



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43)

Veröffentlichungstag:
25.09.2024 Patentblatt 2024/39

(51)

Internationale Patentklassifikation (IPC):
E05F 5/04 (2006.01) E05B 17/00 (2006.01)

(21)

Anmeldenummer: 23164148.1

(52)

Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E05F 5/04; E05B 17/005; E05F 2005/046;
E05Y 2201/224; E05Y 2201/232; E05Y 2201/24;
E05Y 2201/256; E05Y 2201/266; E05Y 2400/3013;
E05Y 2600/41; E05Y 2800/41; E05Y 2900/132

(22)

Anmeldetag: 24.03.2023

(84)

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

(72)

Erfinder:
• Heckmann, Andre
59759 Arnsberg (DE)
• Rösner, MAnuel
59759 Arnsberg (DE)

(74)

Vertreter: Schäperklaus, Jochen et al
Fritz Patent- und Rechtsanwälte
Partnerschaft mbB
Postfach 1580
59705 Arnsberg (DE)

(71)

Anmelder: Athmer OHG
59757 Arnsberg (DE)

(54)

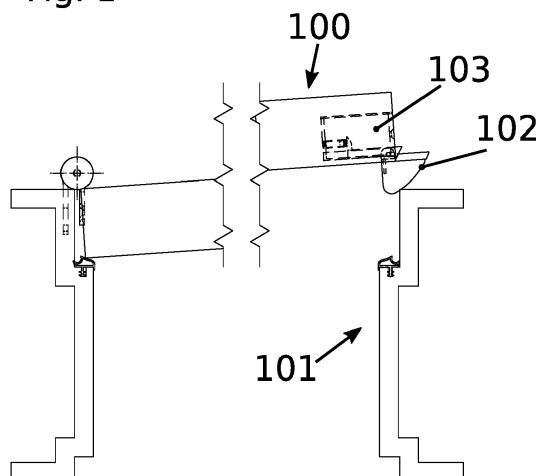
KLEMMSCHUTZVORRICHTUNG FÜR EINE TÜR

(57)

Die Erfindung betrifft Klemmschutzsystem, umfassend einen Türflügel (100; 1701; 2101), eine Türzarge (101; 1700; 2100), ein Blockiermittel (102; 1702; 2200) und ein Rückstellmittel (500), wobei der Türflügel (100; 1701; 2101) relativ zur Türzarge (101; 1700; 2100) von einem geschlossenen Zustand in einen geöffneten Zustand und umgekehrt schwenkbar ist, wobei das Blockiermittel (102; 1702; 2200) von einem ersten in einen zweiten Zustand und umgekehrt überführbar ist, wobei das Blockiermittel (102; 1702; 2200) dazu ausgebildet ist, im ersten Zustand eine Schwenkbewegung des Tür-

flügels (100; 1701; 2101) vom geöffneten in den geschlossenen Zustand zu verhindern und im zweiten Zustand diese Schwenkbewegung zu ermöglichen, wobei das Rückstellmittel (500) eine Kraft auf das Blockiermittel (102; 1702; 2200) ausübt, die das Blockiermittel (102; 1702; 2200) in den ersten Zustand drängt, wobei das Blockiermittel (102; 1702; 2200) im zweiten Zustand entweder komplett in einer Aussparung (103) des Türflügels (100; 1701; 2101) oder komplett in einer Aussparung der Türzarge (101; 1700; 2100) angeordnet ist.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Klemmschutzsystem gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind Klemmschutzsysteme für die Hauptschließkante eines Türflügels bekannt, bei denen ein Blockiermittel ein komplettes Schließen des Türflügels verhindert, sodass ein zwischen der Hauptschließkante des Türflügels und der Türzarge angeordneter menschlicher Finger nicht zwischen dem Türflügel und der Türzarge eingeklemmt wird.

[0003] Demgegenüber liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Klemmschutzsystem weniger auffällig auszugestalten.

[0004] Diese Aufgabe wird durch ein Klemmschutzsystem gemäß Anspruch 1 gelöst. Ausführungsformen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0005] Das Klemmschutzsystem umfasst einen Türflügel, eine Türzarge, ein Blockiermittel und ein Rückstellmittel. Das Rückstellmittel kann beispielsweise als Feder ausgebildet sein. Der Türflügel ist relativ zur Türzarge von einem geschlossenen Zustand in einen geöffneten Zustand und umgekehrt schwenkbar. Im geöffneten Zustand ist dabei eine von der Türzarge umgebene Öffnung freigegeben. Im geschlossenen Zustand ist diese Öffnung vom Türflügel verschlossen.

[0006] Das Blockiermittel ist von einem ersten in einen zweiten Zustand und umgekehrt überführbar. Das Blockiermittel ist dazu ausgebildet, im ersten Zustand eine Schwenkbewegung des Türflügels vom geöffneten in den geschlossenen Zustand zu verhindern und im zweiten Zustand diese Schwenkbewegung zu ermöglichen. Das Rückstellmittel übt eine Kraft auf das Blockiermittel aus, die das Blockiermittel in den ersten Zustand drängt.

[0007] Im zweiten Zustand ist das Blockiermittel entweder komplett in einer Aussparung des Türflügels oder komplett in einer Aussparung der Türzarge angeordnet. Dadurch ist das Blockiermittel in den Türflügel bzw. in die Türzarge integriert, sodass es einem Benutzer bei Betrachtung der Türzarge und des Türflügels weniger stark auffällt und somit die Optik des Klemmschutzsystems weniger stark beeinträchtigt. Im ersten Zustand kann das Blockiermittel aus der Aussparung hervorragen.

[0008] Vorzugsweise wird die Aussparung des Türflügels im geschlossenen Zustand von der Türzarge abgedeckt, sodass das Blockiermittel im geschlossenen Zustand nicht sichtbar ist. Die Aussparung der Türzarge kann im geschlossenen Zustand vom Türflügel abgedeckt sein, sodass das Blockiermittel im geschlossenen Zustand nicht sichtbar ist.

[0009] Im geöffneten Zustand kann die Aussparung des Türflügels beispielsweise an der Hauptschließkante des Türflügels angeordnet sein.

[0010] Nach einer Ausführungsform der Erfindung kann das Blockiermittel dazu geeignet sein, im ersten Zustand die Schwenkbewegung durch einen Anschlag

an der Türzarge zu blockieren, wenn das Blockiermittel im zweiten Zustand in der Aussparung des Türflügels angeordnet ist. Wenn das Blockiermittel im zweiten Zustand in der Aussparung der Türzarge angeordnet ist, kann das Blockiermittel dazu ausgebildet sein, im ersten Zustand die Schwenkbewegung durch einen Anschlag am Türflügel zu blockieren.

[0011] Auf diese Weise kann zuverlässig verhindert werden, dass der Türflügel in den geschlossenen Zustand überführt wird, sodass eventuelle im Spalt zwischen der Türzarge und dem Türflügel vorhandene menschliche Finger nicht eingeklemmt werden. Wenn die Tür geschlossen werden soll, muss zunächst das Blockiermittel wieder in den zweiten Zustand überführt werden. Dies erhöht die Aufmerksamkeit des Benutzers beim Schließen der Tür, sodass er besonders darauf achten kann, keine Finger einzuklemmen. Außerdem kann das Blockiermittel vorzugsweise nicht von einem kleinen Kind in den zweiten Zustand überführt werden, sodass zuverlässig verhindert wird, dass ein Kind seine eigenen oder fremde Finger zwischen der Türzarge und dem Türflügel einklemmt.

[0012] Es ist also möglich, dass das Blockiermittel bei der Schwenkbewegung jeweils an dem Bauteil anschlägt, in dessen Aussparung es nicht angeordnet ist, wobei das Bauteil entweder der Türflügel oder die Türzarge ist.

[0013] Nach einer Ausführungsform der Erfindung kann das Rückstellmittel komplett in der Aussparung angeordnet sein. Dies erhöht weiter die Unauffälligkeit des Klemmschutzsystems.

[0014] Nach einer Ausführungsform der Erfindung kann das Blockiermittel dazu ausgebildet sein, bei einer Überführung vom ersten in den zweiten Zustand und umgekehrt verschwenkt zu werden. Dies kann beispielsweise durch die vom Rückstellmittel ausgeübte Kraft oder durch einen Benutzer erfolgen. Die Überführung vom ersten in den zweiten Zustand und umgekehrt kann dabei ausschließlich aus dem Verschwenken bestehen oder neben dem Verschwenken auch eine translatorische Bewegungskomponente umfassen.

[0015] Nach einer Ausführungsform der Erfindung kann das Blockiermittel einstückig und/oder einteilig ausgebildet sein. Dabei wird unter dem Begriff "einteilig" im Rahmen dieser Beschreibung insbesondere verstanden, dass es ein einziges Bauteil ist. Unter dem Begriff "einstückig" wird im Rahmen dieser Beschreibung insbesondere verstanden, dass mehrere Bauteile zum Blockiermittel zusammengefügt wurden. Die Bauteile können dabei vorzugsweise nicht ohne Zerstörung oder Beschädigung zumindest eines der Bauteile voneinander gelöst werden.

[0016] Nach einer Ausführungsform der Erfindung kann die Aussparung im geschlossenen Zustand des Türflügels komplett verdeckt sein. Beispielsweise kann die Aussparung im Türflügel komplett von der Türzarge verdeckt sein. Beispielsweise kann die Aussparung in der Türzarge komplett vom Türflügel verdeckt sein.

[0017] Nach einer Ausführungsform der Erfindung kann das Klemmschutzsystem ein Rastmittel umfassen. Das Blockierelement kann ein Rastelement aufweisen. Das Rastmittel kann dazu ausgebildet sein, im zweiten Zustand des Blockiermittels eine Rastverbindung mit dem Rastelement auszubilden und das Blockiermittel im zweiten Zustand zu halten. Bei dieser Ausführungsform muss also erst die Rastverbindung gelöst werden, bevor das Blockiermittel in den ersten Zustand gelangen kann. Dies ist vorteilhaft, wenn der Türflügel in den geschlossenen Zustand geschwenkt werden soll.

[0018] Unter einer Rastverbindung wird dabei im Rahmen dieser Beschreibung insbesondere eine formschlüssige Verbindung verstanden, die durch eine Bewegung des Rastmittels lösbar ist.

[0019] Nach einer Ausführungsform der Erfindung kann das Klemmschutzsystem ein Auslösemittel umfassen, das dazu ausgebildet sein kann, die Rastverbindung zu lösen. Das Auslösemittel kann beispielsweise am Türflügel angeordnet sein, wenn das Blockiermittel in der Aussparung des Türflügels angeordnet ist, und an der Türzarge angeordnet sein, wenn das Blockiermittel in der Aussparung der Türzarge angeordnet ist.

[0020] Nach einer Ausführungsform der Erfindung kann das Auslösemittel dazu ausgebildet sein, durch eine Kraftausübung des Türflügels oder der Türzarge auf das Auslösemittel bei der Schwenkbewegung die Rastverbindung zu lösen. Dies ist vorzugsweise nur möglich, wenn das Blockiermittel im zweiten Zustand ist, sodass der Türflügel in den geschlossenen Zustand überführt werden kann. Dabei erfolgt die Kraftausübung durch den Türflügel, wenn das Auslösemittel an der Türzarge angeordnet ist, und durch die Türzarge, wenn das Auslösemittel am Türflügel angeordnet ist. Beispielsweise kann das Auslösemittel von der Türzarge oder dem Türflügel hervorstehen.

[0021] Auf diese Weise wird die Rastverbindung automatisch gelöst, wenn der Türflügel in den geschlossenen Zustand überführt wird. Bei der Überführung des Türflügels zurück in den geöffneten Zustand ist dann die Rastverbindung gelöst, sodass das Blockiermittel durch das Rückstellmittel in den ersten Zustand gebracht wird, sodass die Klemmschutzfunktion vorhanden ist. Somit muss die Klemmschutzfunktion nicht manuell aktiviert werden. Vielmehr wird sie automatisch aktiviert.

[0022] Nach einer Ausführungsform der Erfindung kann das Auslösemittel im zweiten Zustand des Blockiermittels über das Blockiermittel hinaus aus dem Türflügel hervorstehen. Das Auslösemittel kann dazu ausgebildet sein, bei der Schwenkbewegung in Kontakt mit der Türzarge zu gelangen und von der Türzarge in den Türflügel hineingedrückt zu werden. Das Hineindrücken kann dabei die Rastverbindung lösen. Das Hineindrücken kann insbesondere entgegen einer auf das Auslösemittel wirkenden Federkraft erfolgen.

[0023] Nach einer Ausführungsform der Erfindung kann das Auslösemittel im zweiten Zustand des Blockiermittels über das Blockiermittel hinaus aus der Türzarge

hervorstehen. Das Auslösemittel kann dazu ausgebildet sein, bei der Schwenkbewegung in Kontakt mit dem Türflügel zu gelangen und vom Türflügel in die Türzarge hineingedrückt zu werden. Das Hineindrücken kann dabei die Rastverbindung lösen. Das Hineindrücken kann insbesondere entgegen einer auf das Auslösemittel wirkenden Federkraft erfolgen.

[0024] Nach einer Ausführungsform der Erfindung können das Auslösemittel und das Rastmittel Teile eines einzigen Bauteils sein. Dies ermöglicht eine besonders kompakte Bauform.

[0025] Nach einer Ausführungsform der Erfindung kann das Klemmschutzsystem ein Verzögerungselement umfassen. Das Verzögerungselement kann dazu ausgebildet sein, nach dem Lösen der Rastverbindung die von der Kraft ausgelöste Bewegung des Blockiermittels zu verzögern. Hierunter wird im Rahmen dieser Beschreibung insbesondere verstanden, dass der Beginn der von der Kraft ausgelösten Bewegung verzögert wird und/oder dass die von der Kraft ausgelöste Bewegung gebremst wird.

[0026] Dies ist insbesondere vorteilhaft, damit das Blockiermittel beim Öffnen des Türflügels nicht an mehreren Stufen des Türflügels oder der Türzarge anschlägt und so Beschädigungen verursachen kann. Durch die Verzögerung kann der Türflügel in den geöffneten Zustand geschwenkt werden, ohne dass es zu einem Kontakt zwischen dem Blockiermittel und den einzelnen Stufen des Türflügels bzw. der Türzarge kommt. Solche Stufen können insbesondere bei einem gefälzten Türflügel und bei einer gefälzten Türzarge vorhanden sein.

[0027] Nach einer Ausführungsform der Erfindung kann das Verzögerungselement als Dämpfer, insbesondere als Rotationsdämpfer, ausgebildet sein.

[0028] Nach einer Ausführungsform der Erfindung kann das Blockiermittel ein erstes Scharnier, ein zweites Scharnier, ein erstes Blockierelement, ein zweites Blockierelement und ein drittes Blockierelement aufweisen. Das erste Blockierelement kann über das erste Scharnier mit dem zweiten Blockierelement verbunden sein. Das zweite Blockierelement kann über das zweite Scharnier mit dem dritten Blockierelement verbunden sein. Das Blockiermittel kann dazu ausgebildet sein, bei einer Überführung vom zweiten Zustand in den ersten Zustand translatorisch verschoben zu werden. Bei dieser Überführung können außerdem eine Verschwenkung des ersten Blockierelements relativ zum zweiten Blockierelement und eine Verschwenkung des zweiten Blockierelements relativ zum dritten Blockierelement erfolgen.

[0029] Diese Ausführungsform ist besonders vorteilhaft, wenn das Blockiermittel in der Aussparung der Türzarge angeordnet ist, da dann das Blockiermittel so aus der Türzarge hervorstehen kann, dass der Türflügel in Anschlag mit dem ersten Blockierelement gelangt.

[0030] Nach einer Ausführungsform der Erfindung kann das Rastelement als Nut am dritten Blockierelement ausgebildet sein. Das Rastmittel kann dazu ausgebildet sein, die Rastverbindung auszubilden, indem es

im zweiten Zustand des Blockiermittels in die Nut eingreift.

[0031] Es ist möglich, dass das Auslösemittel dazu ausgebildet ist, das Rastmittel aus der Nut heraus zu bewegen, um die Rastverbindung zu lösen.

[0032] Weitere Merkmale und Vorteile von Ausführungsbeispielen der Erfindung werden unter Bezugnahme auf die Zeichnungen nachfolgend beschrieben. Dabei werden für gleiche oder ähnliche Teile und für Teile mit gleichen oder ähnlichen Funktionen dieselben Bezugszeichen verwendet. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Schnittzeichnung eines Klemmschutzsystems nach einer Ausführungsform der Erfindung mit einer Aussparung im Türflügel und einem an der Türzarge anschlagenden Blockiermittel;

Fig. 2 eine schematische Schnittzeichnung des Klemmschutzsystems aus Fig. 1 mit dem Türflügel im geschlossenen Zustand und mit in der Aussparung angeordnetem Blockiermittel;

Fig. 3 eine schematische Draufsicht auf einen Teil eines Klemmschutzsystems nach einer Ausführungsform der Erfindung mit einem Blockiermittel im ersten Zustand;

Fig. 4 eine schematische perspektivische Ansicht des Teils Klemmschutzsystems aus Fig. 3;

Fig. 5 eine schematische perspektivische Ansicht des Teils des Klemmschutzsystems aus Fig. 3 mit dem Blockiermittel im zweiten Zustand;

Fig. 6 eine schematische Frontalansicht auf den Teil des Klemmschutzsystems aus Fig. 3;

Fig. 7 eine schematische Schnittansicht des Teils des Klemmschutzsystems aus Fig. 3;

Fig. 8 eine schematische Frontalansicht auf den Teil des Klemmschutzsystems aus Fig. 5;

Fig. 9 eine schematische Draufsicht auf den Teil des Klemmschutzsystems aus Fig. 5;

Fig. 10 eine schematische Schnittansicht des Teils des Klemmschutzsystems aus Fig. 5;

Fig. 11 eine schematische Seitenansicht auf ein Klemmschutzsystem nach einer Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 12 eine schematische Draufsicht auf das Klemmschutzsystem aus Fig. 11 ;

Fig. 13 eine schematische Seitenansicht auf das Klemmschutzsystem aus Fig. 11;

Fig. 14 eine schematische Schnittansicht gemäß der Schnittlinie A-A in Fig. 11 ;

Fig. 15 eine schematische Schnittansicht eines Teils eines Klemmschutzsystems mit einem Verzögerungselement mit einem Blockiermittel im ersten Zustand;

Fig. 16 eine schematische Schnittansicht des Teils des Klemmschutzsystems aus Fig. 15 mit dem Blockiermittel im zweiten Zustand;

Fig. 17 eine schematische Schnittansicht eines Klemmschutzsystems nach einer Ausführungsform der Erfindung mit einer Aussparung in der Türzarge und einem am Türflügel anschlagenden Blockiermittel;

Fig. 18 eine schematische Schnittansicht des Klemmschutzsystems aus Fig. 17 mit dem Türflügel im geschlossenen Zustand und mit in der Aussparung angeordnetem Blockiermittel;

Fig. 19 eine schematische Draufsicht auf einen Teil des Klemmschutzsystems aus Fig. 17;

Fig. 20 eine schematische perspektivische Ansicht des Teils des Klemmschutzsystems aus Fig. 19;

Fig. 21 eine schematische Schnittansicht eines Klemmschutzsystems nach einer Ausführungsform der Erfindung mit einer Aussparung im Türflügel und einem in der Aussparung angeordneten Blockiermittel;

Fig. 22 eine schematische Schnittansicht des Klemmschutzsystems aus Fig. 21 mit einem an der Türzarge anschlagenden Blockiermittel,

Fig. 23 eine schematische perspektivische Ansicht eines Teils des Klemmschutzsystems aus Fig. 21;

Fig. 24 eine schematische perspektivische Ansicht des Teils des Klemmschutzsystems aus Fig. 23 mit dem Blockiermittel im ersten Zustand;

Fig. 25 eine schematische perspektivische Ansicht des Teils des Klemmschutzsystems aus Fig. 23 mit geöffnetem Gehäuse; und

Fig. 26 eine schematische perspektivische Ansicht

des Teils des Klemmschutzsystems aus Fig. 25 mit dem Blockiermittel im ersten Zustand.

[0033] Es ist nicht notwendig, dass eine erfindungsgemäße Vorrichtung alle nachfolgend beschriebenen Merkmale aufweist. Es ist auch möglich, dass eine erfindungsgemäße Vorrichtung nur einzelne Merkmale der nachfolgend beschriebenen Ausführungsbeispiele aufweist.

[0034] Das in den Figuren 1 bis 14 dargestellte Klemmschutzsystem umfasst einen Türflügel 100, eine Türzarge 101, ein Blockiermittel 102 und ein Rückstellmittel 500. Der Türflügel 100 weist eine Aussparung 103 auf, in der das Blockiermittel 102 in einem zweiten Zustand komplett angeordnet ist, wie beispielsweise in den Figuren 2 und 5 dargestellt. In einem ersten Zustand ist das Blockiermittel 102 außerhalb der Aussparung 103 angeordnet. Vom ersten Zustand kann das Blockiermittel 102 in den zweiten Zustand verschwenkt werden.

[0035] Das Rückstellmittel 500 ist als Schenkelfeder ausgebildet und drängt das Blockiermittel 102 in den ersten Zustand. Wenn der Türflügel geöffnet wird, gelangt dann das Blockiermittel 102 automatisch in den ersten Zustand, sodass es beim Versuch, den Türflügel 100 zu schließen, an der Türzarge 101 anschlägt. Auf diese Weise verbleibt ein Spalt zwischen dem Türflügel 100 und der Türzarge 101, sodass ein eventuell zwischen der Türzarge 101 und dem Türflügel 100 vorhandener menschlicher Finger nicht eingeklemmt wird. Wenn der Türflügel 100 wieder geschlossen werden soll, muss ein Benutzer das Blockiermittel 102 in die Aussparung 103 verschwenken und den Türflügel 100 schließen.

[0036] Das Klemmschutzsystem umfasst außerdem ein Auslösemittel 302 und ein Rastmittel 1200. Das Blockiermittel 102 weist ein Rastelement 1400 in Form einer hervorstehenden Kante auf. Wenn das Blockiermittel 102 vom ersten Zustand in den zweiten Zustand überführt wird, bildet das Rastmittel 1200 eine formschlüssige Rastverbindung mit dem Rastelement 1400 aus. Das Klemmschutzsystem umfasst außerdem eine Druckfeder 1100, die eine Federkraft auf das Rastmittel 1200 ausübt, wenn das Blockiermittel 102 im zweiten Zustand ist, sodass die Rastverbindung nicht schon alleine aufgrund der vom Rückstellmittel 500 ausgeübten Kraft gelöst wird. Das Rastmittel 1200 steht also unter Vorspannung.

[0037] Damit das Blockiermittel 102 aus dem ersten Zustand in den zweiten Zustand verschwenkt werden kann, muss somit die Rastverbindung gelöst werden. Zu diesem Zweck ist das Auslösemittel 302 mechanisch mit dem Rastmittel 1200 verbunden. Vorzugsweise sind das Auslösemittel 302 und das Rastmittel 1200 als ein einziges Bauteil ausgebildet.

[0038] Wenn das Blockiermittel 102 von einem Benutzer in den zweiten Zustand verschwenkt wird, bilden das Rastmittel 1200 und das Rastelement 1400 die Rastverbindung aus, sodass das Blockiermittel 102 in diesem Zustand gehalten wird und der Türflügel 100 geschlos-

sen werden kann. Beim Schließen des Türflügels 100 wird das Auslösemittel 302 von der Türzarge 101 in den Türflügel 100 gedrückt. Dies verursacht eine Bewegung des Rastmittels 1200, sodass die Rastverbindung gelöst wird. Das Blockiermittel 102 kann jedoch nicht in den ersten Zustand überführt werden, da die Türzarge 101 diese Bewegung blockiert. Wenn der Türflügel 100 jedoch wieder geöffnet wird, gelangt das Blockiermittel 102 direkt in den ersten Zustand, sodass ein erneutes unerwünschtes Schließen des Türflügels 100 verhindert wird. Somit ist sichergestellt, dass bei jeder Öffnung des Türflügels 100 das Blockiermittel 102 in den ersten Zustand gelangt und die Klemmschutzfunktion erfüllt.

[0039] In den Figuren 15 und 16 ist schematisch dargestellt, wie eine Überführung des Blockiermittels 102 in den ersten Zustand verzögert werden kann. Das in diesen Figuren dargestellte Klemmschutzsystem umfasst ein Blockiermittel 102, einen Schlitten 1503, zwei Zugfedern 1501, eine Zahnstange 1500 und eine Kombination 1502 mit einem Zahnrad und einem Rotationsdämpfer. Dabei ist der Rotationsdämpfer dazu ausgebildet, die Rotation des Zahnrad in nur einer einzigen Richtung zu dämpfen. Das Blockiermittel 102 ist am Schlitten 1503 angeordnet. Die Zugfedern 1501 üben eine Kraft auf den Schlitten 1503 aus, die das Blockiermittel 102 in den ersten Zustand, siehe Fig. 15, drängt. Im zweiten Zustand des Blockiermittels 102 stehen das Zahnrad und die Zahnstange 1500 miteinander in Eingriff.

[0040] Wenn, ausgehend von der in Figur 16 dargestellten Situation, in der das Blockiermittel im zweiten Zustand ist, der Türflügel geöffnet wird, drängen die Zugfedern 1501 den Schlitten 1503 und das Blockiermittel 102 in den ersten Zustand. Die von dieser Kraft verursachte Bewegung wird jedoch vom Rotationsdämpfer gebremst, da eine Überführung des Blockiermittels 102 in den ersten Zustand eine Rotation des Zahnrad erforderlich macht. Noch bevor das Blockiermittel 102 in den ersten Zustand gelangt, gelangt das Zahnrad außer Eingriff mit der Zahnstange 1500, sodass die Bewegung nicht mehr verzögert wird.

[0041] Die Verzögerung der Bewegung ist vorteilhaft, damit das Blockiermittel 102 während der Überführung vom zweiten Zustand in den ersten Zustand nicht die ganze Zeit gegen die Türzarge 101 drückt, wenn die Türzarge 101 gefälzt ist. Ohne Verzögerung kann es dabei zu Beschädigungen der Türzarge 101 kommen, wenn das Blockiermittel 102 im Bereich der Falz gegen die Türzarge 101 anschlägt.

[0042] Ein weiterer Vorteil der Verzögerung ist, dass es für einen Benutzer einfacher ist, die Tür zu schließen. Ohne Verzögerung und ohne Rastverbindung zwischen dem Rastelement und dem Rastmittel, müsste ein Benutzer das Blockiermittel sehr lange manuell im zweiten Zustand halten und den Türflügel schnellstmöglich schließen, wenn er das Blockiermittel freigibt. Durch die Verzögerung hat der Benutzer mehr Zeit zur Verfügung zwischen dem Entfernen seiner Hand vom Blockiermittel und dem Schließen des Türflügels.

[0043] Die oben beschriebene Verzögerung kann in analoger Weise auch verwendet werden, wenn das Blockiermittel 102 - wie bei den in den Figuren 17 bis 20 dargestellten Ausführungsformen - in einer Aussparung der Türzarge 1700 oder 2100 angeordnet ist.

[0044] Das in den Figuren 17 bis 20 dargestellte Klemmschutzsystem umfasst einen Türflügel 1701, eine Türzarge 1700, ein Blockiermittel 1702 mit einem Rastelement 1703 und ein Rastmittel 1704.

[0045] Im in Figur 17 dargestellten ersten Zustand des Blockiermittels 1702 verhindert das Blockiermittel 1702 ein Schließen des Türflügels 1701, da der Türflügel 1701 am Blockiermittel 1702 anschlägt. Wenn das Blockiermittel 1702 im in Figur 18 dargestellten zweiten Zustand ist, ist es komplett innerhalb einer Aussparung der Türzarge 1700 angeordnet. Vom ersten in den zweiten Zustand und umgekehrt lässt sich das Blockiermittel 1702 verschwenken. So lässt sich der Türflügel 1701 schließen.

[0046] Im zweiten Zustand ist ein Rastelement 1703 des Blockiermittels 1702 in Eingriff mit einem Rastmittel 1704. Durch diese Rastverbindung wird das Blockiermittel 1702 im zweiten Zustand gehalten, sodass der Türflügel 1701 bequem geschlossen werden kann. Das Rastelement 1703 ist dabei als Nut ausgebildet, in die ein Vorsprung des Rastmittels 1704 eingreift.

[0047] Das Klemmschutzsystem umfasst außerdem ein Auslösemittel 1900 mit einer schrägen Oberfläche 1901, an der ein Bereich des Rastmittels 1704 anliegt. Wenn das Blockiermittel 1702 im zweiten Zustand ist und der Türflügel 1701 geschlossen wird, drückt der Türflügel 1701 das Auslösemittel 1900 in die Türzarge 1700 hinein, sodass der Bereich des Rastmittels 1704 entlang der schrägen Oberfläche 1901 gleitet. Dies führt dazu, dass das Rastmittel 1704 außer Eingriff mit dem Rastelement 1703 gelangt, sodass die Rastverbindung gelöst ist und das Blockiermittel 1702 wieder durch das Rückstellmittel in den ersten Zustand überführt wird, sobald der Türflügel 1701 geöffnet wird. Ein erneutes unerwünschtes Schließen des Türflügels 1701 wird somit verhindert. Daher ist sichergestellt, dass bei jeder Öffnung des Türflügels 1701 das Blockiermittel 1702 in den ersten Zustand gelangt und die Klemmschutzfunktion erfüllt.

[0048] Die in den Figuren 21 bis 26 dargestellte Ausführungsform umfasst eine Türzarge 2100, einen Türflügel 2101 und ein Blockiermittel 2200 mit einem ersten Blockierelement 2105, einem zweiten Blockierelement 2106 und einem dritten Blockierelement 2102. Dabei ist das erste Blockierelement 2105 über ein erstes Scharnier 2103 mit dem zweiten Blockierelement 2106 und das zweite Blockierelement 2106 über ein zweites Scharnier 2104 mit dem dritten Blockierelement 2102 verbunden. Das gesamte Blockiermittel 2200 ist im in Figur 21 dargestellten zweiten Zustand komplett innerhalb einer Ausnehmung des Türflügels 2101 angeordnet. Außerdem ist in Figur 21 der Türflügel 2101 geschlossen.

[0049] Wenn der Türflügel 2101 geöffnet wird, drängt ein Rückstellmittel das Blockiermittel 2200 in den ersten

Zustand. Dabei wird das erste Blockierelement 2105 relativ zum zweiten Blockierelement 2106 und das zweite Blockierelement 2106 relativ zum dritten Blockierelement 2102 verschwenkt. Bei der Überführung des Blockiermittels 2200 vom zweiten in den ersten Zustand wird das Blockiermittel 2200 also sowohl translatorisch bewegt als auch die einzelnen Blockierelemente 2105, 2106 und 2102 rotatorisch. Dadurch gelangt das erste Blockierelement 2105 beim Versuch, den Türflügel 2101 zu schließen, in Anschlag mit der Türzarge 2100, sodass der Türflügel 2101 nicht geschlossen werden kann und eine Fingerschutzfunktion erreicht wird.

[0050] Das Klemmschutzsystem umfasst außerdem ein Gehäuse 2300, das in der Aussparung des Türflügels 2101 angeordnet ist, und in dem zumindest das zweite Blockierelement 2106 und das dritte Blockierelement 2102 im zweiten Zustand des Blockiermittels 2200 angeordnet sind.

[0051] Das Blockiermittel 2200 umfasst außerdem ein Rastelement 2501 in Form einer Nut, in die ein Rastmittel 2500 eingreift, wenn das Blockiermittel 2200 im zweiten Zustand ist. So kann der Türflügel 2100 einfach geschlossen werden, sobald das Blockiermittel 2200 in den zweiten Zustand gebracht wurde.

[0052] Das Klemmschutzsystem umfasst ferner ein Auslösemittel 2301, das von der Türzarge 2100 in die Aussparung des Türflügels 2101 hinein gedrückt wird, wenn der Türflügel 2101 geschlossen wird und das Blockiermittel 2200 im zweiten Zustand ist. Das Auslösemittel 2301 weist außerdem eine schräge Oberfläche 2600 auf, an der das Rastmittel 2500 anliegt, wenn das Blockiermittel 2200 im zweiten Zustand ist. Wenn das Auslösemittel 2301 hineingedrückt wird, bewegt die schräge Oberfläche 2600 das Rastmittel 2500, sodass es außer Eingriff mit dem Rastelement 2501 gelangt.

[0053] Wenn der Türflügel 2101 somit geschlossen wurde und danach wieder geöffnet wird, drängt das Rückstellmittel das Blockiermittel 2200 wieder in den zweiten Zustand, sodass die Fingerschutzfunktion vorhanden ist.

Patentansprüche

1. Klemmschutzsystem, umfassend einen Türflügel (100; 1701; 2101), eine Türzarge (101; 1700; 2100), ein Blockiermittel (102; 1702; 2200) und ein Rückstellmittel (500), wobei der Türflügel (100; 1701; 2101) relativ zur Türzarge (101; 1700; 2100) von einem geschlossenen Zustand in einen geöffneten Zustand und umgekehrt schwenkbar ist, wobei das Blockiermittel (102; 1702; 2200) von einem ersten in einen zweiten Zustand und umgekehrt überführbar ist, wobei das Blockiermittel (102; 1702; 2200) dazu ausgebildet ist, im ersten Zustand eine Schwenkbewegung des Türflügels (100; 1701; 2101) vom geöffneten in den geschlossenen Zustand zu verhindern und im zweiten Zustand diese Schwenkbewegung

- gung zu ermöglichen, wobei das Rückstellmittel (500) eine Kraft auf das Blockiermittel (102; 1702; 2200) ausübt, die das Blockiermittel (102; 1702; 2200) in den ersten Zustand drängt, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Blockiermittel (102; 1702; 2200) im zweiten Zustand entweder komplett in einer Aussparung (103) des Türflügels (100; 1701; 2101) oder komplett in einer Aussparung der Türzarge (101; 1700; 2100) angeordnet ist.
2. Klemmschutzsystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Blockiermittel (102; 1702; 2200) dazu ausgebildet ist, im ersten Zustand die Schwenkbewegung durch einen Anschlag an der Türzarge (101; 1700; 2100) zu blockieren, wenn das Blockiermittel (102; 1702; 2200) im zweiten Zustand in der Aussparung des Türflügels (100; 1701; 2101) angeordnet ist, und wobei das Blockiermittel (102; 1702; 2200) dazu ausgebildet ist, im ersten Zustand die Schwenkbewegung durch einen Anschlag am Türflügel (100; 1701; 2101) zu blockieren, wenn das Blockiermittel (102; 1702; 2200) im zweiten Zustand in der Aussparung der Türzarge (101; 1702; 2100) angeordnet ist.
 3. Klemmschutzsystem nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rückstellmittel (500) komplett in der Aussparung (103) angeordnet ist.
 4. Klemmschutzsystem nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Blockiermittel (102; 1702; 2200) dazu ausgebildet ist, bei einer Überführung vom ersten in den zweiten Zustand und umgekehrt verschwenkt zu werden.
 5. Klemmschutzsystem nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Blockiermittel (102; 1702; 2200) einstückig und/oder einteilig ausgebildet ist.
 6. Klemmschutzsystem nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aussparung im geschlossenen Zustand des Türflügels (100; 1701; 2101) komplett verdeckt ist.
 7. Klemmschutzsystem nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klemmschutzsystem ein Rastmittel (1200; 1704; 2500) umfasst, wobei das Blockiermittel (102; 1702; 2200) ein Rastelement (1400; 1703; 2501) aufweist, und wobei das Rastmittel (1200; 1704; 2500) dazu ausgebildet ist, im zweiten Zustand des Blockiermittels (102; 1702; 2200) eine Rastverbindung mit dem Rastelement (1400; 1703; 2501) auszubilden und das Blockiermittel (102; 1702; 2200) im zweiten Zustand zu halten.
 8. Klemmschutzsystem nach dem vorherigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klemmschutzsystem ein Auslösemittel (302; 1900; 2301) umfasst, das dazu ausgebildet ist, die Rastverbindung zu lösen.
 9. Klemmschutzsystem nach dem vorherigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auslösemittel (302; 1900; 2301) dazu ausgebildet ist, durch eine Kraftausübung des Türflügels (100; 1701; 2101) oder der Türzarge (101; 1700; 2100) auf das Auslösemittel (302; 1900; 2301) bei der Schwenkbewegung die Rastverbindung zu lösen.
 10. Klemmschutzsystem nach dem vorherigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auslösemittel (302; 1900; 2301) im zweiten Zustand des Blockiermittels (102; 1702; 2200) über das Blockiermittel (102; 1702; 2200) hinaus aus dem Türflügel (100; 1701; 2101) hervorsteht, wobei das Auslösemittel (302; 1900; 2301) dazu ausgebildet ist, bei der Schwenkbewegung in Kontakt mit der Türzarge (101; 1700; 2100) zu gelangen und von der Türzarge (101; 1700; 2100) in den Türflügel (100; 1701; 2101) hineingedrückt zu werden, wobei das Hineindrücken die Rastverbindung löst.
 11. Klemmschutzsystem nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auslösemittel (302; 1900; 2301) im zweiten Zustand des Blockiermittels (102; 1702; 2200) über das Blockiermittel (102; 1702; 2200) hinaus aus der Türzarge (101; 1700; 2100) hervorsteht, wobei das Auslösemittel (302; 1900; 2301) dazu ausgebildet ist, bei der Schwenkbewegung in Kontakt mit dem Türflügel (100; 1701; 2101) zu gelangen und vom Türflügel (100; 1701; 2101) in die Türzarge (101; 1700; 2100) hineingedrückt zu werden, wobei das Hineindrücken die Rastverbindung löst.
 12. Klemmschutzsystem nach einem der vier vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auslösemittel (302; 1900; 2301) und das Rastmittel (1200; 1704; 2500) Teile eines einzigen Bauteils sind.
 13. Klemmschutzsystem nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klemmschutzsystem ein Verzögerungselement umfasst, das dazu ausgebildet ist, nach dem Lösen der Rastverbindung die von der Kraft ausgelöste Bewegung des Blockiermittels (102; 1702; 2200) zu verzögern.
 14. Klemmschutzsystem nach dem vorherigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verzögerungselement als Dämpfer ausgebildet ist.

15. Klemmschutzsystem nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Blockiermittel (102; 1702; 2200) ein erstes Scharnier (2103), ein zweites Scharnier (2104), ein erstes Blockierelement (2105), ein zweites Blockierelement (2106) und ein drittes Blockierelement (2102) aufweist, wobei das erste Blockierelement (2105) über das erste Scharnier (2103) mit dem zweiten Blockierelement (2106) verbunden ist, wobei das zweite Blockierelement (2106) über das zweite Scharnier (2104) mit dem dritten Blockierelement (2102) verbunden ist, und wobei das Blockiermittel (102; 1702; 2200) dazu ausgebildet ist, bei einer Überführung vom zweiten Zustand in den ersten Zustand translatorisch verschoben zu werden, und wobei bei dieser Überführung eine Verschwenkung des ersten Blockierelements (2105) relativ zum zweiten Blockierelement (2106) und eine Verschwenkung des zweiten Blockierelements (2106) relativ zum dritten Blockierelement (2102) erfolgt.
16. Klemmschutzsystem nach dem vorherigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rastelement (1400; 1703; 2501) als Nut am dritten Blockierelement (2102) ausgebildet ist, wobei das Rastmittel (1200; 1704; 2500) dazu ausgebildet ist, die Rastverbindung auszubilden, indem es im zweiten Zustand des Blockiermittels (102; 1702; 2200) in die Nut eingreift.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

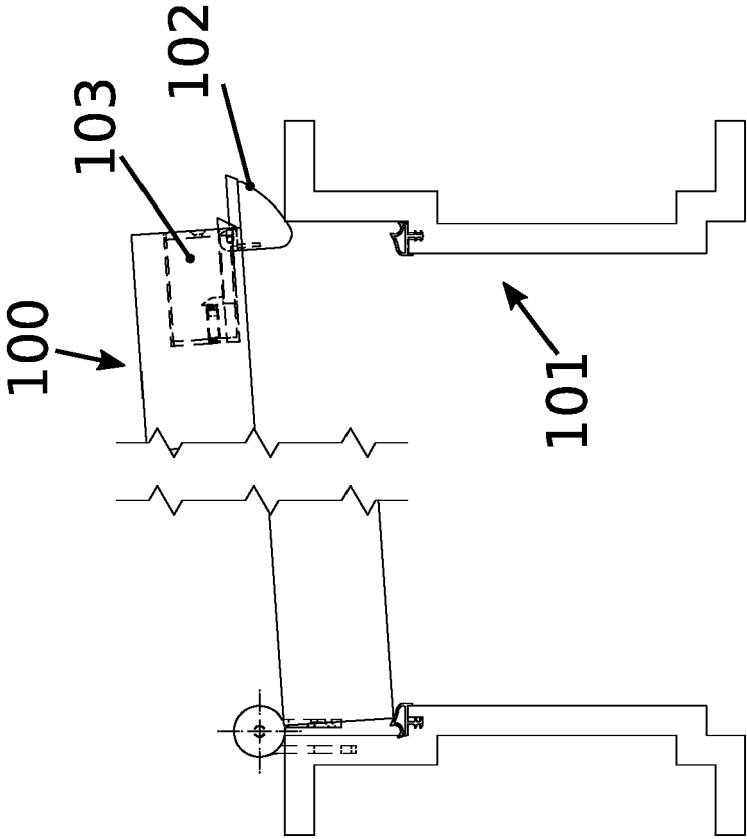


Fig. 2

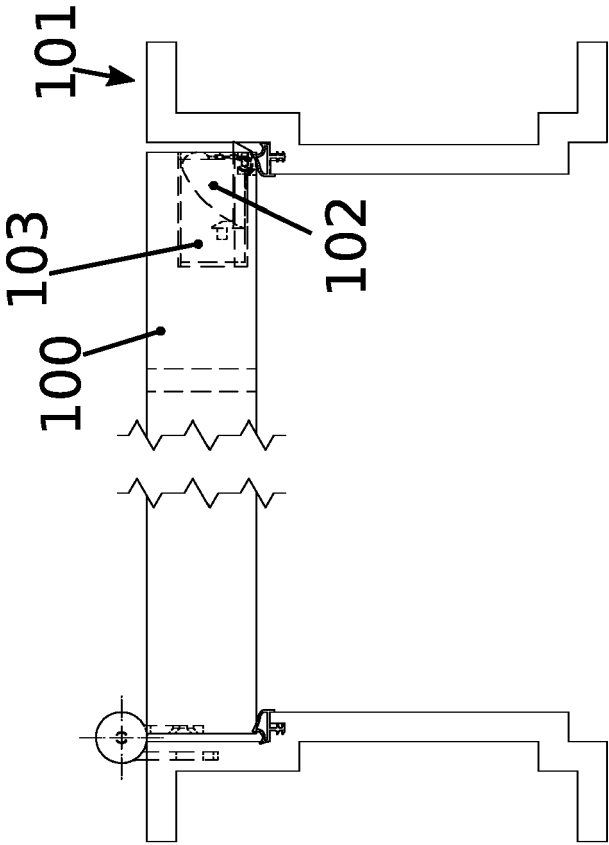


Fig. 3

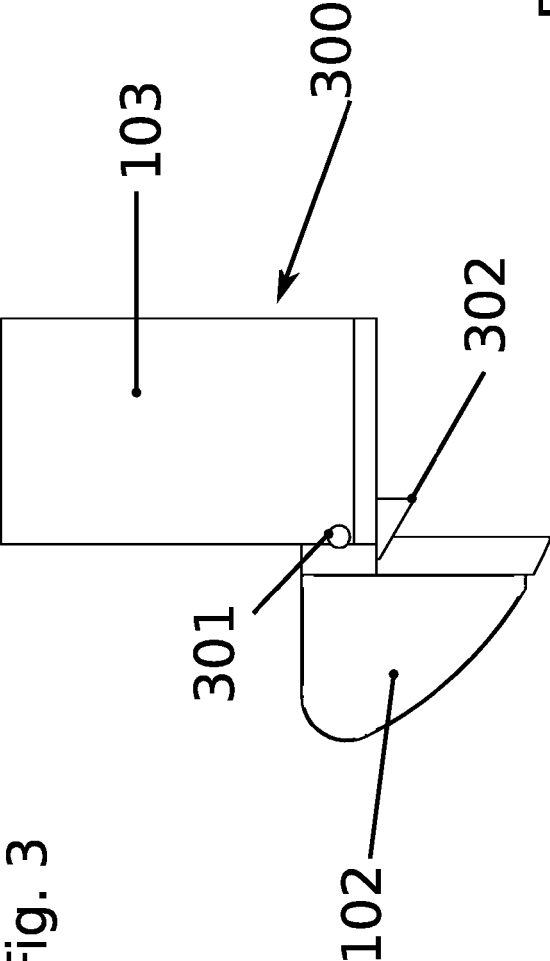


Fig. 4

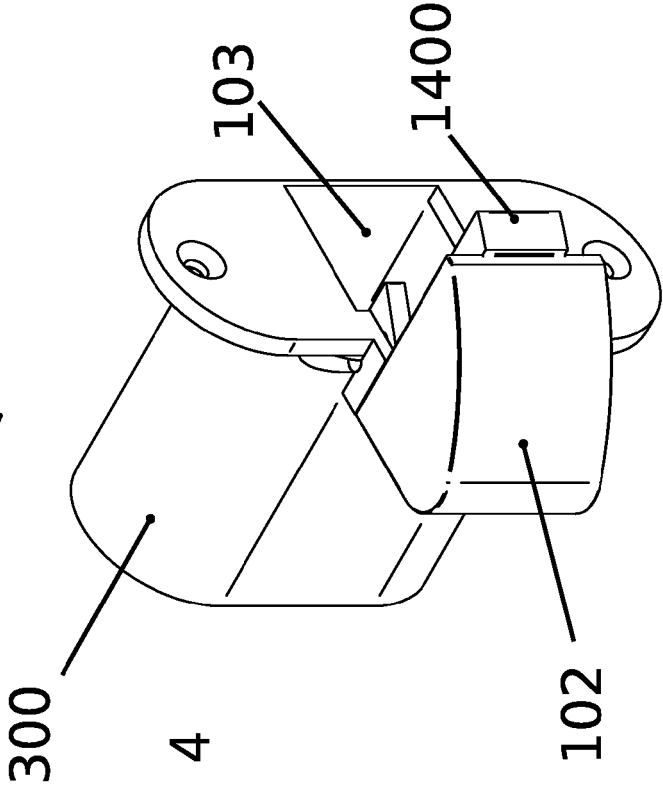
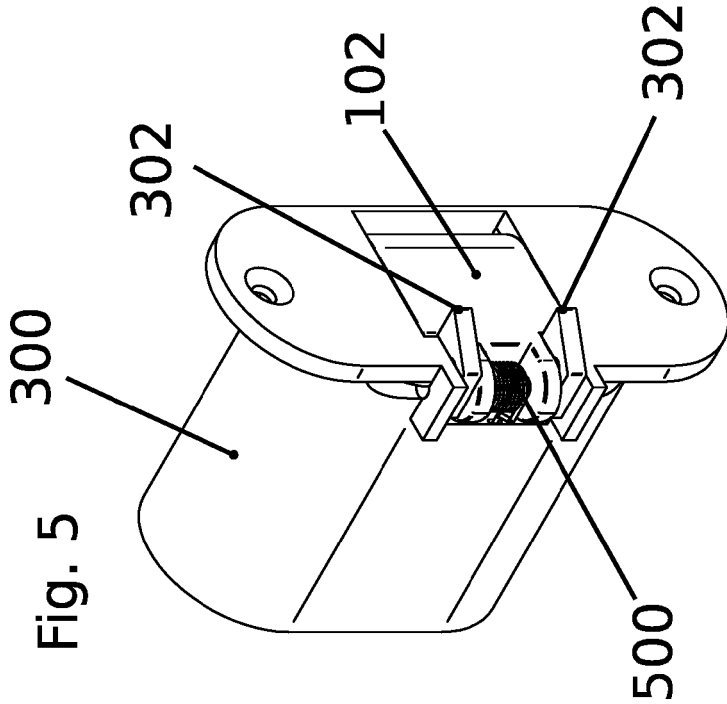
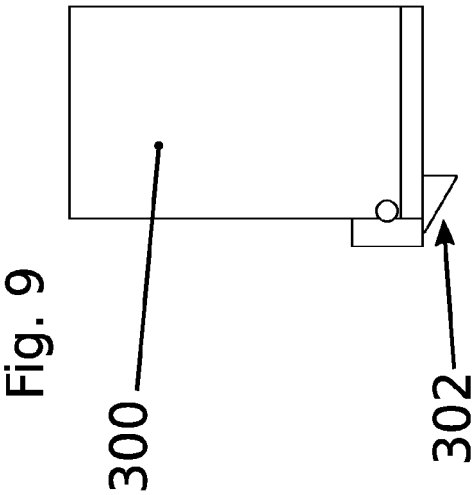
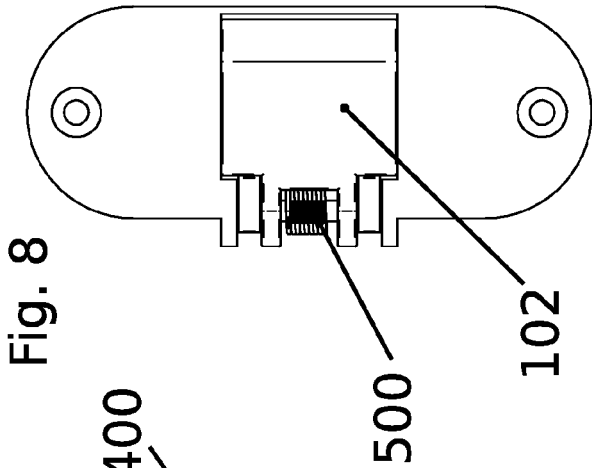
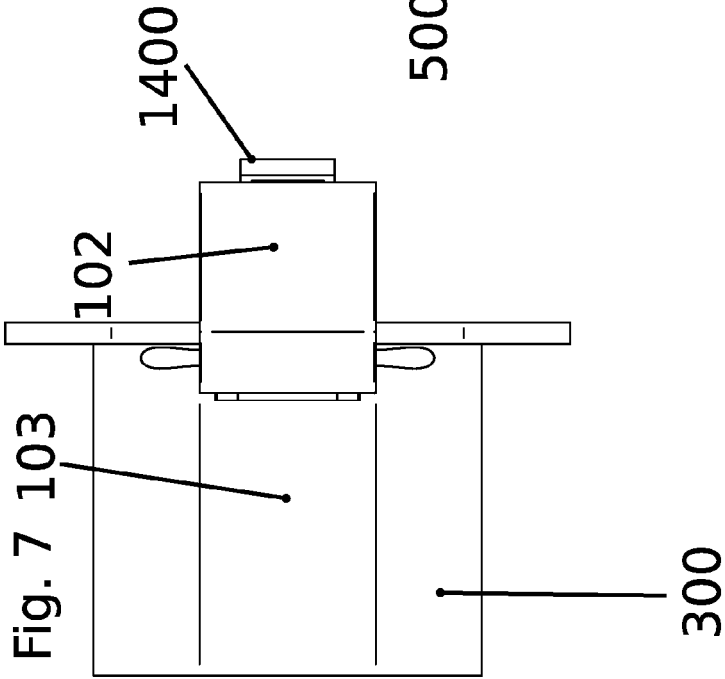
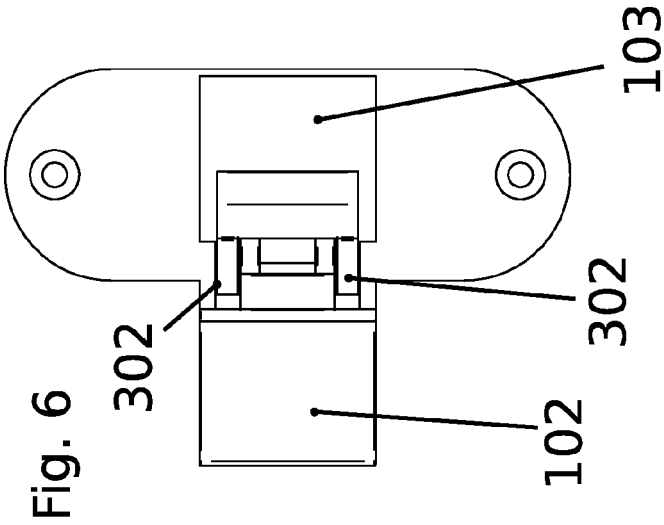
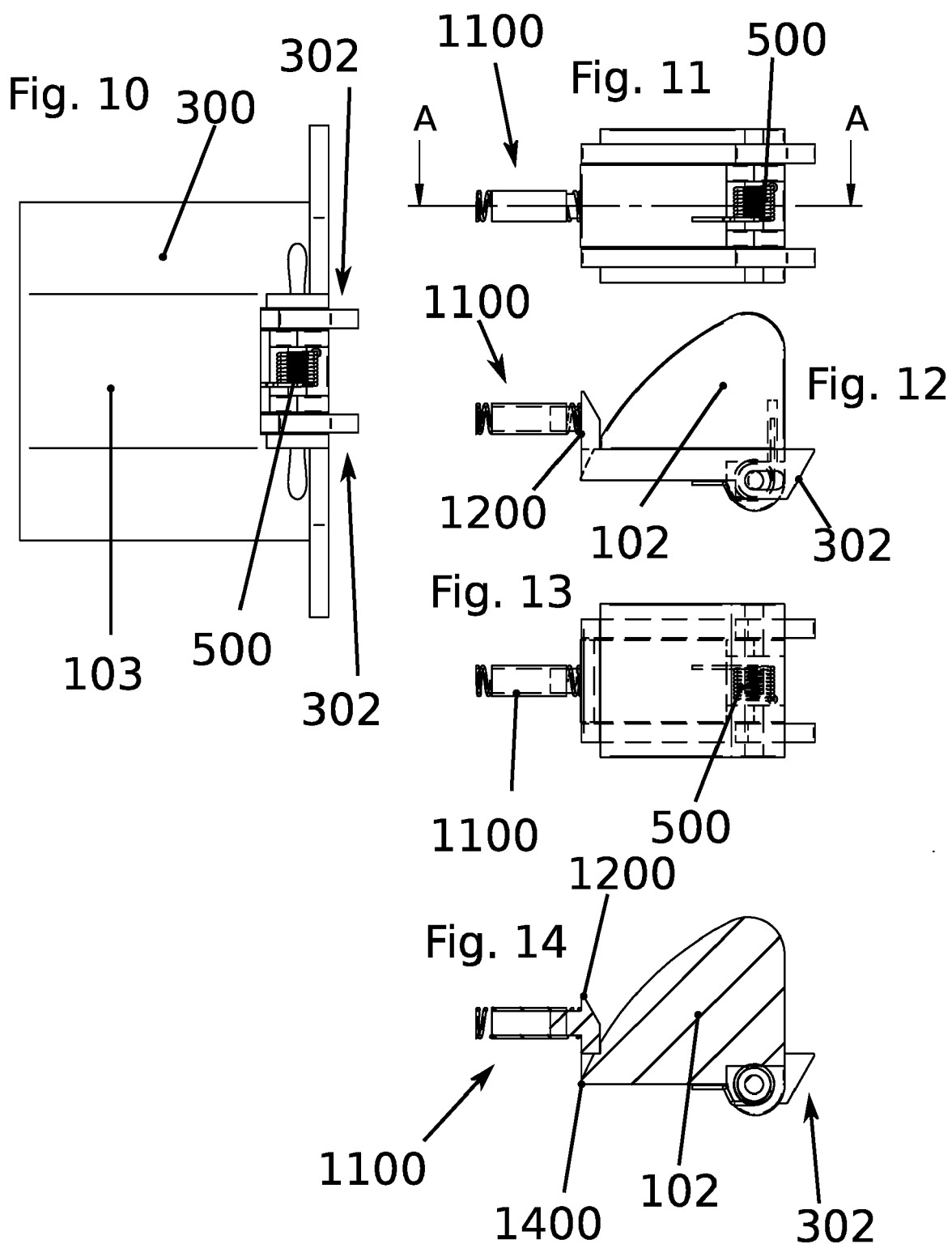


Fig. 5







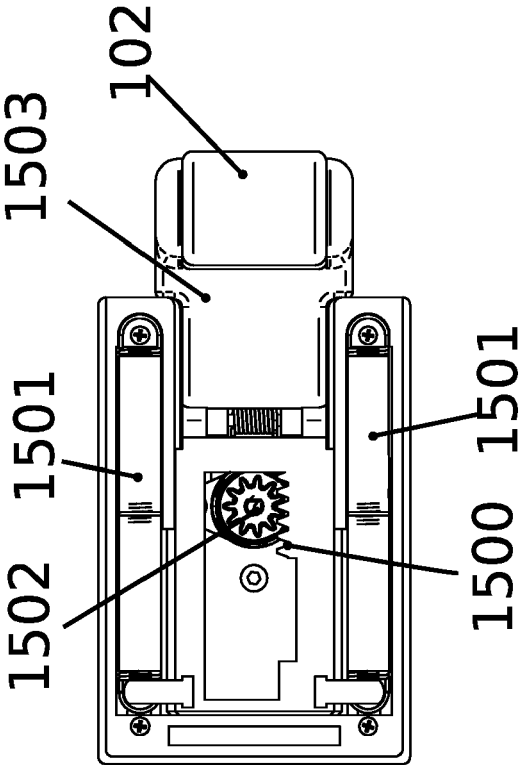
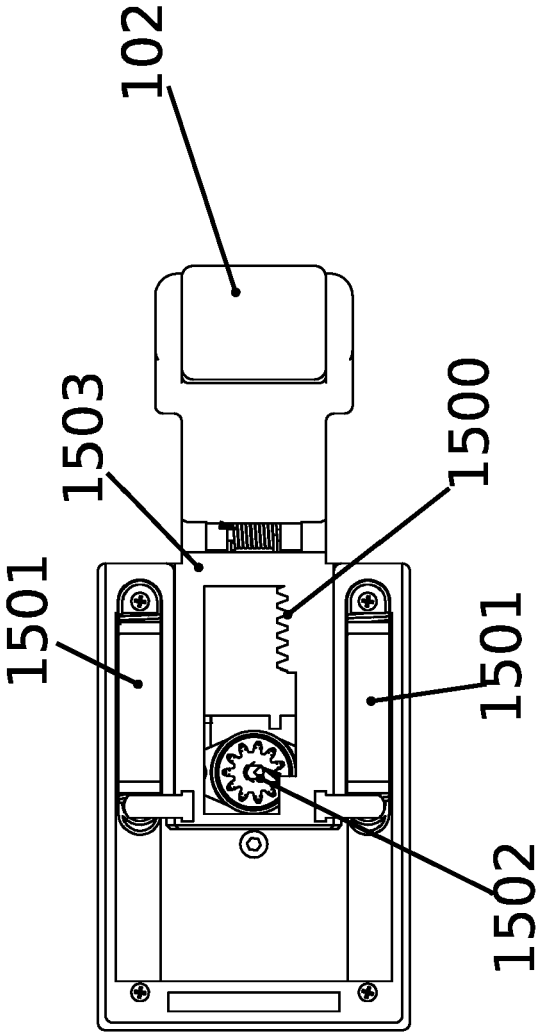


Fig. 17

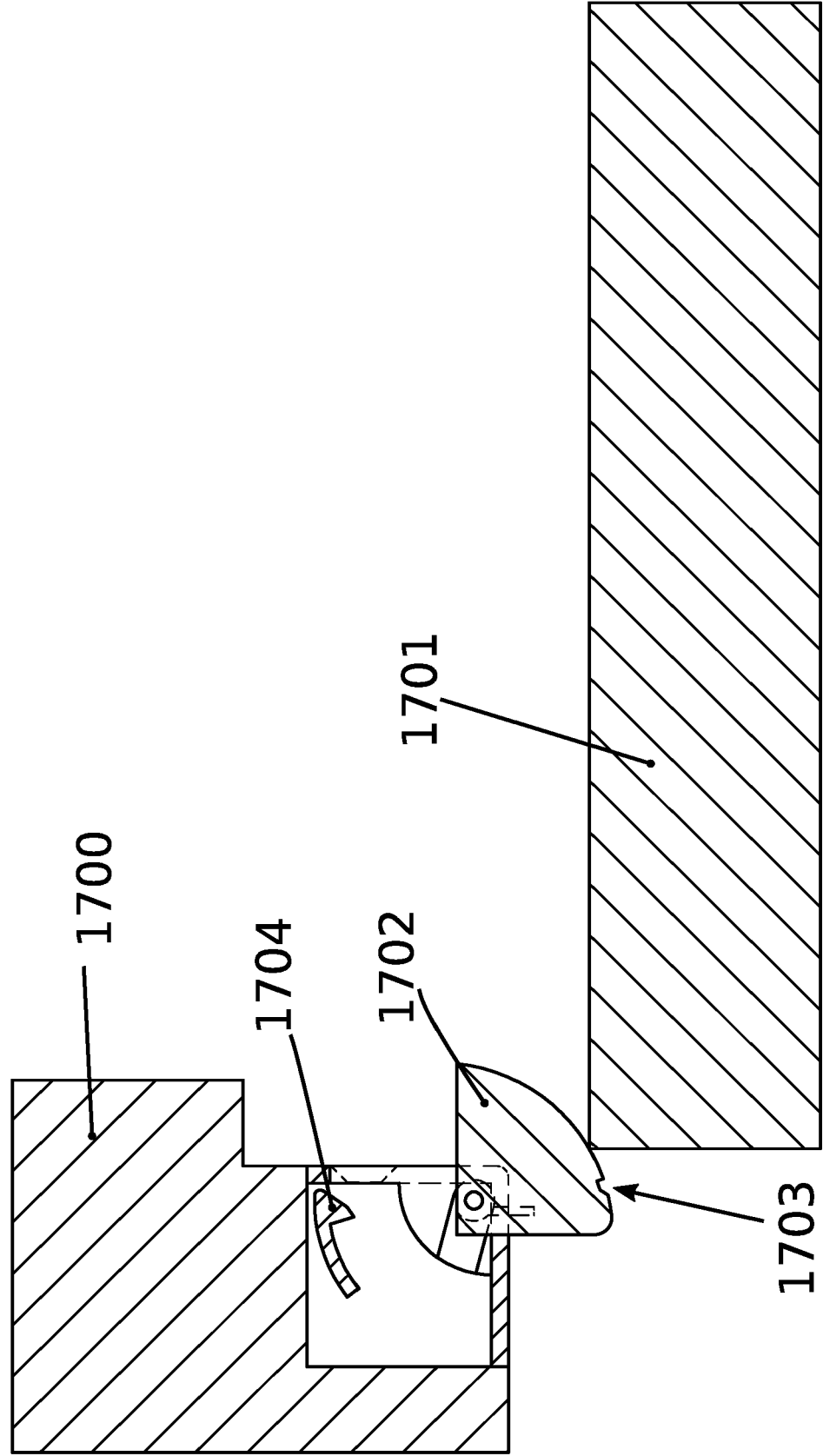
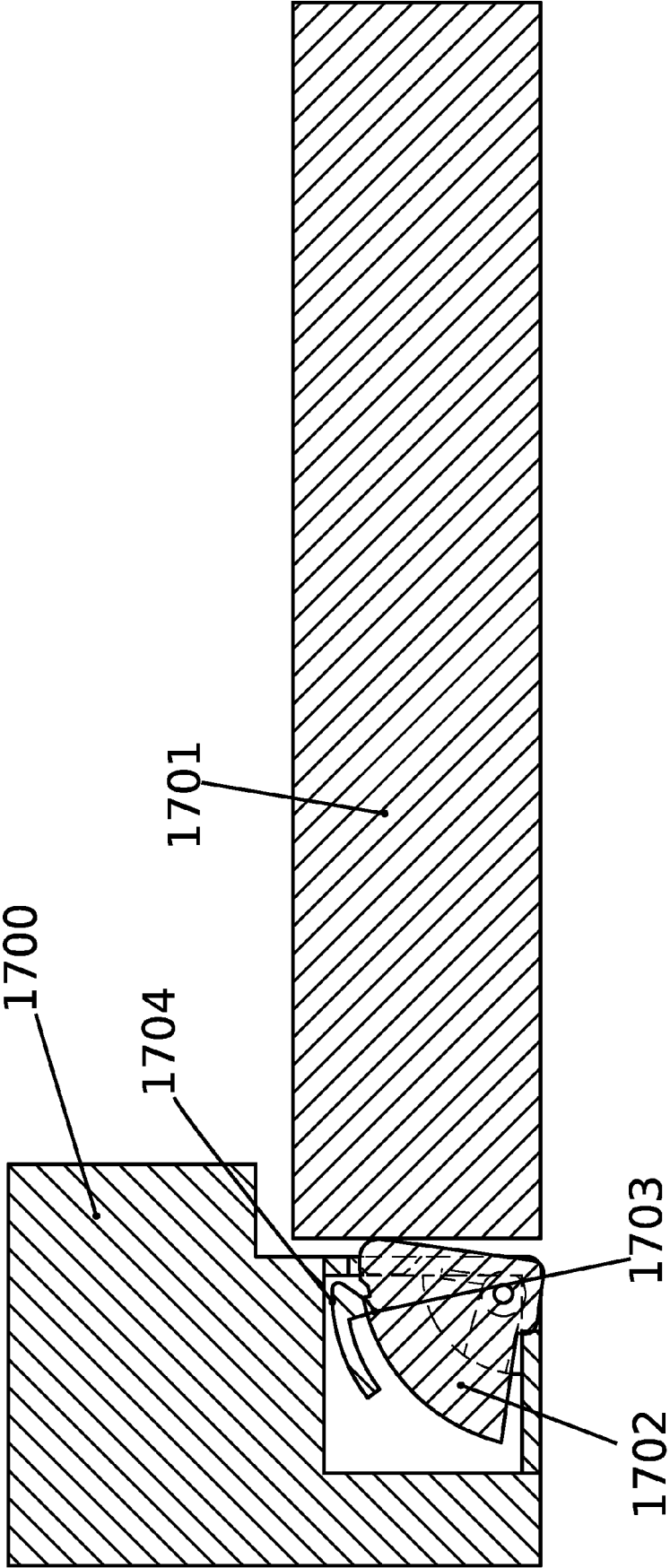


Fig. 18



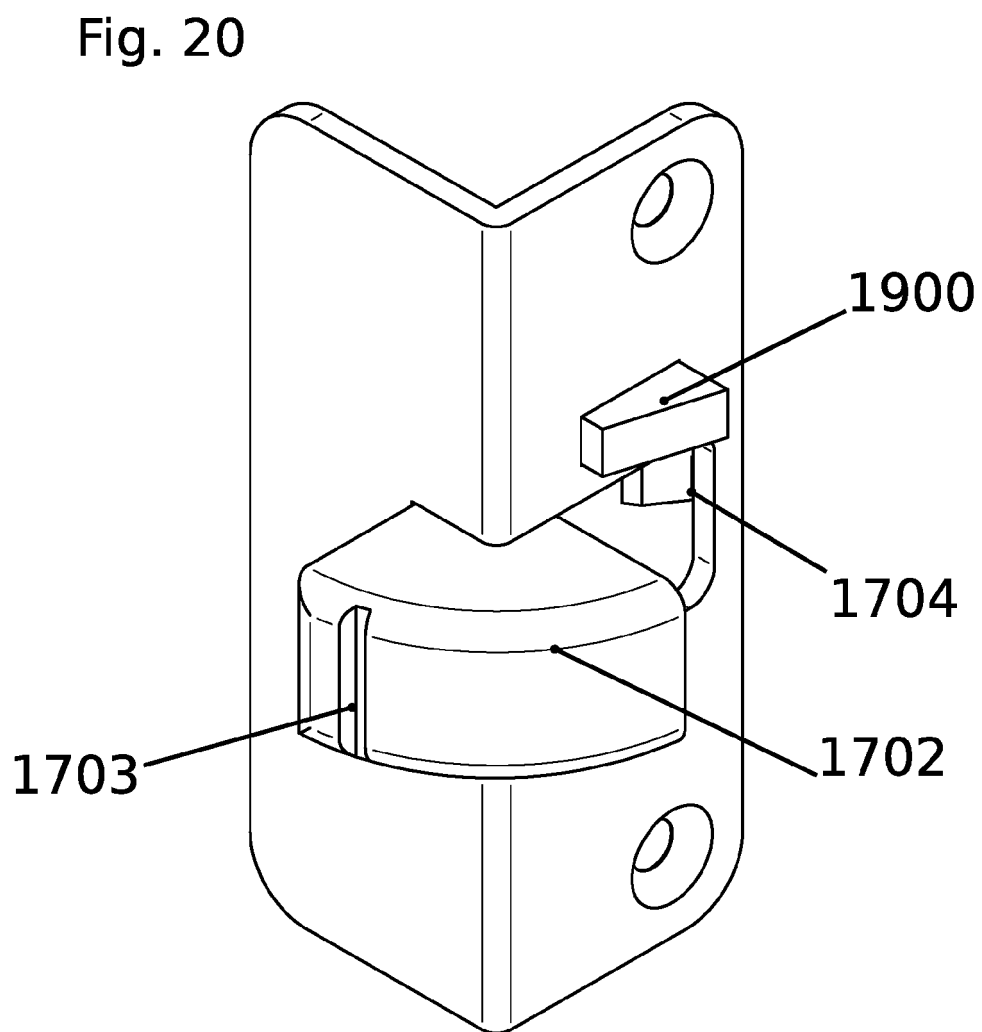
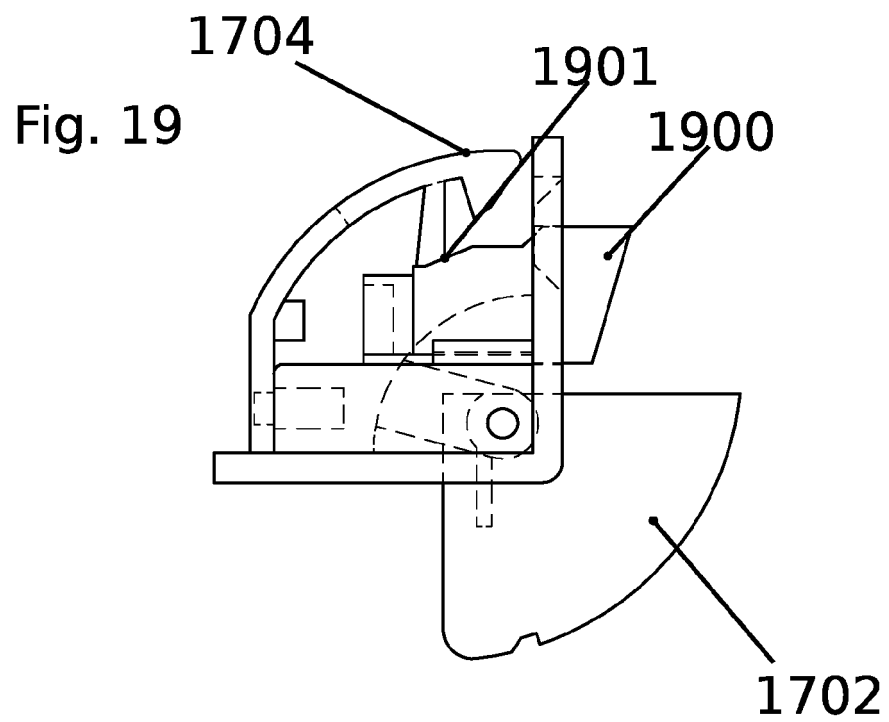


Fig. 21

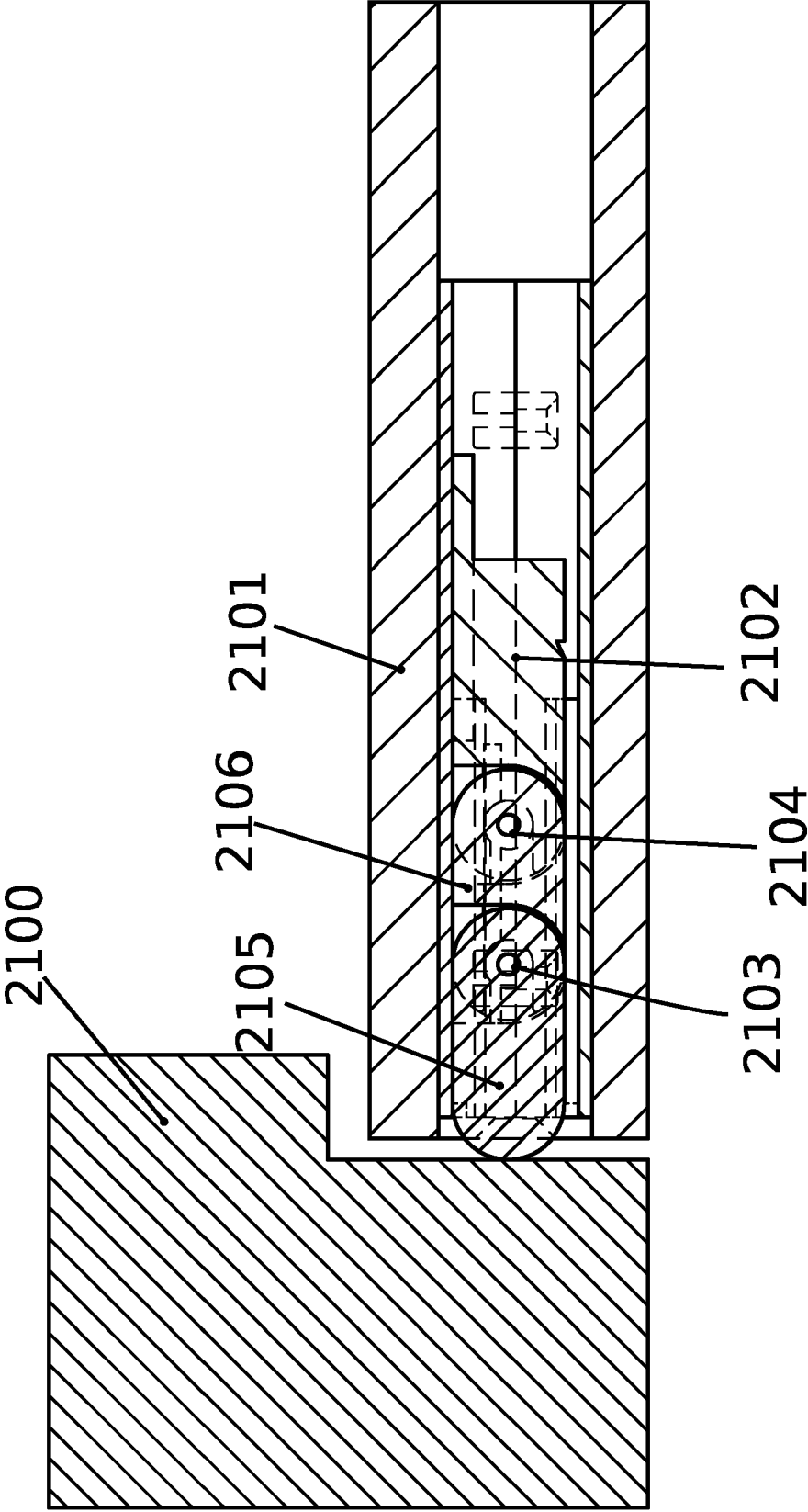


Fig. 22

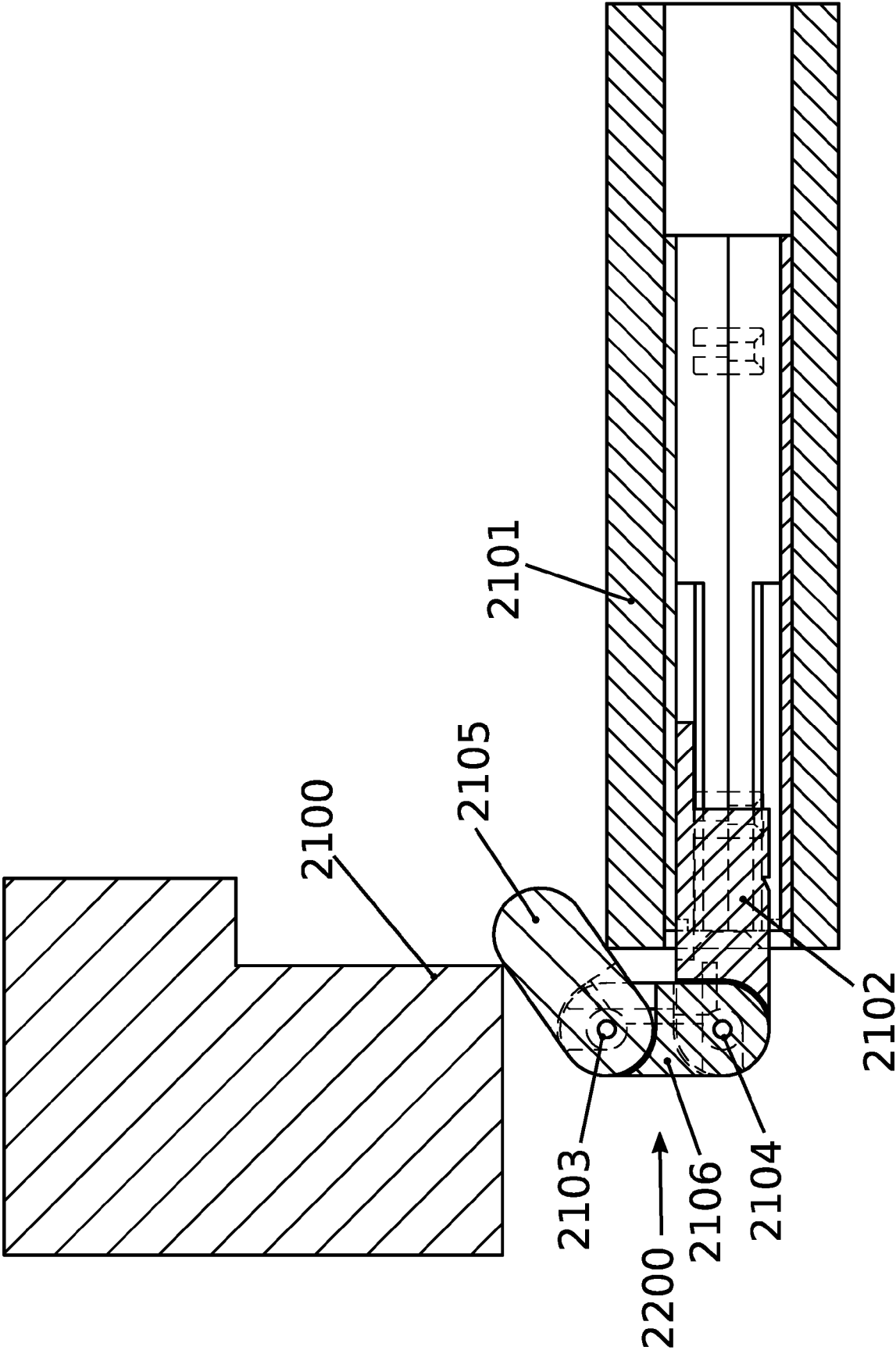


Fig. 23

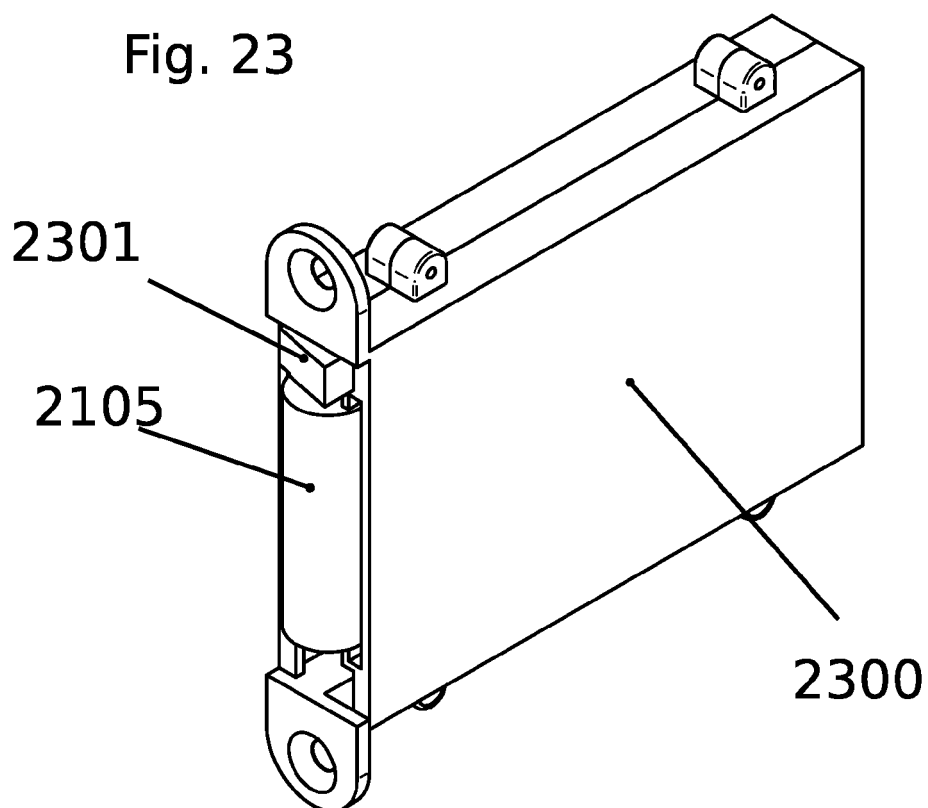
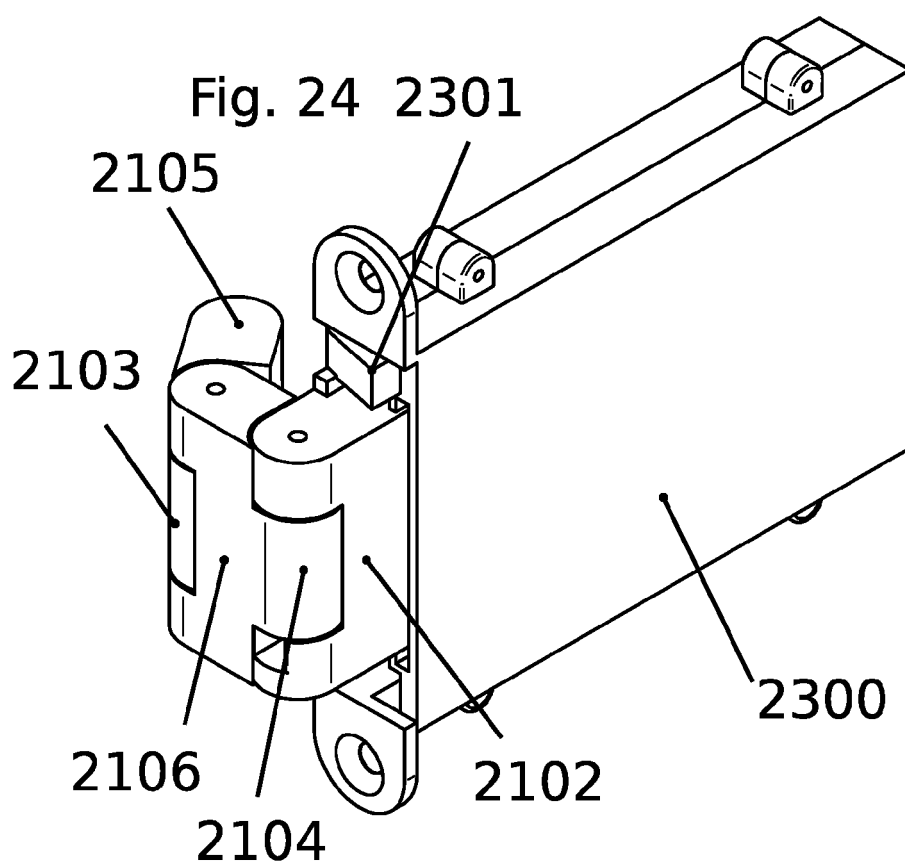
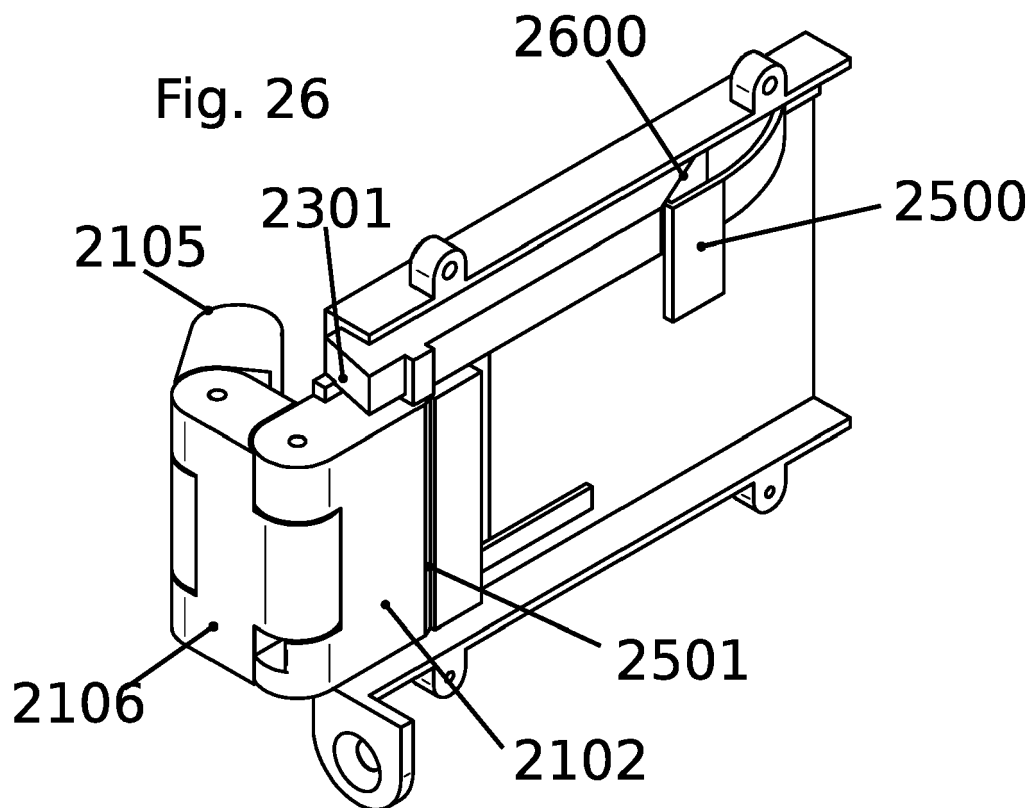
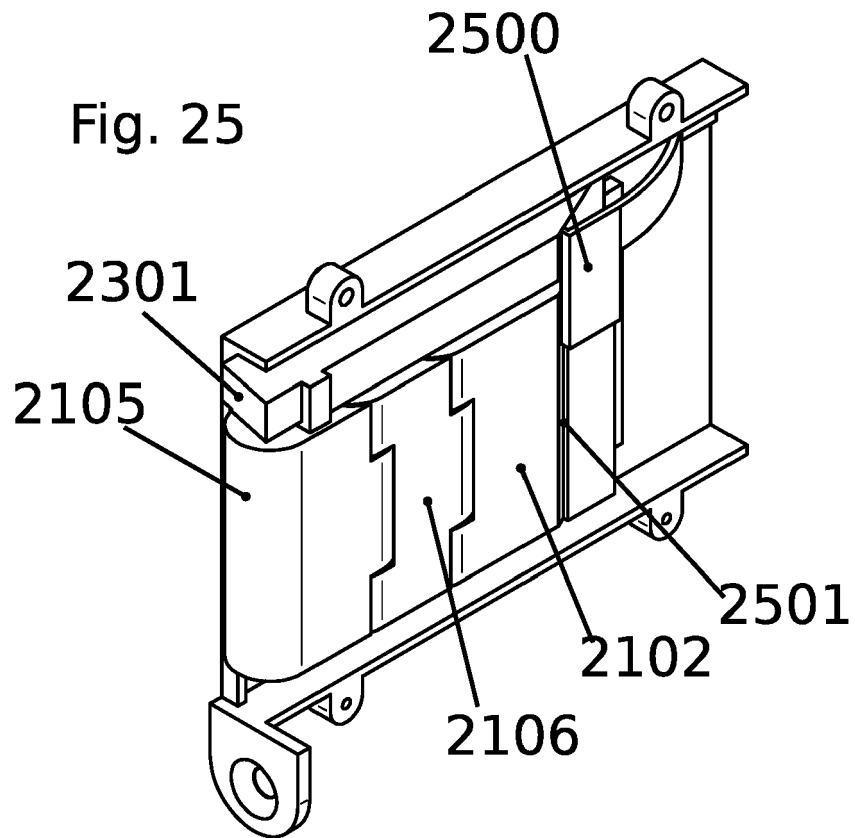


Fig. 24







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 16 4148

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	EP 3 109 380 B1 (ATHMER OHG [DE]) 14. August 2019 (2019-08-14) * Absatz [0055] - Absatz [0086]; Abbildungen 1-24 *	1-12	INV. E05F5/04 E05B17/00
X	EP 3 045 644 A1 (ATHMER OHG [DE]) 20. Juli 2016 (2016-07-20) * Absatz [0045] - Absatz [0065]; Abbildungen 1-13 *	1-12	
X	FR 2 841 285 A1 (DOSSETTO EDOUARD [FR]) 26. Dezember 2003 (2003-12-26) * Seite 1, Zeile 29 - Seite 2, Zeile 29; Abbildungen 1-5 *	1-3, 5, 6	
A	WO 03/014508 A2 (ATAUL HAQ [US]) 20. Februar 2003 (2003-02-20) * Seite 2, Zeile 3 - Seite 2, Zeile 5; Abbildungen 1-4 * * Seite 3, Zeile 9 - Zeile 12 *	1	
A	US 2 480 701 A (THOMAS BRADBURY ABRAHAM) 30. August 1949 (1949-08-30) * Spalte 1, Zeile 6 - Zeile 16; Abbildungen 1-5 * * Seite 1, Zeile 22 - Zeile 26 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E05F E05C E05B
X	WO 2020/010220 A1 (BOUNDY TIM J [US]) 9. Januar 2020 (2020-01-09) * Absatz [0014] - Absatz [0037]; Abbildungen 1-5 *	1-3, 5-8, 12-14	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 6. September 2023	Prüfer Viethen, Lorenz
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 23 16 4148

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.

06-09-2023

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 3109380 B1	14-08-2019	DE 202015103311 U1	07-08-2015
		EP 3109380 A1	28-12-2016
		PL 3109380 T3	30-04-2020
EP 3045644 A1	20-07-2016	DE 202015100177 U1	29-06-2015
		EP 3045644 A1	20-07-2016
FR 2841285 A1	26-12-2003	KEINE	
WO 03014508 A2	20-02-2003	US 2002157319 A1	31-10-2002
		WO 03014508 A2	20-02-2003
US 2480701 A	30-08-1949	KEINE	
WO 2020010220 A1	09-01-2020	AU 2019297425 A1	28-01-2021
		CA 3105775 A1	09-01-2020
		JP 2021533299 A	02-12-2021
		US 2020011110 A1	09-01-2020
		US 2022112754 A1	14-04-2022
		US 2022112755 A1	14-04-2022
		US 2022112756 A1	14-04-2022
		WO 2020010220 A1	09-01-2020

EPO FORM P0461

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