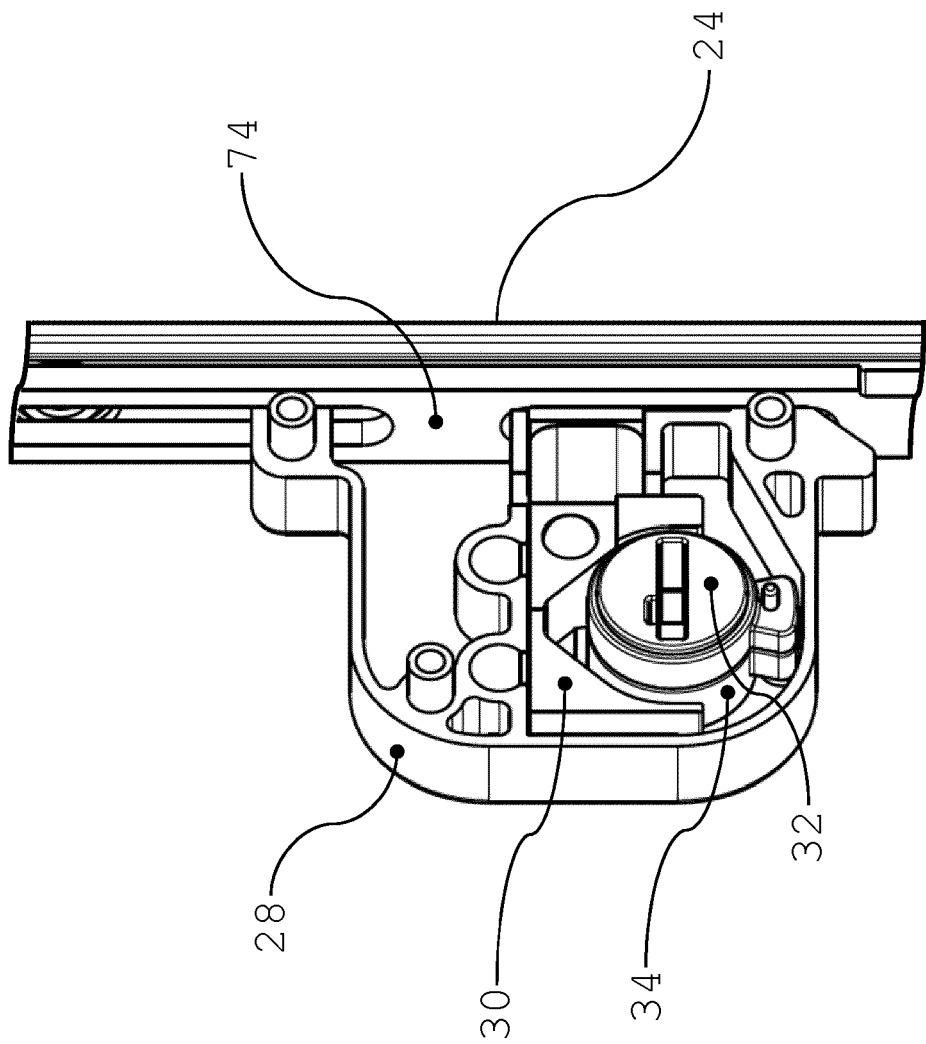


Fig. 6

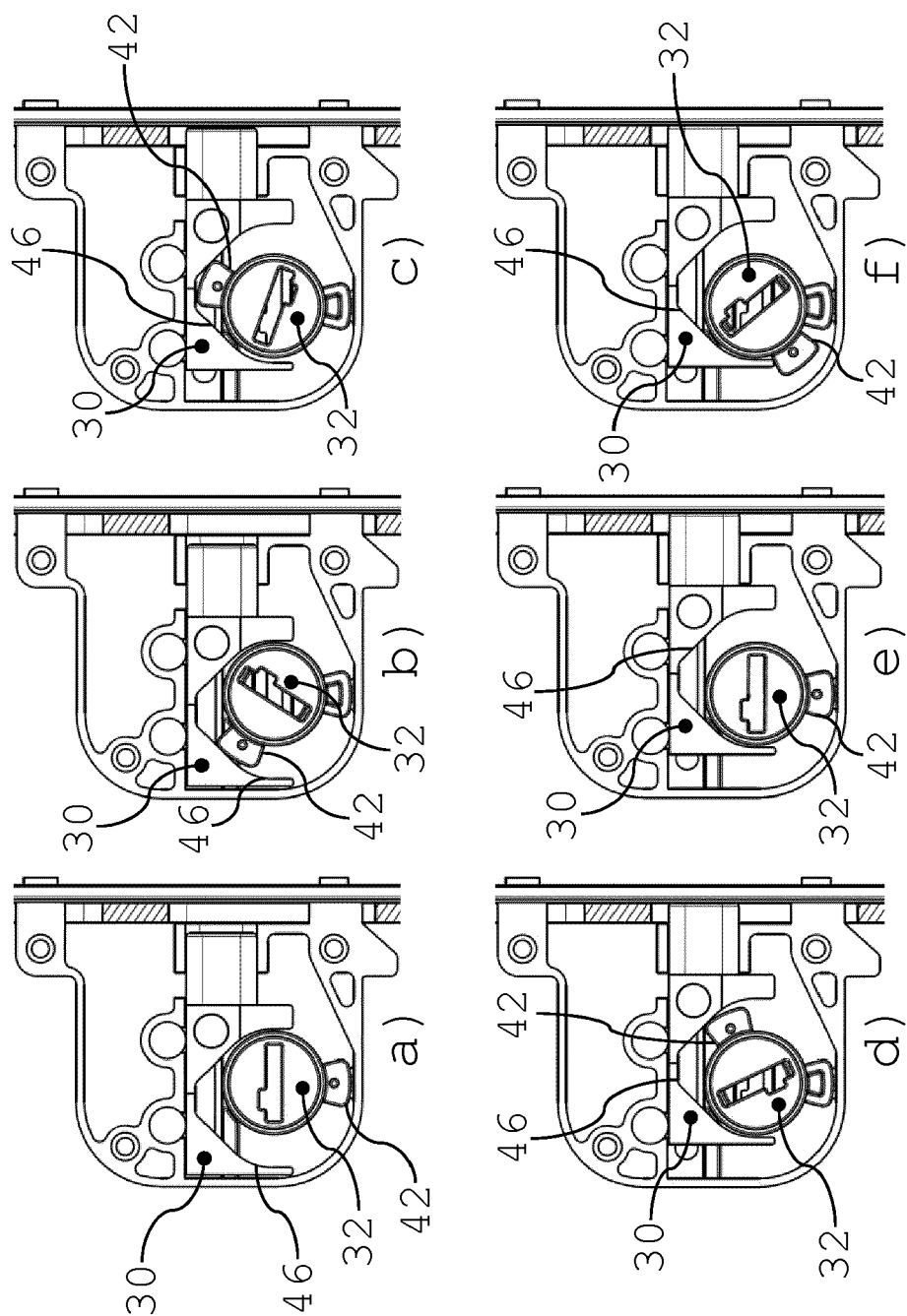


Fig. 7

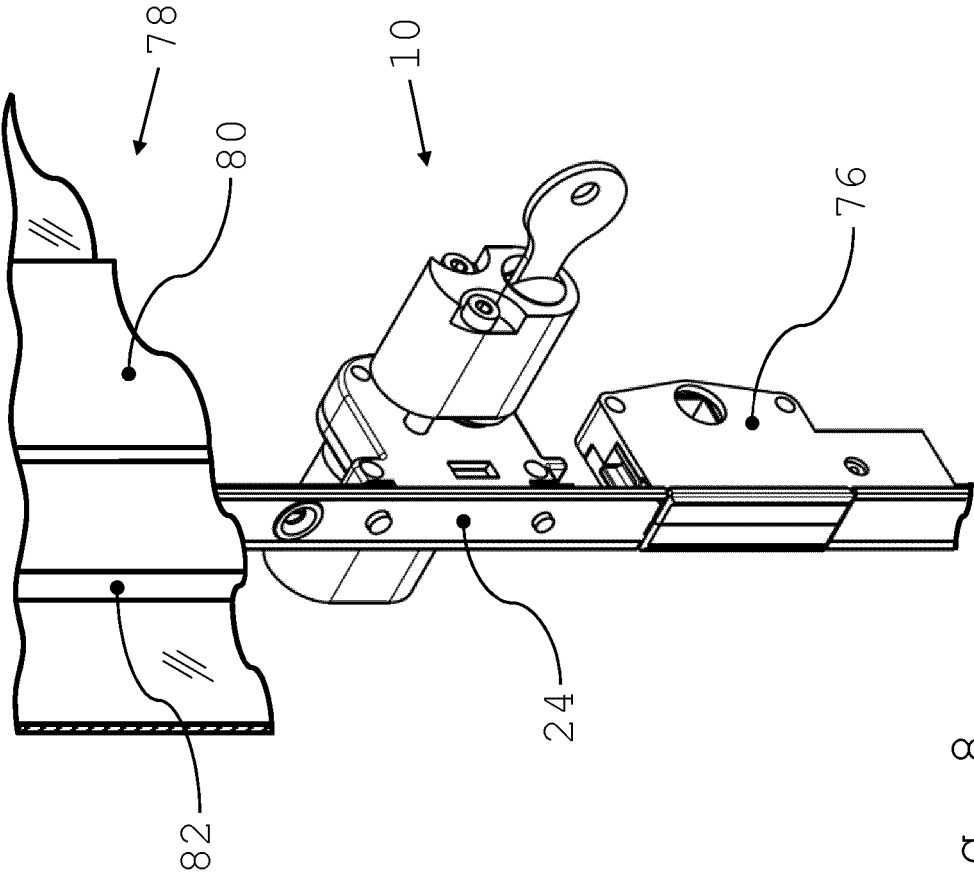


Fig. 8

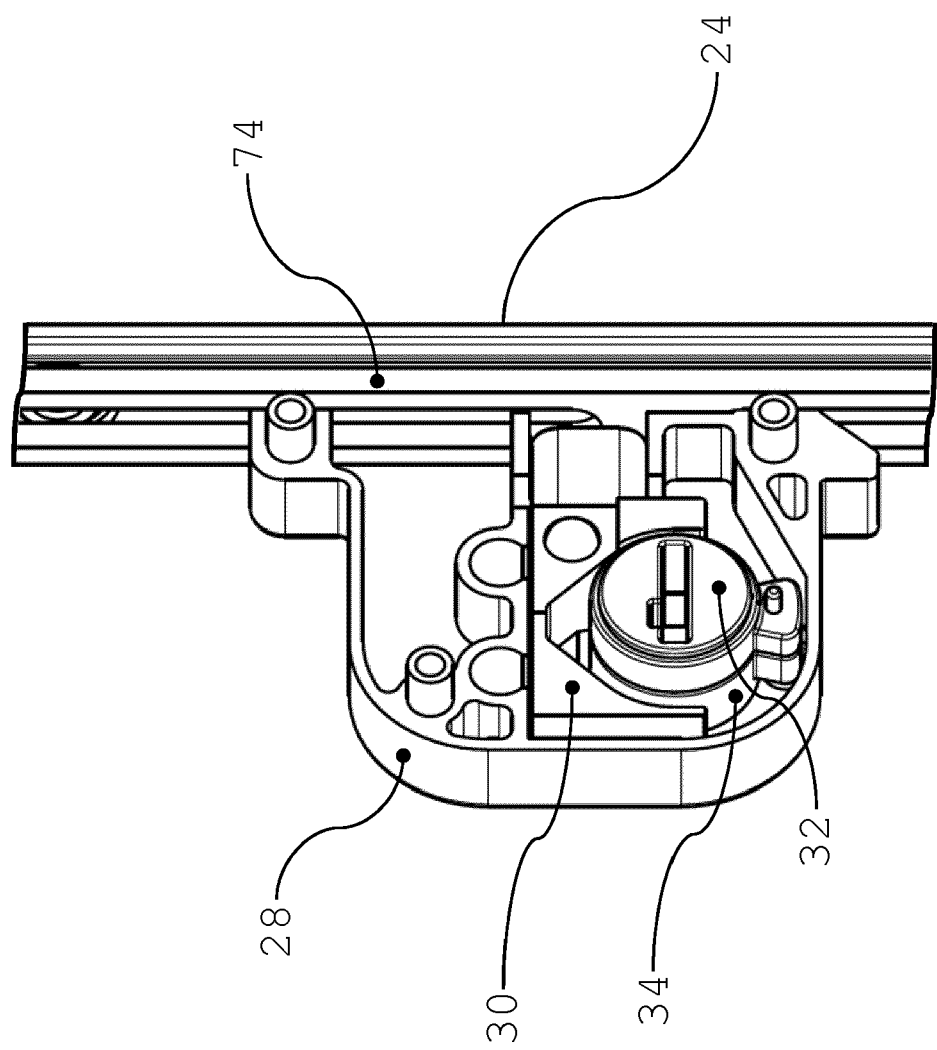


Fig. 9



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 21 6828

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

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 2003/159483 A1 (KONDRATUK MICHAEL W [US] ET AL) 28. August 2003 (2003-08-28)                                                             | 1-4,6,7,9-11,13,15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | INV.<br>E05B9/04<br>E05B15/00      |
| Y                                                                                                                                                                                                                                            | * Absätze [0032] - [0048]; Abbildungen 7,11 *                                                                                               | 5,12,14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | E05B17/04<br>E05B9/10              |
| A                                                                                                                                                                                                                                            | -----                                                                                                                                       | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                    |
| X                                                                                                                                                                                                                                            | DE 10 2005 000154 A1 (WINKHAUS FA AUGUST [DE]) 16. Mai 2007 (2007-05-16)                                                                    | 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                    |
| Y                                                                                                                                                                                                                                            | * Absätze [0024] - [0027]; Abbildungen 1-3 *                                                                                                | 1-7,9-14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                              | -----                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                    |
| Y,D                                                                                                                                                                                                                                          | DE 44 22 094 A1 (AEG SENSORSYSTEME GMBH [DE]) 4. Januar 1996 (1996-01-04)<br>* Spalte 4, Zeile 34 - Spalte 8, Zeile 33; Abbildungen 1-3,6 * | 1-7,9-14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                              | -----                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                    |
| Y                                                                                                                                                                                                                                            | DE 10 2007 027580 B4 (UHLMANN & ZACHER GMBH [DE]) 12. Mai 2016 (2016-05-12)<br>* Absätze [0034], [0045]; Abbildungen 1-14 *                 | 5,12,14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                              | -----                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                    |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)    |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | E05B<br>E05C                       |
| Recherchenort                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                             | Abschlußdatum der Recherche                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Prüfer                             |
| Den Haag                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                             | 10. April 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Rémondot, Xavier                   |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                             | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>.....<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                    |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                    |

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

EP 24 21 6828

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.

10-04-2025

10

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| US 2003159483 A1                                   | 28-08-2003                    | KEINE                             |                               |
| DE 102005000154 A1                                 | 16-05-2007                    | DE 102005000154 A1                | 16-05-2007                    |
|                                                    |                               | EP 1785555 A2                     | 16-05-2007                    |
| DE 4422094 A1                                      | 04-01-1996                    | KEINE                             |                               |
| DE 102007027580 B4                                 | 12-05-2016                    | KEINE                             |                               |

15

20

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**

- DE 4422094 A1 **[0004]**
- DE 2752089 A1 **[0005]**
- DE 19518491 A1 **[0006]**
- EP 3929380 A1 **[0007]**
- DE 1024842 A **[0008]**
- DE 3617217 C2 **[0009]**