



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.12.2020 Patentblatt 2020/49

(51) Int Cl.:
E05B 17/00 (2006.01) **E05C 5/02** (2006.01)
E05C 9/02 (2006.01) **E05C 9/18** (2006.01)
E05B 65/10 (2006.01) **E05C 9/06** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20175438.9**

(22) Anmeldetag: **19.05.2020**

(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

(71) Anmelder: **EMKA BESCHLAGTEILE GmbH & Co. KG**
42551 Velbert (DE)

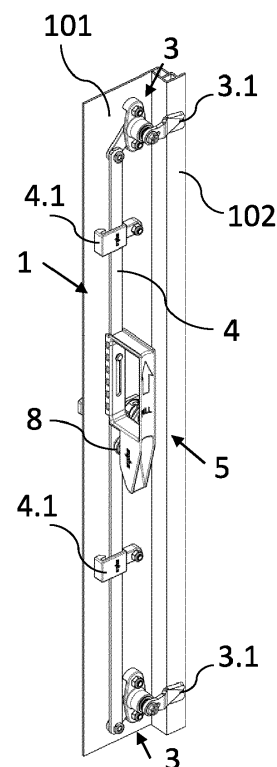
(72) Erfinder: **Schmitz, Markus**
42327 Wuppertal (DE)

(74) Vertreter: **Feder Walter Ebert**
Partnerschaft von Patentanwälten mbB
Achenbachstrasse 59
40237 Düsseldorf (DE)

(30) Priorität: **27.05.2019 DE 102019114188**

(54) **STANGENVERSCHLUSS**

(57) Die Erfindung betrifft einen Stangenverschluss (1) zum Verriegeln eines Türblatts (101) an einem Türrahmen (102) mit mindestens einer als Dreh-Spann-Verschluss ausgebildeten Verriegelung (3) und einer Stange (4), die über mindestens eine Stangenkopplung (9) miteinander gekoppelt sind, wobei die Stangenkopplung (9) als Schwenkhebel ausgebildet ist.



a)

Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Stangenverschluss zum Verriegeln eines Türblatts an einem Türrahmen mit mindestens einer als Drehspannverschluss ausgebildeten Verriegelung und einer Stange, die über mindestens eine Stangenkopplung miteinander gekoppelt sind.

[0002] Stangenverschlüsse werden in vielen Bereichen der Technik eingesetzt, um Türen in deren geschlossener Stellung zu verriegeln, d. h. das bewegbare Türblatt an dem feststehend angeordneten Türrahmen formschlüssig zu verriegeln. Unter dem Begriff "Tür" sollen in diesem Zusammenhang sämtliche Arten über ein bewegbares Schließelement verschließbarer Öffnungen verstanden werden, also beispielsweise auch Tore, Luken, Klappen usw.

[0003] Um das bewegbare Türblatt an dem die Türöffnung umgebenden Türrahmen, der von dem Rand der Öffnung selbst oder von einem separaten Teil gebildet werden kann, zu verriegeln, weisen die Stangenverschlüsse mindestens eine in der Regel jedoch mehrere Verriegelungen auf. Zur Betätigung der Verriegelungen weisen die Stangenverschlüsse zumeist eine Betätigung etwa nach Art eines Dreh- oder Schwenkgriffs auf, die über eine Stangenkopplung mit der Stange des Stangenverschlusses derart gekoppelt ist, dass deren Drehbewegung in eine axiale Bewegung der Stange überführt wird. Die Stange ist mit mindestens einer Verriegelung über eine weitere Stangenkopplung derart gekoppelt, dass die Axialbewegungen der Stange zur Betätigung der Verriegelung und damit zum Verschwenken deren Verriegelungselements genutzt werden.

[0004] Als Verriegelung dienen in der Regel Verriegelungen mit einem um eine Verriegelungsachse schwenkbar angeordneten Verriegelungselement, das das zwischen einer Offen- und einer Schließstellung zumeist um etwa 90° verschwenkt werden kann.

[0005] Überdies sind auch Stangenverschlüsse bekannt, bei denen die Verriegelungen als Dreh-Spann-Verschlüsse ausgebildet ist.

[0006] Bei derartigen Dreh-Spann-Verschlüssen wird das Verriegelungselement nicht nur zwischen dessen Offen- und Schließstellung verschwenkt, sondern zur Erzeugung einer Spann-Bewegung auch in axialer Richtung bewegt. Bei dieser Art von Dreh-Spann-Verschlüssen sind die beiden Bewegungen in der Regel voneinander getrennt, wobei es häufig so ist, dass das Verriegelungselement in einem ersten Bewegungsabschnitt zunächst verschwenkt wird. Dabei wird das Verriegelungselement von dessen Offenstellung in dessen Schließstellung überführt und das Türblatt gegen Öffnen gesichert. In einem zweiten Bewegungsabschnitt wird das Verriegelungselement dann axial bewegt und das Türblatt in axialer Richtung gegen eine zwischen dem Türblatt und dem Türrahmen vorgesehene Türdichtung gespannt. Sowohl der erste als auch der zweite Bewegungsabschnitt betragen häufig 90°.

[0007] Ein Stangenverschluss, dessen Verriegelun-

gen als derartige Dreh-Spann-Verschlüsse ausgebildet sind, ist beispielsweise aus der DE 20 2013 104 879 U1 bekannt. Zur Kopplung der Dreh-Spann-Verschlüsse mit den jeweiligen Stangen ist bei diesem Stangenverschluss an jeder Verriegelung eine Stangenkopplung vorgesehen, die nach Art eines ein Getriebe mit einem Antriebsritzel aufweisenden Schlosskastens ausgebildet ist. Benachbarte Schlosskästen können jeweils über vergleichsweise kurze Stangen miteinander verbunden werden. Durch eine entsprechende Anzahl an Schlosskästen sowie zugehöriger Stangen lässt sich auf diese Weise ein Stangenverschluss auch mit einer größeren Anzahl als Dreh-Spann-Verschlüsse ausgebildeter Verriegelungen aufbauen.

[0008] Diese Art von Stangenverschlüssen hat sich in der Vergangenheit zwar durchaus bewährt, führt bei Stangenverschlüssen mit einer größeren Anzahl an Verriegelungen jedoch zu einem vergleichsweise aufwändigen Aufbau. Ein weiterer Nachteil dieser Stangenverschlüsse besteht darin, dass die Schlosskästen konstruktionsbedingt stets ein gewisses Spiel aufweisen, welches sich aufgrund der Verbindung der einzelnen Schlosskästen nach Art einer Reihenschaltung zu einem erhöhten, in der Praxis unter Umständen problematischen Gesamtspiel addieren kann.

[0009] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, einen Stangenverschluss anzugeben, der sich unabhängig von der Anzahl vorhandener Verriegelungen durch einen einfachen und zuverlässigen Aufbau auszeichnet.

[0010] Diese Aufgabe wird bei einem Stangenverschluss der eingangs genannten Art dadurch **gelöst**, dass die Stangenkopplung als Schwenkhebel ausgebildet ist.

[0011] Durch die Ausbildung der Stangenkopplung als Schwenkhebel lässt sich ein konstruktiv einfacher Aufbau des Stangenverschlusses auch bei einer großen Anzahl als Dreh-Spann-Verschluss ausgebildeter Verriegelungen erreichen. Durch die Ausbildung der Stangenkopplungen als Schwenkhebel ergibt sich eine Art Gestängkopplung mehrerer Verriegelungen über eine gemeinsame Stange mit einem gleichsam einfachen wie auch zuverlässigen Aufbau.

[0012] Eine vorteilhafte Ausgestaltung sieht in diesem Zusammenhang vor, dass das eine Hebelende der Stangenkopplung über ein Gelenk mit der Stange und das gegenüberliegende Hebelende drehfest mit der Verriegelung verbunden ist. Aufgrund der gelenkigen Verbindung des einen Endes der Stangenkopplung mit der Stange kann diese durch axiales Bewegen der Stange verschwenkt werden. Durch die drehfeste Verbindung des anderen Hebelendes mit der Verriegelung kann die Schwenkbewegung der Stangenkopplung auf die Verriegelung übertragen und diese betätigt werden.

[0013] Eine konstruktiv vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, dass das Gelenk einen drehbar innerhalb eines Gelenkauges angeordneten Gelenkbolzen aufweist. Das Gelenkauge kann als Durchgangsbohrung ausge-

bildet sein. Das Gelenkauge kann an der Stange angeordnet sein, wodurch sich ein einfacher Aufbau der Stange ergibt. Dies kann insbesondere in solchen Situationen von Vorteil sein, in denen der Stangenverschluss an unterschiedliche Türen angepasst werden soll. In solche Situationen müssen die Stangen entsprechend der jeweiligen Einbausituation getauscht und gegen Stangen entsprechender Länge ersetzt werden. Die Stangen können dabei auf einfache Weise hergestellt werden, indem diese auf die entsprechende Länge gebracht und mit den entsprechenden Bohrungen versehen werden.

[0014] Eine in diesem Zusammenhang vorteilhafte Ausgestaltung sieht ferner vor, dass das Gelenkauge als ein den Gelenkbolzen verschiebbar aufnehmendes Langloch ausgebildet ist. Hierdurch können sich aufgrund der Stangekopplung ergebende Querbewegungen der Stange verhindert werden, so dass sich die Stange trotz der als Schwenkhebel ausgebildeten Stangenkopplung nur entlang deren Achse, nicht aber quer zu dieser bewegt. Dies kann zu einer vereinfachten Führung der Stange des Stangenverschlusses in deren Längsrichtung genutzt werden.

[0015] Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung sieht ferner vor, dass eine Betätigung zum Betätigen der Verriegelung über eine Stangenkopplung mit der Stange gekoppelt ist.

[0016] Eine konstruktiv vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, dass auch die Stangenkopplung als Schwenkhebel ausgebildet ist. Auf diese Weise können sowohl die Stangenkopplung, über welche die Stange mit den Verriegelungen gekoppelt ist, als auch die Stangenkopplung, über welche die Stange mit der Betätigung gekoppelt ist, als eine gemeinsame Gestängekopplung ausgebildet sein. Hierdurch ergibt sich ein konstruktiv besonders einfacher und zuverlässiger Aufbau.

[0017] Vorteilhafterweise bilden die der mindestens einen Verriegelung zugeordnete Stangenkopplung und/oder die der Betätigung zugeordnete Stangenkopplung gemeinsam mit der Stange ein Parallelogramm-Gestänge.

[0018] Eine weitere Ausgestaltung sieht vor, dass die Verriegelung ein Verriegelungselement aufweist, welches um eine Verriegelungsachse drehbar und entlang der Verriegelungsachse bewegbar ausgebildet ist. Über das Verriegelungselement lässt sich die Dreh-Spannfunktionalität der Verriegelung erzeugen.

[0019] Vorteilhafterweise sind die Drehbewegung und die Axialbewegung des Verriegelungselements zumindest abschnittsweise überlagert. Auf diese Weise kann die Verriegelung im Vergleich zu einem Dreh-Spannverschluss, bei welchem diese Bewegungen in voneinander getrennten Bewegungsabschnitten erfolgen, mit einem geringen Betätigungswinkel betätigt werden.

[0020] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung sieht in diesem Zusammenhang vor, dass der Verriegelungswinkel des Verriegelungselements dem Schwenkwinkel der Stangenkopplung entspricht. Wird beispielsweise das Verriegelungselement zwischen dessen Offen- und des-

sen Verriegelungsstellung um 90° verschwenkt, kann durch einen Schwenkwinkel der Stangenkopplung ebenfalls um 90° sogleich auch die erforderliche Spannbewegung erreicht werden.

[0021] In diesem Zusammenhang ist es von Vorteil, wenn der Schwenkwinkel kleiner 180°, bevorzugt kleiner 135° und noch bevorzugter gleich 90° ist. Auf diese Weise kann über das Parallelogramm-Gestänge auf einfache Art und Weise die Verriegelung hergestellt oder gelöst werden. Über-Totpunkt-Lagen, wie diese bei einem Schwenkwinkel der Stangenkopplung von 180° und mehr entstehen könnten, werden vermieden.

[0022] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, dass das Verriegelungselement als Verriegelungszunge oder als Rollzunge ausgebildet ist. Eine Verriegelungszunge zeichnet sich durch deren konstruktiv einfachen, kostengünstigen Aufbau aus. Eine Rollzunge bietet den Vorteil, dass durch diese die Spannbewegung der Verriegelung auf einfache Art und Weise erhöht werden kann. Hierzu kann eine konische Rolle vorgesehen werden.

[0023] Weiterhin wird vorgeschlagen, dass die Verriegelung eine in einem Verriegelungsgehäuse drehbar und axial beweglich angeordnete Verriegelungswelle aufweist. Das Verriegelungselement kann an dem einen Ende der Verriegelungswelle fest mit dieser verbunden sein.

[0024] Eine weitere Ausgestaltung sieht vor, dass die Verriegelung eine Führungsbahn zur Überführung der Drehbewegungen der Verriegelungswelle in eine Axialbewegung der Verriegelungswelle aufweist. Auf diese Weise lässt sich eine auf die Verriegelung aufgebrachte Schwenkbewegung über die als Schwenkhebel ausgebildete Stangenkopplung sowohl in eine Dreh- als auch in eine Spannbewegung des Verriegelungselements überführen. Vorteilhafterweise weist die Führungsbahn Abschnitte mit unterschiedlichen Steigungen auf. Auf diese Weise kann der Anteil der sich ergebenden Axial- und/ oder Spannbewegung des Verriegelungselements eingestellt werden. Beispielsweise kann die Axialbewegung in einem ersten Bewegungsabschnitt zunächst gering gehalten werden und dann, sobald das Verriegelungselement den Türrahmen hintergriffen hat, die Axialbewegung einen größeren Anteil ausmachen, so dass erst dann die Spannbewegung überwiegt.

[0025] Eine weitere Ausgestaltung sieht schließlich vor, dass zwei Führungsbahnen auf gegenüberliegenden Seiten der Verriegelungswelle vorgesehen sind. Auf diese Weise lässt sich eine symmetrische Anordnung erreichen. Verkantungen oder Ähnliches der Welle innerhalb des Gehäuses steht nicht zu befürchten.

[0026] Um den Stangenverschluss in Notsituationen auch von der Innenseite der geschlossen Tür entriegeln zu können, wird ferner vorgeschlagen, dass der Stangenverschluss eine Notentriegelung aufweist.

[0027] In diesem Zusammenhang wird mit Blick auf eine einfache Handhabung unabhängig von der Anzahl vorgesehener Verriegelungen weiter vorgeschlagen,

dass die Notentriegelung derart ausgebildet ist, dass über die Notentriegelung die Stange von der Betätigung entkoppelbar und die Verriegelung zum Entriegeln des Türblatts betätigbar ist. Die Notentriegelung weist insofern eine Doppelfunktion auf. Über die Notentriegelung wird erstens die Stange mit sämtlichen mit der Stange gekoppelten Verriegelungen von der Betätigung entkoppelt, wobei die Kopplung zwischen der Stange und den Verriegelungen erhalten bleibt. Darüber hinaus dient die Notentriegelung zweitens auch zur Betätigung sämtlicher Verriegelungen und damit zum Entriegeln des Türblatts. Auf diese Weise lässt sich unabhängig von der Anzahl an einer Stange vorgesehener Verriegelungen eine einfach zu bedienende Notentriegelung bereitstellen.

[0028] Eine vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, dass die Notentriegelung eine Entkopplungsvorrichtung zum Entkoppeln der Stange von der Betätigung aufweist. Über die Entkopplungsvorrichtung kann die Stange auf einfache Art und Weise mechanisch von der Stange entkoppelt werden. Nach erfolgter Entkopplung kann die Stange bewegt und die mit dieser gekoppelten Verriegelung betätigt werden, ohne dass dies einen Einfluss auf die Betätigung hat.

[0029] In diesem Zusammenhang ist es von konstruktivem Vorteil, wenn die Entkopplungsvorrichtung ein Entkopplungselement aufweist, welches quer zur Richtung der Stange von einer Entkopplungsstellung in eine Entkopplungsstellung überführbar ist. Es lassen sich konstruktiv einfache Entkopplungsvorrichtungen gestalten, bei welchen ein nur kurzer Überführungsweg des Entkopplungselements zwischen der Kopplungsstellung und der Entkopplungsstellung vorgesehen ist.

[0030] In diesem Zusammenhang ist es weiter von Vorteil, wenn das Entkopplungselement in Richtung dessen Entkopplungsstellung vorgespannt und über ein Sicherungselement gesichert ist. Durch Wegnahme des Sicherungselements kann auf diese Weise automatisch eine Entkopplung erfolgen. Alternativ wäre es natürlich auch denkbar, dass das Entkopplungselement in der anderen Richtung, also in Richtung dessen Kopplungsstellung vorgespannt ist. In diesem Fall wäre es beispielsweise denkbar, die Entkopplung manuell, beispielsweise durch einen Entkopplungsgriff, Knauf oder Ähnliches, von Hand vorzunehmen.

[0031] Eine konstruktiv vorteilhafte Ausgestaltung sieht ferner vor, dass das Entkopplungselement als Federbolzen ausgebildet ist.

[0032] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, dass das Sicherungselement zum Entkoppeln des Kopplungselements entlang eines Entkopplungswegs in Richtung der Stange bewegbar ist. Durch Bewegung des Sicherungselements in Richtung der Stange kann das in einer Richtung quer zur Stange vorgespannte Entkopplungselement freigegeben werden, so dass sich dieses selbsttätig in dessen Entkopplungsstellung bewegen kann. Es ergibt sich eine einfache Entkopplung der Stange von der Betätigung.

[0033] In diesem Zusammenhang ist es zur Vermeidung einer ruckartigen Entkopplung von Vorteil, wenn das Sicherungselement eine gegenüber der Stange geneigt verlaufende Entsicherungsschräge aufweist. Auf diese Weise lässt sich entsprechend dem Steigungswinkel der Entsicherungsschräge eine raschere oder langsamere Entkopplung erreichen.

[0034] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, dass die Notentriegelung eine Notbetätigung aufweist, über welche die mindestens eine Verriegelung betätigbar ist. Über die Notbetätigung kann die weiterhin mit den Verriegelungen gekoppelte Stange bewegt und die Verriegelung auf diese Art betätigt werden.

[0035] In diesem Zusammenhang ist es von besonderem Vorteil, wenn die Notbetätigung mit der Stange kinematisch gekoppelt ist. Durch Bewegen der Notbetätigung wird auf diese Weise auch die Stange bewegt.

[0036] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, dass die Notbetätigung eine Mitnahmevorrichtung aufweist, über welche die Notbetätigung mit der Stange gekoppelt und entlang eines Freilaufwegs gegenüber der Stange bewegbar ist. Entlang des Freilaufwegs kann die Notbetätigung gegenüber der Stange frei bewegt werden. In diesem Bereich führt eine Bewegung der Notbetätigung nicht zu einer Übertragung der Bewegung auf die Stange. Erst am Ende des Freilaufwegs ist die Notbetätigung mit der Stange gekoppelt und nimmt diese über die entsprechende Mitnahmevorrichtung mit.

[0037] Vorteilhafterweise sind die Bewegungen der Notbetätigung gegenüber der Stange über eine Axialführung geführt. Hierdurch ergibt sich eine definierte Bewegung der Notbetätigung gegenüber der Stange entlang des Freilaufwegs.

[0038] Mit Blick auf eine vorteilhafte Handhabung wird ferner vorgeschlagen, dass die Notbetätigung einen Griff aufweist, über welchen die Notbetätigung von Hand betätigbar ist. Der Griff kann zudem für den Bediener in einer Signalfarbe gehalten sein und eine Anzeige aufweisen, in welcher Weise der Griff zu bewegen ist. Dies kann insbesondere in Notsituationen mit nur schlechten Sichtverhältnissen von Vorteil sein, da der Bediener den in einer Signalfarbe gestalteten Griff auch über weitere Strecken als solchen erkennt und eine Information bekommt, in welcher Weise die Notbetätigung zu betätigen ist.

[0039] Eine vorteilhafte Ausgestaltung sieht in diesem Zusammenhang weiter vor, dass der Freilaufweg durch mindestens einen gegenüber der Stange bewegbaren Anschlag und mindestens einen stangenfesten Anschlag begrenzt ist. Sobald die beiden Anschläge miteinander in Anlage gelangen, wird der stangenfeste Anschlag von dem gegenüber der Stange bewegbaren Anschlag mitgenommen und die Stange zum Zwecke der Notentriegelung bewegt.

[0040] Eine konstruktiv vorteilhafte Ausgestaltung sieht in diesem Zusammenhang vor, dass der Mitnehmer ein Langloch aufweist, dessen Enden zwei bewegbare Anschläge bilden, die mit einem stangenfesten Anschlag

zusammenwirken. Auf diese Weise lässt sich die Stange nicht nur notentriegeln, sondern auch entgegen der Notentriegelungsrichtung bewegen.

[0041] Eine weitere Ausgestaltung sieht vor, dass der stangenfeste Anschlag zumindest teilweise in das Langloch hineinreicht, wodurch sich eine im Bereich des Mitnehmers geführte Bewegung ergibt.

[0042] Eine besonders bedienerfreundliche Ausgestaltung zeichnet sich dadurch aus, dass die Notentriegelung als eine Einhandbedienung ausgebildet ist. Unabhängig von der Anzahl vorhandener Verriegelungen kann die Notentriegelung mit einer Hand gegriffen und betätigt werden. Der Bediener kann die zweite Hand anderweitig nutzen, beispielsweise um eine Taschenlampe oder ein Werkzeug zu halten.

[0043] Eine weitere Ausgestaltung sieht vor, dass die Entkopplungsvorrichtung und die Notbetätigung derart zusammenwirken, dass beim Betätigen der Notentriegelung zunächst die Entkopplungsvorrichtung zum Entkoppeln der Stange von der Betätigung und anschließend die Notbetätigung zum Betätigen der Verriegelung aktiviert wird. Auf diese Weise lässt sich in einem einzigen Bewegungsablauf sowohl die Entkopplung als auch die Betätigung erreichen.

[0044] Um ein dichtes Schließen der Tür zu erreichen, können die Verriegelungen des Stangenverschlusses als Dreh-Spann-Verschlüsse ausgebildet sein. Über die Dreh-Spann-Verschlüsse kann durch Schwenken eines Verriegelungselements der Verriegelung nicht nur eine formschlüssige Verriegelung, sondern durch axiales Bewegen des Verriegelungselements auch eine Kompression einer zwischen dem Türblatt und dem Türrahmen vorgesehen Türdichtung erfolgen. Hierdurch kann etwa im Falle raumluftechnischer Anlagen, Klimakammern oder ähnliche Anwendungen, ein druckdichtes Schließen der Tür erfolgen.

[0045] Konstruktive Vorteile bietet in diesem Zusammenhang eine Ausgestaltung, bei welcher die als Dreh-Spann-Verschlüsse ausgebildeten Verriegelungen über eine als Schwenkhebel ausgestaltete Stangenkopplung mit der Stange des Stangenverschlusses gekoppelt werden. Es ergibt sich unabhängig von der Anzahl vorhandener Verriegelungen ein einfacher und zuverlässiger Aufbau.

[0046] Durch die Ausbildung der Stangenkopplung als Schwenkhebel lässt sich ein konstruktiv einfacher Aufbau des Stangenverschlusses auch bei einer großen Anzahl als Dreh-Spann-Verschluss ausgebildeter Verriegelungen erreichen. Durch die Ausbildung der Stangenkopplungen als Schwenkhebel ergibt sich eine Art Gestängekopplung mehrerer Verriegelungen über eine gemeinsame Stange mit einem gleichsam einfachen wie auch zuverlässigen Aufbau.

[0047] Eine vorteilhafte Ausgestaltung sieht in diesem Zusammenhang vor, dass das eine Hebelende der Stangenkopplung über ein Gelenk mit der Stange und das gegenüberliegende Hebelende drehfest mit der Verriegelung verbunden ist. Aufgrund der gelenkigen Verbin-

dung des einen Endes der Stangenkopplung mit der Stange kann diese durch axiales Bewegen der Stange verschwenkt werden. Durch die drehfeste Verbindung des anderen Hebelendes mit der Verriegelung kann die Schwenkbewegung der Stangenkopplung auf die Verriegelung übertragen und diese betätigt werden.

[0048] Eine konstruktiv vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, dass das Gelenk einen drehbar innerhalb eines Gelenkauges angeordneten Gelenkbolzen aufweist. Das Gelenkauge kann als Durchgangsbohrung ausgebildet sein. Das Gelenkauge kann an der Stange angeordnet sein, wodurch sich ein einfacher Aufbau der Stange ergibt. Dies kann insbesondere in solchen Situationen von Vorteil sein, in denen der Stangenverschluss an unterschiedliche Türen angepasst werden soll. In solche Situationen müssen die Stangen entsprechend der jeweiligen Einbausituation getauscht und gegen Stangen entsprechender Länge ersetzt werden. Die Stangen können dabei auf einfache Weise hergestellt werden, indem diese auf die entsprechende Länge gebracht und mit den entsprechenden Bohrungen versehen werden.

[0049] Eine in diesem Zusammenhang vorteilhafte Ausgestaltung sieht ferner vor, dass das Gelenkauge als ein den Gelenkbolzen verschiebbar aufnehmendes Langloch ausgebildet ist. Hierdurch können sich aufgrund der Stangenkopplung ergebende Querbewegungen der Stange verhindert werden, so dass sich die Stange trotz der als Schwenkhebel ausgebildeten Stangenkopplung nur entlang deren Achse, nicht aber quer zu dieser bewegt. Dies kann zu einer vereinfachten Führung der Stange des Stangenverschlusses in deren Längsrichtung genutzt werden.

[0050] Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung sieht ferner vor, dass eine Betätigung zum Betätigen der Verriegelung über eine Stangenkopplung mit der Stange gekoppelt ist.

[0051] Eine konstruktiv vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, dass auch die Stangenkopplung als Schwenkhebel ausgebildet ist. Auf diese Weise können sowohl die Stangenkopplung, über welche die Stange mit den Verriegelungen gekoppelt ist, als auch die Stangenkopplung, über welche die Stange mit der Betätigung gekoppelt ist, als eine gemeinsame Gestängekopplung ausgebildet sein. Hierdurch ergibt sich ein konstruktiv besonders einfacher und zuverlässiger Aufbau.

[0052] Vorteilhafterweise bilden die der mindestens einen Verriegelung zugeordnete Stangenkopplung und/oder die der Betätigung zugeordnete Stangenkopplung gemeinsam mit der Stange ein Parallelogramm-Gestänge.

[0053] Eine weitere Ausgestaltung sieht vor, dass die Verriegelung ein Verriegelungselement aufweist, welches um eine Verriegelungsachse drehbar und entlang der Verriegelungsachse bewegbar ausgebildet ist. Über das Verriegelungselement lässt sich die Dreh-Spann-Funktionalität der Verriegelung erzeugen.

[0054] Vorteilhafterweise sind die Drehbewegung und die Axialbewegung des Verriegelungselements zumin-

dest abschnittsweise überlagert. Auf diese Weise kann die Verriegelung im Vergleich zu einem Dreh-Spann-Verschluss, bei welchem diese Bewegungen in voneinander getrennten Bewegungsabschnitten erfolgen, mit einem geringen Betätigungswinkel betätigt werden.

[0055] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung sieht in diesem Zusammenhang vor, dass der Verriegelungswinkel des Verriegelungselements dem Schwenkwinkel der Stangenkopplung entspricht. Wird beispielsweise das Verriegelungselement zwischen dessen Offen- und dessen Verriegelungsstellung um 90° verschwenkt, kann durch einen Schwenkwinkel der Stangenkopplung ebenfalls um 90° sogleich auch die erforderliche Spannbewegung erreicht werden.

[0056] In diesem Zusammenhang ist es von Vorteil, wenn der Schwenkwinkel kleiner 180°, bevorzugt kleiner 135° und noch bevorzugter gleich 90° ist. Auf diese Weise kann über das Parallelogramm-Gestänge auf einfache Art und Weise die Verriegelung hergestellt oder gelöst werden. Über-Totpunkt-Lagen, wie diese bei einem Schwenkwinkel der Stangenkopplung von 180° und mehr entstehen könnten, werden vermieden.

[0057] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, dass das Verriegelungselement als Verriegelungszunge oder als Rollzunge ausgebildet ist. Eine Verriegelungszunge zeichnet sich durch deren konstruktiv einfachen, kostengünstigen Aufbau aus. Eine Rollzunge bietet den Vorteil, dass durch diese die Spannbewegung der Verriegelung auf einfache Art und Weise erhöht werden kann. Hierzu kann eine konische Rolle vorgesehen werden.

[0058] Weiterhin wird vorgeschlagen, dass die Verriegelung eine in einem Verriegelungsgehäuse drehbar und axial beweglich angeordnete Verriegelungswelle aufweist. Das Verriegelungselement kann an dem einen Ende der Verriegelungswelle fest mit dieser verbunden sein.

[0059] Eine weitere Ausgestaltung sieht vor, dass die Verriegelung eine Führungsbahn zur Überführung der Drehbewegungen der Verriegelungswelle in eine Axialbewegung der Verriegelungswelle aufweist. Auf diese Weise lässt sich eine auf die Verriegelung aufgebrachte Schwenkbewegung über die als Schwenkhebel ausgebildete Stangenkopplung sowohl in eine Dreh- als auch in eine Spannbewegung des Verriegelungselements überführen. Vorteilhafterweise weist die Führungsbahn Abschnitte mit unterschiedlichen Steigungen auf. Auf diese Weise kann der Anteil der sich ergebenden Axial- und/ oder Spannbewegung des Verriegelungselements eingestellt werden. Beispielsweise kann die Axialbewegung in einem ersten Bewegungsabschnitt zunächst gering gehalten werden und dann, sobald das Verriegelungselement den Türrahmen hintergriffen hat, die Axialbewegung einen größeren Anteil ausmachen, so dass erst dann die Spannbewegung überwiegt.

[0060] Eine weitere Ausgestaltung sieht schließlich vor, dass zwei Führungsbahnen auf gegenüberliegenden Seiten der Verriegelungswelle vorgesehen sind. Auf

diese Weise lässt sich eine symmetrische Anordnung erreichen. Verkantungen oder Ähnliches der Welle innerhalb des Gehäuses steht nicht zu befürchten.

[0061] Für den Fall, dass der Stangenverschluss mit zwei in unterschiedlichen Richtungen bewegbaren Stangen versehen ist, kann dieser eine Eckumlenkung aufweisen. Über die Eckumlenkung können die Bewegungen der einen Stange in eine Bewegung der anderen Stange überführt werden.

[0062] In diesem Zusammenhang ist es von Vorteil, wenn die Eckumlenkung ein flexibel ausgebildetes Umlenkelement aufweist, das in einer Führung bewegbar gelagert und über Montageelemente mit den Stangen verbindbar ist.

[0063] Ferner kann es in diesem Zusammenhang vorteilhaft sein, wenn die Montageelemente jeweils zumindest zwei wahlweise verwendbare Montagepunkte zur Verbindung mit den Stangen aufweisen. Entsprechend der Bewegungsart der jeweiligen Stange können die einen oder die anderen Montagepunkte verwendet werden. Es ergibt sich ein flexibles System, welches sich bei unterschiedlichen Stangenverschlüssen einsetzen lässt.

[0064] Eine vorteilhafte Ausgestaltung sieht in diesem Zusammenhang vor, dass zumindest einer der Montagepunkte derart ausgebildet ist, dass ein rotatorischer Freiheitsgrad der Stange erhalten bleibt. Bei einem derartigen Montagepunkt kann die Stange gelenkig montiert werden, so dass die Stange den Bewegungen des Montageelements folgend verschwenkt werden kann.

[0065] In konstruktiver Hinsicht vorteilhaft ist es in diesem Zusammenhang, wenn der Montagepunkt als Gelenkauge ausgebildet ist. In den Montagepunkt kann ein Bolzen zur Bildung einer Gelenkverbindung eingreifen.

[0066] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, dass zumindest einer der Montagepunkte derart ausgebildet ist, dass ein translatorischer Freiheitsgrad der Stange erhalten bleibt. Auf diese Weise ist es der Stange möglich, im Bereich des Montagepunktes in einem gewissen Umfang auch translatorisch bewegbar befestigt zu werden. Zusätzlich kann auch ein rotatorischer Freiheitsgrad erhalten bleiben.

[0067] Vorteilhafterweise ist in diesem Zusammenhang eine Ausgestaltung, nach welcher der Montagepunkt als Langloch ausgebildet ist. Innerhalb des Langloches kann ein Bolzen translatorisch bewegbar aufgenommen werden. Je nach Gestalt des Bolzens kann dieser auch rotatorisch bewegbar sein.

[0068] Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, dass das Montageelement mindestens drei Montagepunkte aufweist, von denen zwei Montagepunkte gleichartig und der dritte Montagepunkt andersartig ausgebildet sind, wobei der andersartige Montagepunkt zwischen den gleichartigen Montagepunkten angeordnet ist. Auf diese Weise kann die Eckumlenkung in verschiedenen Montagepositionen an der Tür verwendet und wahlweise einer der verschiedenen Montagepunkte benutzt werden.

[0069] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung sieht

vor, dass die Montageelemente eine die Montagepunkte aufweisende Montagelasche und einen Führungsbereich zur Führung der Montageelemente in der Führung aufweisen. Der Führungsbereich kann in der Führung nach Art einer Schienenführung geführt sein. Die Führung kann einen ersten Führungsbereich zur Führung des Umlenkelements und einen zweiten Führungsbereich zur Führung des Führungsbereichs aufweisen. Der zweite Führungsbereich zur Führung des Führungsbereichs kann kürzer als der durchgehend ausgebildete Führungsbereich zur Führung des Umlenkelements sein.

[0070] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, dass die Führung in einem aus zwei Gehäusehälften zusammengesetzten Gehäuse angeordnet ist. Es ergeben sich Montage- und Fertigungsvorteile. Das Umlenkelement und die Montageelemente können zunächst in die eine Gehäusehälfte eingesetzt und dann die zweite Gehäusehälfte nach Art eines Deckels auf die erste Gehäusehälfte aufgesetzt und hierdurch das Gehäuse gebildet werden.

[0071] In diesem Zusammenhang ist es von Vorteil, wenn die Montagelaschen gegenüber der Trennebene zwischen den Gehäusehälften des Gehäuses versetzt angeordnet sind. Beispielsweise kann der Versatz der Montagelaschen gegenüber der Trennebene der Gehäusehälften der halben Dicke der dort befestigten Stange entsprechen. Auf diese Weise ist die Stangenmittelebene parallel zur Trennebene des Gehäuses ausgerichtet.

[0072] Eine weitere Ausgestaltung sieht vor, dass die Montagelaschen zumindest teilweise außerhalb des Gehäuses und der Führungsbereich innerhalb des Gehäuses angeordnet sind.

[0073] Für den Fall, dass der Stangenverschluss mit zwei in unterschiedlichen Richtungen bewegbaren Stangen versehen ist, kann dieser eine Eckumlenkung aufweisen. Über die Eckumlenkung können die Bewegungen der einen Stange in eine Bewegung der anderen Stange überführt werden.

[0074] In diesem Zusammenhang ist es von Vorteil, wenn die Eckumlenkung ein flexibel ausgebildetes Umlenkelement aufweist, das in einer Führung bewegbar gelagert und über Montageelemente mit den Stangen verbindbar ist.

[0075] Ferner kann es in diesem Zusammenhang vorteilhaft sein, wenn die Montageelemente jeweils zumindest zwei wahlweise verwendbare Montagepunkte zur Verbindung mit den Stangen aufweisen. Entsprechend der Bewegungsart der jeweiligen Stange können die einen oder die anderen Montagepunkte verwendet werden. Es ergibt sich ein flexibles System, welches sich bei unterschiedlichen Stangenverschlüssen einsetzen lässt.

[0076] Eine vorteilhafte Ausgestaltung sieht in diesem Zusammenhang vor, dass zumindest einer der Montagepunkte derart ausgebildet ist, dass ein rotatorischer Freiheitsgrad der Stange erhalten bleibt. Bei einem derartigen Montagepunkt kann die Stange gelenkig montiert werden, so dass die Stange den Bewegungen des Mon-

tageelements folgend verschwenkt werden kann.

[0077] In konstruktiver Hinsicht vorteilhaft ist es in diesem Zusammenhang, wenn der Montagepunkt als Gelenkauge ausgebildet ist. In den Montagepunkt kann ein Bolzen zur Bildung einer Gelenkverbindung eingreifen.

[0078] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, dass zumindest einer der Montagepunkte derart ausgebildet ist, dass ein translatorischer Freiheitsgrad der Stange erhalten bleibt. Auf diese Weise ist es der Stange möglich, im Bereich des Montagepunktes in einem gewissen Umfang auch translatorisch bewegbar befestigt zu werden. Zusätzlich kann auch ein rotatorischer Freiheitsgrad erhalten bleiben.

[0079] Vorteilhafterweise ist in diesem Zusammenhang eine Ausgestaltung, nach welcher der Montagepunkt als Langloch ausgebildet ist. Innerhalb des Langloches kann ein Bolzen translatorisch bewegbar aufgenommen werden. Je nach Gestalt des Bolzens kann dieser auch rotatorisch bewegbar sein.

[0080] Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, dass das Montageelement mindestens drei Montagepunkte aufweist, von denen zwei Montagepunkte gleichartig und der dritte Montagepunkt andersartig ausgebildet sind, wobei der andersartige Montagepunkt zwischen den gleichartigen Montagepunkten angeordnet ist. Auf diese Weise kann die Eckumlenkung in verschiedenen Montagepositionen an der Tür verwendet und wahlweise einer der verschiedenen Montagepunkte benutzt werden.

[0081] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, dass die Montageelemente eine die Montagepunkte aufweisende Montagelasche und einen Führungsbereich zur Führung der Montageelemente in der Führung aufweisen. Der Führungsbereich kann in der Führung nach Art einer Schienenführung geführt sein. Die Führung kann einen ersten Führungsbereich zur Führung des Umlenkelements und einen zweiten Führungsbereich zur Führung des Führungsbereichs aufweisen. Der zweite Führungsbereich zur Führung des Führungsbereichs kann kürzer als der durchgehend ausgebildete Führungsbereich zur Führung des Umlenkelements sein.

[0082] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, dass die Führung in einem aus zwei Gehäusehälften zusammengesetzten Gehäuse angeordnet ist. Es ergeben sich Montage- und Fertigungsvorteile. Das Umlenkelement und die Montageelemente können zunächst in die eine Gehäusehälfte eingesetzt und dann die zweite Gehäusehälfte nach Art eines Deckels auf die erste Gehäusehälfte aufgesetzt und hierdurch das Gehäuse gebildet werden.

[0083] In diesem Zusammenhang ist es von Vorteil, wenn die Montagelaschen gegenüber der Trennebene zwischen den Gehäusehälften des Gehäuses versetzt angeordnet sind. Beispielsweise kann der Versatz der Montagelaschen gegenüber der Trennebene der Gehäusehälften der halben Dicke der dort befestigten Stange entsprechen. Auf diese Weise ist die Stangenmittelebe-

ne parallel zur Trennebene des Gehäuses ausgerichtet.

[0084] Eine weitere Ausgestaltung sieht vor, dass die Montagelaschen zumindest teilweise außerhalb des Gehäuses und der Führungsbereich innerhalb des Gehäuses angeordnet sind.

[0085] Zur **Lösung** der vorstehend genannten Aufgabe wird ferner eine Tür mit einem Stangenverschluss mit einem oder mehreren der zuvor beschriebenen Merkmale vorgeschlagen. Es ergeben sich die bereits im Zusammenhang mit dem Stangenverschluss erläuterten Vorteile.

[0086] Weitere Einzelheiten und Vorteile erfindungsgemäßer Stangenverschlüsse sowie einer mit einem solchen Stangenverschluss ausgestatteten Tür werden nachfolgend unter Zuhilfenahme der beigelegten Zeichnungen von Ausführungsbeispielen erläutert. Darin zeigen:

Fig. 1a) bis e) perspektivische Teilansichten geschlossener Türen mit unterschiedlichen Betätigungen von der Türaußenseite her betrachtet,

Fig. 2a) bis c) perspektivische Ansichten des Stangenverschlusses der Tür gemäß Fig. 1b), teilweise unter Weglassung der Türelemente,

Fig. 3a) bis c) perspektivische Ansichten des Stangenverschlusses der Tür gemäß Fig. 1e), teilweise unter Weglassung der Türelemente,

Fig. 4 bis 6 jeweils in perspektivischer und seitlicher Ansicht zwei Ausführungen eines Stangenverschlusses in verschiedenen Stellungen der Verriegelung zur Erläuterung des Verriegelungsvorgangs,

Fig. 7a) eine Explosionsansicht einer Verriegelung,

Fig. 7b) eine Betätigung für ein Verriegelung gemäß Fig. 7a),

Fig. 7c) ein alternatives Verriegelungselement für die Verriegelung gemäß Fig. 7a)

Fig. 8a) und b) eine perspektivische Ansicht der Notentriegelung in verschiedenen Stellungen des Stangenverschlusses,

Fig. 9 eine perspektivische, teilweise geschnittene Ansicht einer Notentriegelung,

Fig. 10a) bis d)

5

Fig. 11

10

Fig. 12a) und b)

15

Fig. 13

20

Fig. 14a) bis c)

25

Fig. 15

30

Fig. 16

35

Fig. 17

40

Fig. 18a und b)

45

[0087] Die Fig. 1a) bis 1e) zeigen ausschnittsweise Türen 100 mit einem schwenkbar gegenüber einem feststehenden Türrahmen 102 angeordneten Türblatt 101. Bei der Tür 100 kann es sich um eine herkömmliche Tür, beispielsweise nach Art einer von einer Person begehbaren Tür, um eine größere Tür, beispielsweise in Form eines Tores, oder eine kleinere Tür, etwa in Form einer Luke, einer Klappe oder Ähnliches, handeln. In den Fig. 1a) bis 1e) ist jeweils die geschlossene Stellung der Tür 100 dargestellt, in welcher das Türblatt 101 an dem Türrahmen 102 verriegelt ist.

[0088] Zum Verriegeln des Türblatts 101 an dem Türrahmen 102 ist ein Stangenverschluss 1 vorgesehen, auf den nachfolgend noch im Einzelnen eingegangen wer-

in perspektivischer, teilweise geschnittener Ansicht verschiedene Stellungen der Notentriegelung nach Fig. 9 zur Erläuterung eines Notentriegelungsvorgangs,

in geschnittener Seitenansicht einen Stangenverschluss mit einer zweiten Ausführung einer Notentriegelung,

zwei perspektivische Ansichten zur Erläuterung des Notentriegelungsvorgangs für eine Notentriegelung gemäß Fig. 11,

eine perspektivische Ansicht eines Stangenverschlusses von der Türinnenseite her betrachtet,

vergrößerte Ansichten einer Eckumlenkung gemäß Fig. 13 in verschiedenen Stellungen zur Veranschaulichung des Verriegelungsvorgangs,

eine perspektivische Ansicht der Eckumlenkung, in welcher eine Gehäusehälfte zur Veranschaulichung nicht dargestellt ist,

eine der Eckumlenkung in Fig. 15 entsprechende Ansicht einer Eckumlenkung in einer ersten Stellung,

eine der Darstellung in Fig. 15 entsprechende Ansicht einer Eckumlenkung in einer zweiten Stellung und

verschiedene Ansichten zur Erläuterung der Montage der Eckumlenkung.

den wird. Von dem Stangenverschluss 1 ist in den Fig. 1a) bis 1e) jeweils nur die von türaußen her zugängliche Betätigung 2 zu erkennen, über welche die Verriegelung zwischen dem Türblatt 101 und dem Türrahmen 102 hergestellt bzw. gelöst werden kann.

[0089] Gemäß der Ausgestaltung in Fig. 1a) kann es sich bei der Betätigung 2 um eine mit einem Werkzeug zusammenwirkende Betätigung 2 handeln, also beispielsweise einen Vierkant, einen Dreikant oder ein ähnliches Element. Gemäß der Darstellung in Fig. 1b) kann es sich bei der Betätigung 2 auch um einen Griff handeln, was den Vorteil bietet, dass zum Betätigen der Betätigung 2 kein zusätzliches Werkzeug erforderlich ist. Der Griff kann über einen Schließzylinder abschließbar ausgebildet sein. Neben dieser einfachen Ausgestaltung eines Griffes ist beispielsweise gemäß den Darstellungen in den Fig. 1c) und 1d) auch die Verwendung von Schwenkgriffen als Betätigung 2 denkbar, welche zunächst gegenüber der Ebene des Türblatts 101 verschwenkt und dann in einem nächsten Schritt verdreht werden. Auch hier können gemäß Fig. 1c) Schließzylinder oder aber auch andere Zugangskontrollsysteme, wie etwa ein in Fig. 1d) dargestellter Fingerabdruckleser, Transponder, Kartenleser oder ähnliche Systeme vorgesehen sein. Überdies ist auch die Verwendung von Hebelgriffen gemäß Fig. 1e) als Betätigung 2 denkbar, welche gegriffen und zur Betätigung der Betätigung 2 gedreht werden können. Der vorliegende Stangenverschluss 1 ist jedoch unabhängig von der Ausgestaltung die Betätigung 2 für sämtliche Arten von Betätigungen 2 verwendbar, weshalb auch die Verwendung anderer als der in Fig. 1a) bis 1e) dargestellten Betätigungen möglich ist.

[0090] In den Fig. 2a) bis 2c) sowie Fig. 3a) bis 3c) sind Einzelheiten zweier Stangenverschlüsse 1 von der Türinnenseite her betrachtet zu erkennen.

[0091] Der Stangenverschluss 1 ist jeweils innenseitig an dem Türblatt 101 der Tür 100 angeordnet und erstreckt sich parallel zu einer Kante des Türblatts 101. Die Betätigung 2 ist auf der gegenüberliegenden Außenseite des Türblatts 101 angeordnet und bei der Ausgestaltung gemäß den Fig. 2a) bis 2c) als Griff und bei der Ausgestaltung in den Fig. 3a) bis 3c) als Hebelgriff ausgebildet. Die Betätigung 2 des Stangenverschlusses 1 ist über eine Stange 4 mit zwei Verriegelungen 3 kinematisch gekoppelt. Eine Drehbewegung der Betätigung 2 wird in eine Bewegung der Stange 4 überführt. Die Bewegung der Stange 4 wird zur Betätigung der Verriegelungen 3 und damit in eine Bewegung der Verriegelungselemente 3.1 der Verriegelung 3 überführt. Bei der Ausgestaltung gemäß den Fig. 2a) bis 2c) sind die Verriegelungselemente 3.1 als Verriegelungszungen und bei der Ausgestaltung in den Fig. 3a) bis 3c) als Rollzungen ausgebildet.

[0092] Die Fig. 2 und 3 zeigen jeweils Stangenverschlüsse 1 mit zwei Verriegelungen 3, wobei eine Verriegelung 3 oberhalb der Betätigung 2 und eine Verriegelung 3 unterhalb der Betätigung 2 angeordnet ist. Es

sind jedoch auch Stangenverschlüsse 1 mit mehr als zwei Verriegelungen 3 möglich, um beispielsweise eine Drei-Punkt-, eine Vier-Punkt-, eine Fünf-Punkt- oder eine noch mehr Verriegelungspunkte aufweisende Verriegelung des Türblatts 101 an dem Türrahmen 102 bereitzustellen. Auch kann gemäß den Darstellungen in den Fig. 13ff. ein Verriegelungspunkt an der Ober- und/oder Unterseite des Türblatts 101 angeordnet sein, der über eine Eckumlenkung 30 ebenfalls über die Betätigung 2 betätigbar ist.

[0093] Nachfolgend wird zunächst im Einzelnen auf die Kopplung der Stange 4 mit den Verriegelungen 3 sowie der Betätigung 2 eingegangen werden, bevor dann auf weitere wesentliche Aspekte des Stangenverschlusses 1 und insbesondere Einzelheiten der Verriegelungen 3, die Notentriegelung 5 sowie die Eckumlenkung 30 eingegangen werden wird.

[0094] Im Bereich der Betätigung 2 ist die Stange 4 über eine Stangenkopplung 8 mit der Betätigung 2 des Stangenverschlusses 1 gekoppelt. Die Stangenkopplung 8 ist nach Art eines sich zwischen der Betätigung 2 und der Stange 4 erstreckenden Schwenkhebels ausgebildet, vgl. auch Fig. 8. Über die Stangenkopplung 8 wird eine Drehbewegung der Betätigung 2 um deren Betätigungsachse B in eine Axialbewegung der Stange 4 überführt, wobei sich die Stange 4 beim Ausführungsbeispiel gemäß den Fig. 2 und 3 auch etwas zur Seite hinbewegt. Das eine Ende des Kopplungselements 8 ist mit der seitlich neben der Stange 4 angeordneten Betätigung 2 drehfest verbunden. Das Kopplungselement 8 folgt den Drehbewegungen der Betätigung 2. Beim Drehen der Betätigung 2 beginnt das Kopplungselement 8 nach Art eines Schwenkhebels zu verschwenken. Das andere Ende des Kopplungselements 8 ist an der Stange 4 angelenkt, so dass die Schwenkbewegungen des Kopplungselements 8 in eine Axialbewegung der Stange 4 in deren Längsrichtung sowie eine Querbewegung überführt werden. Die Querbewegung der Stange 4 ist dabei betragsmäßig kleiner als die Axialbewegung.

[0095] Auch die Verriegelungen 3 sind über eine Stangenkopplung 9 mit der Stange 4 gekoppelt. Die Stangenkopplung 9 ist nach Art eines sich zwischen der Stange 4 und einer Verriegelung 3 erstreckenden Schwenkhebels ausgebildet, dessen Schwenkbewegungen zur Betätigung der Verriegelung 3 dienen. Auf Einzelheiten der Stangenkopplung 9 wird nachfolgend noch näher eingegangen werden.

[0096] Die im Bereich der Betätigung 2 vorgesehene Stangenkopplung 8 bildet gemeinsam mit den im Bereich der Verriegelungen 3 vorgesehenen Stangenkopplungen 9 und der Stange 4 ein Parallelogrammgestänge 10. Die Betätigung 2 ist auf konstruktiv einfache und zuverlässige Art und Weise über das Parallelogrammgestänge 10 mit den beiden Verriegelungen 3 gekoppelt. An dem Parallelogrammgestänge 10 können zusätzlich zu den in den Fig. 2 und 3 dargestellten insgesamt zwei Verriegelungen 3 noch weitere Verriegelungen 3 angebunden werden, um einen Stangenverschluss 1 mit mehr als zwei

Verriegelungspunkten zu erhalten, wie dies insbesondere im Fall großer Türblätter 101 und hoher Anforderungen an die Kompression einer zwischen dem Türblatt 101 und der Türzarge 102 angeordneten Dichtung von Vorteil sein kann.

[0097] Die Stange 4 ist als Flachstange ausgebildet und parallel zur Ebene des Türblatts 101 angeordnet. Die Stange 4 und/oder die Stangenkopplungen 8, 9 können aus einem Metallband gefertigt sein.

[0098] Die Bewegungen der als Flachstange ausgebildeten Stange 4 sind über Stangenführungen 4.1 geführt. Die Stangenführungen 4.1 sind an der Innenseite des Türblatts 101 angeordnet und derart ausgebildet, dass diese auch die sich aufgrund des Parallelogrammgestänges 10 ergebenden Querbewegungen der Stange 4 zulassen, vgl. Fig. 2 und 3. Die Stangenführungen 4.1 weisen daher einen die Stange 4 aufnehmenden Führungsbereich 4.2 auf, der um den Betrag der Querbewegung breiter als die Stange 4 ist, vgl. Fig. 2c). Auf diese Weise werden die Bewegungen der Stange 4 sowohl in Axial- als auch in Querrichtung in den Führungen 4.1 geführt.

[0099] Wie die Darstellungen des Stangenverschlusses 1 in den Fig. 2 und 3 dies weiter erkennen lassen, weist der Stangenverschluss 1 eine Notentriegelung 5 auf, über welche sich das Türblatt 101 in Notsituationen etwa von einer eingesperrten Person unabhängig von der Anzahl vorhandener Verriegelungen 3 auf einfache Art und Weise von dem Türrahmen 102 entriegeln lässt. Auch hierauf wird nachfolgend insbesondere unter Bezugnahme auf die Darstellungen in den Fig. 8 bis 12 noch näher eingegangen werden.

[0100] Die Fig. 4 bis 6 zeigen zwei Ausführungen eines Stangenverschlusses 1 in verschiedenen Stellungen einer Verriegelung 3. Mit a) ist jeweils eine erste Ausführung des Stangenverschlusses 1, die im Wesentlichen der zuvor anhand der Darstellung in Fig. 2 beschriebenen Ausführung entspricht, und mit b) jeweils eine zweite Ausführung des Stangenverschlusses 1 bezeichnet. Mit c) sind jeweils seitliche Ansichten der Stangenverschlüsse 1 bezeichnet, die sich für die beiden Ausführungen nicht unterscheiden.

[0101] Wie die Darstellung in den Fig. 4a) und 4b) dies zunächst erkennen lassen, weisen die Stangenverschlüsse 1 eine als Flachstange ausgebildete Stange 4 auf. Zur Übertragung der Bewegung der Stangen 4 auf die Verriegelungen 3 ist jeweils eine Stangenkopplung 9 vorgesehen. Die Stangenkopplung 9 ist als Schwenkhebel ausgebildet und jeweils einer Verriegelung 3 zugeordnet.

[0102] Die Stangenkopplung 9 ist im Bereich deren einen Hebelendes 9.1 über ein Gelenk 20 gelenkig mit der Stange 4 verbunden, vgl. insbesondere Fig. 5a) und 5b). Das Gelenk 20 besteht aus einem Gelenkbolzen 20.1, der innerhalb eines Gelenkkauges 20.2 gelenkig aufgenommen ist. Das andere Hebelende 9.2 der Stangenkopplung 9 ist mit der Verriegelung 3 derart gekoppelt, dass die Schwenkbewegungen der Stangenkopplung 9

in eine entsprechende Drehbewegung des Verriegelungselements 3.1 um dessen Verriegelungsachse V überführt werden.

[0103] Das Gelenkauge 20.2 wird von einer an der Stange 4 angeordneten Durchgangsbohrung gebildet, wodurch die Stange 4 einen einfachen Aufbau aufweist. Alternativ könnte auch der Gelenkbolzen 20.1 an der Stange 4 angeordnet und mit dieser etwa durch Schweißen verbunden sein, wobei in diesem Fall das Gelenkauge 20.2 an der Stangenkopplung 9 vorzusehen wäre. Gemäß einer weiteren Alternative könnten sowohl die Stange 4 als auch die Stangenkopplung 9 mit Gelenkaugen 20.2 versehen und über einen separaten Gelenkbolzen 20.1 verbunden sein.

[0104] Die Ausgestaltungen in den Fig. 4a), 5a) und 6a) unterscheiden sich von den Ausgestaltungen in Fig. 4b), 5b) und 6b) dadurch, dass das Gelenkauge 20.2 bei der mit a) bezeichneten Ausführung als Rundloch und bei der mit b) bezeichneten Ausführung als Langloch ausgebildet ist. Bei der Langloch-Lösung gemäß Ausführung b) werden die sich bei der mit a) bezeichneten Ausführung ergebenden Querbewegungen der Stange 4 ausgeglichen. Aus diesem Grund kann bei der Ausgestaltung gemäß den Ausführungen b) eine Stangenführung 4.1 verwendet werden, in welcher die Stange 4 nur axial geführt ist. Die Stangenführungen 4 weisen daher einen Führungsbereich 4.2 auf, dessen Breite der Breite der Stange 4 entspricht. Bei den Ausgestaltungen a) erlaubt die Stangenführung 4 auch eine gewisse Querbewegung der Stange 4 und weist daher eine entsprechend breitere Stangeführung auf.

[0105] Der Vorteil der mit a) bezeichneten Ausgestaltung gegenüber der mit b) bezeichneten Ausgestaltung besteht darin, dass sich bei dieser eine deutlich geringere Reibung ergibt, insbesondere bei einer größeren Anzahl an Verriegelungen 3.

[0106] Wie ein Vergleich der Darstellungen in den Fig. 4, 5 und 6 dies zeigt, werden die Axialbewegungen der Stange 4 in eine Schwenkbewegung der als Schwenkhebel ausgebildeten Stangenkopplung 9 überführt. Durch Verschwenken der Stangenkopplung 9 wird auch das Verriegelungselement 3.1 der Verriegelung 3 verschwenkt. Die Stangenkopplung 9 und das Verriegelungselement 3.1 sind drehfest miteinander verbunden. Der Verriegelungswinkel α_V des Verriegelungselements 3.1 und der Schwenkwinkel α_S der Stangenkopplung 9 sind daher gleich, vgl. Fig. 6a) und b). In den Ausführungsbeispielen betragen der Verriegelungswinkel α_V des Verriegelungselements 3.1 und der Schwenkwinkel α_S der Stangenkopplung 9 zwischen der Offen- und der Schließstellung des Verriegelungselements 3.1 jeweils 90° .

[0107] Die Verriegelung 3 ist als Dreh-Spann-Verschluß ausgebildet, weshalb das Verriegelungselement 3.1 zusätzlich zu dieser Drehbewegung um den Verriegelungswinkel α_V zum Spannen einer Türdichtung auch axial bewegt wird, so wie dies am besten anhand der Darstellungen in den Fig. 4c), 5c) und 6c) deutlich wird.

[0108] In Fig. 4c) weist das Verriegelungselement 3.1 zunächst noch einen größeren axialen Abstand A_1 gegenüber dem Türrahmen 102 auf. Durch die Bewegung der Stange 4 wird die Stangenkopplung 9 und mit dieser das Verriegelungselement 3.1 verschwenkt, wie dies der Vergleich mit Darstellungen in Fig. 4 mit denen in Fig. 5 zeigt. Hierdurch hintergreift das Verriegelungselement 3.1 den Türrahmen 102, so dass das Türblatt 101 nicht mehr geöffnet werden kann. Wie der Vergleich der Darstellung in den Fig. 4c) und 5c) dies insbesondere erkennen lässt, wurde diese Schwenkbewegung von einer Axialbewegung des Verriegelungselements 3.1 entlang dessen Verriegelungsachse V überlagert. Der Abstand A_2 des Verriegelungselements 3.1 gegenüber dem Türrahmen 102 ist daher in der Stellung gemäß Fig. 5c) gegenüber der Offenstellung in Fig. 4c) verringert.

[0109] Durch das weitere Bewegen der Stange 4 wird das Verriegelungselement 3.1 weiter verschwenkt und auch weiter axial bewegt. Die Schwenkbewegung und die Axialbewegung des Verriegelungselements 3.1 sind einander überlagert, zumindest teilweise. Beide Bewegungen finden gleichzeitig statt bis die in Fig. 6 dargestellte Schließstellung erreicht ist. In dieser Stellung liegt das Verriegelungselement 3.1 an der Türzarge 102 an und spannt die Türdichtung. Der Abstand A_3 ist in dieser Position gleich null.

[0110] Einzelheiten der Verriegelung 3 sind in der Explosionsansicht gemäß Fig. 7a) zu erkennen.

[0111] Die Verriegelung 3 ist an deren einem Ende mit der als Schwenkhebel ausgebildeten Stangenkopplung 9 verbunden. Die Stangenkopplung 9 ist mit deren einem Hebelende 9.1 mit einer Verriegelungswelle 3.2 der Verriegelung 3 drehfest, aber axial beweglich gekoppelt. Hierzu ist die Verriegelungswelle 3.2 in einem Verriegelungsgehäuse 3.1 axial beweglich geführt. Die Drehbewegungen, die über die Stangenkopplung 9 auf die Verriegelungswelle 3.2 aufgebracht werden, werden über zwei auf gegenüberliegenden Seiten der Verriegelungswelle 3.2 angeordnete Führungsbahnen 3.4 und ein in die Führungsbahn 3.4 eingreifendes Führungselement 3.5, welches nach Art eines Bolzens ausgebildet und an der bewegbaren Verriegelungswelle 3.2 angeordnet ist, in eine Axialbewegung entlang der Verriegelungsachse V überführt. Auf diese Weise erfolgt eine Dreh-Spannbewegung des am anderen Ende der Verriegelung 3 angeordneten Verriegelungselements 3.1. Das Verriegelungselement 3.1 ist mit der Welle 3.2 fest verbunden. Die Verbindung des Verriegelungselements 3.1 mit der Welle 3.2 kann über eine Schraubverbindung oder ein ähnliches Element, beispielsweise ein Vierkant oder Ähnliches, erfolgen. Zwischen der Stangenkopplung 9 und der axial bewegbaren Verriegelungswelle 3.2 ist eine Feder 9.3 vorgesehen, über welche die Verriegelungswelle 3.2 axial vorgespannt ist.

[0112] Wie die Fig. 7b) dies veranschaulicht, könnte anstelle der Stangenkopplung 9 auch eine Betätigung 50 verwendet werden, wodurch ein Dreh-Spann-Verschluss entstünde, der nicht nur an einem Stangenver-

schluss 1, sondern alternativ auch als eine Einpunktverriegelung nach Art eines Vorreibers verwendet werden kann. Zur Verwendung bei dem Stangenverschluss 1 müsste die Stangenkopplung 9 im Bereich eines Betätigungselements 51 der Betätigung 50, welches im Ausführungsbeispiel als Vierkant ausgebildet ist, mit der Betätigung 50 verbunden werden. Hierdurch ergäbe sich eine zweiteilige Stangenkopplung 9 mit der Möglichkeit, die Verriegelung 3 auch als Einpunktverriegelung nach Art eines Vorreibers zu nutzen.

[0113] Fig. 7c) zeigt schließlich ein als Rollzunge ausgebildetes Verriegelungselement 3.1. Das Verriegelungselement 3.1 gemäß Fig. 7c) kann alternativ zu dem als Zunge ausgebildeten Verriegelungselement 3.1 gemäß Fig. 7a) an der Verriegelungswelle 3.2 angeordnet werden. Durch Verwendung des als Rollzunge ausgebildeten Verriegelungselements 3.1 lässt sich ein größerer axialer Spannweg realisieren, vgl. auch die Darstellung in Fig. 3.

[0114] Anhand der Darstellungen in den Fig. 8 bis 12 werden nachfolgend Einzelheiten der Stangenkopplung 8 sowie zweier Ausführungen der Notentriegelung 5 erläutert werden.

[0115] In den Fig. 8a) und 8b) ist der Bereich der Betätigung 2 des Stangenverschluss 1 in einer vergrößerten Ansicht dargestellt. Fig. 8a) zeigt den Stangenverschluss 1 in geschlossenem Zustand, Fig. 8b) zeigt den geöffneten Zustand. Um den Verschluss 1 von der in Fig. 8a) dargestellten Stellung in die in Fig. 8b) dargestellte Stellung zu überführen, wird die Betätigung 2 von Hand gegriffen und um 90° gedreht. Entsprechend der Drehbewegung der Betätigung 2 beginnt die Stangenkopplung 8 ebenfalls um 90° zu verschwenken, wodurch die an dem Stangenverschluss 1 vorgesehenen Verriegelungen 3 in der zuvor beschriebenen Weise betätigt werden.

[0116] Wie der Vergleich zwischen den Fig. 8a) und 8b) erkennen lässt, hat die Notentriegelung 5 in diesem Normalbetrieb des Stangenverschlusses 1 keine Funktion, sondern ist mit der Stange 4 des Stangenverschlusses 1 gekoppelt und folgt den Bewegungen der Stange 4.

[0117] Die Notentriegelung 5 ist nach Art eines in Not-situationen alternativ zu der Betätigung 2 betätigbaren Entriegelungsschiebers ausgebildet. Die Notentriegelung 5 weist im Bereich der Betätigung 2 eine Entkopplungsvorrichtung 6 auf, über welche sich die Betätigung 2 im Bereich der gelenkigen Verbindung mit der Stange 4 von der Stange 4 mechanisch entkoppeln lässt. Darüber hinaus weist die Notentriegelung 5 eine Notbetätigung 7 auf, über welche sich die Verriegelungen 3 des Stangenverschlusses 1 nach erfolgter Entkopplung der Betätigung 2 betätigen lassen. Die Notentriegelung 5 ist als eine Ein-Handbedienung ausgebildet, so dass sich sowohl die Entkopplung der Stange 4 von der Betätigung 2 als auch die Betätigung der Verriegelungen 3 mit nur einer Hand bewerkstelligen lassen. Hierzu ist die Notentriegelung 5 von Hand zu greifen und entlang des an der Notentriegelung 5 vorgesehenen Pfeils P zu verschieben. Die verschiebbaren Teile der Notentriegelung 5 sind

in einer Signalfarbe gehalten, beispielsweise in Rot, Orange oder einer ähnlichen Farbe, so dass sich eine intuitive Bedienung selbst unter ungünstigen Sichtverhältnissen ergibt.

[0118] Fig. 9 zeigt eine der Darstellung in Fig. 8a) entsprechende Ansicht des Stangenverschlusses 1 in einer teilweise geschnittenen Ansicht zur Erläuterung der Einzelheiten der Entkopplungsvorrichtung 6 sowie der Notbetätigung 7 der Notentriegelung 5.

[0119] Im Bereich des einen Endes der Notentriegelung 5 ist die Entkopplungsvorrichtung 6 vorgesehen. Die Entkopplungsvorrichtung 6 weist ein bewegbar gelagertes Entkopplungselement 6.1 auf, welches in einer Aufnahme 8.1 der Stangenkopplung 8 angeordnet ist. In der in Fig. 9 dargestellten Position bildet das bolzenartige Entkopplungselement 6.1 gemeinsam mit der Aufnahme 8.1 eine Gelenkverbindung der Stangenkopplung 8 mit der Stange 4 entsprechend der zuvor für das Gelenk 20 beschriebenen Funktionalität.

[0120] Die Aufnahme 8.1 der Stangenkopplung 8 ist an dem der Betätigungsachse des Betätigungselements 2 gegenüberliegenden, mit diesem drehfest verbundenen Ende der Stangenkopplung 8 vorgesehen. Das Entkopplungselement 6.1 ist als Federbolzen ausgebildet. Das Entkopplungselement 6.1 weist einen über eine Feder 6.1.2 in Richtung der Entkopplungsstellung vorgespannten Bolzen 6.1.1 auf. In Fig. 9 ist die Kopplungsstellung dargestellt, in welcher das Entkopplungselement 6.1 über ein Sicherungselement 6.2 lagegesichert ist. In der Kopplungsstellung ist der Bolzen 6.1 in eine korrespondierend gestaltete Öffnung 4.3 der Stange 4 eingesteckt, vgl. auch Fig. 10d). Hierdurch ergibt sich eine gelenkige Steckverbindung im Bereich des stangenseitigen Endes der Stangenkopplung 8 mit der Stange 4. Auf der gegenüberliegenden Seite ist das Entkopplungselement 6.1 über das Sicherungselement 6.2 gehalten. Das Entkopplungselement 6.1 weist an seinem der Stange 4 abgewandten Ende einen nach Art einer radialen Verdickung ausgebildeten Bolzenkopf 6.1.3 auf, welcher in eine Sicherungsaufnahme 6.2.2 des Sicherungselements 6.2 eintaucht.

[0121] Die Notbetätigung 7 weist im Bereich der Stange 4 eine Mitnahmevorrichtung 7.1 auf. Die Mitnahmevorrichtung 7.1 weist ein sich in Richtung der Stange 4 erstreckendes Langloch 7.1.1 auf, dessen Endbereiche Anschläge 7.1.2 bilden, welche mit einem stangenfest an der Stange 4 angeordneten Anschlag 7.1.3 zusammenwirken. Der stangenfeste Anschlag 4 ist nach Art eines das Langloch 7.1.1 durchragenden Steckbolzens ausgebildet. Um die Bewegungen der Notbetätigung 7 gegenüber der Stange 4 zu führen, weist die Notbetätigung 5 ferner eine Axialführung 7.2 auf, in welcher die Stange 4 aufgenommen ist. Innerhalb der Axialführung 7.2 kann die Stange 4 hin und her bewegt werden. Die Axialführung 7.2 kann einen die Stange 4 aufnehmenden C-förmigen oder geschlossenen Aufnahmeschnitt aufweisen. Darüber hinaus weist die Notbetätigung 7 einen Griff 7.3 auf, welcher von einer Person gegriffen und zur

Betätigung der Notentriegelung 5 genutzt werden kann. Beim Ausführungsbeispiel sind die Mitnahmevorrichtung 7.1, die Axialführung 7.2 sowie der Griff 7.3 der Mitnahmevorrichtung 7 und auch das Sicherungselement 6.2 der Entkopplungsvorrichtung 6 einstückig aus einem Kunststoffmaterial gefertigt.

[0122] Die Funktionsweise der Notentriegelung 5 wird nachfolgend anhand der Darstellungen in den Fig. 10a) bis 10d) erläutert werden.

[0123] Fig. 10a) zeigt die verriegelte Stellung des Stangenverschlusses 1 entsprechend der Darstellung in Fig. 9. In dieser Stellung ist die Stange 4 über die Stangenkopplung 8 mit der Betätigung 2 kinematisch gekoppelt. Bewegungen der Betätigung 2 werden gemäß den Darstellungen in den Fig. 8a) und 8b) auf die Stange 4 übertragen und zur Betätigung der Verriegelungen 3 genutzt. Um die Notentriegelung 5 zu betätigen, wird der Griff 7.3 der Notbetätigung 7 gegriffen und in Richtung des Pfeils P gegenüber der Stange 4 bewegt, so wie dies in Fig. 10b) dargestellt ist.

[0124] Aufgrund der Bewegung der Notentriegelung 5 gegenüber der Stange 4 wird zunächst die Entkopplungsvorrichtung 6 aktiviert. Das Entkopplungselement 6.1 tritt aus der Sicherungsaufnahme 6.2.2 des Sicherungselements 6.2 aus und bewegt sich aufgrund der Vorspannung der Feder 6.1.2 in einer Richtung quer zur Bewegungsrichtung der Stange 4. Das Entkopplungselement 6.1 verlässt die Öffnung 4.3 der Stange 4 nicht ruckartig, sondern gleitet entlang einer Entsicherungsschräge 6.2.1, bis es schließlich am Ende des Entkopplungswegs E die Öffnung 4.3 verlassen hat und die Stange 4 von der Betätigung 2 entkoppelt ist, vgl. auch die Darstellung in Fig. 10 c). In dieser Stellung ist die gelenkige Verbindung zwischen der Stangenkopplung 8 und der Stange 4 getrennt.

[0125] Wie die Darstellung in Fig. 10b) dies weiter erkennen lässt, bewegt sich dabei die Mitnahmevorrichtung 7.1, geführt über deren Axialführung 7.2, gegenüber der Stange 4. Dabei wird die Mitnahmevorrichtung 7.1 entsprechend der Länge des Langlochs 7.1.1 entlang eines Freilaufwegs F solange gegenüber dem feststehend an der Stange 4 ausgebildeten Anschlag 7.1.3 bewegt, bis dieser mit dem Anschlag 7.1.2 in Anlage gelangt. Diese Stellung am Ende des Freilaufwegs F ist in Fig. 10c) dargestellt.

[0126] In der Fig. 10c) wurde die Notentriegelung 5 soweit bewegt, dass über die Entkopplungsvorrichtung 6 die Stange 4 von der Betätigung 2 entkoppelt wurde. In dieser Stellung lässt sich die Betätigung 2 drehen, ohne dass dies einen Einfluss auf die Stellung der Stange 4 hat. Darüber hinaus liegen der bewegbare Anschlag 7.1.3 und der feststehende Anschlag 7.1.2 aneinander, so dass die Mitnahmevorrichtung 1 bei einer weiteren Bewegung der Notentriegelung 5 entlang des Pfeils P nun die Stange 4 mitnimmt. Dies ist in Fig. 10d) veranschaulicht.

[0127] Gemäß der Darstellung in Fig. 10d) wurde die Notentriegelung 5 weiter in Richtung des Pfeils bewegt.

Dabei wurde die Stange 4 mitgenommen, was sich auch anhand des vergrößerten Abstands der Notentriegelung 4 gegenüber der Betätigung 2 im Vergleich zur Darstellung in Fig. 10c) erkennen lässt. In dieser Stellung wurde die Stange 4 soweit bewegt, dass die Verriegelungen 3 betätigt und das Türblatt 101 vom Türrahmen 102 entriegelt wurde. Der axiale Fahrweg der Stange 4 entspricht dem in den Fig. 8a) und 8b) dargestellten Fahrweg.

[0128] Um den Entriegelungs- und den Mitnahmevorgang zeitlich voneinander zu trennen, ist der Freilaufweg F größer als die Entkopplungsstrecke E. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass im ersten Bewegungsabschnitt der Notentriegelung 5 über die Entkopplungsvorrichtung 6 zunächst zuverlässig die Entkopplung der Stange 4 von der Betätigung 2 erfolgt, bevor dann in einem zweiten Bewegungsabschnitt über die Notbetätigung 7 die Betätigung der Verriegelungen 3 erfolgt.

[0129] Durch Betätigung der Notentriegelung 5 lässt sich auf diese Weise mit nur einer Hand eine zuverlässige und einfache zu bedienende Entriegelung des Türblatts 101 in Notsituationen erreichen. Der Notentriegelung 5 kommt dabei eine Art Doppelfunktion zu, indem diese über die Entkopplungsvorrichtung 6 sowohl für eine Entkopplung der Betätigung 2 von der Stange als auch für eine Betätigung der Verriegelungen 3 durch Bewegung der Stange 4 sorgt. Die Notentriegelung 5 ist daher unabhängig von der Anzahl vorhandener Verriegelungen 3 für verschiedene Arten von Stangenverschlüssen 1 gleichsam anwendbar.

[0130] In den Fig. 11 und 12 ist eine zweite Ausgestaltung einer Notentriegelung 5 dargestellt.

[0131] Die Notentriegelung 5 gemäß den Darstellungen in den Fig. 11 und 12 ist im Gegensatz zu der zuvor beschriebenen Notentriegelung 5 als Zwei-Handbedienung ausgebildet. Als Entkopplungsvorrichtung 6 dient wiederum ein über eine Feder 6.1.2 vorgespannter Bolzen 6.1.1. Der Bolzen 6.1.1 ist über die Feder 6.1.2 jedoch nicht in Richtung der Entkopplungsstellung, sondern in Richtung der Kopplungsstellung vorgespannt. Um die Kopplung des Bolzens 6.1.1 von der Stange 4 zu lösen, muss dieser über einen Griff 11 gegriffen und entgegen der Kraft der sich spannenden Feder 6.1.2 aus der Öffnung 4.3 der Stange 4 herausgezogen werden. Sobald auf diese Art und Weise die Stange 4 von der Betätigung 2 entkoppelt wurde, kann dann mit einer zweiten Hand die Notbetätigung 7 getätigt werden. Die Notbetätigung 7 ist bei dieser Ausgestaltung als eine mit der Stange 4 fest verbundene Mitnahmevorrichtung 7.1 ausgebildet. Die Mitnahmevorrichtung 7.1 weist ebenfalls einen Griff 12 auf, an welchem die Hand des Bedieners zum Verschieben der Mitnahmevorrichtung 7.1 angelegt werden kann.

[0132] Zur Bedienung der Notentriegelung 5 gemäß den Fig. 11 und 12 ist es daher erforderlich, dass der Bediener zunächst den Federbolzen 6.1.1 aus der Öffnung 4.3 der Stange 4 herauszieht, um die Stange 4 von der Betätigung 2 kinematisch zu entkoppeln. Den Bolzen

6.1.1 in dieser Stellung haltend wird nun in einem nächsten Schritt mit der zweiten Hand die Mitnahmevorrichtung 7.1 an deren Griff 12 gegriffen und die Stange bewegt. Hierdurch erfolgt eine Betätigung sämtlicher an der Stange 4 angebundener Verriegelungen 3. Auch hierdurch lassen sich Stangenverschlüsse 1 mit unabhängig von der Anzahl vorhandener Verriegelungen 3 notentriegeln.

[0133] Ein Vorteil der zweiten Ausführung der Notentriegelung ist deren konstruktiv einfacher und kostengünstiger Aufbau, ein Nachteil gegenüber der Ausgestaltung gemäß den Fig. 8 bis 10 liegt darin, dass beide Hände des Bedieners zum Entriegeln des Türblatts 101 erforderlich sind.

[0134] Nachfolgend werden Einzelheiten einer Eckumlenkung 30 anhand der Darstellungen in den Fig. 13 bis 18 erläutert werden.

[0135] Fig. 13 zeigt zunächst einen Stangenverschluss 1, welcher mit zwei Eckumlenkungen 30 versehen ist. Der in Fig. 13 dargestellte Stangenverschluss 1 entspricht den zuvor beschriebenen Stangenverschlüssen 1 und kann insbesondere auch mit einer Notentriegelung 5 gemäß einer der zuvor beschriebenen Ausführungen versehen werden.

[0136] Die Eckumlenkungen 30 dienen dazu, die Bewegungen der sich bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 13 entlang einer vertikalen Kante des Türblatts 101 erstreckenden Stange 4 auf die quer zu dieser angeordneten Stangen 14 zu übertragen. Die Stangen 14 erstrecken sich nicht entlang einer vertikalen Kante des Türblatts 101, sondern entlang der horizontalen oberen Kante sowie der horizontalen unteren Kante des Türblatts 101, um die dort vorgesehene Verriegelungen 3 zu betätigen. Die Verriegelungen 3 stimmen in allen Einzelheiten mit dem zuvor beschriebenen Verriegelungen 3 überein. Ebenso die Kopplung der Stange 4 über die Stangenkopplungen 9 mit den Verriegelungen 3 sowie die Stangenkopplung 8 zur Kopplung der Stange 4 mit der Bestätigung 2.

[0137] Die Funktionsweise der Eckumlenkung 30 lässt sich am besten anhand der Darstellungen in Fig. 14 erkennen. Die Eckumlenkung 30 ist von insgesamt winkelförmiger Geometrie, wobei die beiden Schenkel des Winkels um 90° gegeneinander abgewinkelt sind. Fig. 14a) zeigt die Offenstellung des Stangenverschlusses 1. In dieser befinden sich die Verriegelungselemente 3.1 der Verriegelungen 3 in deren Offenstellung. Zum Verriegeln des Türblatts 101 an dem Türrahmen 102 der Tür 100 wird die Stange 4 über die Betätigung 2 betätigt und bewegt sich dabei in der Darstellung in Fig. 14a) nach unten. Diese Bewegung wird über die Stangenkopplungen 9 auf die Verriegelungen 3 übertragen. Damit die Bewegung der Stange 4 auch auf die Stange 14 und von dieser über die dort vorgesehene Stangenkopplung 9 auf die Verriegelung 3 übertragen werden kann, ist die Eckumlenkung 30 vorgesehen. Das Ende der Stange 4 ist mit einem Montageelement 40 der Eckumlenkung 30 verbunden. Auch die Stange 14 ist mit einem Ende mit einem Montageelement 40 der Eckumlenkung 30 verbunden. Die

beiden Montageelemente 40 sind an einem flexibel ausgebildeten Umlenkelement 31 angeordnet, welches innerhalb einer Führung 35 der Eckumlenkung 30 angeordnet ist.

[0138] Wie der Vergleich der Darstellung in den Fig. 14a) und 14 b) zeigt, wird über die Eckumlenkung 30 die Bewegung der Stange 4 auch auf die Stange 14 übertragen und im rechten Winkel umgelenkt, bis gemäß der Darstellung in Fig. 14c) die Verriegelungen 3 verriegelt sind. In entsprechender Weise lassen sich die Verriegelungen 3 durch eine Bewegung der Stange 4 in der anderen Richtung auch wieder Lösen. Die hierzu erforderliche Bewegung der Stange 4 kann über die Betätigung 2 oder in Notfällen auch über die Notentriegelung 5 erzeugt werden.

[0139] Die Figuren 15 bis 17 zeigen den Aufbau der Eckumlenkung 30. Die Eckumlenkung 30 ist aus zwei Gehäusehälften 33, 34 zusammengesetzt. Fig. 15 zeigt in perspektivischer Ansicht die untere Gehäusehälfte 34 mit dem in dieser in zwei Richtungen schiebbeweglich aufgenommenen Umlenkelement 31. Bei dem Umlenkelement 31 kann es sich um ein flexibles, sowohl Zugals auch Druckkräfte übertragendes Element handeln. Beim Ausführungsbeispiel handelt es sich bei dem Umlenkelement um einen flexiblen Blechstreifen aus Federstahl. Das Umlenkelement 31 ist innerhalb einer schienenartigen Führung 35 des Gehäuses 32 geführt. An seinen Enden weist das Umlenkelement 31 Montageelemente 40 auf. Die beiden Montageelemente 40 an den Enden des Umlenkelements 31 sind konstruktionsidentisch ausgebildet. Die Montageelemente 40 weisen jeweils eine nach Art einer ebenen Platte gestaltete Montagelasche 43 und einen sich quer gegenüber der Montagelasche 43 erstreckenden Führungsbereich 44 auf. Der Führungsbereich 44 ist ebenso wie das Umlenkelement 31 in der Führung 35 des Gehäuses 32 geführt. Wie die Darstellung in Fig. 17 erkennen lässt, weist die Führung 35 hierzu einen Führungsbereich 35.1 auf, in welchem der Führungsbereich 44 des Montageelements 40 geführt wird. Der Führungsbereich 35 weist ferner einen Führungsbereich 35.2 auf, in welchem das Umlenkelement 31 geführt ist. Der Führungsbereich 35.2 erstreckt sich durchgehend über die gesamte Länge der Eckumlenkung 30. Der Führungsbereich 35.1 ist im Bereich der Ecke der winkelförmigen Eckumlenkung 32 unterbrochen.

[0140] Die Montageelemente 40 sind im Bereich der Montagelasche 43 mit mehreren Montagepunkten 41, 42 versehen. Die Montagepunkte 41, 42 können wahlweise verwendet werden, je nachdem in welcher Weise sich die an diesen zu befestigende Stange 4, 14 bewegt.

[0141] Beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 13 etwa wird die Stange 4 im Wesentlichen in Stangenlängsrichtung bewegt, wobei diese aufgrund der als Parallelogramm-Gestänge 10 ausgebildeten Gestängekopplung auch gewisse Querbewegungen ausführt. Um diese Querbewegungen zu ermöglichen, ist einer der Montagepunkte 42 als Langloch ausgebildet. Innerhalb des als

Langloch ausgebildeten Montagepunkts 42 werden daher translatorische Bewegungen der Stange 4 zugelassen. Im Gegensatz zu der Stange 4 erfolgt bei der Stange 14 während der Betätigung des Stangenverschlusses 1 eine gewisse Schwenkbewegung. Aus diesem Grund wird die Stange 14 in einem Montagepunkt 41 befestigt, welcher als Gelenkauge ausgebildet ist und rotatorische Bewegungen der Stange 14 zulässt.

[0142] Der Montagepunkt 42 zeichnet sich dadurch aus, dass ein translatorischer Freiheitsgrad der an diesem befestigten Stange 4 erhalten bleibt. Der Montagepunkt 41 zeichnet sich dadurch aus, dass ein rotatorischer Freiheitsgrad der an diesem angeordneten Stange 14 erhalten bleibt.

[0143] Beim Ausführungsbeispiel sind zwei nach Art eines Gelenkauges ausgebildete Montagepunkte 41 und ein nach Art eines Langlochs ausgebildeter Montagepunkt 42 vorgesehen. Es sind also zwei gleichartige Montagepunkte 41 und ein andersartiger Montagepunkt 42 vorgesehen. Der andersartige Montagepunkt 42 befindet sich zwischen den gleichartigen Montagepunkten 41. Die Anordnung ist derart symmetrisch gewählt, dass unabhängig von der Orientierung der Eckumlenkung 30 wahlweise stets einer der Montagepunkte 41 sowie der Montagepunkt 42 belegt werden können. Die Eckumlenkung 30 kann daher bei einem Stangenverschluss 1 gemäß der Darstellung in Fig. 13 sowohl als obere Eckumlenkung 30 als auch als untere Eckumlenkung 30 verwendet werden.

[0144] Zur symmetrischen Einleitung von Kräften in die Eckumlenkung 30 ist die Montagelasche 43 asymmetrisch gegenüber dem Führungsbereich 44 des Montageelements 40 angeordnet. Während der Führungsbereich 44 symmetrisch zur Trennebene T der beiden Gehäusehälften 33, 34 des Gehäuses 32 angeordnet ist, weist die Montagelasche 43 einen gewissen Versatz gegenüber der Trennebene T des Gehäuses 32 auf. Der Versatz der Montagelasche 43 gegenüber der Trennebene T entspricht der halben Dicke der als Flachstangen ausgebildeten Stangen 4, 14. Auf diese Weise befindet sich die Mittelebene der Stangen 4, 14 in Fluchtung mit der Trennebene T des Gehäuses 32. Hierdurch ergibt sich eine günstige Krafteinleitung.

[0145] Die Montage der Eckumlenkungen 30 an dem Türblatt 101 der Tür 100 soll nachfolgend anhand der Darstellung in den Fig. 18 erläutert werden.

[0146] Das Gehäuse 32 der Eckumlenkung 30 weist eine Vielzahl Befestigungsbohrungen 45 auf, über welche die Eckumlenkung 30 an der Innenseite des Türblatts 101 befestigt werden kann. Hierzu werden an der Innenseite des Türblatts 101 in geeigneter Stellung zunächst Schweißbolzen 46 angebracht. Nachdem die Schweißbolzen 46 an der Innenseite des Türblatts verschweißt wurden, kann die winkelförmige Eckumlenkung 30 mit deren Befestigungsbohrungen 45 gegenüber dem Schweißbolzen 46 ausgerichtet und auf diese aufgesteckt werden. Da die Schweißbolzen 46 an deren türseitigen Ende eine radiale Erweiterung aufweisen, wei-

sen die Befestigungsbohrungen 45 eine die radiale Erweiterung im montierten Zustand aufnehmende Freima-
chung auf. Unerwünschte Spannungen auf das Türblatt
101, die dazu führen könnten, dass die Position der
Schweißbolzen 46 von türaußen erkennbar ist, werden
hierdurch vermieden.

[0147] Nachdem die Eckumlenkung 30 aufgesetzt und
über entsprechende Sicherungselemente gesichert wur-
den, können die Stangen 4, 14 mit den entsprechenden
Montagepunkten 41, 42 verbunden werden.

[0148] Die Eckumlenkung 30 kann flexibel bei ver-
schiedenen Arten von Stangenverschlüssen 1 einge-
setzt werden, indem Montagepunkte 41 vorgesehen
sind, welche rotatorische Bewegungen der Stange 14
zulassen und zudem Montagepunkte 42 vorgesehen
sind, welche translatorische und bei Bedarf auch rotato-
rische Bewegungen der Stange 4 zulassen. Die anders-
artig ausgebildeten Montagepunkte 41, 42 können wahl-
weise verwendet werden. Es ergibt sich eine hochflexible
Montagemöglichkeit zur Verbindung der unterschiedli-
chen Stangen 4, 14 mit ein und derselben Eckumlenkung
30.

[0149] Die vorstehend beschriebenen Stangenver-
schlüsse 1 zeichnen sich durch eine besonders vorteil-
hafte Ausgestaltung der Verriegelungen 3 als Dreh-
Spann-Verschlüsse, durch welche sich eine Türdichtung
an mehreren Stellen spannen lässt, sowie deren kon-
struktiv einfache und zuverlässige Kopplung mit der
Stange 4 über als Schwenkhebel ausgebildete Stangen-
kopplungen 9, aus. Weitere Vorteile der Stangenver-
schlüsse 1 ergeben sich aus der auch im Falle vieler
Verriegelungen 3 einfach zu bedienenden Notentriege-
lung 5. Überdies erlaubt die bei den Stangenverschlüs-
sen 1 einsetzbare Eckumlenkung 30 eine flexible Anbin-
dung unterschiedlicher Stangen 4, 14.

Bezugszeichen:

[0150]

- 1 Stangenverschluss
- 2 Betätigung
- 3 Verriegelung
- 3.1 Verriegelungselement
- 3.2 Verriegelungswelle
- 3.3 Verriegelungsgehäuse
- 3.4 Führungsbahn
- 3.5 Führungselement
- 4 Stange
- 4.1 Stangenführung
- 4.2 Führungsbereich
- 4.3 Öffnung
- 5 Notentriegelung
- 6 Entkopplungsvorrichtung
- 6.1 Entkopplungselement
- 6.1.1 Bolzen
- 6.1.2 Feder
- 6.1.3 Bolzenkopf

- 6.2 Sicherungselement
- 6.2.1 Entsicherungsschräge
- 6.2.2 Sicherungsaufnahme
- 7 Notbetätigung
- 5 7.1 Mitnahmevorrichtung
- 7.1.1 Langloch
- 7.1.2 Anschlag
- 7.1.3 Anschlag
- 7.2 Axialführung
- 10 7.3 Griff
- 8 Stangenkopplung
- 8.1 Aufnahme
- 9 Stangenkopplung
- 9.1 Hebelende
- 15 9.2 Hebelende
- 9.3 Feder
- 10 Parallelogrammgestänge
- 11 Griff
- 12 Griff
- 20 14 Stange
- 20 Gelenk
- 20.1 Gelenkbolzen
- 20.2 Gelenkauge
- 25 21 Gelenk
- 30 Eckumlenkung
- 31 Umlenkelement
- 32 Gehäuse
- 30 33 Gehäusehälfte
- 34 Gehäusehälfte
- 35 Führung
- 35.1 Führungsbereich
- 35.2 Führungsbereich
- 35 40 Montageelement
- 41 Montagepunkt
- 42 Montagepunkt
- 43 Montagelasche
- 44 Führungsbereich
- 40 45 Befestigungsbohrung
- 46 Schweißbolzen
- 50 Betätigung
- 51 Betätigung
- 45 100 Tür
- 101 Türblatt
- 102 Türrahmen
- F Freilaufweg
- 50 E Entkopplungsweg
- P Pfeil
- V Verriegelungsachse
- B Betätigungsachse
- T Trennebene
- 55 A₁ Abstand
- A₂ Abstand
- A₃ Abstand

α_v Verriegelungswinkel
 α_s Schwenkwinkel

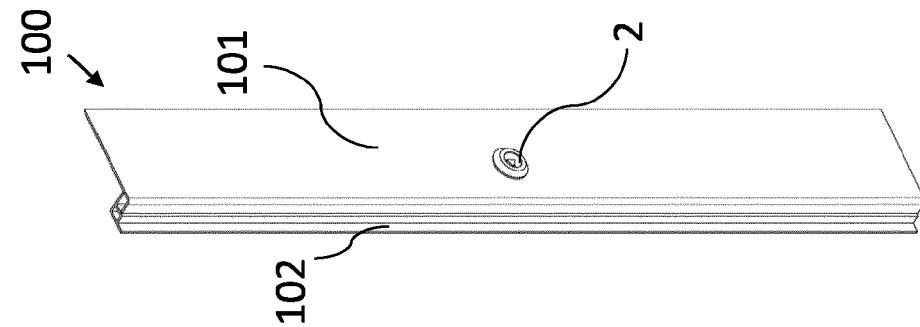
Patentansprüche

1. Stangenverschluss zum Verriegeln eines Türblatts (101) an einem Türrahmen (102) mit mindestens einer als Dreh-Spann-Verschluss ausgebildeten Verriegelung (3) und einer Stange (4), die über mindestens eine Stangenkopplung (9) miteinander gekoppelt sind,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Stangenkopplung (9) als Schwenkhebel ausgebildet ist. 5
2. Stangenverschluss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das eine Hebelende (9.1) der Stangenkopplung (9) über ein Gelenk (20) mit der Stange (4) und das gegenüberliegende Hebelende (9.2) drehfest mit der Verriegelung (3) verbunden ist. 10
3. Stangenverschluss nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gelenk (20) einen drehbar innerhalb eines Gelenkauges (20.2) angeordneten Gelenkbolzen (20.1) aufweist. 15
4. Stangenverschluss nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gelenkauge (20.2) als einen Gelenkbolzen (20.1) verschiebbar aufnehmendes Langloch ausgebildet ist. 20
5. Stangenverschluss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Betätigung (2) zum Betätigen der Verriegelung (3), die über eine Stangenkopplung (8) mit der Stange (4) gekoppelt ist. 25
6. Stangenverschluss nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stangenkopplung (8) als Schwenkhebel ausgebildet ist. 30
7. Stangenverschluss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Stangenkopplung (9) und/oder die Stangenkopplung (8) gemeinsam mit der Stange (4) ein Parallelogramm-Gestänge (10) bilden. 35
8. Stangenverschluss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelung (3) ein Verriegelungselement (3.1) aufweist, welches um eine Verriegelungsachse (V) drehbar und entlang der Verriegelungsachse (V) bewegbar ausgebildet ist. 40
9. Stangenverschluss nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehbewegung und die Axialbewegung des Verriegelungselements (3.1) 45

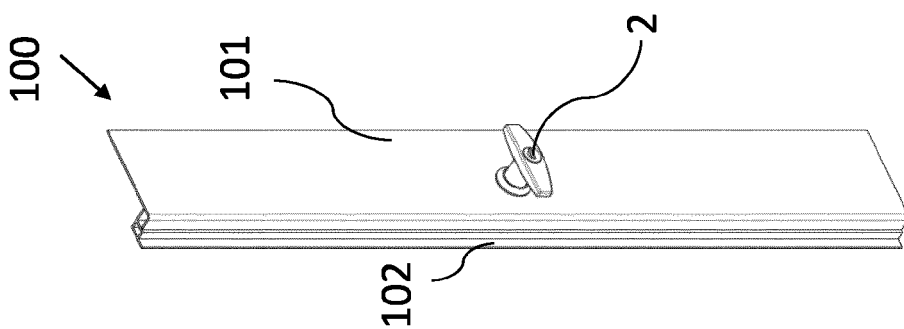
zumindest abschnittsweise überlagert sind.

10. Stangenverschluss nach einem der Ansprüche 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** Verriegelungswinkel (α_v) des Verriegelungselements (3.1) dem Schwenkwinkel (α_s) der Stangenkopplung (9) entspricht. 50
11. Stangenverschluss nach einem der Ansprüche 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwenkwinkel (α_s) kleiner 180°, bevorzugt kleiner 135° und noch bevorzugt gleich 90° ist. 55
12. Stangenverschluss nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelung (3) eine in einem Verriegelungsgehäuse (3.3) drehbar und axialbeweglich angeordnete Verriegelungswelle (3.2) aufweist.
13. Stangenverschluss nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelung (3) eine Führungsbahn (3.4) zur Überführung der Drehbewegungen der Verriegelungswelle (3.2) in eine Axialbewegung der Verriegelungswelle (3.2) aufweist.
14. Stangenverschluss nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsbahn (3.4) Abschnitte mit unterschiedlichen Steigungen aufweist.
15. Stangenverschluss nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Führungsbahnen (3.4) auf gegenüberliegenden Seiten der Verriegelungswelle (3.2) vorgesehen sind.

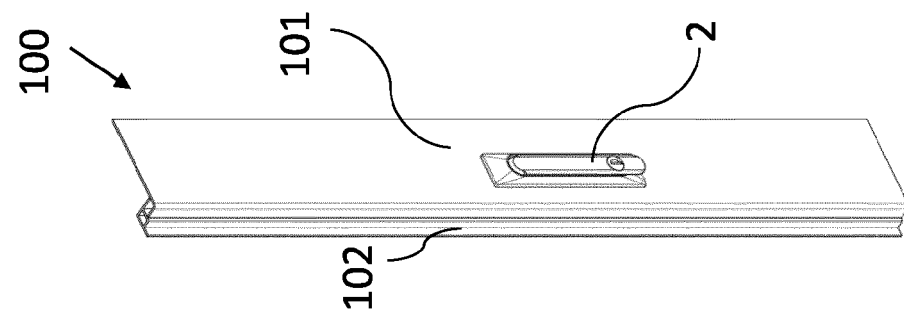
Fig. 1



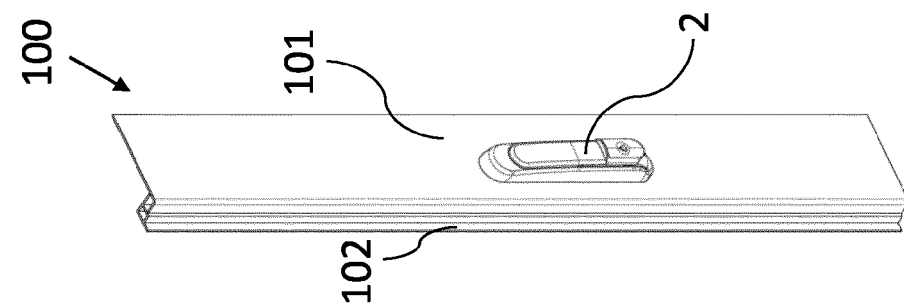
a)



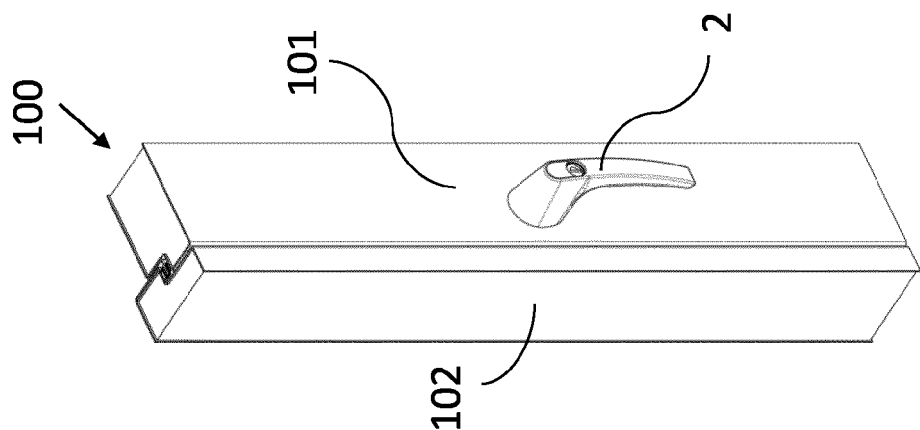
b)



c)



d)



e)

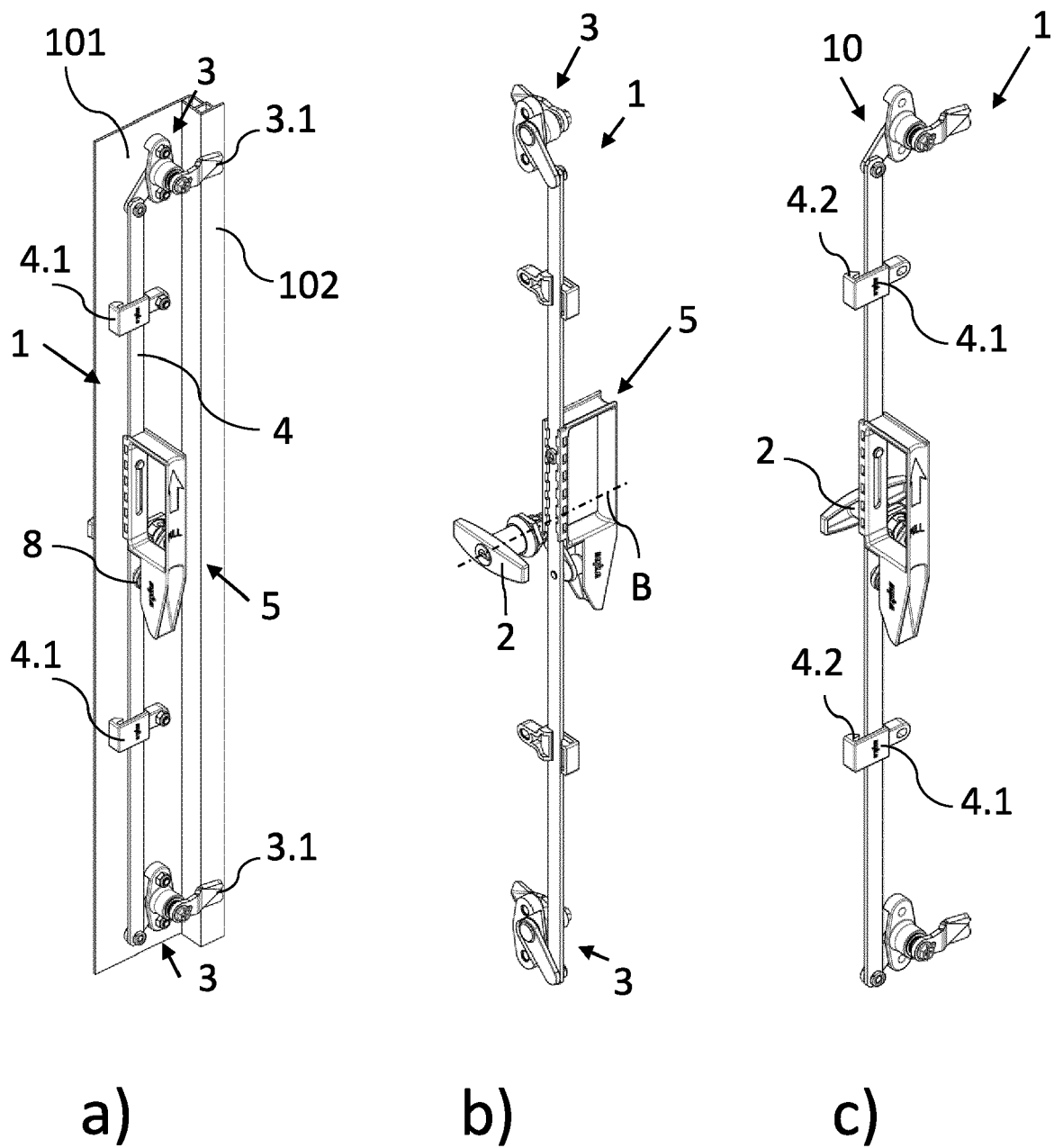


Fig. 2

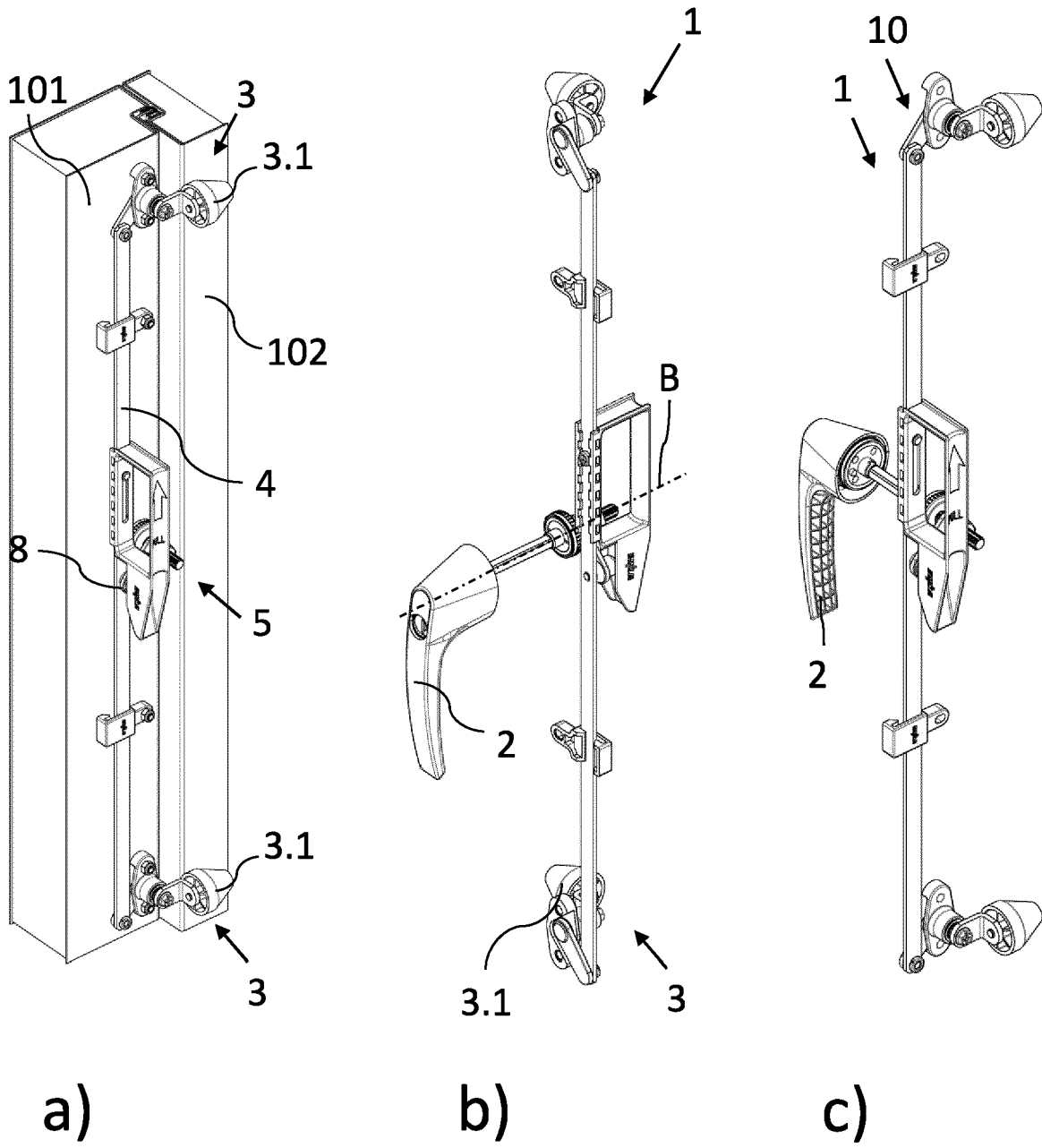
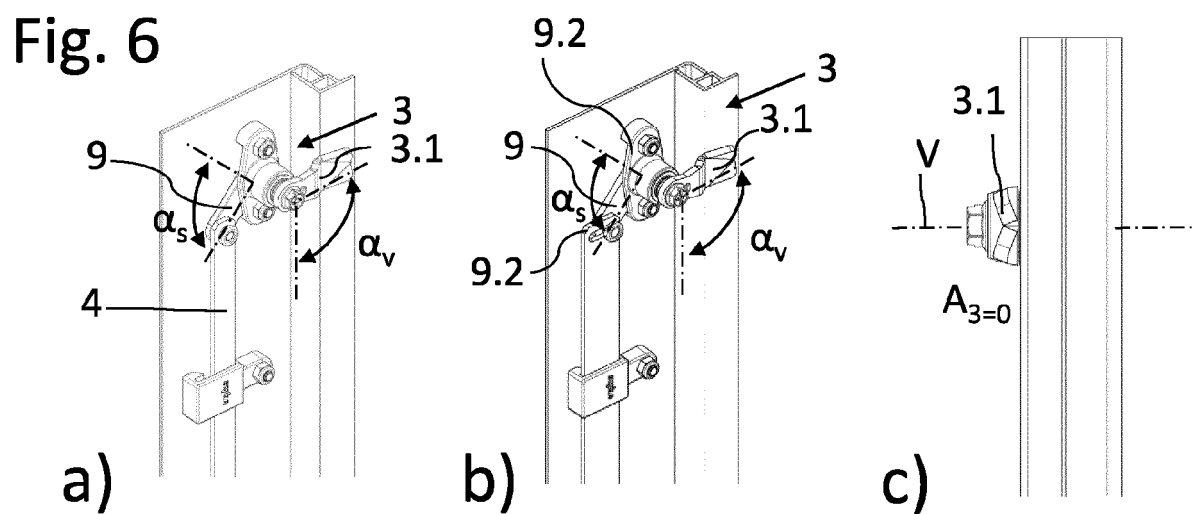
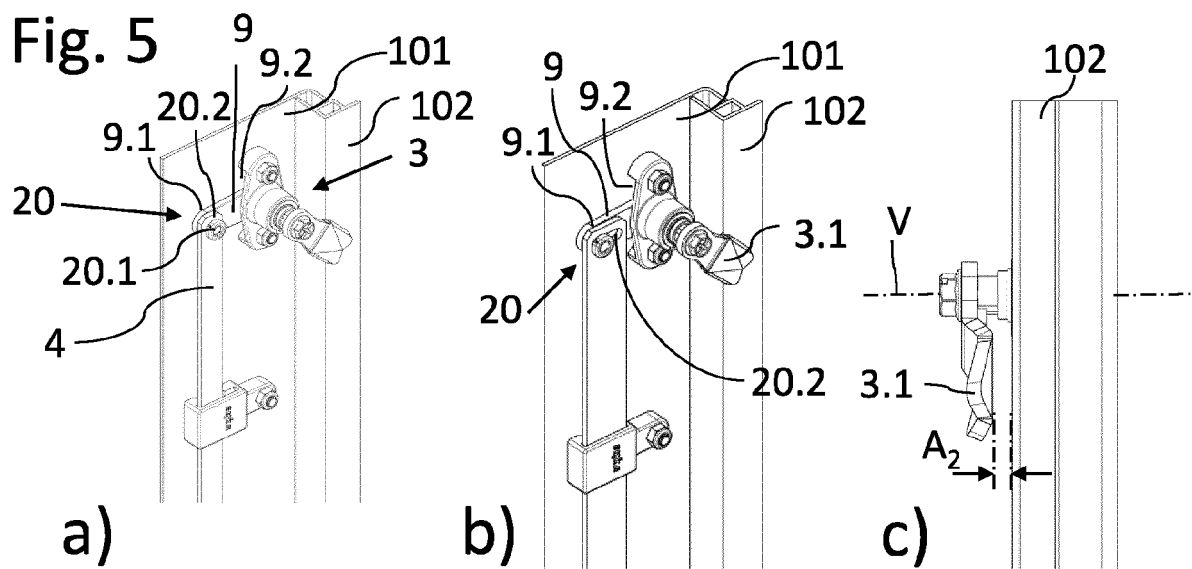
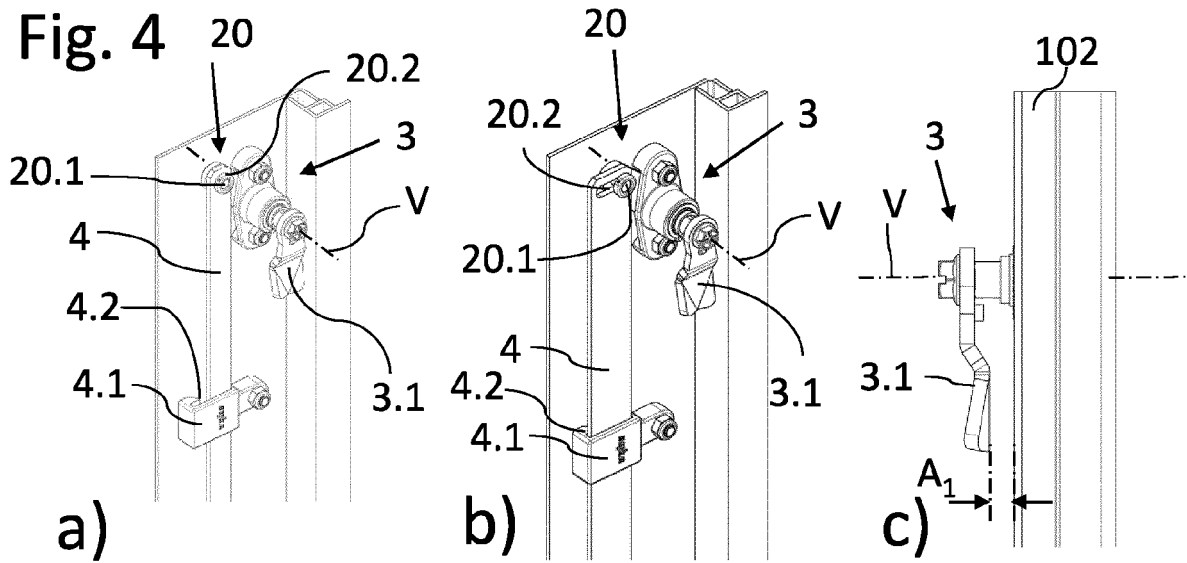


Fig. 3



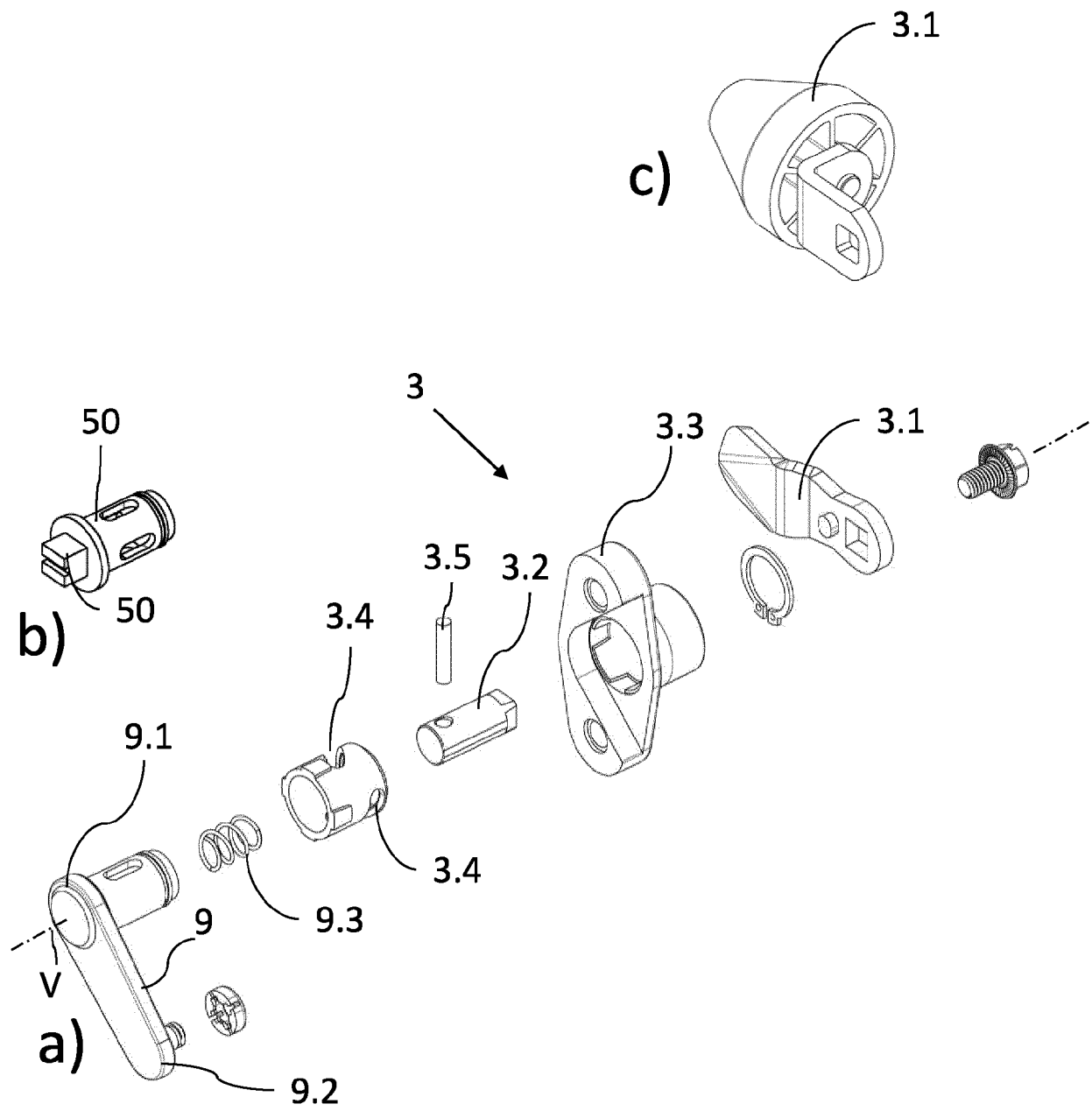


Fig. 7

Fig. 8

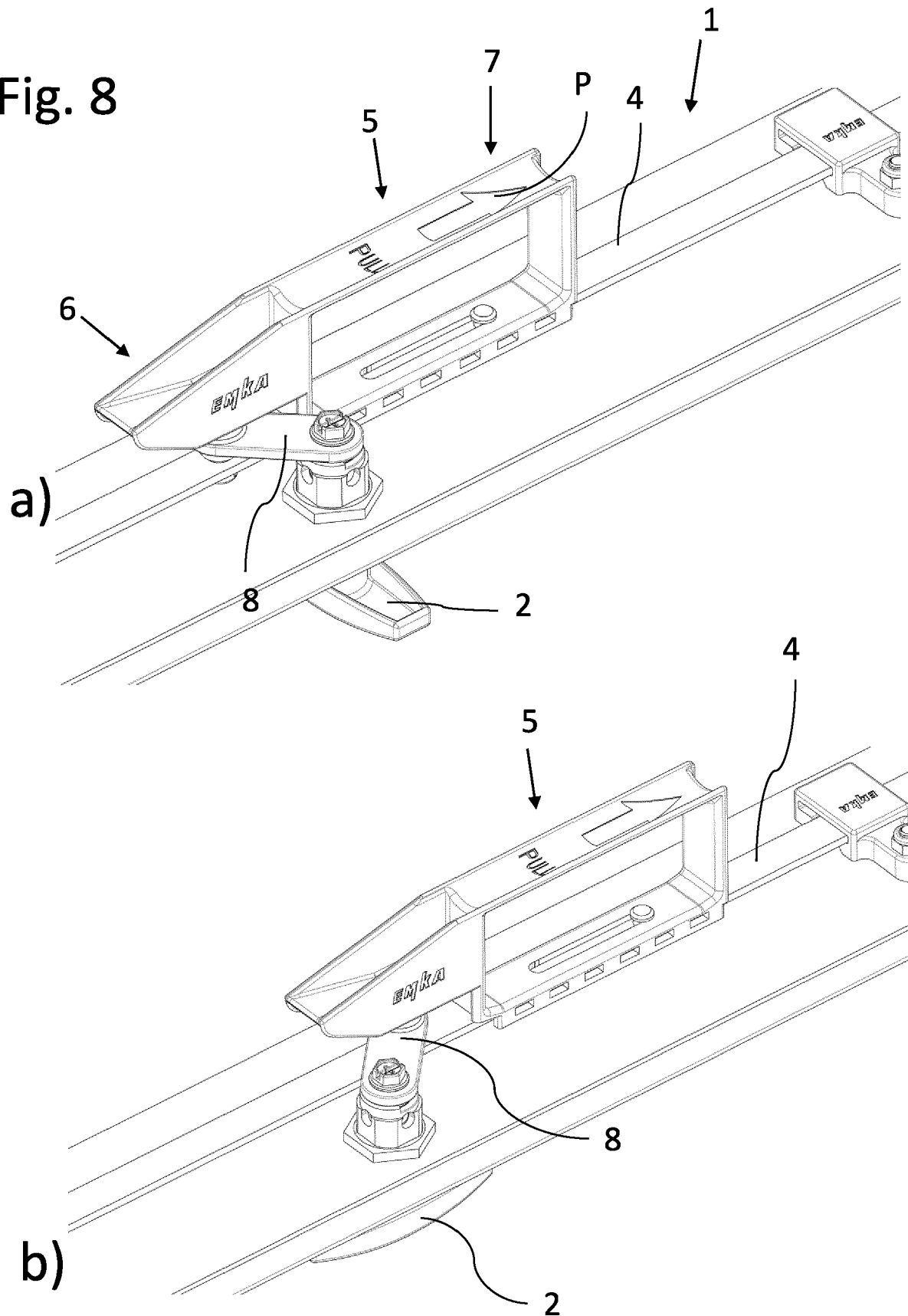


Fig. 9

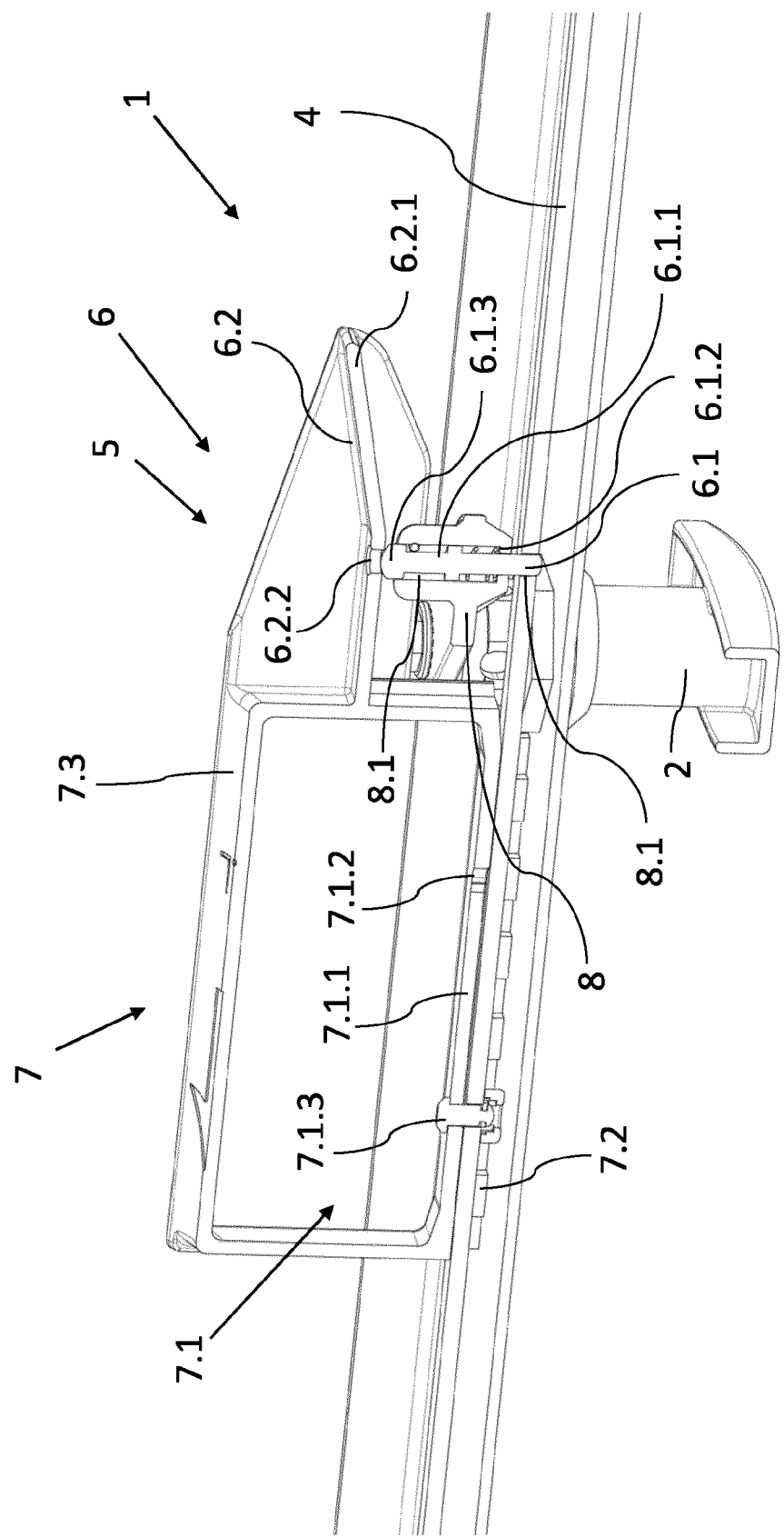


Fig. 10

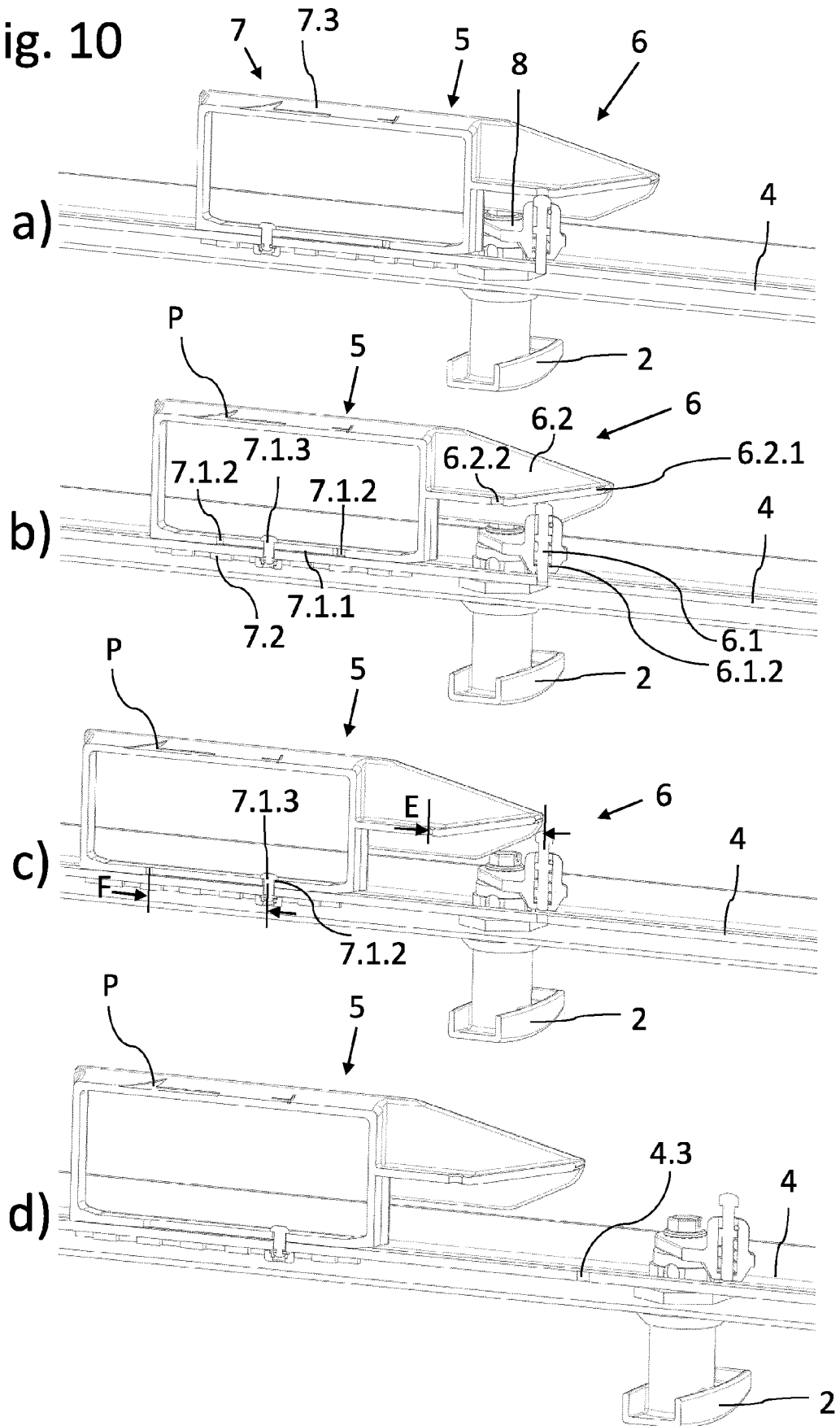


Fig. 12

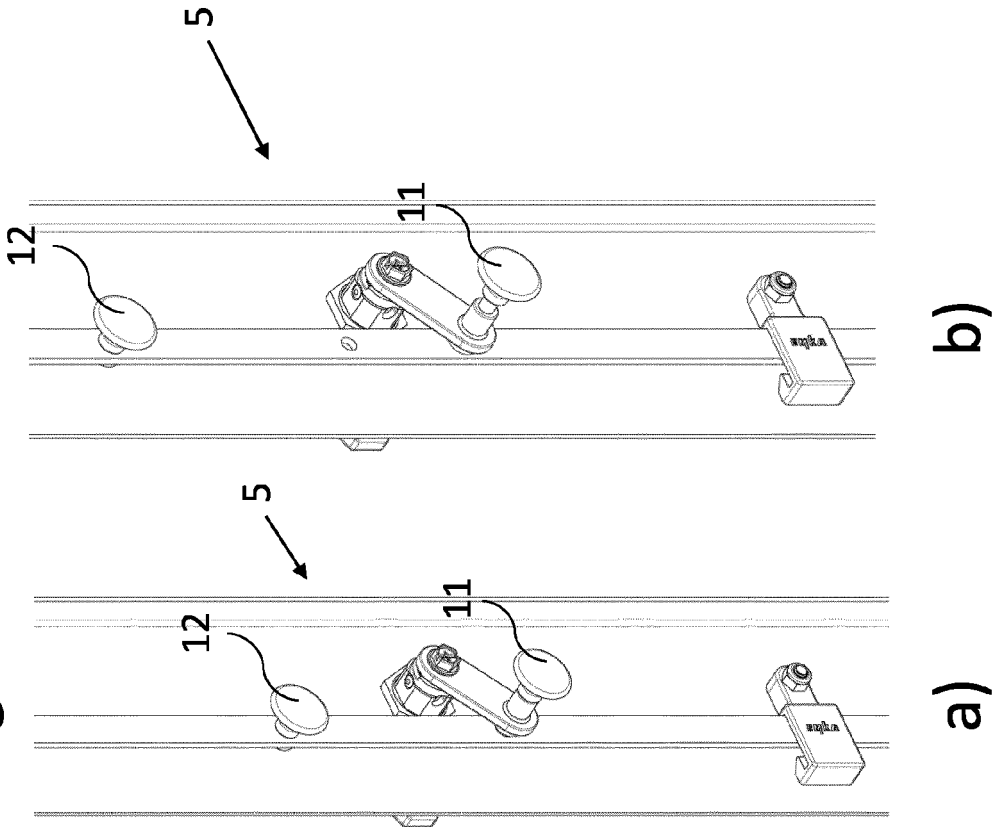
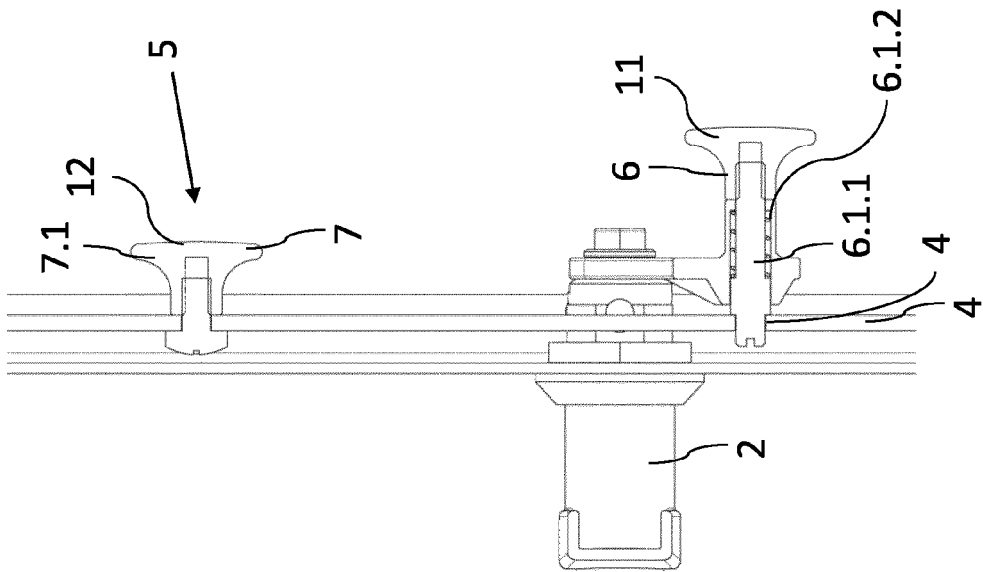


Fig. 11



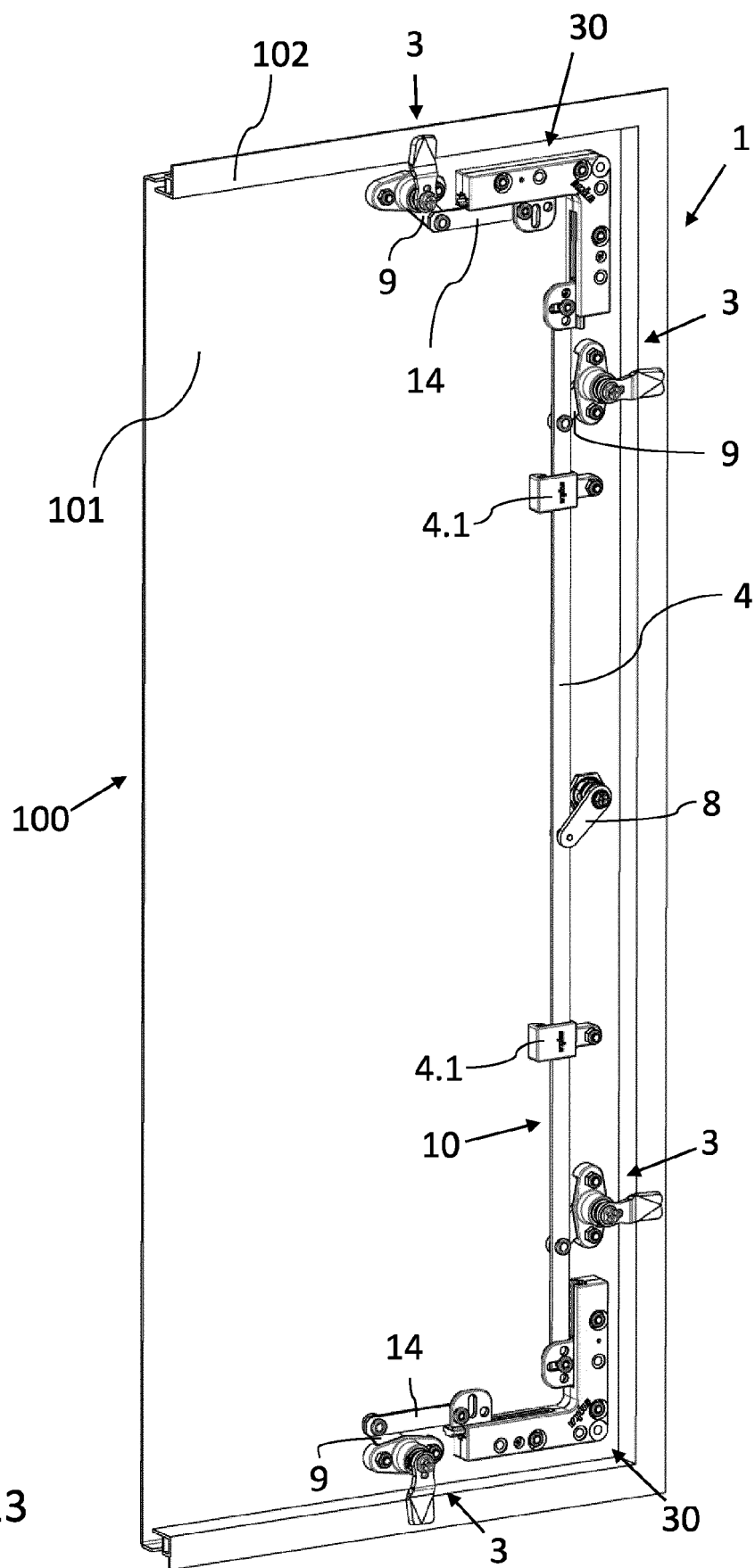


Fig. 13

Fig. 14

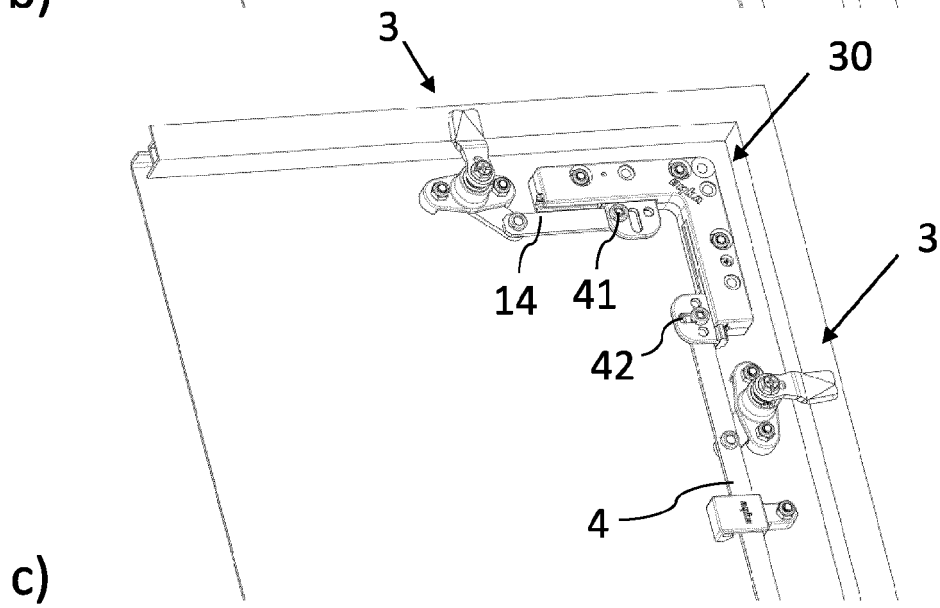
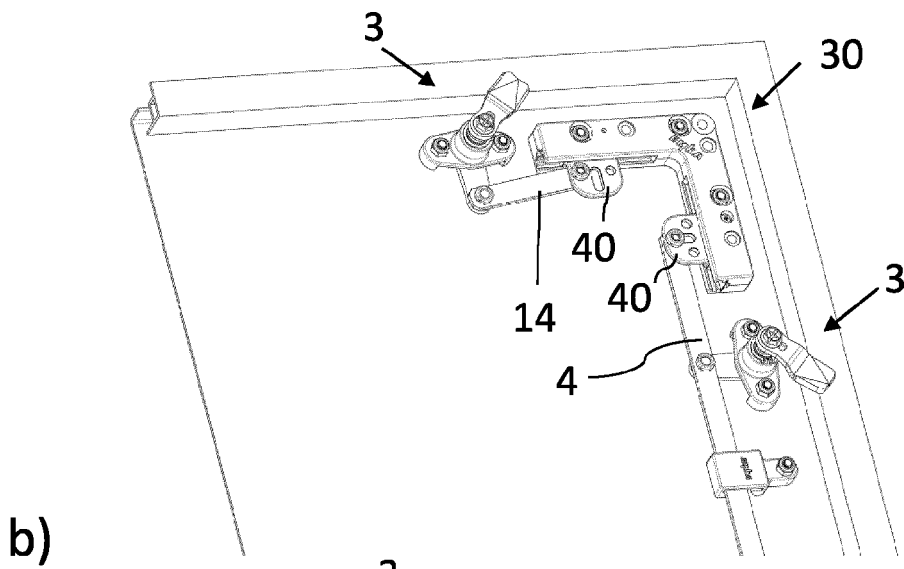
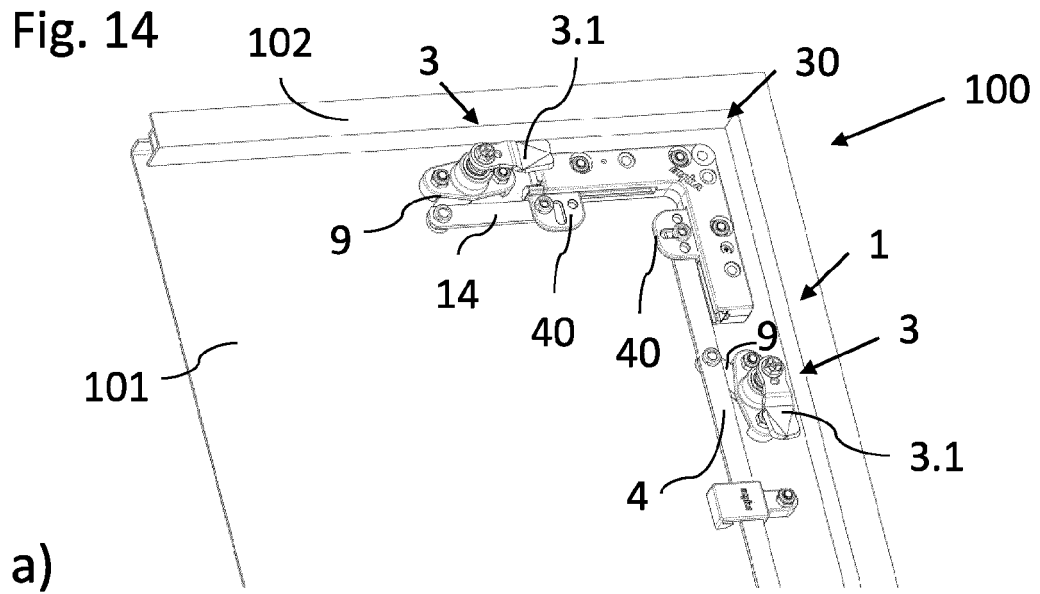


Fig. 15

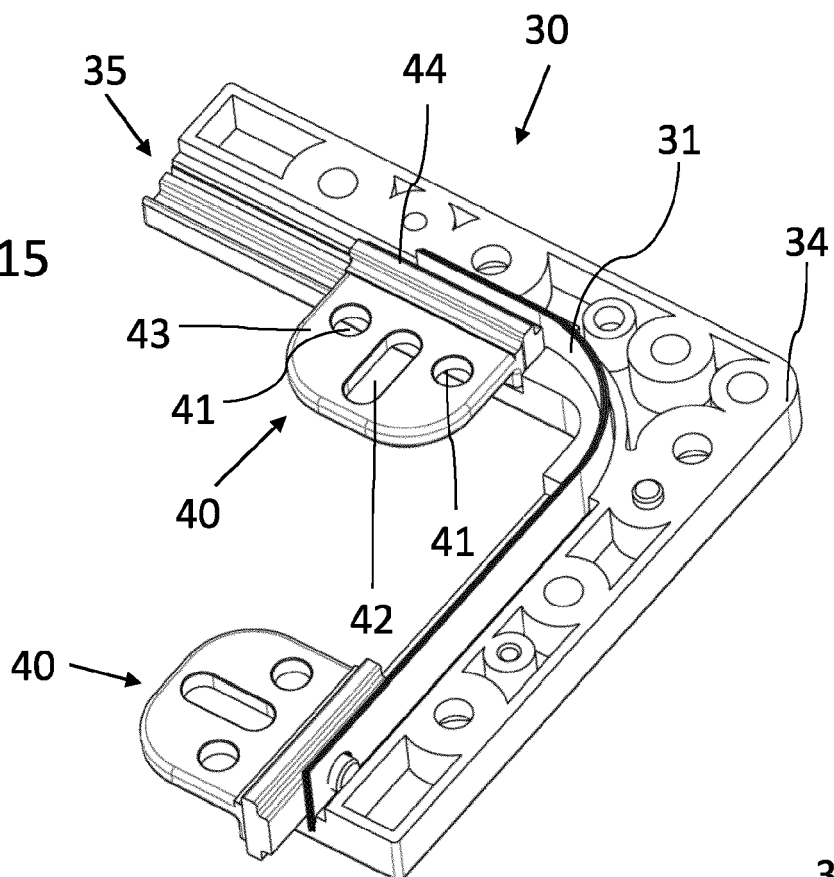


Fig. 16

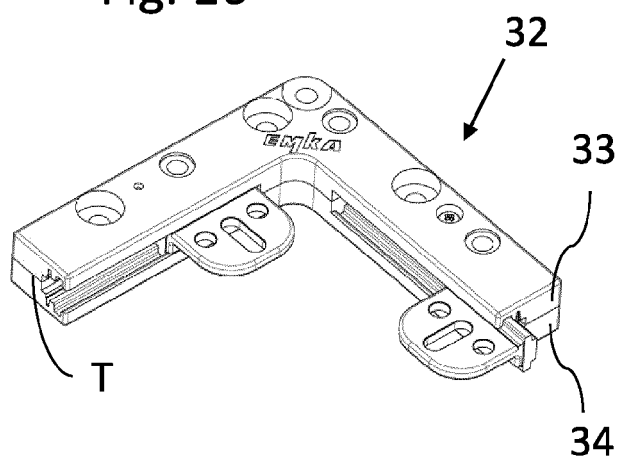


Fig. 17

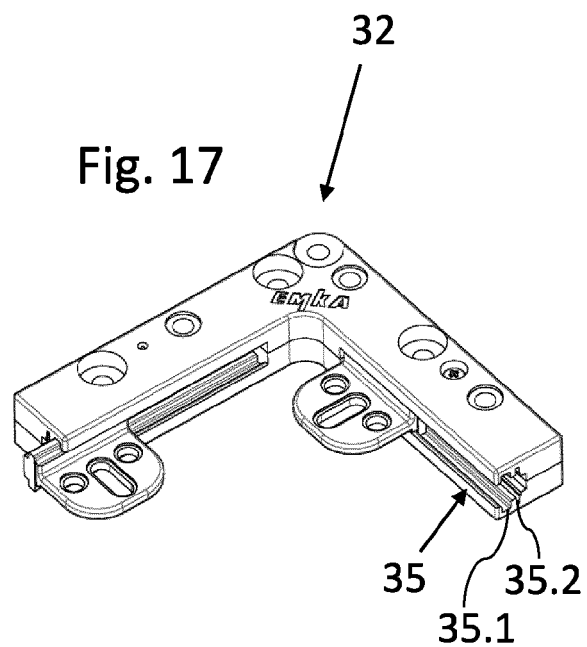
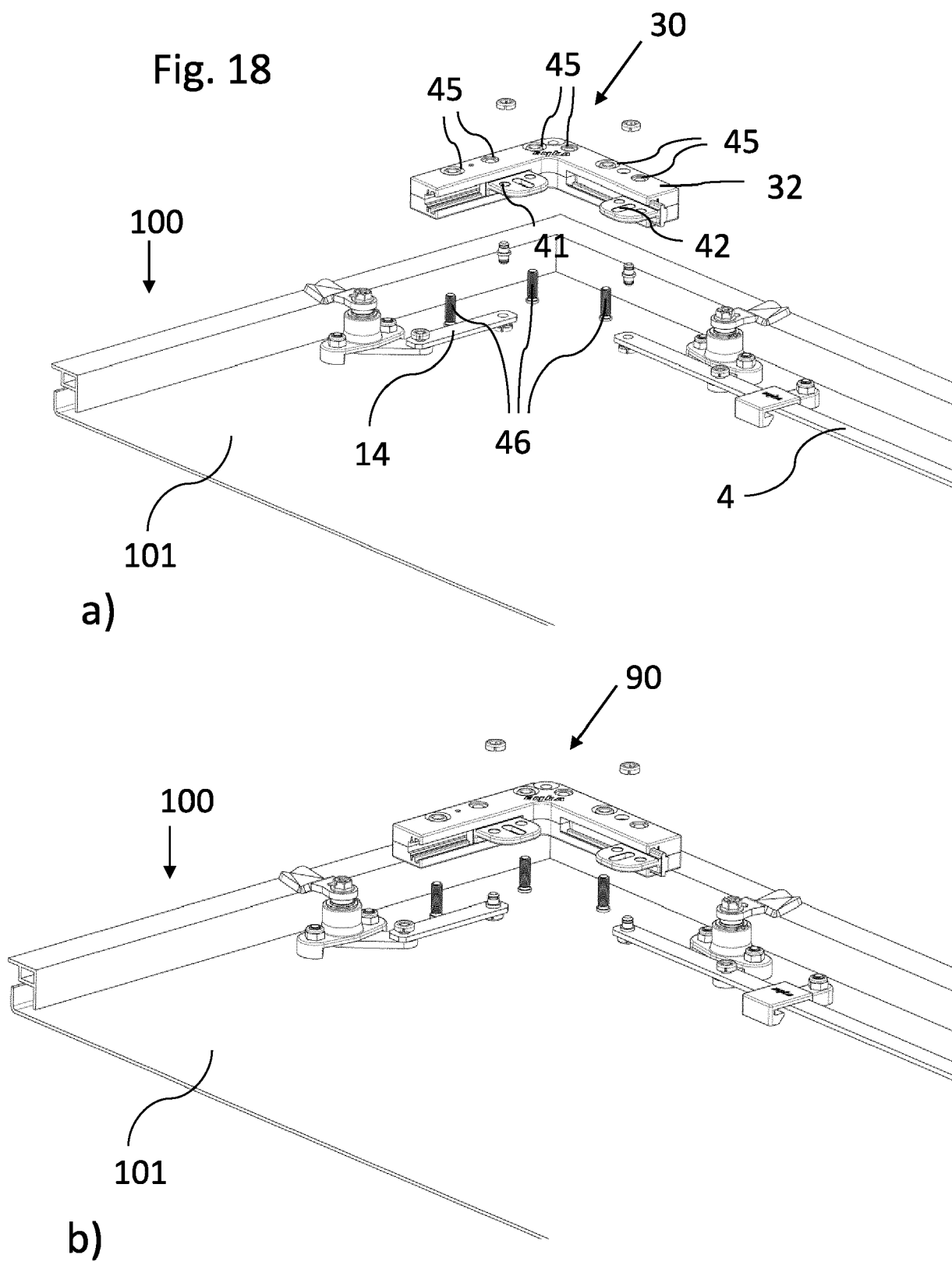


Fig. 18





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 17 5438

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 0 326 252 A1 (PLESSEY TELECOMM [GB]) 2. August 1989 (1989-08-02)	1-12	INV. E05B17/00
Y	* Spalte 2, Zeile 22 - Spalte 3, Zeile 34 * * Abbildungen 1a-2 *	13-15	E05C5/02 E05C9/02 E05C9/18
X	DE 20 2013 104879 U1 (EMKA BESCHLAGTEILE [DE]) 3. Dezember 2013 (2013-12-03)	1-12	ADD. E05B65/10
Y	* Absatz [0013] - Absatz [0017] * * Abbildungen 1-3 *	13-15	E05C9/06
Y	DE 34 27 713 A1 (KARRENBERG FA WILHELM [DE]) 6. Februar 1986 (1986-02-06) * Seite 7, Zeile 21 - Seite 12, Zeile 12 * * Abbildungen 1-14 *	1-15	
Y	FR 2 704 591 A1 (COSTA ALAIN [FR]; ALUVAR SA) 4. November 1994 (1994-11-04) * Seite 7, Zeile 7 - Seite 11, Zeile 18 * * Abbildungen 1-5b *	1-15	
Y	EP 1 736 626 A2 (ASSA AB [SE]) 27. Dezember 2006 (2006-12-27) * Absatz [0019] - Absatz [0026] * * Abbildungen 1-5b *	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E05C E05B
Y	DE 20 2010 012699 U1 (EMKA BESCHLAGTEILE [DE]) 9. Dezember 2010 (2010-12-09) * Absatz [0017] - Absatz [0024] * * Abbildungen 1-3 *	1-15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 14. Oktober 2020	Prüfer Antonov, Ventseslav
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 : mündliche 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 20 17 5438

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.

14-10-2020

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0326252 A1	02-08-1989	EP 0326252 A1	02-08-1989
		GB 2214976 A	13-09-1989
		JP H01296697 A	30-11-1989
DE 202013104879 U1	03-12-2013	KEINE	
DE 3427713 A1	06-02-1986	KEINE	
FR 2704591 A1	04-11-1994	KEINE	
EP 1736626 A2	27-12-2006	EP 1736626 A2	27-12-2006
		SE 529140 C2	15-05-2007
DE 202010012699 U1	09-12-2010	CN 103154409 A	12-06-2013
		DE 202010012699 U1	09-12-2010
		EP 2616614 A1	24-07-2013
		WO 2012034860 A1	22-03-2012

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 202013104879 U1 [0007]