



(11)

EP 4 306 751 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.01.2024 Patentblatt 2024/03

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E05C 9/06 (2006.01) E05B 15/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22185283.3**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E05B 15/004; E05C 9/06

(22) Anmeldetag: **15.07.2022**

(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

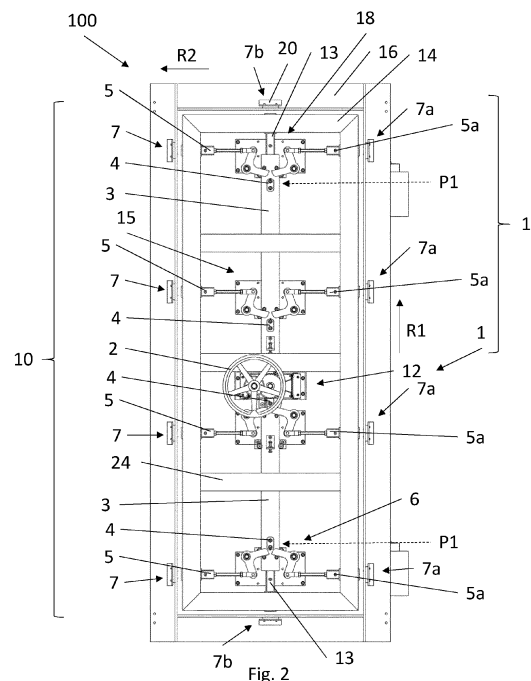
(72) Erfinder:
• **SOMMER, Oliver**
95182 Dörlau (DE)
• **HOFMANN, Jürgen**
95182 Dörlau (DE)

(71) Anmelder: **Sommer**
Fassadensysteme-Stahlbau-Sicherheitstechnik
GmbH & Co. KG
95182 Dörlau (DE)

(74) Vertreter: **Isarpatent**
Patent- und Rechtsanwälte Barth
Charles Hassa Peckmann & Partner mbB
Friedrichstrasse 31
80801 München (DE)

(54) **VERRIEGELUNGSVORRICHTUNG, VERRIEGELUNGSANORDNUNG, VERSCHLUSSANORDNUNG UND MONTAGEVERFAHREN ZUR HERSTELLUNG**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verriegelungsvorrichtung, insbesondere für eine Sicherheitstür, mit einem Betätigungselement, mit einer Verbindungsstange, die mit dem Betätigungselement gekoppelt ist, sodass durch Betätigung des Betätigungselements die Verbindungsstange in einer vorbestimmten ersten Richtung zwischen einer ersten Position und einer zweiten Position bewegbar ist, wobei die Verbindungsstange zumindest ein Schaltelement aufweist, mit einem Schubriegel, der in einer vorbestimmten zweiten Richtung bewegbar gelagert ist, mit einer mit dem Schubriegel gekoppelten Umlenkeinrichtung, die derart verstellbar ausgebildet und angeordnet ist, dass sie in der ersten Position außer Eingriff mit dem Schaltelement steht und mittels Bewegung der Verbindungsstange in die zweite Position mit dem zumindest einem Schaltelement in Eingriff bringbar und dadurch betätigbar ist, sodass eine Betätigung des Betätigungselements den Schubriegel von der Umlenkeinrichtung zum Verriegeln der Verriegelungsvorrichtung in die zweite Richtung bewegbar ist. Die vorliegende Erfindung betrifft ferner eine Verriegelungsanordnung, eine Verschlussanordnung und ein Verfahren zur Herstellung einer Verriegelungsvorrichtung.



EP 4 306 751 A1

Beschreibung

GEBIET DER ERFINDUNG

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verriegelungsvorrichtung, eine Verriegelungsanordnung mit einer derartigen Verriegelungsvorrichtung, eine Verschlussanordnung mit einer solchen Verriegelungsvorrichtung oder Verriegelungsanordnung und ein Montageverfahren zur Herstellung einer entsprechenden Verriegelungsvorrichtung.

TECHNISCHER HINTERGRUND

[0002] Verschlussysteme weisen in der Regel eine Verriegelungsvorrichtung auf und dienen beispielsweise zum Verschluss von Gebäuden, Behältern, Türen oder Fenstern oder sonstigen Öffnungen. Die Verriegelungsvorrichtung weist in der Regel eine geöffnete Konfiguration und eine geschlossene Konfiguration auf, zwischen welchen ein Anwender gezielt, in der Regel durch Betätigung, wechseln kann. Ferner wird mittels eines Riegels oder mehrerer Riegel, die in eine ortsfest fixierte Aufnahme eingreifen, eine gewollte mechanische Verriegelung realisiert.

[0003] Eine Umsetzung der mechanischen Verriegelung kann anhand einer großen Auswahl an mechanischen Bauelementen in vielfältiger Weise ausgeführt sein. Es kommen häufig verschiedenste Kombinationen aus kinematisch gekoppelten Zahnrädern, Stangen und Riegel zum Einsatz.

[0004] Beispielsweise beschreibt die DE 203 19 136 U1 einen Verschluss zur Mehrfachverriegelung von Türen oder Wandteilen in Gehäusen oder Schränken. Der beschriebene Verschluss besteht aus einem Antriebszahnrad, dass mittels eines damit verbundenen Betätigungselements und einer Verschlussstange in Eingriff steht. Die Verschlussstange ist wiederum mit einzelnen Riegelementen verbunden, wobei jedes Riegelement jeweils mit einem in der Nähe zum Riegelement angeordneten Abtriebszahnrad in Verbindung steht.

[0005] Nachteilig weisen derartige bekannte Verschlussysteme lediglich eine geringe Modifizierbarkeit, Erweiterbarkeit und Skalierbarkeit auf. Gleichzeitig kommen bei den bekannten Lösungen eine relativ hohe Anzahl von Bauteilen zum Einsatz und die bekannten Lösungen weisen oftmals eine vergleichsweise hohe Komplexität auf.

[0006] Ferner bestehen bisweilen keine technischen Lösungen mit einer zufriedenstellenden Modifizierbarkeit im Hinblick auf eine einstellbare Synchronisation der Verriegelungselemente.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0007] Vor diesem Hintergrund liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Verriegelungsvorrichtung, eine verbesserte Verriegelungs-

anordnung, eine verbesserte Verschlussanordnung sowie ein Montageverfahren zur Herstellung einer entsprechenden Verriegelungsvorrichtung anzugeben.

[0008] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine Verriegelungsvorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 und/oder durch eine Verriegelungsanordnung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 13 und/oder durch eine Verschlussanordnung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 14 und/oder durch ein Montageverfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs 15 gelöst.

Demgemäß ist vorgesehen:

[0009]

- Verriegelungsvorrichtung, insbesondere für eine Sicherheitstür, mit einem Betätigungselement, mit einer Verbindungsstange, die mit dem Betätigungselement gekoppelt ist, sodass durch Betätigung des Betätigungselements die Verbindungsstange in einer vorbestimmten ersten Richtung zwischen einer ersten Position und einer zweiten Position bewegbar ist, wobei die Verbindungsstange zumindest ein Schaltelement aufweist, mit einem Schubriegel, der in einer vorbestimmten zweiten Richtung bewegbar gelagert ist, mit einer mit dem Schubriegel gekoppelten Umlenkeinrichtung, die derart verstellbar ausgebildet und angeordnet ist, dass sie in der ersten Position außer Eingriff mit dem Schaltelement steht und mittels Bewegung der Verbindungsstange in die zweite Position mit dem zumindest einem Schaltelement in Eingriff bringbar und dadurch betätigbar ist, sodass mit einer Betätigung des Betätigungselements der Schubriegel von der Umlenkeinrichtung zum Verriegeln der Verriegelungsvorrichtung in die zweite Richtung bewegbar ist.
- Verriegelungsanordnung mit einer ersten Verriegelungsvorrichtung und einer zweiten Verriegelungsvorrichtung, wobei die Verbindungsstangen der ersten und zweiten Verriegelungsvorrichtung mit einem gemeinsamen Betätigungselement gekoppelt sind, wobei die Verbindungsstange der zweiten Verriegelungsvorrichtung eine andere Ausrichtung als die Verbindungsstange der ersten Verriegelungsvorrichtung aufweist, insbesondere eine entgegengesetzte Ausrichtung, sodass sie gegenüberliegend zur Verbindungsstange der ersten Verriegelungsvorrichtung angeordnet und mit dem gemeinsamen Betätigungselement gekoppelt ist.
- Verschlussanordnung, insbesondere Sicherheitstür für Gebäude, mit: einem Rahmen, insbesondere umlaufendem Rohrrahmen; einer erfindungsgemäßen Verriegelungsvorrichtung oder einer erfindungsgemäßen Verriegelungsanordnung, wobei die Verbindungsstange mit dem Schaltelement mittels des Be-

tätigungselements und der Schubriegel mittels der Umlenkeinrichtung relativ zu dem Rahmen bewegbar sind.

- Montageverfahren zur Herstellung einer Verriegelungsvorrichtung, insbesondere einer erfindungsgemäßen Verriegelungsvorrichtung, umfassend zumindest die Schritte: Anordnen einer Verbindungsstange, die ein Schaltelement aufweist, in einer vorbestimmten ersten Richtung; Anordnen eines Betätigungselements; Kinematisches koppeln des Betätigungselements mit der Verbindungsstange, so dass die Verbindungsstange mit dem Betätigungselement zwischen einer ersten Position und einer zweiten Position bewegbar ist; Anordnen eines Schubriegels, sodass der Schubriegel in einer vorbestimmten zweiten Richtung bewegbar gelagert ist; Anordnen einer kinematisch mit dem Schubriegel gekoppelten Umlenkeinrichtung, wobei die Umlenkeinrichtung in der ersten Position der Verbindungsstange außer Eingriff mit dem Schaltelement steht und mittels Bewegung der ersten Verbindungsstange in die zweite Position mit dem zumindest einem Schaltelement in Eingriff gebracht und dadurch betätigt wird, sodass mit einer Betätigung des Betätigungselements der Schubriegel von der Umlenkeinrichtung zum Verriegeln der Verriegelungsvorrichtung in die zweite Richtung bewegbar ist.

[0010] Die der vorliegenden Erfindung zugrundeliegende Erkenntnis besteht darin, dass eine Verriegelungsvorrichtung ohne eine durchgängige mechanische Kopplung der Übertragungselemente vorteilhaft ist.

[0011] Die der vorliegenden Erfindung zugrundeliegende Idee besteht nun darin, ein Schaltelement auf einer Verbindungsstange anzubringen und dieses kinematisch mit einer Umlenkeinrichtung zu entkoppeln und erst durch die Bewegung der Verbindungsstange mit einer mit dem Schubriegel gekoppelten, insbesondere kinematisch gekoppelten, Umlenkeinrichtung in Eingriff zu bringen. In der Folge wird der Schubriegel bei Betätigung des mit der Verbindungsstange gekoppelten Betätigungselements betätigt, obwohl das Schaltelement und die Umlenkeinrichtung keine durchgängige mechanische Kopplung aufweisen.

[0012] Vorteilhaft ergibt sich dadurch eine Verriegelungsvorrichtung mit einer deutlich geringeren Komplexität, da keine aufwendigen Abstimmungen der einzelnen Bauteile im Kraftfluss zwischen dem Betätigungselement und dem Schubriegel notwendig sind. Hierdurch verringert sich zusätzlich auch der Fertigungsaufwand, da die Verriegelungsfunktion anhand einer funktionalen mechanischen Betätigung realisiert ist und es verringert sich der Montageaufwand, da durch die erfindungsgemäße Umsetzung auch die Teileanzahl und der Justieraufwand geringer ist.

[0013] Insbesondere ist erfindungsgemäß durch den Verzicht einer durchgängigen mechanischen Kopplung

keine aufwendige mechanische Auslegung in Bezug auf die Interaktion zwischen den Bauteilen und insbesondere ist keine aufwendige Abstimmung zwischen dem Schaltelement und der Umlenkeinrichtung erforderlich.

- 5 Vielmehr kann ein Spiel zwischen der ersten Position des Schaltelements und der Umlenkeinrichtung vorgesehen sein. Es ist demnach, möglich den Zeitpunkt des Eingriffs oder der Verschiebung der einzelnen Bauelemente aufwandsarm zu beeinflussen. Ferner werden ungewollte Spannungen, die bei durchgehender mechanischer Kopplung durch Bauteilverzug aufgrund von Temperaturschwankungen entstehen und einer fehlerfreie Betätigung des Verschlusses entgegenstehen könnten, vermieden.

- 10 **[0014]** Ferner wird erfindungsgemäß der Herstellungsaufwand ebenfalls minimiert, da man auf Bauteile zurückgreifen kann, die keine zeit- und materialaufwendigen Fertigungsverfahren mit sich ziehen. Der Justieraufwand bleibt gering und die gesamten Herstellungskosten sind dementsprechend ebenfalls geringer.

- 15 **[0015]** Vorteilhaft ergibt sich zudem eine aufwandsarme und entsprechend leicht durchführbare Skalierbarkeit der Verriegelungsvorrichtung aufgrund der Modularität der einzelnen Elemente. Dabei ist es beispielsweise möglich, mehrere Schaltelemente auf derselben Verbindungsstange anzuordnen, um diese in der Folge mit mehreren in Bezug auf die Schaltelemente angeordneten Umlenkeinrichtungen eingreifen zu lassen. Schaltelement und Umlenkeinrichtung sind jeweils in Bezug auf
20 einander angestellt und angeordnet und bilden beispielsweise eine zusammengehörige Schalteebene. Auf diese Weise ist es möglich, dass mit einer Betätigung des Betätigungselements die Schubriegel von der jeweiligen Umlenkeinrichtung jeder Schalteebene zum Verriegeln der Verriegelungsvorrichtung in die zweite Richtung bewegbar sind. Hierbei wird die gewünschte Verriegelungsfunktion der Verriegelungsvorrichtung anhand mehrerer Schalteenen ausgeführt.

- 25 **[0016]** Es ist demnach möglich die Verbindungsstange der Verriegelungsvorrichtung mit mehreren Schaltelementen derart auszulegen, dass bei einer Betätigung des Betätigungselements die mehreren Schubriegel von den mehreren in Bezug auf die jeweiligen Schaltelemente angeordneten Umlenkeinrichtungen zum Verriegeln der Verriegelungsvorrichtung gleichzeitig in die zweite Richtung bewegbar sind. Dabei können die jeweiligen Schubriegel beispielsweise in die zweite Richtung parallel und gleichzeitig in der ersten Richtung versetzt zueinander angeordnet sein. Folglich sind sie dann anhand der jeweiligen Umlenkeinrichtungen der jeweiligen Schalteenen bewegbar.

- 30 **[0017]** Das Schaltelement ist bevorzugt anhand eines geeigneten Befestigungsmittels mit der Verbindungsstange gekoppelt. Besonders bevorzugt kommen lösbare Befestigungsmittel, beispielsweise Schrauben, zum Einsatz, womit im Service- oder Reparaturfall das Schaltelement ohne großen Aufwand ausgetauscht, justiert oder repariert werden kann.

[0018] Die Verbindungsstange kann einen Aufnahmeabschnitt für das Schaltelement oder die jeweiligen Schaltelemente aufweisen. Bevorzugt ist der Aufnahmeabschnitt als Ausnehmung oder Vertiefung, beispielsweise als Durchgangsbohrung, zur Befestigung ausgebildet. Besonders bevorzugt sind länglich ausgebildete Aufnahmeabschnitte, welche eine Justierung oder Einstellung der Position des Schaltelements für eine gewünschte Synchronisation oder für eine gewünschte Sequenz der Betätigung erlauben. Auf diese Weise können bei mehreren Umlenkeinrichtungen die jeweiligen Schaltelemente anhand des jeweiligen Aufnahmeabschnitts an unterschiedlichen Positionen in Bezug auf die erste Richtung mit der Verbindungsstange koppelbar sein. Infolgedessen ist es möglich bei einer Betätigung des Betätigungselements das Eingreifen der jeweiligen Schaltelemente mit den jeweiligen Umlenkeinrichtungen durch die Positionierung der Schaltelemente auf der Verbindungsstange derart zu steuern, dass die Schubriegel der jeweiligen Schaltebene gleichzeitig oder auch zeitlich versetzt in die zweite Richtung bewegbar sind. Dementsprechend ist es möglich die Anordnung der Schaltelemente in Bezug auf die Umlenkeinrichtungen für die jeweilige Schaltebene unterschiedlich einzustellen und auszulegen. Auf diese Weise ist es beispielsweise möglich die Betätigungskraft, die notwendig ist um die Verriegelungsvorrichtung zu betätigen, effektiv zu verringern, da die Schaltelemente pro Schaltebene zeitlich versetzt mit den jeweiligen Umlenkeinrichtungen in Eingriff gehen. Ferner kann so eine, beispielsweise unter statischen Aspekten, günstige Sequenz der Betätigung der einzelnen Riegel gewählt werden.

[0019] Der Schubriegel ist bevorzugt als leicht verschiebbar gelagertes Bauteil ausgebildet, das zusammen mit einem etwaig ausgebildeten Gegenstück in eine formschlüssige und wieder lösbare Verbindung gehen kann. Zusätzlich weist der Schubriegel eine große Fläche auf, um mit dem etwaig ausgebildeten Gegenstück eine hohe übereinstimmende Fläche aufzuweisen. Ferner weist der Schubriegel eine im Wesentlichen zylindrische Form auf, wobei die Grundfläche kreisförmig, elliptisch, rechteckig, quadratisch oder mit einem anderen geeigneten Querschnitt ausgebildet sein kann. Bevorzugt ist der Schubriegel aus einem hochfesten Stahl ausgebildet und kann je nach Anforderung eine unterschiedliche Dicke aufweisen. Auf diese Weise wird ein Schubriegel bereitgestellt, der eine hohe Stabilität aufweist.

[0020] Die Verriegelungsanordnung ermöglicht es mehrere Verriegelungseinrichtungen effektiv synergetisch einzusetzen. Vorteilhafterweise sind die Verriegelungseinrichtungen über ein gemeinsames Betätigungselement gekoppelt, wodurch die Betätigung der Verriegelungseinrichtungen durch den Anwender erleichtert wird und die Teileanzahl im Vergleich zu einer parallelen oder redundanten Betätigung effektiv verringert wird. Zusätzlich können mehr als zwei Verriegelungseinrichtungen innerhalb der Verriegelungsanordnung eingesetzt werden, um beispielsweise eine Öffnung mit einer be-

sonders hohen Fläche zu verriegeln. Ferner ist es zudem möglich die Ausrichtungen der einzelnen Verriegelungseinrichtungen, insbesondere der Verbindungsstange der jeweiligen Verriegelungseinrichtungen, auf den Einsatz der Verriegelungsanordnung gezielt abzustimmen. Hierbei sind beispielsweise, bei einer Verwendung von zwei Verriegelungseinrichtungen innerhalb einer Verriegelungsanordnung, Anordnungen mit einem Winkel zwischen 45° und 180° vorteilhaft. Bei einer Verwendung von drei Verriegelungseinrichtungen innerhalb einer Verriegelungsanordnung können Anordnungen mit einem Winkel von beispielsweise 120° zwischen den Verbindungsstangen zwischen den einzelnen Verriegelungseinrichtungen vorteilhaft sein. Eine Verwendung von mehr als drei Verriegelungseinrichtungen innerhalb einer Verriegelungsanordnung kann ebenfalls denkbar sein.

[0021] Die Verschlussanordnung ermöglicht einen effektiven Einsatz einer Verriegelungseinrichtung oder einer Verriegelungsanordnung, insbesondere als Sicherheitstür für ein Gebäude. Bevorzugt ist die Verriegelungseinrichtung oder die Verriegelungsanordnung innerhalb eines Rahmens der Sicherheitstür integriert. Zusätzlich kann sich die Verriegelungseinrichtung oder die Verriegelungsanordnung gegen den besagten Rahmen und/oder eine Türplatte abstützen. Bevorzugt ist der Rahmen als Rohrrahmen ausgebildet und kann unterschiedliche Ausgestaltungen aufweisen, beispielsweise kann dieser einen quadratischen, rechteckigen, elliptischen oder dreiecksförmigen Hohlraumquerschnitt aufweisen. Eine den Schubriegel aufnehmende ortsfeste Verriegelungsausnehmung kann in diesem Fall in einem korrespondierenden Türstock vorgesehen sein.

[0022] Das Betätigungselement kann vielfältige Ausgestaltungen aufweisen. Insbesondere kann es sich um ein manuell mechanisch betätigbares oder auch um ein elektrisch oder elektronisch oder pneumatisch oder hydraulisch betätigbares und/oder antreibbares Betätigungselement handeln.

[0023] Bei einer Ausführungsform kann ein Getriebe zur Übersetzung zwischen dem Betätigungselement und der Verbindungsstange vorgesehen sein. Auf diese Weise können, je nach Auslegung, Betätigungskräfte reduziert werden. Gemäß einer Weiterbildung kann auch ein Antrieb, insbesondere elektrischer Antrieb, zur Ver-/Entriegelung angeschlossen sein bzw. bei Bedarf werden.

[0024] Bei einer erfindungsgemäßen Verschlussanordnung kann mit dem Rahmen ein Türblatt fest verbunden sein. Besonders vorteilhaft ist dabei nur eine im wesentlichen senkrechte Verbindungsstange (ggfs. ausgehend vom Betätigungselement eine nach oben und eine nach unten) und dafür nur jeweils ein Durchbruch je Verstärkung im Türblatt erforderlich.

[0025] Vorteilhafterweise ergeben sich gemäß einer Ausführungsform beim Verriegeln der Verriegelungsvorrichtung verschiedene Zwischenzustände aufgrund der Anordnung der einzelnen Bauteile zueinander. In einer entriegelten Ausgangslage, worin die Verbindungsstange in einer ersten Position angeordnet ist, ist das Schal-

telement nicht in Eingriff mit der Umlenkeinrichtung. Die Umlenkeinrichtung ist mit dem Schubriegel gekoppelt, der sich in einer Position korrespondierend zur entriegelten Verriegelungsvorrichtung befindet. Bei einer Betätigung des Betätigungselements wird die Verbindungsstange mit dem Schaltelement von der ersten Position in die erste Richtung bewegt. Folglich kommt das Schaltelement während der Bewegung in die erste Richtung in einem Zwischenzustand mit der Umlenkeinrichtung in Kontakt bzw. in Eingriff, was bei weiterer Bewegung der Verbindungsstange eine Bewegung des Schubriegels in die zweite Richtung bewirkt. Die Verbindungsstange wird bei einer ständigen Betätigung des Betätigungselements weiter in die erste Richtung bewegt, bis sich die Verbindungsstange in der zweiten Position befindet. In der zweiten Position der Verbindungsstange befindet sich in der Folge auch der Schubriegel in einer Position korrespondierend zur verriegelten Verriegelungsvorrichtung. Die Schaltelemente sind in der zweiten Position der Verbindungsstange in Kontakt mit der Umlenkeinrichtung.

[0026] Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen ergeben sich aus den weiteren Unteransprüchen sowie aus der Beschreibung unter Bezugnahme auf die Figuren der Zeichnung.

[0027] Gemäß einer Ausführungsform ist das Schaltelement als fest an der Verbindungsstange angeordneter Schalnocken ausgebildet. Es handelt sich bei dem Schalnocken insbesondere um ein abgerundetes Flächen- oder Linienkontaktelement. Selbstverständlich sind aber auch weitere Formen denkbar. Der Schalnocken kann bei einer Ausführungsform für einen Gleitkontakt mit der Umlenkeinrichtung ausgelegt und mit entsprechend günstigen Gleiteigenschaften ausgebildet sein. Alternativ oder zusätzlich wäre auch eine in den Schalnocken integrierte Gleitrolle denkbar.

[0028] Der Schalnocken ist insbesondere lösbar an der Verbindungsstange befestigt. Auf diese Weise wird ein kostengünstiges und leicht austauschbares Bauteil zur Betätigung der Umlenkeinrichtung bereitgestellt.

[0029] Bei einer weiteren Ausführungsform kann der Schalnocken eine mit der Verbindungsstange integrale Ausbildung aufweisen, beispielsweise als ausgestanzter und entsprechend gebogener Fortsatz.

[0030] Bei einer Ausführungsform kann das Schaltelement, insbesondere der Schalnocken, mit einer geeigneten Eingriffsfläche ausgebildet sein, damit der Eingriff mit der Umlenkeinrichtung unterstützt wird. Beispielsweise kann die Eingriffsfläche des Schaltelements dazu ein dämpfendes Material, beispielsweise eine Gummierung, aufweisen, die den Eingriff einerseits akustisch und andererseits mechanisch dämpft. Vorzugsweise ist die Eingriffsfläche dennoch reibungsarm ausgelegt, beispielsweise mit einer reibungsreduzierenden Beschichtung oder Schmierung.

[0031] Das Schaltelement kann ferner bei einer Ausführungsform zum Eingriff mit der Umlenkeinrichtung eine zur Umlenkeinrichtung komplementäre Form aufweisen.

[0032] Gemäß einer Ausführungsform ist eine ortsfeste erste Verriegelungsausnehmung vorgesehen, mit welcher der Schubriegel zum Verriegeln der Verriegelungsvorrichtung durch Bewegen des Schubriegels koppelbar oder zum Entriegeln der Verriegelungsvorrichtung durch Bewegen des Schubriegels in entgegengesetzter Richtung entkoppelbar ist. Insbesondere ist die Verriegelungsausnehmung komplementär zu der Form des Schubriegels ausgebildet. Bevorzugt ist die Verriegelungsausnehmung in Hinblick auf Breite und Tiefe der Ausnehmung an den Schubriegel angepasst ausgebildet, um somit einen Formschluss und dadurch eine möglichst Spielarme effektive Kopplung und in der Folge eine effektive Verriegelung zu ermöglichen.

[0033] Die Verriegelungsausnehmung kann bei einer Ausführungsform eine dämpfende und/oder Reibungsreduzierende Oberfläche aufweisen, um den Eingriff des Schubriegels in Hinblick auf die Akustik, Betätigungskraft und Langlebigkeit zu verbessern. Zusätzlich können bei einer Ausführungsform der Verriegelungseinrichtung mit mehreren Schaltebenen, und dementsprechend mehreren Schubriegeln, auch mehrere Verriegelungsausnehmungen vorgesehen sein, mit welchen die Schubriegel zum Verriegeln der Verriegelungsvorrichtung durch Bewegen der einzelnen Schubriegel koppelbar bzw. zum Entriegeln entkoppelbar sind.

[0034] Gemäß einer Ausführungsform weist die Verbindungsstange ein Rückholelement auf, welches in der zweiten Position außer Eingriff mit der Umlenkeinrichtung steht. Die Umlenkeinrichtung ist ferner derart verstellbar ausgebildet und angeordnet, dass sie mittels Bewegung der Verbindungsstange in die erste Position mit dem Rückholelement in Eingriff bringbar und dadurch betätigbar ist, sodass durch Betätigung des Betätigungselements der Schubriegel zum Entriegeln der Verriegelungsvorrichtung entgegen der zweiten Richtung bewegbar ist. Auf diese Weise wird eine kostengünstige Kinetik bereitgestellt, die eine effektive Entriegelung der Verriegelungseinrichtung ermöglicht. Bei einer Weiterbildung ist das Rückholelement als Rückholbolzen ausgebildet. Das Rückholelement kann bei weiteren Ausführungsformen aber beispielsweise auch als Haken, Bogen, Balken oder lediglich auch als lokale Erhöhung auf der Oberfläche der Verbindungsstange ausgebildet sein. Ferner kann das Rückholelement zum Eingriff mit der Umlenkeinrichtung eine zu der Umlenkeinrichtung komplementäre Form aufweisen. Das Rückholelement ist bevorzugt anhand geeigneter Befestigungsmittel mit der Verbindungsstange gekoppelt, beispielsweise mittels Schrauben. Besonders bevorzugt kommen lösbare Befestigungsmittel zum Einsatz, womit im Service- oder Reparaturfall das Rückholelement ohne großem Aufwand ausgetauscht oder repariert werden kann. Bei einer weiteren Ausführungsform kann das Rückholelement mit der Verbindungsstange integral, beispielsweise als gestanzter Vorsprung, ausgebildet sein.

[0035] Vorteilhafterweise ergeben sich gemäß einer Ausführungsform beim Entriegeln der Verriegelungsvor-

richtung verschiedene Zwischenzustände aufgrund der Anordnung der einzelnen Bauteile zueinander. In einer verriegelten Ausgangslage worin die Verbindungsstange in einer zweiten Position angeordnet ist, ist das Schaltelement in Eingriff mit der Umlenkeinrichtung und die Rückholelemente sind nicht mit der Umlenkeinrichtung in Eingriff. Die Umlenkeinrichtung ist mit dem Schubriegel gekoppelt, der sich in einer Position korrespondierend zur verriegelten Verriegelungsvorrichtung befindet. Bei einer Betätigung des Betätigungselements wird die Verbindungsstange mit den Rückholelementen von der zweiten Position entgegen der ersten Richtung bewegt. Folglich kommt das Rückholelement während der Bewegung entgegen der ersten Richtung in einem Zwischenzustand mit der Umlenkeinrichtung in Kontakt bzw. in Eingriff, was eine Bewegung des Schubriegels entgegen der zweiten Richtung bewirkt. Die Verbindungsstange wird bei einer ständigen Betätigung des Betätigungselements weiter entgegen der zweiten Richtung bewegt, bis sich die Verbindungsstange in der ersten Position befindet. In der ersten Position der Verbindungsstange befindet sich in der Folge auch der Schubriegel in einer Position korrespondierend zur entriegelten Verriegelungsvorrichtung. Die Rückholelemente sind in der ersten Position der Verbindungsstange in Kontakt mit der Umlenkeinrichtung.

[0036] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist jedem Schaltelement einer Schaltebene jeweils ein Rückholelement zugeordnet. Bei einer solchen Ausführungsform weist die Verbindungsstange somit mehrere Schaltelemente und mehrere Rückholelemente, insbesondere mehrere Rückholbolzen, auf, welche jeweils in der zweiten Position außer Eingriff mit der jeweils zugeordneten Umlenkeinrichtung stehen. Die Umlenkeinrichtungen sind ferner jeweils derart verstellbar ausgebildet und angeordnet, dass sie mittels Bewegung der Verbindungsstange in die erste Position mit dem jeweiligen Rückholelement in Eingriff bringbar und dadurch betätigbar sind, sodass durch Betätigung des Betätigungselements die jeweiligen Schubriegel zum Entriegeln der Verriegelungsvorrichtung jeweils entgegen der zweiten Richtung bewegbar sind.

[0037] Gemäß einer Ausführungsform weist die Umlenkeinrichtung einen rotierbaren Umlenkhebel auf. Vorteilhafterweise ist der Umlenkhebel anhand einer geeigneten Lagerung rotierbar, beispielsweise anhand eines Drehlagers, ausgebildet. Insbesondere ist der Umlenkhebel in einem zentralen Bereich drehbar gelagert, wobei er an einem ersten Ende kinematisch mit dem Schubriegel gekoppelt und an einem zweiten Ende zum Eingriff mit dem Schaltelement ausgebildet ist. Auf diese Weise wird ein kostengünstiges und effektives Bauteil bereitgestellt, um die Translation zwischen der ersten Richtung und der zweiten Richtung auf eine Betätigung des Betätigungselements umzusetzen.

[0038] Gemäß einer Ausführungsform weist der Umlenkhebel zwei Arme auf, wobei der erste Arm zum Eingriff mit dem Schaltelement und/oder dem Rückholele-

ment ausgebildet ist und der zweite Arm zur Kopplung mit dem Schubriegel ausgebildet ist. Bevorzugt weist der erste Arm eine zu dem jeweiligen Schaltelement und/oder Rückholelement korrespondierende Form auf, um den Eingriff der Bauteile zu erleichtern und zu unterstützen. Insbesondere ist der zweite Arm kinematisch mit dem Schubriegel gekoppelt. Vorzugsweise weist der zweite Arm dazu ein Ende auf, dass anhand eines Verlängerungselements, beispielsweise einer länglichen, vorzugsweise einstellbaren Stange, mit dem Schubriegel verbunden ist. Ferner kann die kinematische und vorzugsweise gelenkige Verbindung des zweiten Arms mit dem Schubriegel anhand eines lösbaren Befestigungsmittels realisiert werden. Auf diese Weise ist es möglich im Service- oder Reparaturfall die jeweiligen Bauteile ohne großen Aufwand einzeln auszutauschen oder zu reparieren. Vorzugweise korrespondiert die Länge des zweiten Arms des Umlenkhebels mit dem Ausmaß der Bewegung des damit verbundenen Schubriegels in die zweite Richtung. Auf diese Weise ist die Auslenkung des Schubriegels in die zweite Richtung anhand eines kostengünstigen Bauteils ohne großen Aufwand einstellbar. Bei Ausführungsformen mit mehreren Schaltebenen kann für jede jeweilige Schaltebene eine gleiche oder auch eine unterschiedliche Umlenkeinrichtung mit unterschiedlichen Umlenkhebeln eingesetzt werden. Auf diese Weise wird die Modularität der Verriegelungsvorrichtung erhöht und in jeder Schaltebene kann eine individuelle Auslegung vorgesehen sein.

[0039] Gemäß einer Ausführungsform weist der Umlenkhebel zwischen dem ersten und zweiten Arm einen Winkel in einem Bereich zwischen 75° und 105° , bevorzugt 85° bis 95° , auf. Dadurch kann der Hebel in einem maximalen wirksamen Hebelarm positioniert und dadurch stets mit einem nahezu maximalen Drehmoment gedreht werden und gleichzeitig die maximale Kraft auf den Schubriegel übertragen und so die für die Umlenkfunktion der Umlenkeinrichtung notwendige Betätigungskraft vorteilhaft reduziert bzw. unterstützt werden. Insbesondere kann durch unterschiedliche Armlängen auch zusätzlich ein Übersetzungsverhältnis eingestellt werden.

[0040] Gemäß einer Ausführungsform weist die Umlenkeinrichtung einen rotierbaren zweiten Umlenkhebel auf, der derart ausgebildet und in Bezug auf die Verbindungsstange gegenüberliegend zu dem ersten Umlenkhebel angeordnet ist, dass er von dem Schaltelement und/oder von dem Rückholelement und/oder von einem in Bezug auf die Verbindungsstange dem Rückholelement gegenüberliegend angeordneten zweiten Rückholelement betätigbar ist. Auf diese Weise ist durch Betätigung des Betätigungselements ein zweiter Schubriegel in der zweiten Richtung und/oder entgegengesetzt der zweiten Richtung bewegbar, wobei insbesondere eine ortsfeste zweite Verriegelungsausnehmung vorgesehen ist, mit welcher der zweite Schubriegel zum Verriegeln oder Entriegeln der Verriegelungsvorrichtung durch Bewegen des zweiten Schubriegels koppelbar oder entkop-

pelbar ist. Somit wird auf einfache Weise eine erweiterte Funktionalität der Verriegelungsvorrichtung bereitgestellt, die das Eingreifen eines zweiten Schubriegels in eine weitere ortsfeste zweite Verriegelungsausnehmung ermöglicht. Bevorzugt ist die zweite Verriegelungsausnehmung in Bezug auf die Verbindungsstange gegenüberliegend zu der ersten Verriegelungsausnehmung angeordnet. Ferner kann der zweite Umlenkhebel ebenfalls zwei Arme aufweisen, wobei der erste Arm zum Eingriff mit dem Schaltelement und/oder dem zweiten Rückholelement ausgebildet ist und der zweite Arm zum Eingriff mit dem zweiten Schubriegel ausgebildet ist. Gemäß einer weiteren Ausführungsform bilden die Kombination aus Schaltelement, erster Umlenkhebel, zweiter Umlenkhebel, erster Schubriegel und zweiter Schubriegel eine Schaltebene, die zum Verriegeln oder Entriegeln der Verriegelungseinrichtung ausgebildet ist. Vorzugsweise handelt es sich um eine zu dem ersten Umlenkhebel und Schubriegel symmetrische Anordnung. Eine Betätigung beider Umlenkhebel kann mit einem gemeinsamen Schaltelement realisiert sein. Auf diese Weise ist es möglich, dass mit einer Betätigung des Betätigungselements die jeweiligen ersten und zweiten Schubriegel von der jeweiligen ersten und zweiten Umlenkhebeln jeder Schaltebene zum Verriegeln oder Entriegeln der Verriegelungsvorrichtung jeweils, insbesondere synchron, in die oder entgegengesetzt zur zweiten Richtung bewegbar sind.

[0041] Gemäß einer Ausführungsform ist die erste Richtung zu der zweiten Richtung unterschiedlich, insbesondere im Wesentlichen senkrecht, angeordnet. Vorteilhaft kann auf diese Weise eine besonders große Fläche durch die Verriegelungsvorrichtung abgedeckt werden. Ferner ergeben sich durch eine senkrechte Anordnung der ersten und zweiten Richtung geometrische Vorteile in der Auslegung der Verriegelungseinrichtung.

[0042] Ferner ist auch denkbar, dass die erste Richtung und zweite Richtung andere Anordnungen zueinander aufweisen.

[0043] Gemäß einer Ausführungsform umfasst die Betätigung des Betätigungselements eine Rotation des Betätigungselements und/oder ist das Betätigungselement zur Handbetätigung ausgebildet. Insbesondere weist das Betätigungselement ein Handrad auf. Bevorzugt kann das Betätigungsmittel auch als Klinke, Ringgriff, Knopfdrücker, Handkurbel oder als ein weiteres zu Handbetätigung ausgebildetes Bauteil ausgebildet sein. Vorteilhaft kann das Betätigungsmittel in eine für den Anwender angenehm erreichbare Position angebracht werden. In einer weiteren Ausführungsform ist das Betätigungsmittel mit einem elektrischen Motor gekoppelt und von außen steuerbar und/oder betätigbar, beispielsweise über einen Schalter, eine Bedieneinrichtung oder auch über eine Fernsteuereinrichtung. Auf diese Weise wird dem Anwender das Verriegeln oder Entriegeln der Verriegelungsvorrichtung erleichtert und/oder bei Bedarf eine Fernsteuerung ermöglicht.

[0044] Gemäß einer Ausführungsform weist das Betä-

tigungselement ein mit der Verbindungsstange koppelbares Getriebe, insbesondere ein Reduktionsgetriebe, auf. Vorzugsweise weist das Getriebe ein Zahn- oder Schneckenrad auf, welches mit einem Zahnabschnitt der Verbindungsstange in Eingriff bringbar ist, sodass eine Zahnrad- oder Schneckenradstufe ausgebildet ist. Auf diese Weise wird anhand des Getriebes eine mit besonders wenig Kraft zu betätigende Verriegelungsvorrichtung bereitgestellt. Dies ist besonders bei einer Handbetätigung des Betätigungselements von Vorteil, da der Anwender auch bei einer großen Dimension der Verriegelungseinrichtung kaum Anstrengungen erfährt. Im Fall eines Schneckenrads kann zusätzlich eine Selbsthemmung vorteilhaft vor einer ungewollten Betätigung schützen.

[0045] Gemäß einer Ausführungsform weist die Verbindungsstange ein freies Ende und ein innenliegendes Ende auf, wobei das freie Ende als Schubriegelende ausgebildet ist. Mit einer Betätigung des Betätigungselements ist das Schubriegelende zum Verriegeln der Verriegelungsvorrichtung in die erste Richtung bewegbar, wobei insbesondere eine ortsfeste dritte Verriegelungsausnehmung vorgesehen ist, mit welcher das Schubriegelende zum Verriegeln oder Entriegeln der Verriegelungsvorrichtung durch Bewegen des Schubriegelendes koppelbar oder entkoppelbar ist. Auf diese Weise wirkt die Verbindungsstange als zusätzlicher Schubriegel. Somit wird funktionsintegral ein ohnehin benötigtes Bauteil zusätzlich zum Verriegeln der Verriegelungsvorrichtung bereitgestellt, und so die Stabilität der Verriegelungsvorrichtung unterstützt. Bevorzugt ist das Schubriegelende in der ersten Position der Verbindungsstange außer Eingriff mit der dritten Verriegelungsausnehmung und erst mittels einer Bewegung der Verbindungsstange in die zweite Position in Eingriff bringbar mit der dritten Verriegelungsausnehmung, sodass mit einer Betätigung des Betätigungselements das Schubriegelende zum Verriegeln der Verriegelungsvorrichtung in die erste Richtung bewegbar ist. Vorteilhafterweise ist keine Umlenkeinrichtung für die Verriegelung anhand des Schubriegelendes erforderlich. Dementsprechend wird dem Anwender eine redundante Sicherheitsstufe bereitgestellt für den Fall, dass eine Störung bei der Bewegung der Schubriegel in die zweite Richtung vorliegt.

[0046] Gemäß einer weiteren Ausführungsform sind die oben in Verbindung mit einer Verriegelungsvorrichtung beschriebenen Ausgestaltungen gleichermaßen auf eine Verriegelungsanordnung mit mehreren Verriegelungsvorrichtungen oder auf eine Verschlussanordnung anwendbar.

[0047] Die obigen Ausgestaltungen und Weiterbildungen lassen sich, sofern sinnvoll, beliebig miteinander kombinieren. Weitere mögliche Ausgestaltungen, Weiterbildungen und Implementierungen der Erfindung umfassen auch nicht explizit genannte Kombinationen von zuvor oder im Folgenden bezüglich der Ausführungsbeispiele beschriebenen Merkmale der Erfindung. Insbesondere wird dabei der Fachmann auch Einzelaspekte

als Verbesserungen oder Ergänzungen zu der jeweiligen Grundform der vorliegenden Erfindung hinzufügen.

INHALTSANGABE DER ZEICHNUNG

[0048] Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend anhand der in den schematischen Figuren der Zeichnung angegebenen Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen dabei:

- Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Verriegelungsvorrichtung;
- Fig. 2 eine Verschlussanordnung mit einer Verriegelungsvorrichtung gemäß einer Ausführungsform und einer Verriegelungsanordnung;
- Fig. 3 die Ausführungsform nach Fig. 2 mit den Verbindungsstangen in der zweiten Position;
- Fig. 4 eine Detailansicht eines Abschnitts der Ausführungsform nach Fig. 2 mit der Verbindungsstange in der ersten Position;
- Fig. 5 eine Detailansicht der Ausführungsform des Abschnitts nach Fig. 4 mit der Verbindungsstange in der zweiten Position;
- Fig. 6 eine Schnittdarstellung der Ausführungsform nach Fig. 2 durch eine Schaltebene mit der Verbindungsstange in der ersten Position;
- Fig. 7 eine Schnittdarstellung der Schaltebene gemäß Fig. 6 mit der Verbindungsstange in der zweiten Position;
- Fig. 8 eine Detailansicht der Ausführungsform nach Fig. 2 mit unterschiedlichen Anordnungen der Schaltelemente zu den Umlenkeinrichtungen in den verschiedenen Schaltebenen;
- Fig. 9 eine perspektivische Ansicht der Innenseite einer Verschlussanordnung;
- Fig. 10 eine perspektivische Ansicht der Außenseite einer Verschlussanordnung;

[0049] Die beiliegenden Figuren der Zeichnung sollen ein weiteres Verständnis der Ausführungsformen der Erfindung vermitteln. Sie veranschaulichen Ausführungsformen und dienen im Zusammenhang mit der Beschreibung der Erklärung von Prinzipien und Konzepten der Erfindung. Andere Ausführungsformen und viele der genannten Vorteile ergeben sich im Hinblick auf die Zeichnungen. Die Elemente der Zeichnungen sind nicht notwendigerweise maßstabsgetreu zueinander gezeigt.

[0050] In den Figuren der Zeichnung sind gleiche, funktionsgleiche und gleich wirkende Elemente, Merk-

male und Komponenten - sofern nichts anderes ausgeführt ist - jeweils mit denselben Bezugszeichen versehen.

BESCHREIBUNG VON AUSFÜHRUNGSBEISPIELEN

[0051] Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung einer Verriegelungsvorrichtung 1.

[0052] Die Verriegelungsvorrichtung 1 ist insbesondere für eine Sicherheitstür ausgebildet und umfasst ein Betätigungselement 2, eine Verbindungsstange 3, einen Schubriegel 5 und eine Umlenkeinrichtung 6. Es handelt sich somit um eine rein schematische Prinzip-Darstellung zur Erläuterung der Merkmale einer erfindungsgemäßen Verriegelungsvorrichtung 1 mit für den Fachmann erkennbar entsprechend reduziertem Detailgrad und reduzierter Komponentenanzahl.

[0053] Die Verbindungsstange 3 ist mit dem Betätigungselement 2 gekoppelt, sodass durch Betätigung des Betätigungselements 2 die Verbindungsstange 3 in einer vorbestimmten ersten Richtung R1 zwischen einer ersten Position P1 und einer zweiten Position P2 bewegbar ist. Die Verbindungsstange 3 weist ferner zumindest ein Schaltelement 4 auf. Wie in Fig. 1 abgebildet sind die erste Position P1 und die zweite Position P2 in der ersten Richtung R1 voneinander beabstandet.

[0054] Der Schubriegel 5 ist kinematisch mit der Umlenkeinrichtung gekoppelt und in einer vorbestimmten zweiten Richtung R2 bewegbar gelagert.

[0055] Die Umlenkeinrichtung 6 ist derart mit dem Schubriegel 5 gekoppelt und verstellbar ausgebildet und angeordnet, dass sie in der ersten Position P1 der Verbindungsstange 3 außer Eingriff mit dem Schaltelement 4 steht und mittels Bewegung der Verbindungsstange 3 in die zweite Position P2 mit dem zumindest einem Schaltelement 4 in Eingriff bringbar und dadurch betätigbar ist. Dementsprechend ist mit einer Betätigung des Betätigungselements 2 der Schubriegel 5 von der Umlenkeinrichtung 6 zum Verriegeln der Verriegelungsvorrichtung 1 in die zweite Richtung R2 bewegbar.

[0056] Die Verbindungsstange 3 der gezeigten Verriegelungsrichtung 1 ist gemäß Fig. 1 in der ersten Position P1 dargestellt.

[0057] Das Schaltelement 4, das auf der Verbindungsstange 3 angeordnet ist, befindet sich in einer zur ersten Position P1 der Verbindungsstange korrespondierenden Position und ist dementsprechend nicht im Eingriff mit der Umlenkeinrichtung 6. Durch eine Betätigung der Betätigungseinrichtung 2 und Bewegung der Verbindungsstange 3 mit dem Schaltelement 4 in die zweite Position P2, kommt das Schaltelement 4 in Eingriff mit der Umlenkeinrichtung 6. Folglich betätigt die Umlenkeinrichtung 6 während der Bewegung der Verbindungsstange 3 von der ersten Position P1 in die zweite Position P2 den Schubriegel 5 und bewegt diesen somit in die zweite Richtung R2, was zum Verriegeln der Verriegelungsvorrichtung 1 dient.

[0058] Fig. 2 zeigt eine Verschlussanordnung 100 mit einer Verriegelungsvorrichtung 1 gemäß einer Ausführungs-

rungsform und auch einer Verriegelungsanordnung 10.

[0059] Die gezeigte Verschlussanordnung 100 umfasst eine Verriegelungsanordnung 10 und einen Rahmen 14 der beispielhaft als umlaufender Rohrahmen ausgebildet ist. Der Rahmen 14 weist zusätzlich Querverstrebungen auf zur Erhöhung der Stabilität. Die Verriegelungsanordnung 10 umfasst eine ersten Verriegelungsvorrichtung 1 und einer zweiten Verriegelungsvorrichtung 1, wobei die Verbindungsstangen 3 der ersten und zweiten Verriegelungsvorrichtung 1 mit einem gemeinsamen Betätigungselement 2 gekoppelt sind. In der Darstellung der Fig. 2 befinden sich die Verbindungsstangen 3 jeweils in der ersten Position P1.

[0060] Ferner weist die Verbindungsstange 3 der zweiten Verriegelungsvorrichtung 1 eine andere Ausrichtung als die Verbindungsstange 3 der ersten Verriegelungsvorrichtung 1 auf. Die erste und zweite Verbindungsstange 3 weisen hier beispielhaft eine entgegengesetzte und gegenüberliegende Ausrichtung in Bezug auf das gemeinsame Betätigungselement 2 auf. Der funktionale Zusammenhang zwischen dem Betätigungselement 2, Verbindungsstange 3, Schaltelement 4, Umlenkeinrichtung 6 und Schubriegel 5 ist prinzipiell jeweils gleich wie in Bezug auf Fig. 1 beschrieben vorgesehen.

[0061] Ferner sind die in Fig. 2 gezeigten Verriegelungsvorrichtungen 1 mit jeweils zwei in der ersten Richtung zueinander versetzten Schalteebenen 18 ausgebildet, wobei die jeweiligen Schalteebenen 18 der jeweiligen Verbindungsstange 3 jeweils zwei symmetrisch angeordnete Schubriegel 5, 5a aufweisen. Die abgebildete Verschlussanordnung 100 weist hier beispielhaft 8 Schubriegel 5, 5a auf. Die Bezugszeichen der spiegelsymmetrisch um die Verbindungsstange 3 gegenüber angeordneten und ansonsten funktionsgleichen Bauteile sind zur besseren Übersicht in den Figuren und der nachfolgenden Beschreibung, sofern anwendbar, mit der gleichen Ziffer und einem zusätzlichen "a" gekennzeichnet.

[0062] Die Schaltelemente 4 sind hier beispielhaft als fest an der jeweiligen Verbindungsstange 3 angeordnete Schaltnocken ausgebildet, die eine im Wesentlichen ovale Form aufweisen. Die Schaltelemente 4 sind jeweils anhand zwei in die erste Richtung zueinander versetzte Befestigungsmittel, beispielsweise Schrauben, an der jeweiligen Verbindungsstange 3 angebracht. Bei weiteren Ausführungsformen sind selbstverständlich auch andere Ausführungen bzw. Formen und/oder Befestigungen für die Schaltelemente 4 denkbar.

[0063] Ferner sind ortsfeste erste Verriegelungsausnehmungen 7 und zweite Verriegelungsausnehmungen 7a vorgesehen, mit welchen die Schubriegel 5 der jeweiligen Schalteebenen 18 zum Verriegeln der Verriegelungsvorrichtung 1 durch Bewegen der Schubriegel 5 in die und entgegengesetzt zur zweiten Richtung R2 koppelbar sind. Der funktionale Zusammenhang der zweiten Verriegelungsausnehmungen 7a innerhalb der Verriegelungsvorrichtung 1 wird in Verbindung mit Fig. 4 näher erläutert.

[0064] Die Betätigung des Betätigungselements 2 um-

fasst in der abgebildeten Ausführungsform beispielhaft eine Rotation des Betätigungselements 2, wobei das Betätigungselement 2 hier zur Handbetätigung ausgebildet ist. Im konkreten Beispiel der Fig. 2 weist das Betätigungselement 2 zur Handbetätigung ein kreisförmiges Handrad mit fünf Speichen und ein mit der Verbindungsstange 3 koppelbares Getriebe 12 auf. Selbstverständlich wären aber bei weiteren Ausführungsformen auch andere Realisierungen eines Betätigungselements 2 denkbar, beispielsweise mit einer Klinke, einem Hebel oder dergleichen.

[0065] Das koppelbare Getriebe 12 ist hier beispielhaft, wie abgebildet, als ein Reduktionsgetriebe ausgebildet, das mehrere Zahnräder aufweist und mit einem Zahnabschnitt der jeweiligen Verbindungsstange 3 in Eingriff bringbar ist. Das Getriebe 12 kann bei weiteren Ausführungsformen aber beispielsweise auch ein Schneckenrad oder dergleichen aufweisen.

[0066] Da die jeweiligen Verbindungsstangen 3 der ersten und zweiten Verriegelungsvorrichtung 1 mit einem gemeinsamen Betätigungselement 2 gekoppelt sind, ist das Abtriebszahnrad 19 (nicht abgebildet, siehe dazu Fig. 3) des Getriebes 12 gleichzeitig mit dem Zahnabschnitt beider Verriegelungsstangen 3 der ersten und zweiten Verriegelungsvorrichtung 1 gekoppelt. Das Betätigungselement 2 kann zur Bewegung der jeweiligen Verbindungsstange 3 zwischen der ersten Position P1 und zweiten Position P2 in den und gegen den Uhrzeigersinn gedreht werden.

[0067] Die Verbindungsstangen 3 weisen ferner jeweils ein freies Ende und ein innenliegendes Ende auf, wobei das freie Ende als Schubriegelende 13 ausgebildet ist. Das Innenliegen bezieht sich auf eine Richtung zum inneren der Verschlussanordnung 100 hin, insbesondere zur Lage der Betätigungseinrichtung 2 und/oder des Getriebes 12 innerhalb der gezeigten Ausführungsform.

[0068] Das Schubriegelende 13 der jeweiligen Verbindungsstange 3 wird mit einer Betätigung des Betätigungselements 2 zum Verriegeln der jeweiligen Verriegelungsvorrichtung 1 in die oder entgegengesetzt zur ersten Richtung R1 bewegt. Ferner sind ortsfeste dritte Verriegelungsausnehmungen 7b vorgesehen, mit welchen die jeweiligen Schubriegelenden 13 zum Verriegeln oder Entriegeln der Verriegelungsvorrichtung 1 durch Bewegen der Schubriegelenden 13 koppelbar oder entkoppelbar sind. Die Schubriegelenden 13 sind jeweils als Verlängerung der jeweiligen Verbindungsstange 3 ausgebildet, und sind wie abgebildet ähnlich zu den Schubriegeln 5, 5a ausgebildet.

[0069] Die erste Verriegelungsausnehmungen 7, zweite Verriegelungsausnehmungen 7a und dritte Verriegelungsausnehmungen 7b sind als Ausnehmungen in dem Türstock 16 ausgebildet und weisen jeweils eine lokale Verstärkung 20 auf, die zum Abstützen der Schubriegel 5, 5a und Schubriegelenden 13 ausgebildet ist. Die lokale Verstärkung 20 kann als Verdickung des Türstocks 16 oder wie in Fig. 2 abgebildet auch als zusätzlich

angebrachte Bauteil, beispielsweise eine Platte, ausgebildet sein.

[0070] Die Verbindungsstangen 3 der abgebildeten Verriegelungsvorrichtungen 1 sind jeweils in der ersten Position P1 dargestellt und die jeweiligen Schaltelemente 3 befinden sich daher nicht mit den Umlenkeinrichtungen 6 in Eingriff. Folglich befinden sich die Schubriegel 5, 5a und die Schubriegelende 13 jeweils nicht in Eingriff mit den ersten Verriegelungsausnehmungen 7, zweiten Verriegelungsausnehmungen 7a und dritten Verriegelungsausnehmungen 7b. Dementsprechend sind die Verriegelungsvorrichtungen 1, die Verriegelungsanordnung 10 und die Verschlussanordnung 100 in der dargestellten Position entriegelt und es liegt keine sperrende Kopplung vor. Durch Betätigung des Betätigungselements 2 lassen sich die Verbindungsstangen 3, 3a in der bzw. entgegen der ersten Richtung R1 und bei Eingriff der Schaltelemente 4 mit den Umlenkeinrichtungen 6, 6a auch die Schubriegel 5, 5a in der bzw. entgegen der zweiten Richtung R2 verschieben, um die Verriegelung zu erreichen, wie nachfolgend in Bezug auf Fig. 3 näher erläutert.

[0071] Die erste Richtung R1 und zweite Richtung R2 sind zueinander unterschiedlich ausgerichtet und in der abgebildeten Ausführungsform ist die erste Richtung R1 beispielhaft angepasst an die Form der hier als Sicherheitstür ausgebildeten Verschlussanordnung 100 im Wesentlichen zur zweiten Richtung R2 senkrecht angeordnet.

[0072] Fig. 3 zeigt die Ausführungsform nach Fig. 2 mit den Verbindungsstangen 3 in der zweiten Position P2.

[0073] Im Vergleich zur in Fig. 2 abgebildeten Verschlussanordnung 100 sind die Verbindungsstangen 3 der jeweiligen Verriegelungsvorrichtungen 1 oder Verriegelungsanordnung 10 in der zweiten Position P2 angeordnet und folglich liegt eine sperrende Kopplung vor. Die Schaltelemente 4 werden anhand der Bewegung der Verbindungsstangen 3 von der ersten Position P1 in die zweite Position P2 mit den jeweiligen Umlenkeinrichtungen 6 in Eingriff gebracht und betätigt. Der Eingriff der Schaltelemente 4 mit den Umlenkeinrichtungen 6 bewirken eine Bewegung der Schubriegel 5, 5a in die oder entgegengesetzt zur zweiten Richtung R2. Der funktionale Zusammenhang der zweiten Schubriegel 5a innerhalb der Verriegelungsvorrichtung 1 wird nachfolgend in Verbindung mit Fig. 4 näher erläutert.

[0074] Die Schubriegel 5, 5a gehen somit mittels Bewegung der jeweiligen Verbindungsstange 3 von der ersten Position P1 (siehe Fig. 2) in die zweite Position P2 in Eingriff mit der jeweiligen ersten Verriegelungsausnehmung 7 und zweiten Verriegelungsausnehmung 7a. Die Schubriegelenden 13 der jeweiligen Verriegelungsstangen 3 werden mittels Bewegung der jeweiligen Verbindungsstange 3 von der ersten Position P1 (siehe Fig. 2) in die zweite Position P2 in die und entgegengesetzt zur ersten Richtung R1 bewegt und gehen in Eingriff mit den jeweiligen dritten Verriegelungsausnehmungen 7b. Es liegt somit eine sperrende Kopplung der Schubriegel

5, 5b und Schubriegelenden 13 mit den Verriegelungsausnehmungen 7, 7a und 7b vor. Die in Fig. 3 gezeigten Verriegelungsvorrichtungen 1, Verriegelungsanordnung 10 und die Verschlussanordnung 100 sind dementsprechend verriegelt.

[0075] Fig. 4 zeigt eine Detailansicht eines Abschnitts der Ausführungsform nach Fig. 2 mit der Verbindungsstange 3 in der ersten Position P1.

[0076] Die Detailansicht umfasst eine Schaltebene 18 mit Umlenkeinrichtung 6 und Schaltelement 4. Die Verbindungsstange 3 befindet sich in der ersten Position P1 und dementsprechend ist das Schaltelement 4 nicht in Eingriff mit der Umlenkeinrichtung 6.

[0077] Die Verbindungsstange 3 weist ferner ein Rückholelement 8, hier beispielhaft in Form eines Rückholbolzens, auf. Das Rückholelement 8 ist in der zweiten Position P2 (siehe Fig. 5) außer Eingriff mit der Umlenkeinrichtung 6, wobei die Umlenkeinrichtung 6 derart verstellbar ausgebildet und angeordnet ist, dass die Verbindungsstange 3 in der ersten Position P1 wie abgebildet mit dem Rückholelement 8 in Eingriff bringbar und dadurch betätigbar ist. Die Betätigung des Betätigungselements 2 bewirkt dementsprechend, dass der Schubriegel 5 zum Entriegeln der Verriegelungsvorrichtung 1 entgegen der zweiten Richtung R2 bewegbar ist.

[0078] Die Umlenkeinrichtung 6 weist hier ferner beispielhaft einen rotierbaren Umlenkhebel 9 auf, der wiederum zwei Arme 11a, 11b aufweist. Der erste Arm 11a ist zum Eingriff mit dem Schaltelement 4 und/oder dem Rückholelement 8 ausgebildet und der zweite Arm 11b ist zur Kopplung mit dem Schubriegel 5 ausgebildet. Ferner weist der Umlenkhebel 9 zwischen dem ersten Arm 11a und zweiten Arm 11b einen Winkel von ca. 90° auf. Der Umlenkhebel ist dementsprechend im Wesentlichen L-förmig ausgebildet.

[0079] Die Umlenkeinrichtung 6 weist zusätzlich zum ersten Umlenkhebel 9 einen rotierbaren zweiten Umlenkhebel 9a auf. Der zweite Umlenkhebel 9a ist derart ausgebildet und in Bezug auf die Verbindungsstange 3 gegenüberliegend zu dem ersten Umlenkhebel 9 angeordnet, dass er von dem Schaltelement 4 und/oder von dem Rückholelement 8 betätigbar ist. Die Verriegelungsvorrichtung weist ferner ein in Bezug auf die Verbindungsstange 3 dem Rückholelement 8 gegenüberliegend angeordnetes zweites Rückholelement 8a auf, womit der zweite Umlenkhebel 9a betätigbar ist. Folglich ist durch Betätigung des Betätigungselements 2 ein zweiter Schubriegel 5a entgegengesetzt zu der zweiten Richtung R2 bewegbar. Ferner ist eine ortsfeste zweite Verriegelungsausnehmung 7a vorgesehen, mit welcher der zweite Schubriegel 5a zum Verriegeln oder Entriegeln der Verriegelungsvorrichtung 1 durch Bewegen des zweiten Schubriegels 5a koppelbar oder entkoppelbar ist.

[0080] Wie bereits erwähnt, sind die jeweiligen Schaltebenen 18 symmetrisch ausgebildet und weisen dementsprechend jeweils ein zweites Rückholelement 8a, Umlenkhebel 9a, Schubriegel 5a, und Verriegelungsaus-

nehmung 7a auf. Die Bauteile sind jeweils symmetrisch in Bezug auf die Verbindungsstange 3 angeordnet.

[0081] Die Verriegelungsvorrichtung 1 und dazugehörige Umlenkeinrichtung 6 ist derart ausgelegt, dass bei einer Betätigung des Betätigungselements 2 das Schaltelement 4 mit beiden Umlenkhebeln 9, 9a bei der Bewegung der Verbindungsstange 3 von der ersten Position P1 in die zweite Position P2 in Eingriff geht. Die jeweiligen Umlenkhebel 9, 9a sind in der gezeigten Ausführungsform drehbar auf einer Befestigungsfläche 21 angeordnet. Ferner gehen bei einer Betätigung des Betätigungselements 2 und einer Bewegung der Verbindungsstange 3 von der zweiten Position P2 in die erste Position P1 die Rückholelemente 8, 8a jeweils mit den jeweiligen Umlenkhebeln 9, 9a der Umlenkeinrichtung 6 in Eingriff und bewegen die jeweiligen Schubriegel 5, 5a in und entgegengesetzt zur zweiten Richtung R2. Die Schubriegel 5, 5a und die Verriegelungsausnehmung 7, 7a werden damit entkoppelt und die Verriegelungsvorrichtung 1 wird entriegelt.

[0082] Die Verbindung zwischen dem jeweiligen ersten Arm 11a des ersten und zweiten Umlenkhebels 9, 9a mit dem ersten und zweiten Schubriegel 5, 5a wird anhand eines Verlängerungselements 22 realisiert. Das Verlängerungselement 22 ist hier beispielhaft als länglicher Gewindebolzen ausgebildet und ermöglicht und unterstützt die Bewegung der ersten und zweiten Schubriegel 5, 5a in die und entgegengesetzt zur zweiten Richtung R2.

[0083] Fig. 5 zeigt eine Detailansicht des Abschnitts nach Fig. 4 mit der Verbindungsstange 3 in der zweiten Position P2.

[0084] Das Schaltelement 4 der Schaltebene 18 ist dementsprechend in Eingriff mit der Umlenkeinrichtung 6 und die Schubriegel 5, 5a sind mit den jeweiligen Verriegelungsausnehmungen 7, 7a gekoppelt. In der abgebildeten Detailansicht ist der Eingriff der Schubriegel 5, 5a in die jeweilige Verriegelungsausnehmung 7, 7a aufgrund der zweiten Position P2 der Verbindungsstange 3 anhand des Hindurchgreifens der jeweiligen Schubriegel 5, 5a erkennbar.

[0085] Bei einer Betätigung des Betätigungselements 2 und einer Bewegung der Verbindungsstange 3 entgegengesetzt zu der ersten Richtung R1 und somit zur ersten Position P1 (nicht eingezeichnet) hin, gehen die jeweiligen Rückholelemente 8, 8a mit dem zweiten Arm 11b der jeweiligen Umlenkhebel 9, 9a in Eingriff. Folglich werden die Schubriegel 5, 5b in die und entgegengesetzt zur zweiten Richtung R2 bewegt, um somit die Kopplung zwischen den jeweiligen Schubriegeln 5, 5a mit den Verriegelungsausnehmung 7, 7a zu lösen. Dementsprechend wird die Verriegelungsvorrichtung 1 entriegelt.

[0086] Fig. 6 zeigt eine Schnittdarstellung der Ausführungsform nach Fig. 2 durch eine Schaltebene 18 mit der Verbindungsstange 3 in der ersten Position P1.

[0087] Da die Verbindungsstange 3 sich in der ersten Position P1 befindet, liegt keine Kopplung zwischen den Schubriegeln 5, 5a und den Verriegelungsausnehmungen

7, 7a vor. Die Verriegelungseinrichtung 1 ist folglich entriegelt. Die Schubriegel 5, 5a befinden sich wie gezeigt innerhalb des Rahmens 14 und ragen daraus nicht hervor.

[0088] Die Schubriegel 5, 5a weisen jeweils eine Schubriegeloberfläche 23 auf, die jeweils anhand zwei Befestigungsmittel an dem jeweiligen Schubriegel 5, 5a angebracht ist. Die Schubriegeloberfläche 23 kann eine beispielsweise dämpfende und/oder reibungsreduzierende Wirkung aufweisen. Ferner sind das Türblatt 15, der Türstock 16 und das Scharnier 17 abgebildet.

[0089] Das Türblatt 15 ist hier beispielhaft als im Wesentlichen rechteckige Platte ausgebildet und weist auf einer Außenseite das Betätigungselement 2 und auf der Innenseite die restlichen Bauteile der Verriegelungsvorrichtung 1 auf. Der Türstock 16 ist hier beispielhaft als Winkelprofil ausgebildet und weist die ersten und zweiten Verriegelungsausnehmungen 7, 7a auf. Das Scharnier 17 weist einen Drehpunkt auf und ist auf der Oberseite des Türblatts 15 mit diesem verbunden.

[0090] Fig. 7 zeigt eine Schnittdarstellung der Schaltebene 18 gemäß Fig. 6 mit der Verbindungsstange 3 in der zweiten Position P2.

[0091] Somit liegt eine Kopplung zwischen den Schubriegeln 5, 5a und den Verriegelungsausnehmungen 7, 7a vor und die Verriegelungseinrichtung 1 ist folglich verriegelt. Die Schubriegel 5, 5a ragen durch den Rahmen 14 hindurch und befinden sich wie gezeigt innerhalb der jeweiligen Verriegelungsausnehmung 7, 7a.

[0092] Fig. 8 zeigt eine Detailansicht der Ausführungsform nach Fig. 2 mit unterschiedlichen Anordnungen A1, A2 der Schaltelemente 4 zu den Umlenkeinrichtungen 6 in den verschiedenen Schaltebenen 18.

[0093] Die Detailansicht nach Fig. 8 beinhaltet einen rein beispielhaften Bruch zwischen den beiden Schaltebenen 18 unterhalb der Betätigungseinrichtung 2. In der Erläuterung zu Fig. 8 wird lediglich auf diese beiden Schaltebenen 18 eingegangen, wobei das beschriebene Prinzip auf dazwischenliegende Schaltebenen gleichermaßen anwendbar ist. Anhand des Bruchs innerhalb Fig. 8 sollen die unterschiedlichen Anordnungen A1, A2 der Schaltelemente 4 zu den Umlenkeinrichtungen 6 der jeweiligen Schaltebenen 18 verdeutlicht werden.

[0094] Die Verbindungsstange 3 befindet sich hier in einem Zwischenzustand zwischen der ersten Position P1 und zweiten Position P2.

[0095] Die obere Schaltebene 18 weist eine erste Anordnung A1 auf, die eine Anordnung des Schaltelements 4 in Bezug auf die Umlenkhebel 9, 9a der Umlenkeinrichtung 6 innerhalb der oberen Schaltebene 18 definiert. Die untere Schaltebene 18 weist eine zweite Anordnung A2 auf, die eine Anordnung des Schaltelements 4 in Bezug auf die Umlenkhebel 9, 9a der Umlenkeinrichtung 6 innerhalb der unteren Schaltebene 18 definiert. Die erste Anordnung A1 und zweite Anordnung A2 werden anhand einer Distanz zwischen dem unteren Ende des jeweiligen Schaltelements 4 und einem Zentrum des jeweiligen zweiten Arms 11b des jeweiligen Umlenkhebels 9, 9a

festgelegt.

[0096] Wie bereits erläutert ist die Anordnung der Schaltelemente 4 auf der Verbindungsstange 3 ausschlaggebend für den zeitlichen Ablauf der Eingriffe der Schaltelemente 4 mit den Umlenkeinrichtungen 6 bei einer Bewegung der Verbindungsstange 3 von einer ersten Position P1 in eine zweite Position P2. Folglich ist es durch Versetzen der Schaltelemente 4 auf der Verbindungsstange 3 entlang der ersten Richtung R1 möglich, die Schaltelemente 4 zu den Umlenkeinrichtungen 6 unterschiedlich anzuordnen, um auf diese Weise einen nicht gleichzeitigen sondern in einstellbarer Weise sequentiellen Eingriff mit den Umlenkeinrichtungen zu erreichen.

[0097] Wie gezeigt weist die Anordnung A1 in der aktuellen Stellung der Verbindungsstange 3 eine kleinere Distanz, zwischen dem Schaltelement 4 und der Umlenkeinrichtung 6, als die zweite Anordnung A2 auf. Aufgrund der kinematischen Kopplung zwischen dem Schaltelement 4, Umlenkeinrichtung 6 und Schubriegel 5, beeinflussen die unterschiedlichen Anordnungen A1, A2 die zeitliche Bewegung der jeweiligen Schubriegel 5 in die zweite Richtung R2. Folglich führen in der gezeigten Ausführungsform die Anordnungen A1, A2 zeitgleich in der abgebildeten Stellung der Verbindungsstange 3 zu unterschiedlichen Lagen der Schubriegel 5 in der zweiten Richtung R2. Die Lage des Schubriegels 5 der oberen Schaltebene 18 wird anhand Abstand AB1 quantifiziert. Die Lage des Schubriegels 5 der unteren Schaltebene 18 wird anhand Abstand AB2 quantifiziert. Die Abstände AB1, AB2 definieren den Abstand zwischen der äußeren Oberfläche des Schubriegels 5 und der inneren Oberfläche des Türstocks 15 entlang der zweiten Richtung R2. Die Lage des Schubriegels 5 der oberen Schaltebene 18 ist in der aktuellen Stellung der Verbindungsstange 3 dementsprechend nicht so weit in die zweite Richtung R2 ausgefahren, wie die Lage des Schubriegels 5 der unteren Schaltebene 18. Dementsprechend ist der Abstand AB1 geringer als der Abstand AB2.

[0098] Folglich ist bei der in Fig. 8 gezeigten Stellung der Verbindungsstange 3 aufgrund dessen, dass die Anordnung A1 im Vergleich zu der Anordnung A2 eine geringere Distanz zwischen der unteren Seite der Schaltebene 4 und dem Zentrum des zweiten Arms 11b aufweist, der Abstand AB1 geringer als der Abstand AB2. Dieser Unterschied wird bei Fortschreiten der Betätigung kompensiert, sodass dennoch eine vollständige Verriegelung erreicht, jedoch die gleichzeitig dafür aufzuwendende Betätigungskraft reduziert wird.

[0099] Die eingezeichneten Abstände AB1, AB2 sind auf der gegenüberliegenden symmetrischen Seite der jeweiligen Schaltebene 18 identisch entgegengesetzt und verlaufen entgegengesetzt zur zweiten Richtung R2.

[0100] Fig. 9 zeigt eine perspektivische Ansicht der Innenseite einer Verschlussanordnung 100.

[0101] Die Verschlussanordnung 100 ist insbesondere in der dargestellten Ausführungsform als Sicherheitstür für Gebäude ausgebildet. Die Verschlussanordnung 100

weist einen Rahmen 14, insbesondere umlaufendem Rohrrahmen auf. Der Rahmen 14 ist fest mit einem Türblatt 15 verbunden und weist ferner mehrere Querstreben 24 als Verstärkung im Türblatt 15 auf. In der gezeigten Ausführungsform weist der Rahmen 14 beispielhaft drei übereinanderliegende und gleichmäßig über die Höhe des Rahmen 14 verteilte Querstreben 24 auf. Jede Querstrebe 24 weist jeweils ein Durchbruch 25 für die Verbindungsstange auf. Ferner weist die Verschlussanordnung 100 eine erste und zweite Verriegelungsvorrichtung 1 oder einer Verriegelungsanordnung 10 auf. Hierbei sind die Verbindungsstangen 3 der jeweiligen Verriegelungsvorrichtung 1 mit dem Schaltelement 4 mittels des Betätigungselements 2 und der Schubriegel 5 mittels der Umlenkeinrichtung 6 relativ zu dem Rahmen 14 durch die Durchbrüche 25 hindurch bewegbar. Die jeweiligen Verbindungsstange 3 befinden sich in der ersten Position P1 und es liegt demnach keine Kopplung zwischen den jeweiligen Schubriegeln 5 und den Verriegelungsausnehmungen 7 vor. In dieser Ansicht ist zusätzlich der Türstock 16 abgebildet, der die Verschlussanordnung 100 umgibt.

[0102] Fig. 10 zeigt eine perspektivische Ansicht der Außenseite einer Verschlussanordnung 100.

[0103] In dieser Ansicht der Verschlussanordnung 100 sind lediglich das Türblatt 15 mit dem im Wesentlichen zentral angeordneten Betätigungselement 2 abgebildet. Ferner sind der umlaufende Türstock 16 und zwei Scharniere 17 abgebildet. Die einzelnen Komponenten der jeweiligen Verriegelungsvorrichtung 1 oder Verriegelungsanordnung 10 sind von der Außenseite nicht zugänglich bzw. durch das Türblatt 15 verdeckt.

[0104] Obwohl die vorliegende Erfindung anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele vorstehend vollständig beschrieben wurde, ist sie darauf nicht beschränkt, sondern auf vielfältige Art und Weise modifizierbar. Insbesondere sind vielfältige andersartige Umlenkeinrichtungen denkbar, die zu einem nicht ständigen Eingriff mit einem Schaltelement ausgelegt sind.

Bezugszeichenliste

[0105]

1	Verriegelungsvorrichtung
10	Verriegelungsanordnung
100	Verschlussanordnung
2	Betätigungselement
3	Verbindungsstange
4	Schaltelement
5	Schubriegel
6	Umlenkeinrichtung
7,7a,7b	Verriegelungsausnehmung
8,8a	Rückholelement
9,9a	Umlenkhebel
11a,11b	erste Hebel
12	Getriebe

13	Schubriegelende
14	Rahmen
15	Türblatt
16	Türstock
17	Scharnier
18	Schaltebene
19	Abtriebszahnrad
20	Verstärkung
21	Befestigungsfläche
22	Verlängerungselement
23	Schubriegeloberfläche
24	Querstrebe
25	Durchbruch

R1	erste Richtung
R2	zweite Richtung
P1	erste Position
P2	zweite Position
A1	erste Anordnung
A2	zweite Anordnung
AB1	erster Abstand
AB2	zweiter Abstand

Patentansprüche

1. Verriegelungsvorrichtung (1), insbesondere für eine Sicherheitstür,

mit einem Betätigungselement (2),
mit einer Verbindungsstange (3), die mit dem
Betätigungselement (2) gekoppelt ist, sodass
durch Betätigung des Betätigungselements (2)
die Verbindungsstange (3) in einer vorbestimm-
ten ersten Richtung (R1) zwischen einer ersten
Position (P1) und einer zweiten Position (P2)
bewegbar ist, wobei die Verbindungsstange (3)
zumindest ein Schaltelement (4) aufweist,
mit einem Schubriegel (5), der in einer vorbe-
stimmten zweiten Richtung (R2) bewegbar ge-
lagert ist,
mit einer mit dem Schubriegel (5) gekoppelten
Umlenkeinrichtung (6), die derart verstellbar
ausgebildet und angeordnet ist, dass sie in der
ersten Position (P1) außer Eingriff mit dem
Schaltelement (4) steht und mittels Bewegung
der Verbindungsstange (3) in die zweite Position
(P2) mit dem zumindest einem Schaltelement
(4) in Eingriff bringbar und dadurch betätigbar
ist, sodass mit einer Betätigung des Betäti-
gungselements (2) der Schubriegel (5) von der
Umlenkeinrichtung (6) zum Verriegeln der Ver-
riegelungsvorrichtung (1) in die zweite Richtung
(R2) bewegbar ist.

2. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1, wobei
das Schaltelement (4) als fest an der Verbindungs-
stange (3) angeordneter Schaltnocken ausgebildet

ist.

3. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorste-
henden Ansprüche, wobei eine ortsfeste erste Ver-
riegelungsausnehmung (7) vorgesehen ist, mit wel-
cher der Schubriegel (5) zum Verriegeln der Verrie-
gelungsvorrichtung (1) durch Bewegen des Schub-
riegels (5) koppelbar ist.

4. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorste-
henden Ansprüche, wobei die Verbindungsstange
(3) ein Rückholelement (8), insbesondere einen
Rückholbolzen, aufweist, welches in der zweiten Po-
sition (P2) außer Eingriff mit der Umlenkeinrichtung
(6) steht, wobei die Umlenkeinrichtung (6) derart ver-
stellbar ausgebildet und angeordnet ist, dass sie mit-
tels Bewegung der Verbindungsstange (3) in die ers-
te Position (P1) mit dem Rückholelement (8) in Ein-
griff bringbar und dadurch betätigbar ist, sodass
durch Betätigung des Betätigungselements (2) der
Schubriegel (5) zum Entriegeln der Verriegelungs-
vorrichtung (1) entgegen der zweiten Richtung (R2)
bewegbar ist.

5. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorste-
henden Ansprüche, wobei die Umlenkeinrichtung (6)
einen rotierbaren Umlenkhebel (9) aufweist.

6. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 5, wobei
der Umlenkhebel (9) zwei Arme aufweist, wobei der
erste Arm (11a) zum Eingriff mit dem Schaltelement
(4) und/oder dem Rückholelement (8) ausgebildet
ist und der zweite Arm (11b) zur Kopplung mit dem
Schubriegel (5) ausgebildet ist.

7. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 6, wobei
der Umlenkhebel (9) zwischen dem ersten und zwei-
ten Arm (11a, 11b) einen Winkel in einem Bereich
zwischen 75° und 105°, bevorzugt 85° bis 95°, auf-
weist.

8. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 7, wobei
die Umlenkeinrichtung (6) einen rotierbaren zweiten
Umlenkhebel (9a) aufweist, der derart ausgebildet
und in Bezug auf die Verbindungsstange (3) gegen-
überliegend zu dem ersten Umlenkhebel (9a) ange-
ordnet ist, dass er von dem Schaltelement (4)
und/oder von dem Rückholelement (8) und/oder von
einem in Bezug auf die Verbindungsstange (3) dem
Rückholelement (8) gegenüberliegend angeordne-
ten zweiten Rückholelement (8a) betätigbar ist, so-
dass durch Betätigung des Betätigungselements (2)
ein zweiter Schubriegel (5a) in der zweiten Richtung
(R2) und/oder entgegengesetzt der zweiten Rich-
tung (R2) bewegbar ist, wobei insbesondere eine
ortsfeste zweite Verriegelungsausnehmung (7a)
vorgesehen ist, mit welcher der zweite Schubriegel
(5a) zum Verriegeln oder Entriegeln der Verriege-

lungsvorrichtung (1) durch Bewegen des zweiten Schubriegels (5a) koppelbar oder entkoppelbar ist.

9. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die erste Richtung (R1) zu der zweiten Richtung (R2) unterschiedlich, insbesondere im Wesentlichen senkrecht, angeordnet ist. 5
10. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Betätigung des Betätigungselements (2) eine Rotation des Betätigungselements (2) umfasst, und/oder wobei das Betätigungselement (2) zur Handbetätigung ausgebildet ist, insbesondere ein Handrad aufweist. 10
11. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das Betätigungselement (2) ein mit der Verbindungsstange (3) koppelbares Getriebe (12), insbesondere ein Reduktionsgetriebe, aufweist, wobei vorzugsweise das Getriebe (12) ein Zahn- oder Schneckenrad aufweist, welches mit einem Zahnabschnitt der Verbindungsstange (3) in Eingriff bringbar ist. 20
12. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Verbindungsstange (3) ein freies Ende und ein innenliegendes Ende aufweist, wobei das freie Ende als Schubriegelende (13) ausgebildet ist, sodass mit einer Betätigung des Betätigungselements (2) das Schubriegelende (13) zum Verriegeln der Verriegelungsvorrichtung (1) in die erste Richtung (R1) bewegbar ist, wobei insbesondere eine orts feste dritte Verriegelungsausnehmung (7b) vorgesehen ist, mit welcher das Schubriegelende (13) zum Verriegeln oder Entriegeln der Verriegelungsvorrichtung (1) durch Bewegen des Schubriegelendes (13) koppelbar oder entkoppelbar ist. 25
13. Verriegelungsanordnung (10) mit einer ersten Verriegelungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12 und einer zweiten Verriegelungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, wobei die Verbindungsstangen (3) der ersten und zweiten Verriegelungsvorrichtung (1) mit einem gemeinsamen Betätigungselement (2) gekoppelt sind, wobei die Verbindungsstange (3) der zweiten Verriegelungsvorrichtung (1) eine andere Ausrichtung als die Verbindungsstange (3) der ersten Verriegelungsvorrichtung (1) aufweist, insbesondere eine entgegengesetzte Ausrichtung, sodass sie gegenüberliegend zur Verbindungsstange (3) der ersten Verriegelungsvorrichtung (1) angeordnet und mit dem gemeinsamen Betätigungselement (2) gekoppelt ist. 30
14. Verschlussanordnung (100), insbesondere Sicherheitstür für Gebäude, mit: 35

einem Rahmen (14), insbesondere umlaufendem Rohrrahmen;

einer Verriegelungsvorrichtung (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche 1 bis 12 oder einer Verriegelungsanordnung (10) nach Anspruch 13, wobei die Verbindungsstange (3) mit dem Schaltelement (4) mittels des Betätigungselements (2) und der Schubriegel (5) mittels der Umlenkeinrichtung (6) relativ zu dem Rahmen (14) bewegbar sind.

15. Montageverfahren zur Herstellung einer Verriegelungsvorrichtung (1), insbesondere einer Verriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, umfassend zumindest die Schritte: 15

Anordnen einer Verbindungsstange (3), die ein Schaltelement (4) aufweist, in einer vorbestimmten ersten Richtung (R1);

Anordnen eines Betätigungselements (2), Kinematisches koppeln des Betätigungselements (2) mit der Verbindungsstange (3), sodass die Verbindungsstange (3) mit dem Betätigungselement (2) zwischen einer ersten Position (P1) und einer zweiten Position (P2) bewegbar ist,

Anordnen eines Schubriegels (5), sodass der Schubriegel (5) in einer vorbestimmten zweiten Richtung (R2) bewegbar gelagert ist;

Anordnen einer kinematisch mit dem Schubriegel (5) gekoppelten Umlenkeinrichtung (6), wobei die Umlenkeinrichtung (6) in der ersten Position (P1) der Verbindungsstange (3) außer Eingriff mit dem Schaltelement (4) steht und mittels Bewegung der ersten Verbindungsstange (3) in die zweite Position (P2) mit dem zumindest einem Schaltelement (4) in Eingriff gebracht und dadurch betätigt wird, sodass mit einer Betätigung des Betätigungselements (2) der Schubriegel (4) von der Umlenkeinrichtung (6) zum Verriegeln der Verriegelungsvorrichtung (1) in die zweite Richtung (R2) bewegbar ist. 40

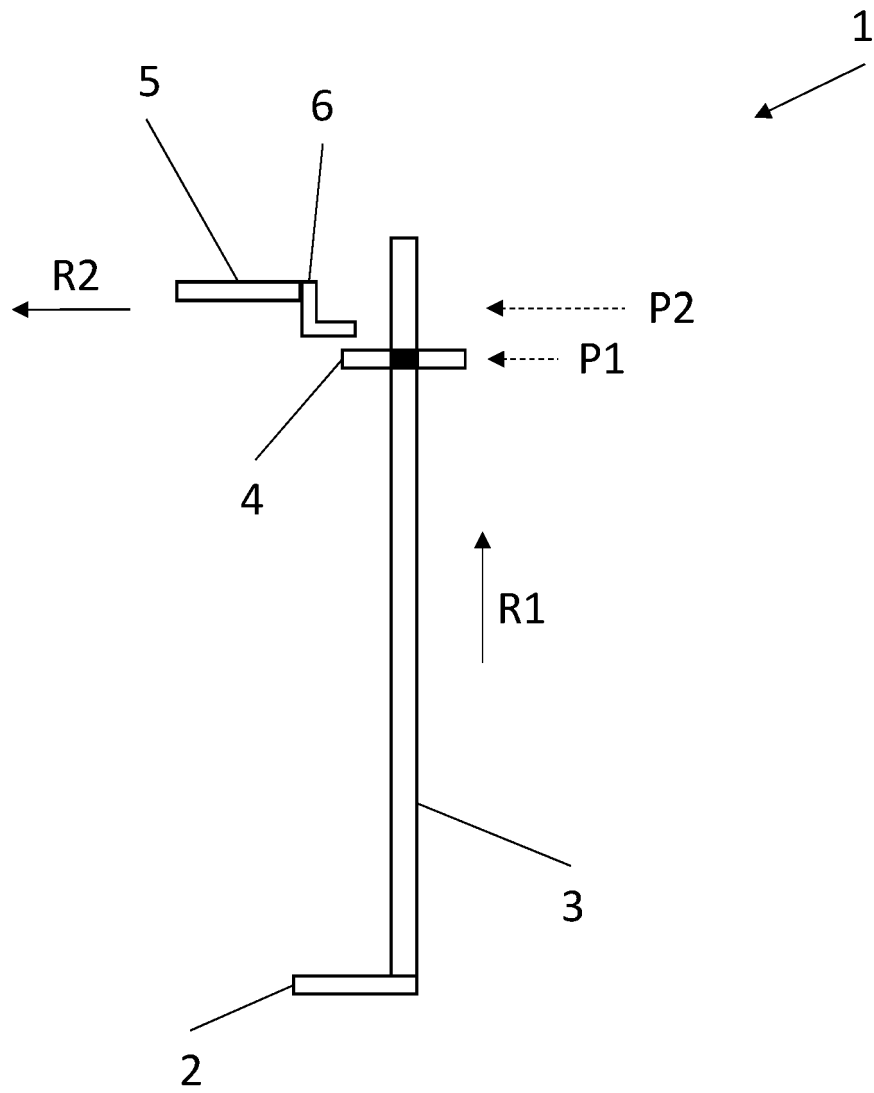
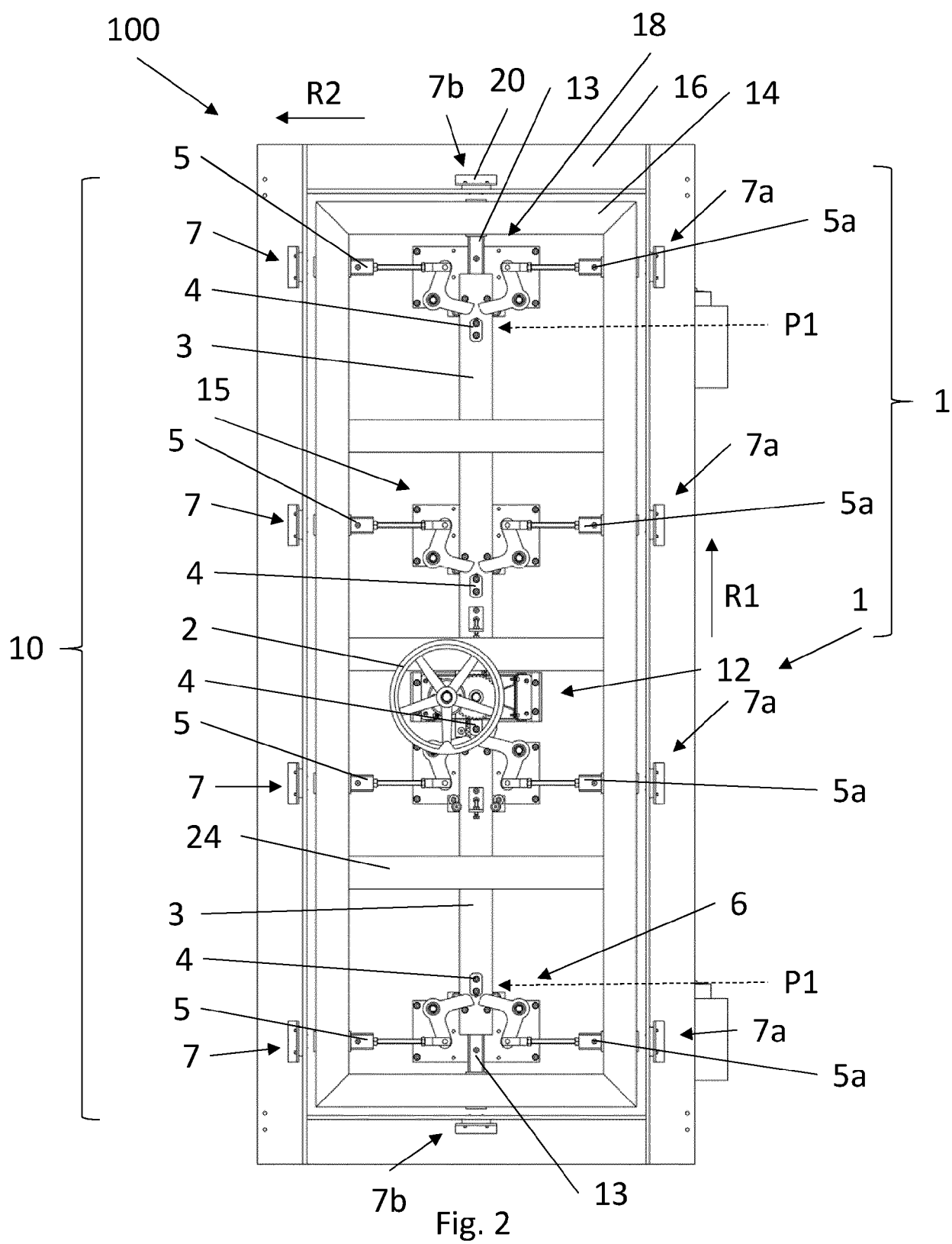
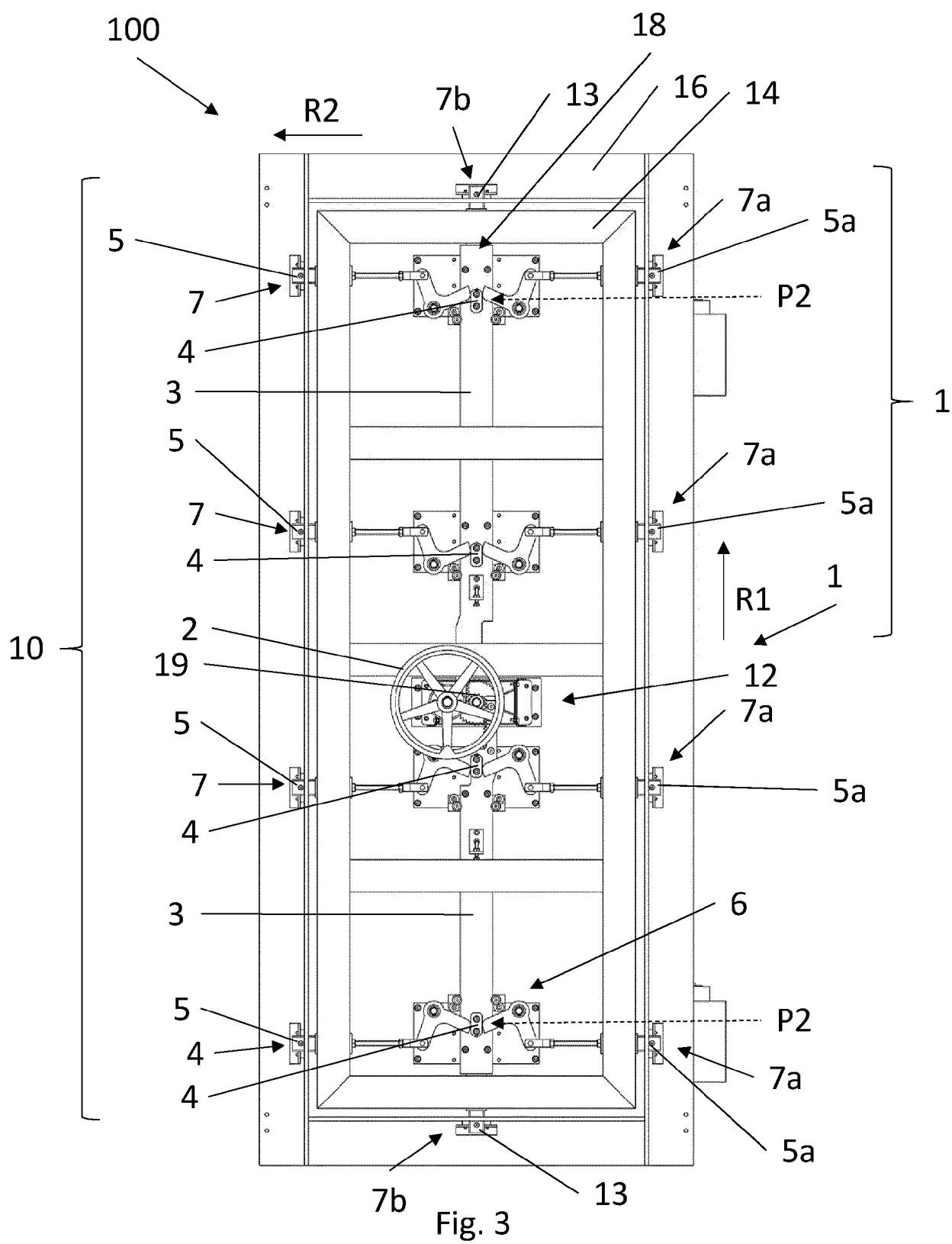


Fig. 1





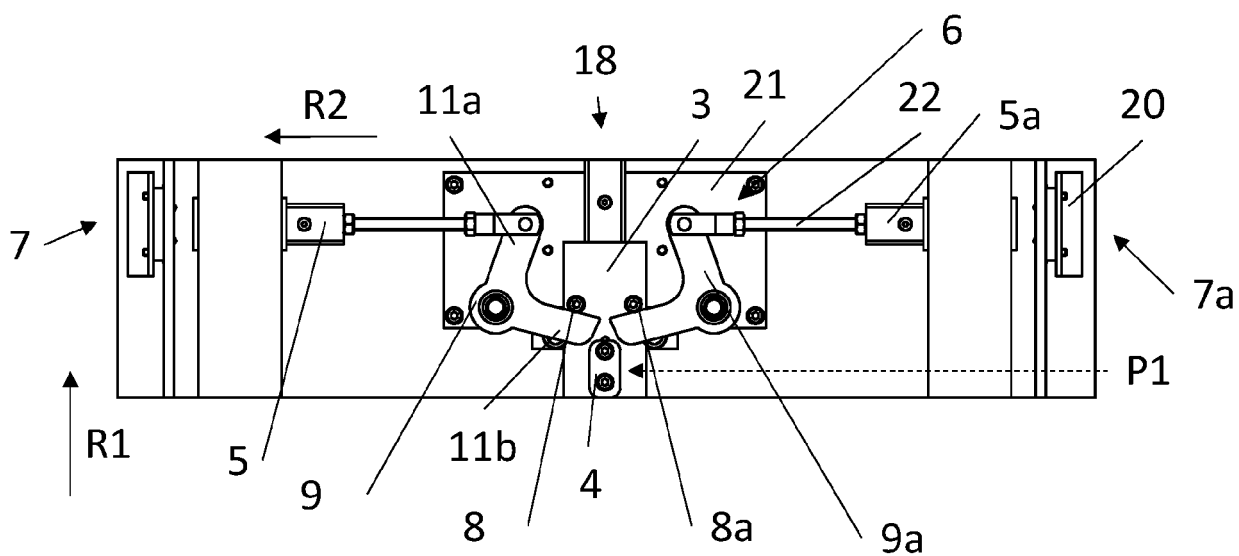


Fig. 4

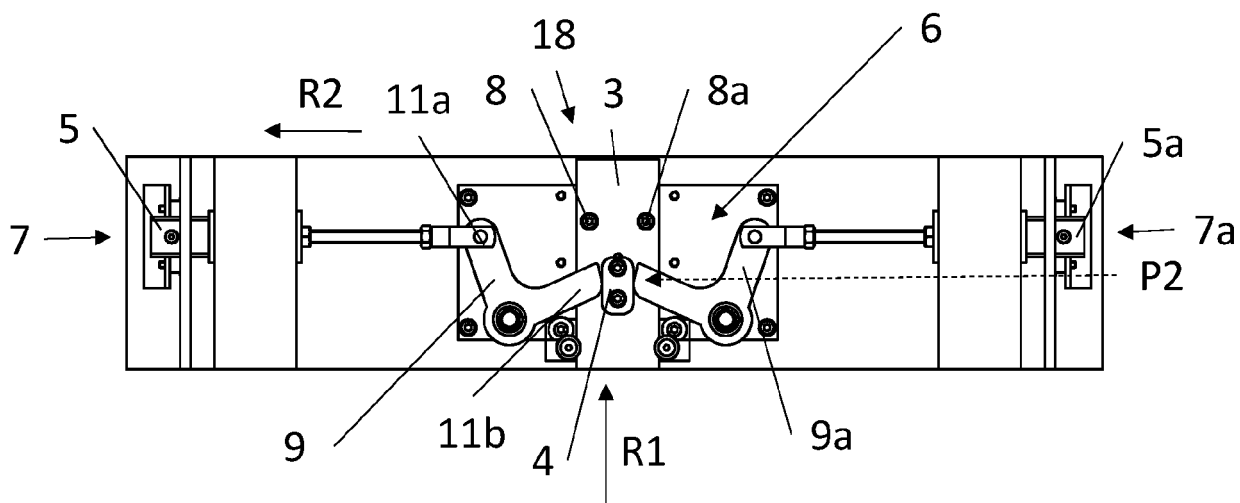


Fig. 5

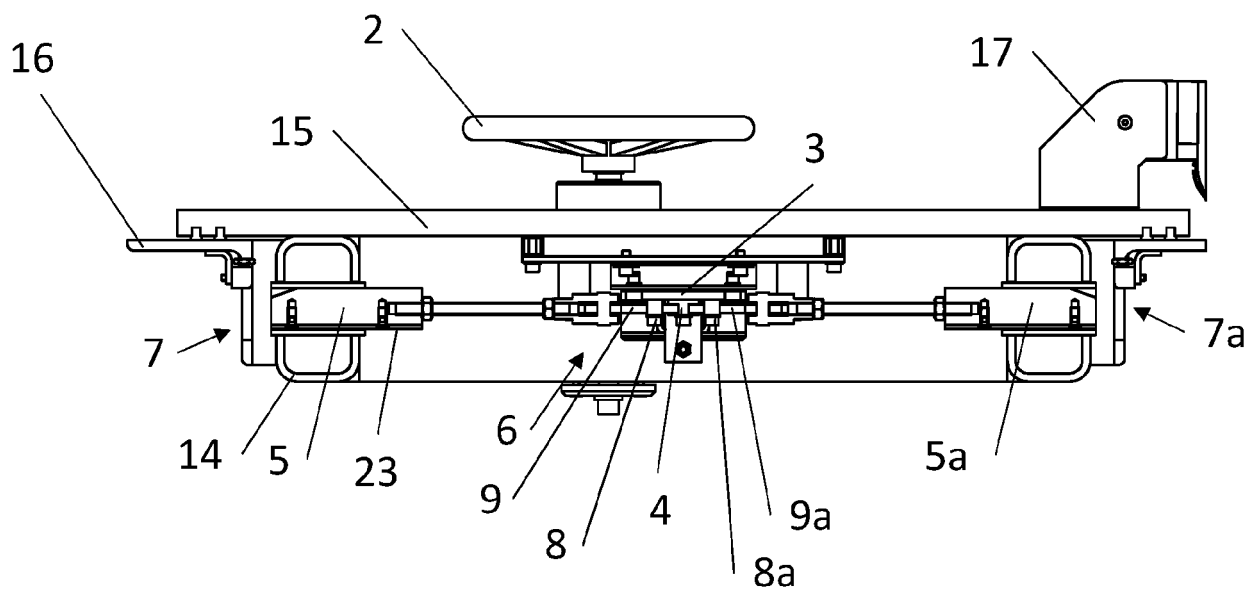


Fig. 6

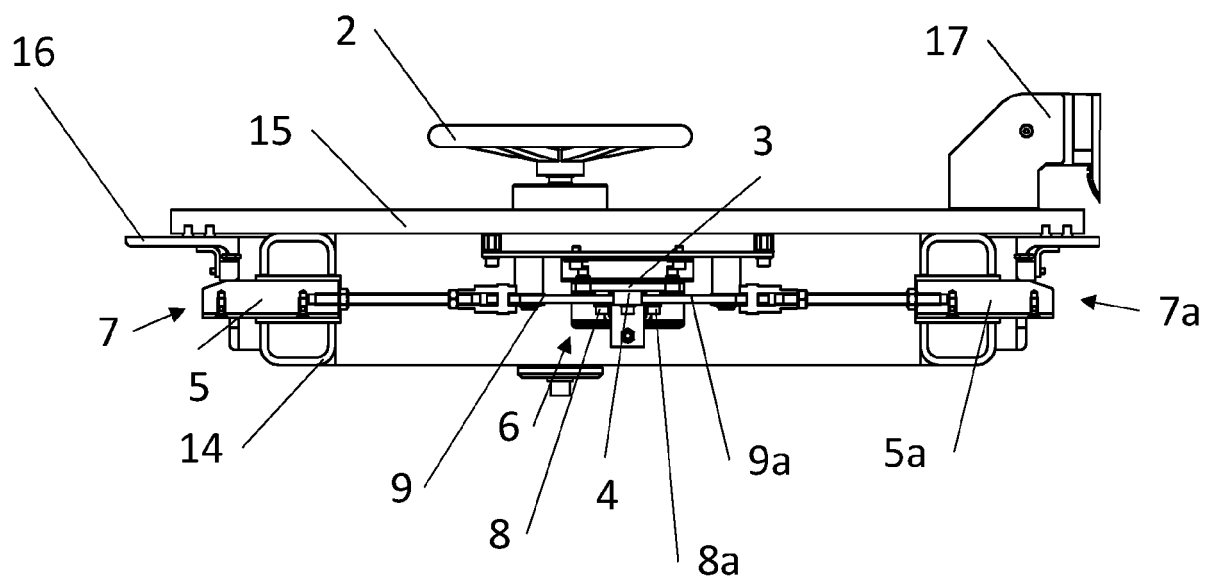
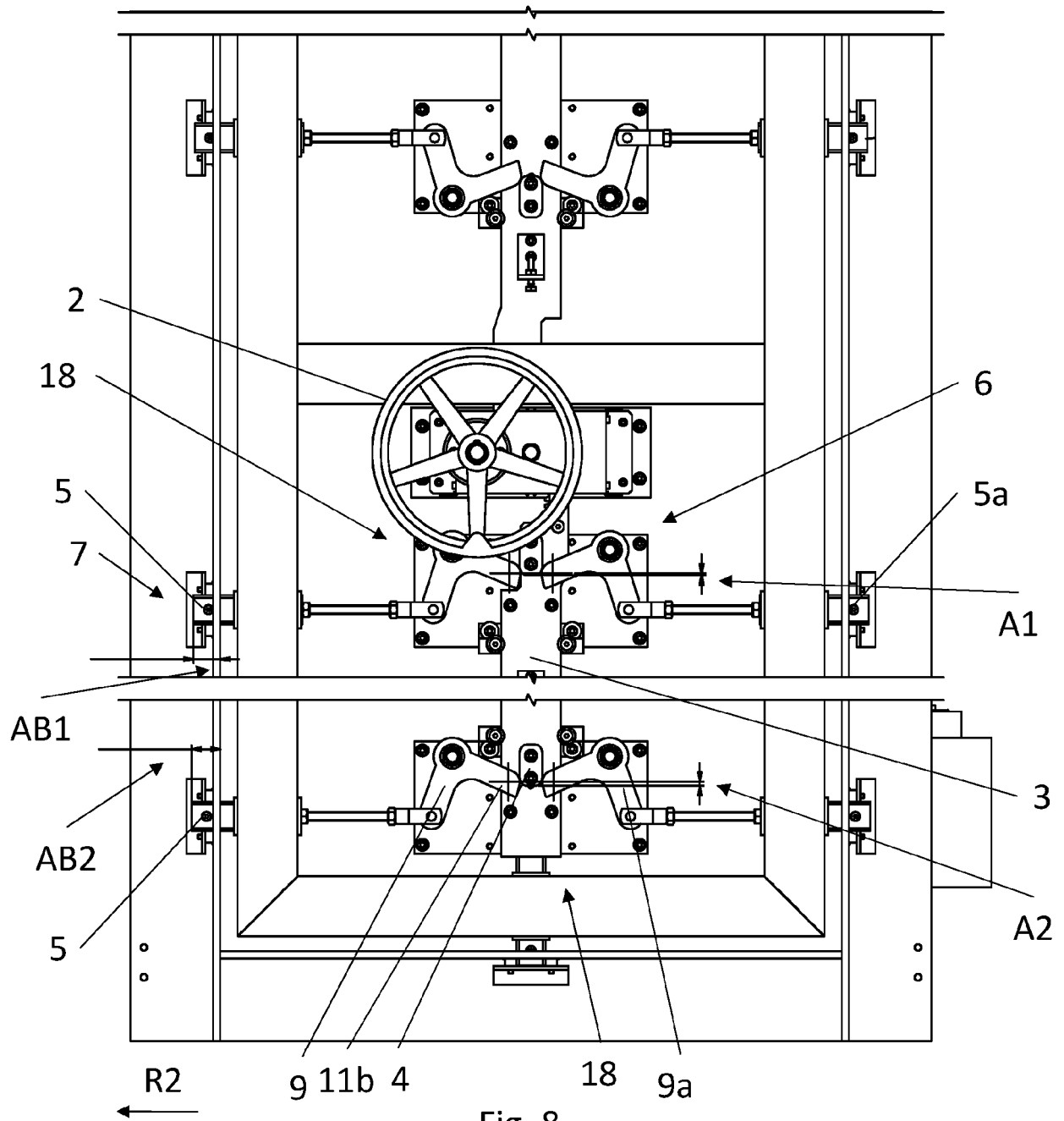


Fig. 7



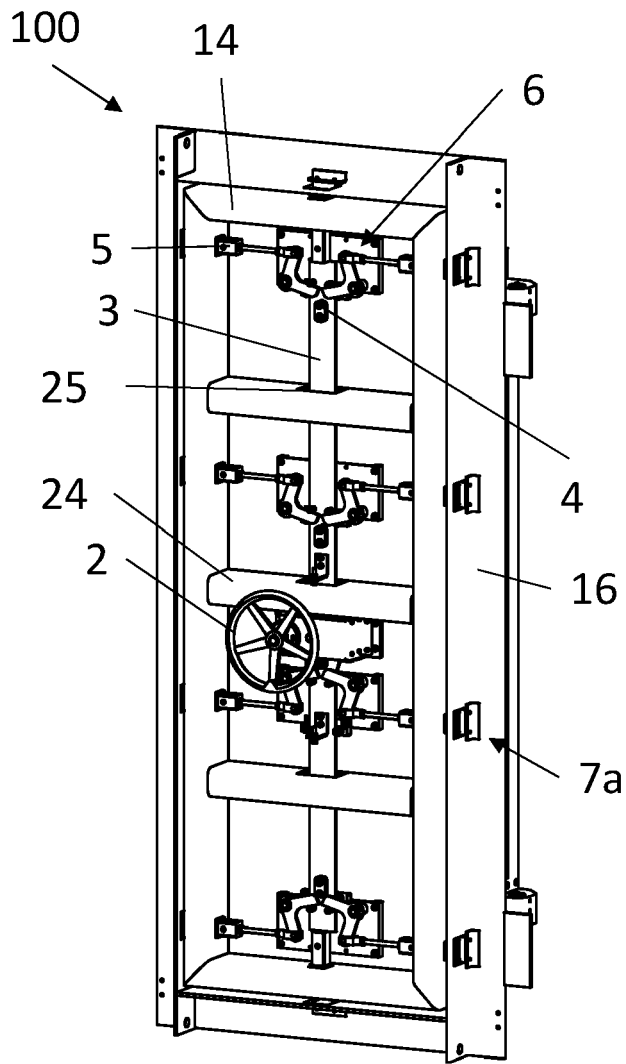


Fig. 9

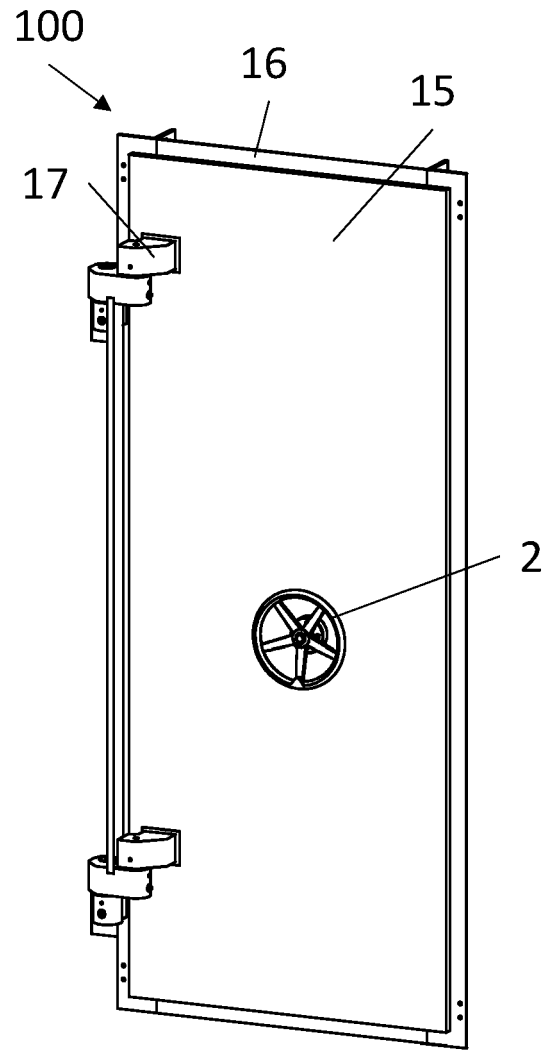


Fig. 10



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 18 5283

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	DE 23 43 066 A1 (WÄRTSILÄ OY AB) 7. März 1974 (1974-03-07)	1-4, 7-11, 13-15	INV. E05C9/06 E05B15/00
A	* Seite 7, letzter Absatz - Seite 8, erster Absatz; Abbildungen *	12	
X	US 609 416 A (DAMON) 23. August 1898 (1898-08-23) * das ganze Dokument *	1, 2, 5, 6, 10, 14, 15	
A	BE 382 787 A (CARREGARI) 24. September 1931 (1931-09-24) * das ganze Dokument *	1-15	
A	CN 114 458 139 A (WANG) 10. Mai 2022 (2022-05-10) * Abbildungen *	1-15	
A	US 5 794 467 A (JUSTICE) 18. August 1998 (1998-08-18) * das ganze Dokument *	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	DE 298 12 487 U1 (GÖCKING) 5. November 1998 (1998-11-05) * das ganze Dokument *	1-15	E05B E05C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 30. November 2022	Prüfer Van Beurden, Jason
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 22 18 5283

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

30-11-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2343066 A1	07-03-1974	AT 325986 B	25-11-1975
		CA 999487 A	09-11-1976
		CH 577098 A5	30-06-1976
		DE 2343066 A1	07-03-1974
		FR 2252760 A5	20-06-1975
		GB 1432213 A	14-04-1976
		JP S4992836 A	04-09-1974
		SE 396112 B	05-09-1977
		US 3889421 A	17-06-1975
<hr/>			
US 609416 A	23-08-1898	KEINE	
<hr/>			
BE 382787 A	24-09-1931	KEINE	
<hr/>			
CN 114458139 A	10-05-2022	KEINE	
<hr/>			
US 5794467 A	18-08-1998	KEINE	
<hr/>			
DE 29812487 U1	05-11-1998	KEINE	
<hr/>			

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 20319136 U1 [0004]