

(19)



(11)

EP 3 327 235 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT
Nach dem Einspruchsverfahren

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
05.06.2024 Patentblatt 2024/23

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E05F 15/622 ^(2015.01)

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
18.08.2021 Patentblatt 2021/33

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E05F 15/622; E05Y 2201/22; E05Y 2201/426;
E05Y 2900/132; E05Y 2900/148

(21) Anmeldenummer: **17198176.4**

(22) Anmeldetag: **25.10.2017**

(54) **VORRICHTUNG ZUM ÖFFNEN UND/ODER SCHLIESSEN EINES FLÜGELS**

DEVICE FOR OPENING AND/OR CLOSING A WING

DISPOSITIF D'OUVERTURE ET/OU DE FERMETURE D'UN BATTANT

(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**

(73) Patentinhaber: **SIEGENIA-AUBI KG**
57234 Wilnsdorf (DE)

(30) Priorität: **23.11.2016 DE 202016007177 U**

(72) Erfinder: **Dinger, Georg**
57074 Siegen (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.05.2018 Patentblatt 2018/22

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 1 312 742 DE-B3-102007 007 997

EP 3 327 235 B2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Öffnen und/oder Schließen eines Flügels nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Es ist bekannt, X- oder Y-Scheren einzusetzen, um einen Flügel einer Tür oder eines Fensters Drehzu- öffnen und dabei die Bewegung eines Spindeltriebs derart umzulenken, dass sie der Bewegungsrichtung des Flügels entsprechen. Dadurch können die Spindeltriebe parallel zur Rahmenkonstruktion des Flügels verbaut werden und ragen nicht mehr in den Raum hinein. Die Kraftübertragung zwischen Antrieb und Schere erfolgt mit Hilfe von Schubstangen. Nachteilig bei X- und Y-Scheren sind die geringen übertragbaren Kräfte, wenn sich die Scheren in der Nähe der gestreckten Lage befinden. Die gestreckte Lage der Schere wird als Totpunkt- lage bezeichnet. Bei der Schließbewegung von Parallel- Ausstell-Fenstern befinden sich am Ende der Flügelbewegung die Scheren in der Nähe dieser Totpunkt- lage. Um eine sichere Zuhaltung und ein festes Andrücken des Fensters gegen die Dichtungen an den Rahmen zu gewährleisten, sind weitere Maßnahmen notwendig. Dies sind ein zusätzlicher Verriegelungsmotor mit zugehörigem Verriegelungsmechanismus oder eine zusätzliche Konstruktion, wie beispielsweise aus EP 1389662 A2 bekannt. In der EP 1389662 A2 wird die Verriegelungsbewegung mit Hilfe eines entsprechenden Leerhubes erreicht. Der Leerhub der Schere ermöglicht, dass nach erfolgter Schließbewegung der Schere ein Verriegelungshub erzeugt wird. Die Verriegelung erfolgt ebenfalls über einen Verriegelungsmechanismus. Die geringen Kräfte der Scheren in der Nähe des Totpunktes bereiten beim Öffnen des Flügels ebenfalls Probleme. Einerseits muss beim Öffnen die Masse des Flügels beschleunigt werden und andererseits erfordert das Losdrücken des Flügels von den Dichtungen zu Beginn der Bewegung zusätzliche Kraft.

[0003] Aus der DE 202012012548 U1 ist ein Drehflügelantrieb bekannt geworden, der eine am Rahmen montierte Antriebsvorrichtung vorsieht, die einen schwenkbaren Ausstellarm antreibt. Der Ausstellarm greift mit einem Zapfen in eine flügelseitige Führung ein. Wird der Ausstellarm ausgeschwenkt, schwenkt der Ausstellarm den Flügel aus. Um bei einer manuellen Betätigung eine Überlast der Antriebsvorrichtung zu verhindern kann die Antriebswelle mittels einer Kupplung von der Antriebswelle entkoppelt werden.

[0004] In der US 2 256 613 ist ein Türöffnungsmechanismus beschrieben, der mit einem elektromotorisch angetriebenem Arm (dort 32) eine automatisierte Öffnungsbewegung auf die Tür ausüben kann, gleichzeitig die Bewegung der Tür aber unabhängig davon ebenfalls erlaubt. Die elektromotorische Betätigung beeinflusst die - im Übrigen mögliche manuelle Öffnung der Tür nicht, sie kann weiterhin geöffnet bleiben, wenn der Motor zurückfährt, sie kann weiterhin manuell geöffnet werden, auch wenn der Elektromotor nicht aktiv ist und eine "direkte

Kopplung" zwischen Motor und Ausstellarm zur Türöffnung ist deshalb dort vermieden. Dennoch entnimmt der Fachmann dieser Schrift ein Ausstellglied (dort 32), das an einem am Rahmen montierbaren Gehäuse schwenkbar gelagert ist, in dem ein Elektromotor mit einem Getriebe und der Treibstange angeordnet ist. Die schwenkbare Lagerung umfasst allerdings zwingend eine zusätzliche mechanische Längsbewegung des Schwenklagers, an dort beschriebenen Säulen mit einer Führung (vgl. dort 25, 26 bzw. 28/29). Die dort beschriebene Treibstange ist eine Gewindespindel und hat keine positive (feste) Kopplung zu dem Ausstellarm über das dortige Joch (dort 27).

[0005] Ferner zeigt das Patent DE 42 19 316 C2 eine Vorrichtung zum Öffnen und/oder Schließen eines Flügelrahmens relativ zu einem Rahmenstock, die ein bewegliches Antriebsselement zum Erzeugen einer Antriebsbewegung, sowie ein zum Bewegen des Flügelrahmens derart mit dem Antriebsselement verbundenes Abtriebsselement umfasst, dass das Antriebsselement sich relativ zum Abtriebsselement bewegend einen Leerhub und sich zusammen mit dem Abtriebsselement bewegend einen Arbeitshub ausführt. Das Patent zeigt insbesondere einen elektromotorischen Beschlag für einen Flügel von Fenstern oder Türen, der sich ebenfalls eines Spindelmuttermutter-Antriebs zum Ausstellen des Flügels bedient. Zusätzlich ist ein Ausstellglied mit der Spindelmutter über einen definierten Leerhub gekoppelt. Hierfür ist an der Spindelmutter ein Zapfen angebracht, der in einem Winkelschlitz des Ausstellgliedes verfährt. Entfernt vom Winkelschlitz ist das Ausstellglied drehbeweglich aber ortsfest an einem Rahmenstock angebracht. Bei Verfahren der Spindelmutter bewegt sich der Zapfen über den Leerhub entlang einer Seite des Winkelschlitzes bis er den Winkel des Winkelschlitzes erreicht. Zu diesem Zeitpunkt beginnt die Ausstellbewegung. In dem Patent ist angegeben, dass der Leerweg dazu dienen kann, einen Flügelrahmen mit einem Rahmenstock über Riegelzapfen endgültig zu ver- oder entriegeln.

[0006] Nachteilig bei den genannten Ausgestaltungen ist es, dass die Vorrichtungen aufgrund ihrer Anordnungen einen vergleichsweise starken Motor benötigen, da die vorstehend beschriebenen Anordnungen beim Öffnen und beim Schließen in eine Totpunkt- lage gelangen, die zwar eine platzsparende Aufnahme ermöglicht, da sich alle Glieder in Strecklage befinden, aber keine hohen Schließ- oder Öffnungskräfte besitzen. Insbesondere bei modernen Türen sind nahe der planparallelen Lage von Flügel und Rahmen aneinander liegende Dichtungen anzupressen.

[0007] Aus der DE 102007007997 B3 ist eine Vorrichtung zum Öffnen und Schließen eines Flügels in eine Kippstellung bekannt. Da in der Kippöffnungsstellung ein großer Teil der Flügelkräfte über die Kipplager in den Rahmen geleitet werden, ist die Vorrichtung nur für geringe Kräfte ausgelegt.

[0008] Es besteht daher der Bedarf an einer Vorrichtung, welche eine einfache Ausgestaltung mit zuverlässiger

siger Abstoßbewegung des Flügels vom Rahmen bei kleinstmöglichen Abmessungen und Leistung des Motors vorsieht.

[0009] Zur Lösung dieser Aufgabe ist die Merkmalskombination nach dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 vorgesehen. In Folge dessen wird der Flügel bereits in einer frühen Bewegungsphase des Antriebselementes von dem Rahmen abgestoßen und die zunächst bestehende platzsparende Totpunktage wird aufgehoben. Auch wenn infolge von Zugluft der Flügel an den Rahmen gepresst wird, kann der Antrieb den Flügel verschwenken und das Abtriebsselement nimmt eine günstigere Kraftangriffslage ein, so dass an den Motor geringere Anforderungen hinsichtlich der erforderlichen Drehmomente gestellt werden.

[0010] Vereinfacht wird die Konstruktion dadurch, dass der Arm exzentrisch und schwenkbar an dem Antriebselement befestigt ist und in dem Teilhub eine Schwenkbewegung relativ zum Abtriebsselement ausführt. Die direkte Anbindung des Arms an das Abtriebsselement bietet eine günstige Krafteinleitung. Zur Vereinfachung trägt auch bei, dass der Arm Y-förmig ist und zwei Finger aufweist, wobei einer erster Finger einem rahmenseitigen Eingriff zuordenbar ist und dessen zweiter Finger zur Bildung einer drehfesten Kopplung des Arms einem Riegeelement des Abtriebsselements zuordenbar ist.

[0011] Um beim Öffnen durch den Arm ein rahmenseitiges Gegenelement zur Aufnahme der Kräfte bereitstellen zu können ist vorgesehen, dass der rahmenseitige Eingriff einen mit einem Zapfen des Arms zusammenwirkenden Riegeeingriff bildet, dessen in Schließrichtung des Flügels liegende Anschlagkante gegenüber der in Öffnungsrichtung liegenden Anzugskante verlängert ausgeführt ist.

[0012] Um einen einfachen Aufbau zu erreichen, ist vorgesehen, dass das Antriebselement als Spindelmutter einer am Flügel befestigten Antriebseinheit ausgebildet ist.

[0013] Um eine platzsparende Ausgestaltung zu erreichen ist vorgesehen, dass das Antriebselement innerhalb der Antriebseinheit in Richtung der Schwenklager des Flügels bewegt wird. Der Arm liegt dadurch näher an der Flügelmitte, so dass ein günstiger Hebelarm eine erste Öffnungsbewegung im Teilhub begünstigt.

[0014] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den Zeichnungen. Es zeigt:

- Fig. 1 einen Teilausschnitt einer Tür mit einem Abschnitt eines oberen horizontalen Rahmen- und Flügelholms sowie der angrenzenden Vertikalen Rahmen- und Flügelholme, mit einer Freimachung im Bereich einer leicht schematisiert dargestellten Vorrichtung zum Öffnen des Flügels,
- Fig. 2 eine Vorrichtung zum Öffnen des Flügels nach Fig. 1 in einer ersten Aus-

Fig. 3

5 Fig. 4

Fig. 5

Fig. 6

10 Fig. 7

Fig. 8

Fig. 9

15 Fig. 10

Fig. 11

20 Fig. 12

Fig. 13

Fig. 14

25 Fig. 15

Fig. 16 bis 18

Fig. 19

30 Fig. 20

Fig. 21

35 Fig. 22

Fig. 23

Fig. 24

40 Fig. 25

Fig. 26

45 Fig. 27

Fig. 28

Fig. 29

50 Fig. 30

Fig. 31

55 Fig. 32

Fig. 33

Fig. 34

Fig. 35

führung in drei Stellungen, in einer Draufsicht ohne Flügel und Rahmen, die Vorrichtung nach Fig. 2 in einer Explosionsdarstellung, die Vorrichtung nach Fig. 1 und 2 in einer ersten Stellung, die Vorrichtung nach Fig. 4 in einer ersten Bewegungsphase, die Vorrichtung nach Fig. 4 und 5 in einer Teil-Öffnungsstellung, die Vorrichtung nach den Fig. 6 in einer Ansicht von unten, die Vorrichtung entsprechend der Fig. 7 in einer Geschlossenstellung, einen Ausschnitt einer Tür entsprechend Fig. 1 mit einem zweiten, nicht erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiel der Vorrichtung, eine Explosionsdarstellung der nicht erfindungsgemäßen Vorrichtung nach Fig. 9, die nicht erfindungsgemäße Vorrichtung nach Fig. 10 in einer Einzeldarstellung, einen in der Fig. 11 angegebenen Vergrößerungsausschnitt, die nicht erfindungsgemäße Vorrichtung nach Fig. 10 bis 12 in einer Einzeldarstellung und einer ersten Öffnungsbewegung, die nicht erfindungsgemäße Vorrichtung nach Fig. 11 und 13 in einer weiteren Öffnungsbewegung, die nicht erfindungsgemäße Vorrichtung nach Fig. 11 bis 14 nach fast vollständiger Öffnungsstellung und ein weiteres nicht erfindungsgemäßes Ausführungsbeispiel der Vorrichtung in verschiedenen Öffnungsstellungen.

[0015] Der in der Figur 1 teilweise dargestellte ortsfeste Rahmen 1 lagert einen um eine vertikale Achse 2 schwenkbaren Flügel 3. Die Lage der Achse 2 ist hinsichtlich ihrer Lage relativ zu Flügel 3 und Rahmen 1 nur beispielhaft und kann auch über eine Scherenkonstruktion der Gelenkglieder beweglich sein. An dem Flügel 3 ist eine Vorrichtung 4 angebracht, welche eine Schwenkbewegung des Flügels 3 relativ zum Rahmen 1 herbeiführen kann. Die Vorrichtung 4 besitzt einen Motor 5, ein Antriebselement 6, ein Abtriebsselement 7 sowie ein zwischen dem Antriebselement und dem Abtriebsselement wirksamen Arm 8.

[0016] Die Details des Aufbaus der Vorrichtung 4 ergeben sich aus der Fig. 2, aus der ersichtlich ist, dass der Motor 5 eine Spindel 9 antreibt und das Antriebselement 6 eine in einem nicht dargestellten Gehäuse drehfest bezogen auf die Spindel 9 und entlang dieser ver-

schiebbar geführte Spindelmutter ist. Das Abtriebsselement 7 ist ein Ausstellarm, der einem Rahmenlager 10 schwenkbar zugeordnet ist. Zwischen dem Antriebselement 6 und dem Abtriebsselement 7 ist der Arm 8 wirksam. Der Arm 8 ist bezogen auf das Abtriebsselement 7 exzentrisch und schwenkbar an dem Antriebselement 6 befestigt. Dadurch kommt es, dass bei einer Drehung der Spindel 9 und damit einhergehender Verlagerung des Arms 8 in einem Teilhub des Antriebselementes der Arm 8 eine Schwenkbewegung relativ zum Abtriebsselement 7 ausführt, wie im Vergleich der verschiedenen Öffnungsweiten der Fig. 2 deutlich wird. Der Arm 8 ist Y-förmig und weist zwei Finger 11, 12 auf. Ein erster Finger 11 ist bezogen auf die Anbindung am Antriebselement 6 länger bemessen und einem rahmenseitigen Eingriff 13 zuordenbar, während der zweite Finger 12 einem Riegelement 14 des Abtriebsselementes 7 zuordenbar und mit diesem zur Bildung einer drehfesten Kopplung des Arms 8 an dem Abtriebsselement 7 verriegelbar ist.

[0017] Diese Einzelheiten sind in der Fig. 3 ersichtlich, in der der Y-artige Aufbau des Arms 8 besonders gut erkennbar ist. Das Rahmenlager 10 ist eine Platte aus rechteckigem Flachmaterial und mit Durchbrüchen für Befestigungsmitteln versehen. Über einen Zapfen 15 erfolgt hieran die Anbindung an das Abtriebsselement 7. Das Abtriebsselement 7 ist seinerseits über den Bolzen 16 mit dem Arm 8 schwenkbeweglich verbunden. Ferner ist am Abtriebsselement 7 das Riegelement 14 über den Bolzen 17 schwenkbar angebracht. Das Riegelement 14 ist ein winkelförmiger zweiarmiger Hebel, dessen erster Hebelarm 18 plan an dem Abtriebsselement 7 anliegt. Der zweite Hebelarm 19 besitzt eine Fangöffnung 20. Eine hier nichtdargestellte Schenkelfeder übt auf das Riegelement 14 ein bezogen auf die Fig. 2 im Uhrzeigersinn, verschwenkendes Drehmoment um den Bolzen 17 aus. Dadurch ist die Fangöffnung 20 mit einem Riegelzapfen 22 in Wirkverbindung bringbar, der an dem Finger 12 des Arms 8 angebracht ist. Ein Anschlagbolzen 23 begrenzt die Drehbewegung des Riegelementes 14. An dem Finger 11 ist ein weiterer Riegelzapfen 24 angebracht, der mit dem rahmenfesten Eingriff 13 in Wirkverbindung treten kann. Rahmenseitig ist auch ein Puffer 21 vorgesehen, an den sich das Riegelement 14 anlegen kann. Aufgrund der vorstehend beschriebenen Ausgestaltung ergibt sich anhand der Figuren 4 bis 8 folgende Funktion.

[0018] Wird der vorzugsweise als Elektromotor ausgeführte Motor 5 in einer Geschlossenstellung des Flügels 3 bestromt und sind alle Verriegelungen des Verschlussbeschlages in Offen-Stellung, dann beginnt die Spindel 9 sich zu drehen und das Antriebselement 6 bewegt sich entlang der Spindel nach links. Die Spindel 9 und das Abtriebsselement liegen zunächst platzsparend parallel zu einander, aber seitlich versetzt. Diese Strecklage führt infolge des parallelen Versatzes dazu, dass der Arm 8 in einem ersten Teilhub des Antriebselementes um den Bolzen 16 ausschwenkt, nämlich in der Zeichnung im Uhrzeigersinn (Fig. 4). Diese Schwenkbewegung führt

dazu, dass sich der Riegelzapfen 24 an dem Eingriff 13 abstützend nach rechts aus dem Eingriff bewegt und dabei den Flügel 3 aus der flächenparallelen Lage in eine leicht geneigte Lage überführt. Die im ersten Teilhub erfolgende Abstützbewegung greift drehachsenfern am Rahmen an und ermöglicht daher die Erzeugung eines vergleichsweise großen Drehmoments um die Achse 2. Aus der Fig. 3 bis 8 ist ersichtlich, dass der rahmenseitige Eingriff 13 einen mit einem Riegelzapfen 24 des Arms 8 zusammenwirkenden Riegeeingriff bildet, dessen in Schließrichtung 25 des Flügels 3 liegende Anschlagkante 26 gegenüber der in Öffnungsrichtung 27 liegenden Anzugskante 28 verlängert ausgeführt ist. Durch die Schwenkbewegung des Arms 8 gelangt der Riegelzapfen 24 daher außer Eingriff mit der Anzugskante 28 und gelangt an die Anschlagkante 26 und ist dadurch in Öffnungsrichtung 27 freigegeben. Gleichzeitig nähert sich der Riegelzapfen 22 dem Abtriebsselement 7 an. Aus der Fig. 5 ist noch ersichtlich, dass der erste Hebelarm 18 über das Ende des Abtriebsselementes 7 vorragt und im Bereich des Puffers endet. Am Ende des Teilhubs verastet der Arm 8 mittels des Riegelementes 14 am Abtriebsselement 7, wie in Fig. 5 dargestellt. Der nun günstigere Kraftantriebspunkt lässt eine fortschreitende Öffnung des Flügels 3 zu, wenn das Antriebselement 6 vom Motor 5 wegbewegt wird. Der drehfest mit dem Abtriebsselement 7 verriegelte Arm 8 bildet einen starren Ausstellarm. Der Riegelzapfen 24 ragt mit dem Finger 11 in Richtung des Rahmens 1 und in Schließrichtung 25 vor. Auch eilt er dem Abtriebsselement 7 bei der Öffnungsbewegung nach. Es ist in der Fig. 6 auch gut erkennbar, dass der erste Hebelarm 18 des Riegelementes 14 über das Ende des Abtriebsselementes 7 vorragt. Aus der Fig. 7 ist ersichtlich, dass der Finger 11 einen Anschlag aufweist, der aus der Ebene des Fingers 11 in die Ebene des Abtriebsselementes 7 vorragt und dadurch eine Drehwinkelbegrenzung bildet. Das Riegelement 14 umgreift mit der Fangöffnung 20 den Riegelzapfen 22.

[0019] In der Fig. 8 ist in einer Ansicht von unten das Zusammenwirken des Riegeelementes 14 mit dem Puffer 21 deutlich.

[0020] Beim Schließen des Flügels 3 über die Vorrichtung 4 ergeben sich insgesamt umgekehrt ablaufende Abläufe. Beim Schließen des Flügels 3 eilt der Riegelzapfen 24 mit dem Arm 8 voraus und schlägt daher dem Flügel vorausseilend an der verlängerten Anschlagkante 26 an. Aus der Fig. 8 ist ersichtlich, dass das Riegeelement 14 durch Anschlagen des ersten Hebelarms 18 an den Puffer 21 in der Fig. 8 entgegen des Uhrzeigersinns verschwenkt wird und damit den Riegelzapfen 22 freigibt. Damit wird beim Bewegen des Flügels 3 in Schließrichtung 25 der Teilhub eingeleitet. Durch dieses Anschlagen wird zunächst die wechselseitige Verriegelung des Abtriebsselementes 7 und des Arms 8 gelöst. Bei einer fortgesetzten Bewegung des Antriebselementes 6 in Richtung des Motors 5 verschwenkt der Arm 8 und dieser schwenkt mit dem Riegelzapfen 24 hinter die Anzugskante 28 und zieht die Vorrichtung 1 zusammen mit dem Flügel 3 an

den Rahmen 1 heran.

[0021] In der Fig. 9 ist ein zweites nicht erfindungsgemäßes Ausführungsbeispiel angegeben. Dieses ist weiter detailliert in den nachfolgenden Figuren erläutert und unterscheidet sich hauptsächlich vom vorausgehenden Ausführungsbeispiel durch die Gestaltung des Arms 8 und des Riegelementes 14. Auch bei dieser Ausgestaltung ist die Vorrichtung 4 zwischen den oberen horizontalen Flügel- und Rahmenschenkel wirksam und greift mit einem Abtriebsselement 7 an dem Rahmenlager 10 an. Die Vorrichtung 4 lässt sich aufgrund der geringen Abmessungen des Motors 5 in einer Falzausnehmung des Flügels 3 unterbringen.

[0022] Dabei ist die Vorrichtung 4 mit einer Trägerschiene 30 versehen, an der ein erstes Lager 31 und ein zweites Lager 32 befestigbar sind. Die Lager 31, 32 gewährleisten die drehbare Lagerung der Spindel 9 und die Trägerschiene 30 stellt die verschiebbare drehfeste Führung des Antriebselementes 6 sicher. Zwischen dem Motor 5 und der Spindel 9 ist eine Kupplung 33 wirksam, die im Lager 32 aufgenommen wird. Der Arm 8 ist hier zweiteilig ausgeführt und hat ein erstes Armteil 34 und ein zweites Armteil 35. Das erste Armteil 34 ist dem Antriebselement 6 schwenkbar zugeordnet und wird dazu von einer Zapfenplatte 36, die austauschbar an dem Antriebselement 6 befestigt ist, in einer Bohrung durchgriffen. Ein Seegerring sichert die Verbindung. Ein Zapfen 37 durchgreift das Armteil 34 in einem Langloch 38 und ist in dem Armteil 34 verstemmt. Ein Zapfen 39 durchsetzt das erste Armteil 34 in einer Bohrung und das zweite Armteil 35 in einer Langlochausnehmung 40 des zweiten Armteils 35. Der Zapfen 39 greift zudem durch eine Bohrung 41 des Abtriebsselementes 7. Der Riegelzapfen 24 ist an dem Ende 29 angebracht. Zwischen dem Armteil 35 und dem Armteil 34 ist an dem Ende 29 nahe liegenden Ende der Langlochausnehmung 40 eine Feder 42 wirksam. Die Feder 42 drängt das Armteil 35 von der durch die Bohrung 41 gebildeten Drehlagerung des Armteils 34 weg.

[0023] Fig. 11 zeigt die kompakte Ausgestaltung der Vorrichtung 4 und die Lage des Vergrößerungsabschnittes nach Fig. 12. So ist in der Fig. 12 erkennbar, dass das Abtriebsselement 7 einen, bezogen auf den die Drehachse bildenden Zapfen 39 radialen Umfangsabschnitt 45, ausbildet. Eine radiale Nase 46 und ein Eingriff 47 mit einer vorspringenden Kante 48 begrenzen den Umfangsabschnitt 45. In den Umfangsabschnitt 45 greift das Armteil 35 mit einem Vorsprung 49 ein. Der Vorsprung 49 und der Eingriff 47 sind so aufeinander abgestimmt, dass der Vorsprung 49 in den Eingriff 47 eintauchen kann. Die Langlochausnehmung 40 ist so bemessen, dass das Armteil 34 hierin eintauchen kann und durch eine Aufkröpfung 50 ein flächenparalleler Lappen 51 entsteht. Der distal zum Zapfen 37 angeordnete Riegelzapfen 24 liegt bezogen auf die, durch den Zapfen 39 gebildeten Schwenkachse, dem Zapfen 37 gegenüber. Durch die Feder 42 wird der Armteil 35 gegenüber dem Armteil 34 von dem die feste Achse bildende Zapfenplat-

te 36 weg kraftbeaufschlagt und damit der Vorsprung 49 an den Umfangsabschnitt 45 angepresst.

[0024] Der aus den Armteilen 34,35 gebildete Arm 8 bildet dadurch einen schwenkbar an dem Abtriebsselement 7 gelagerten zweiarmigen Hebel, dessen erster Arm sich zwischen dem Zapfen 39 und dem Riegelzapfen 24 erstreckt und dem rahmenseitigen Eingriff 13 lösbar zuordenbar ist dessen zweiter Hebel sich diametral dazu zwischen dem Zapfen 39 und der Drehlagerung des Armteils 34 am Antriebselement 6, also der Zapfenplatte 36 erstreckt. Der längs der Anordnung des Riegelzapfens 24, des Zapfens 39 und des Zapfens 37 relativ zum Armteil 34 verschiebbare Armteil 35 bildet mit dem Vorsprung 49, welcher dem Eingriff 47 zuordenbar ist das Verriegelungselement 14. und bewirkt eine Drehlagenverriegelung des Arms 8 gegenüber dem Abtriebsselement 7.

[0025] Aufgrund der Anordnung wird bei einer Betätigung des Motors 5 das Antriebselement 6 in den Fign. 10 bis 15 nach links bewegt. In einem ersten Teilhub wird, ausgehend von einer Lage nach Fig. 11, bedingt durch die exzentrische Anordnung des Antriebselementes 6, zum Drehpunkt am Zapfen 39 der Arm 8 eine Schwenkbewegung im Uhrzeigersinn ausführen. Dies wird begünstigt durch einen sehr spitzen Winkel, den der Laufweg des Antriebselementes 6 entlang der Trägerschiene 30 zum Abtriebsselement 7 und seiner Lagerung am Zapfen 15 einnimmt. Die Drehbewegung des Arms 8 führt zu einem Abstützen des Riegelzapfens 24 am Eingriff 13 und schwenkt den Flügel 3 relativ zum Rahmen 1 etwas aus. Bei der Drehbewegung wird einerseits der Riegelzapfen 24 aus dem Hintergriff der Anzugskante 28 herausgeschwenkt und andererseits der Vorsprung 49 entlang des Umfangsabschnitts 45 in Richtung des Eingriffs 47 bewegt. Gelangt der Vorsprung 49 schließlich in Eingriff mit dem Eingriff 47, dann sind der Arm 8 und das Abtriebsselement 7 drehfest miteinander verriegelt und eine weitere Verlagerung des Antriebselementes 6 führt zu einem Ausschwenken des Abtriebsselementes 7. Dabei wird der Winkel des Abtriebsselementes 7, bezogen auf die Rahmenebene, immer stumpfer und damit günstiger. Beim Schließen des Flügels 3 über den Motor erfolgen auch hier die vorstehend beschriebenen Bewegungen in umgekehrter Reihenfolge. Hierbei sorgt allerdings das Anschlagen des Riegelzapfens 24 an die Anschlagkante 26 dafür, dass das Armteil 35 in Richtung der Zapfenplatte 36 verlagert wird, so dass der Vorsprung 49 aus dem Eingriff 47 austritt und der Arm 8 eine Schwenkbewegung relativ zum Abtriebsselement 7 ausführen kann.

[0026] Das in den Fign. 16 bis 18 dargestellte, nicht erfindungsgemäße Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von den vorangegangenen durch die Verriegelung des Arms 8 am Abtriebsglied 7. Die Vorrichtung 4 ist hier wieder vereinfacht dargestellt und auf die erfindungswesentlichen Bauteile reduziert. Das Antriebselement 6 ist auch hier, wie in allen Ausführungsbeispielen zuvor, eine Spindelmutter, welche einer Spindel 9 mit Steilgewinde

zugeordnet ist. Dem Antriebselement 6 ist ein Arm 8 schwenkbar zugeordnet, der y-förmig ausgebildet ist und zwei Finger 11, 12 bildet. Der Arm 8 ist mit dem Abtriebselement 7 über eine Achse 55 in Form eines Bolzens schwenkbar verbunden. Der Finger 11 trägt an seinem freien Ende den Riegelzapfen 24 und der Finger 12 einen Anschlagzapfen 56. Zwischen der Lagerung des Arms 8 am Antriebselement 6 und einem rahmenfesten Lagerpunkt ist eine Feder entlang der angedeuteten Linie 57 wirksam. Wird der Motor 5 der Vorrichtung 4 nun bestrahlt, so erfolgt auch in dieser Ausgestaltung ein Teilhub des Antriebselementes 6, welches eine Schwenkbewegung des Arms 8 zur Folge hat. Der Riegelzapfen 24 wird auch hier wie bereits in den vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispielen aus dem Hintergriff mit der Anzugskante 28 herausgeschwenkt und bewirkt durch seine Schwenkbewegung im ersten Teilhub ein Abdrücken vom Rahmen 1.

[0027] Gelangt der Anschlagzapfen 56 zur Anlage an das Abtriebselement 7, ist die Schwenkbewegung des Arms 8 relativ zum Abtriebselement 7 beendet. Die über das Antriebselement 6 auf den Arm 8 wirkenden Stellkräfte bewirken ein Anpressen des Anschlagzapfens 57 an das Abtriebselement 7. Da die Anlenkpunkte der Feder sich hierbei annähern, wird die Feder entspannt. Beim Schließen des Flügels 3 über den Motor 5 wird über die Feder ein vorzeitiges Verschwenken des Arms 8 durch den Motor 5 verhindert. Hier bildet die Feder zusammen mit dem Anschlagzapfen 56 eine kraftschlüssige Verriegelung.

[0028] Alle drei Ausführungsbeispiele ermöglichen ein Betriebsverfahren einer Vorrichtung 4 für eine Tür oder ein Fenster, bei dem in einem ersten Bewegungsabschnitt eines Öffnungsvorgangs das Antriebselement 6 ein relativ zu einem Abtriebselement 7 schwenkbarer Arm 8 ein Abdrücken des Flügels 3 bewirkt und nach Durchlaufen eines Teilhubes eine zwischen dem Arm 8 und dem Abtriebselement 7 wirksame Verriegelungsvorrichtung aktiviert ist, die durch einen umgekehrt ablaufenden Schließvorgang deaktiviert wird.

[0029] Bei einer manuellen Betätigung der Türe, bei der eine Person den Flügel zudrückt, wird das Abtriebselement 7 in eine zu Spindel 9 annähernd parallele Lage gedrängt. Dabei wird über das Steilgewinde der Spindel 9 und das Antriebselement 6 der Motor 5 in Drehung versetzt.

[0030] Bei fortschreitender Schließbewegung des Flügels 3 wird die drehfeste Verbindung des Abtriebselementes 7 und des Arms 8 aufgehoben. Dies erfolgt beim ersten Ausführungsbeispiel durch das Zusammenwirken des Puffers 21 mit dem Hebelarm 18.

[0031] Bei dem zweiten, nicht erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiel lenkt das Abtriebselement 7 den Arm 8 an das Riegelement 13, so dass der Riegelzapfen 24, der dem Arm 8 und dem Abtriebselement voraus-eilt, an die Anschlagkante 26 anschlägt. Dadurch wird das zweite Armteil 35 relativ zum ersten Armteil 34 verlagert und die aus dem Vorsprung 49 und dem Eingriff

47 bestehende Verriegelungselement 14 wird entriegelt. Vorteilhaft ist dabei, dass der Arm 8 eine geneigte Lage zum Eingriff 13 und der Anschlagkante 26 einnimmt, so dass die Reibungskräfte reduziert sind.

5 **[0032]** Im dritten, nicht erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiel wird die entlang der Linie 57 gespannte Feder weiter gespannt.

Bezugszeichenliste

10	[0033]	
1	Rahmen	
2	Achse	
15	3	Flügel
4	Vorrichtung	
5	Motor	
6	Antriebselement	
7	Abtriebselement	
20	8	Arm
9	Spindel	
10	Rahmenlager	
11	Finger	
12	Finger	
25	13	Eingriff
14	Riegelement	
15	Zapfen	
16	Bolzen	
17	Bolzen	
30	18	erster Hebelarm
19	zweiter Hebelarm	
20	Fangöffnung	
21	Puffer	
22	Riegelzapfen	
35	23	Anschlagbolzen
24	Riegelzapfen	
25	Schließrichtung	
26	Anschlagkante	
27	Öffnungsrichtung	
40	28	Anzugskante
29	Ende	
30	Trägerschiene	
31	Lager	
32	Lager	
45	33	Kupplung
34	erstes Armteil	
35	zweites Armteil	
36	Zapfenplatte	
37	Zapfen	
50	38	Langloch
39	Zapfen	
40	Langlochausnehmung	
41	Bohrung	
42	Feder	
55	45	Umfangsabschnitt
46	Nase	
47	Eingriff	
48	Kante	

- 49 Vorsprung
- 50 Aufkröpfung
- 51 Lappen
- 55 Achse
- 56 Anschlagzapfen
- 57 Linie

Patentansprüche

1. Vorrichtung (4) zum Öffnen und/oder Schließen eines Flügels (3) relativ zu einem Rahmen (1), für Drehflügel, umfassend:

ein bewegliches Antriebselement (6) in Form einer in einem Gehäuse drehfest bezogen auf eine Spindel (9) und entlang dieser verschiebbar geführten Spindelmutter zum Erzeugen einer Antriebsbewegung durch einen Motor (5), der die Spindel (9) antreibt,

ein zum Bewegen des Flügels (3) mit dem Antriebselement (6) verbundenes Abtriebselement (7), welches ein Ausstellarm ist, der einem Rahmenlager (10) schwenkbar zugeordnet ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Antriebselement (6) sich relativ zum Abtriebselement (7) auf der Spindel (9) bewegend einen Teilhub und sich zusammen mit dem Abtriebselement (7) bewegend einen Arbeitshub ausführt, wobei die Verbindung zwischen Antriebselement (6) und Abtriebselement (7) eine Verriegelung (14) umfasst, um das Antriebselement (6) an einem Ende seines Teilhubs lösbar an dem Abtriebselement (7) festzustellen, wobei die Vorrichtung einen im Verlauf des Teilhubes ausschwenkenden Arm (8) umfasst, der zwischen dem Antriebselement (6) und dem Abtriebselement (7) wirksam ist und infolge seiner Schwenkbewegung das Abtriebselement (7) und den Flügel (3) gegen den Rahmen (1) abstützt und am Ende seiner Schwenkbewegung gegenüber dem Abtriebselement (7) drehfest verriegelt ist, wobei der Arm (8) exzentrisch und schwenkbar an dem Antriebselement (6) befestigt ist und in dem Teilhub eine Schwenkbewegung relativ zum Abtriebselement (7) ausführt und wobei der Arm (8) Y-förmig ist und zwei Finger (11,12) aufweist, wobei der erste Finger (11) einem rahmenseitigen Eingriff (13) der Vorrichtung (4) zuordenbar ist und der zweite Finger (12) einem Riegelement (14) des Abtriebselementes (7) zuordenbar ist und mit diesem zur Bildung einer drehfesten Kopplung des Arms (8) an dem Abtriebselement (7) verriegelbar ist.

2. Vorrichtung (4) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der rahmenseitige Eingriff (13) einen mit einem Riegelzapfen (24) des Arms (8) zusammen-

menwirkenden Riegeeingriff bildet, dessen in Schließrichtung (25) des Flügels (3) liegende Anschlagkante (26) gegenüber der in Öffnungsrichtung (27) liegenden Anzugskante (28) verlängert ausgeführt ist.

3. Vorrichtung (4) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Antriebselement (6) als Spindelmutter einer am Flügel (3) befestigbaren Antriebseinheit ausgebildet ist.

4. Vorrichtung (4) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Antriebselement (6) innerhalb der Antriebseinheit in Richtung der Schwenkachse (2) des Flügels (3) bewegt wird.

Claims

1. A device (4) for opening and/or closing a casement (3) relative to a frame (1) for turning casements, comprising:

a movable drive element (6) in the form of a spindle nut guided in a housing in a rotationally fixed manner relative to a spindle (9) and displaceable along the latter for generating a drive movement by a motor (5) driving the spindle (9), and a driven element (7) connected to the drive element (6) for moving the casement (3), which is an extension arm pivotably associated with a frame mount (10),

characterized in that

the drive element (6), moving relative to the driven element (7) on the spindle (9), performs a partial stroke and, moving together with the driven element (7), performs an operating stroke, the connection between the drive element (6) and the driven element (7) comprising a locking mechanism (14) in order to releasably secure the drive element (6) to the driven element (7) at one end of its partial stroke, the device comprising an arm (8) swinging out in the course of the partial stroke, which is operative between the drive element (6) and the driven element (7) and, as a result of its pivoting movement, supports the driven element (7) and the casement (3) against the frame (1) and, at the end of its pivoting movement, is non-rotatably locked relative to the driven element (7), wherein the arm (8) is eccentrically and pivotably attached to the drive element (6) and performs a pivoting movement relative to the driven element (7) during the partial stroke, and wherein the arm (8) is Y-shaped and has two fingers (11,12), wherein the first finger (11) can be associated with a frame-side engagement (13) of the device (4) and the second finger (12) can be

associated with a locking element (14) of the driven element (7) and can be locked with the latter in order to form a non-rotatable coupling of the arm (8) to the driven element (7).

2. A device (4) according to claim 1, **characterized in that** the frame-side engagement (13) forms a locking engagement, which interacts with a locking pin (24) of the arm (8), of which the contact edge (28) lying in the closure direction (25) of the casement (3) is configured as extended in length in relation to the drawing edge (28) lying opposite the opening direction (27).
3. A device (4) according to any one of claims 1 or 2, **characterized in that** the drive element (6) is configured as a spindle nut which can be secured to the casement (3).
4. A device (4) according to claim 3, **characterized in that** the drive element (6) is moved inside the drive unit in the direction of the pivot axis (2) of the casement (3).

Revendications

1. Dispositif (4) servant à l'ouverture et/ou à la fermeture d'un battant (3) par rapport à un châssis (1), pour battant pivotant, ledit dispositif comprenant : un élément d'entraînement mobile (6) se présentant sous la forme d'un écrou de broche disposé dans un boîtier, solidaire en rotation par rapport à une broche (9), et guidé de manière coulissante le long de cette broche, ledit écrou de broche servant à produire un mouvement d'entraînement fourni par un moteur (5) qui entraîne la broche (9), ledit dispositif comprenant un élément de sortie (7) relié à l'élément d'entraînement (6) et servant au déplacement du battant (3), lequel élément de sortie est un bras de projection qui est associé, de façon pivotante, à un palier de châssis (10), **caractérisé en ce que** l'élément d'entraînement (6) fait une course partielle en se déplaçant sur la broche (9), par rapport à l'élément de sortie (7), et fait une course de travail en se déplaçant de façon conjointe avec l'élément de sortie (7), où la liaison entre l'élément d'entraînement (6) et l'élément de sortie (7) comprend un verrouillage (14) pour immobiliser l'élément d'entraînement (6) sur l'élément de sortie (7), de façon détachable, l'élément d'entraînement étant immobilisé à une extrémité de sa course partielle, où le dispositif comprend un bras (8) oscillant pendant la course partielle, lequel bras est actif entre l'élément d'entraînement (6) et l'élément de sortie (7), et, suite à son mouvement oscillant, fait venir l'élément de sortie (7) et le battant (3) en appui contre le châssis (1), et, à la fin de son mouvement oscillant, ledit bras est verrouillé en

étant solidaire en rotation par rapport à l'élément de sortie (7), où le bras (8) est fixé sur l'élément d'entraînement (6) de façon excentrique et oscillante, et pendant la course partielle, fait un mouvement oscillant par rapport à l'élément de sortie (7), et où le bras (8) est en forme de Y et présente deux doigts (11, 12), où le premier doigt (11) peut être associé à un élément de prise (13), côté châssis, du dispositif (4), et le second doigt (12) peut être associé à un élément de verrouillage (14) de l'élément de sortie (7), et peut être verrouillé avec cet élément de verrouillage, pour la formation d'un couplage, solidaire en rotation, du bras (8) sur l'élément de sortie (7).

2. Dispositif (4) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément de prise (13), côté châssis, forme une prise de verrouillage agissant de façon conjointe avec un tourillon de verrouillage (24) du bras (8), prise de verrouillage dont l'arête de butée (26) se trouvant en position de fermeture (25) du battant (3) est réalisée en étant prolongée par rapport à l'arête de serrage (28) se trouvant dans la direction d'ouverture (27).
3. Dispositif (4) selon l'une quelconque des revendications 1 à 2, **caractérisé en ce que** l'élément d'entraînement (6) est conçu comme un écrou de broche d'une unité d'entraînement pouvant être fixée sur le battant (3).
4. Dispositif (4) selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** l'élément d'entraînement (6) est déplacé à l'intérieur de l'unité d'entraînement en direction de l'axe de pivotement (2) du battant (3).

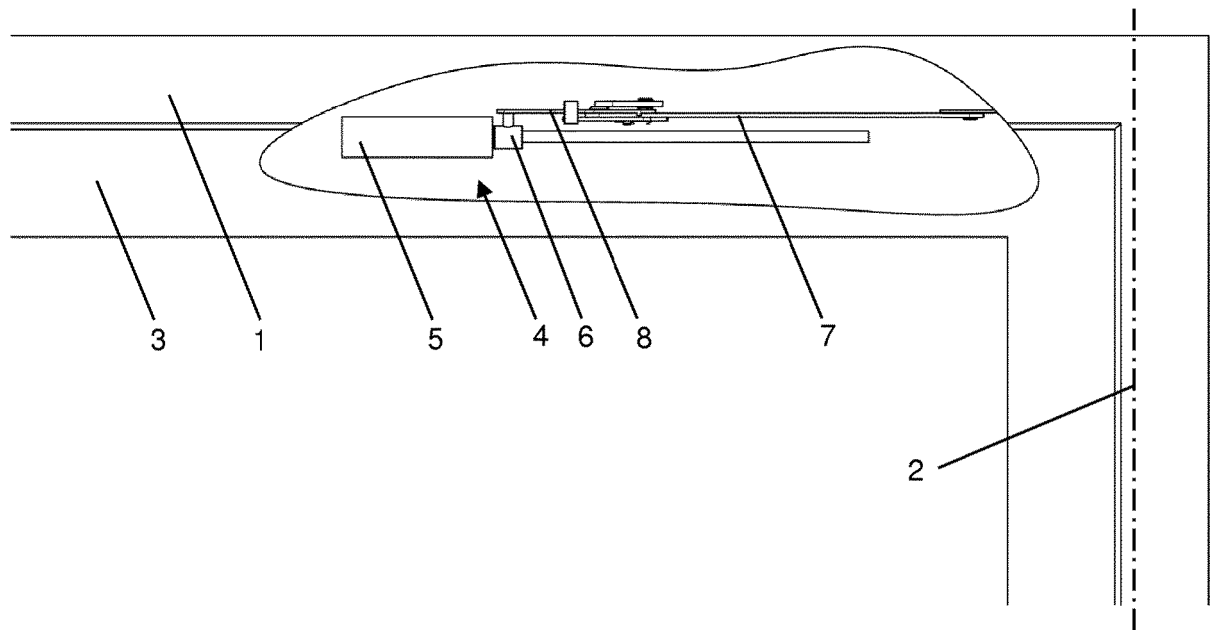


Fig. 1

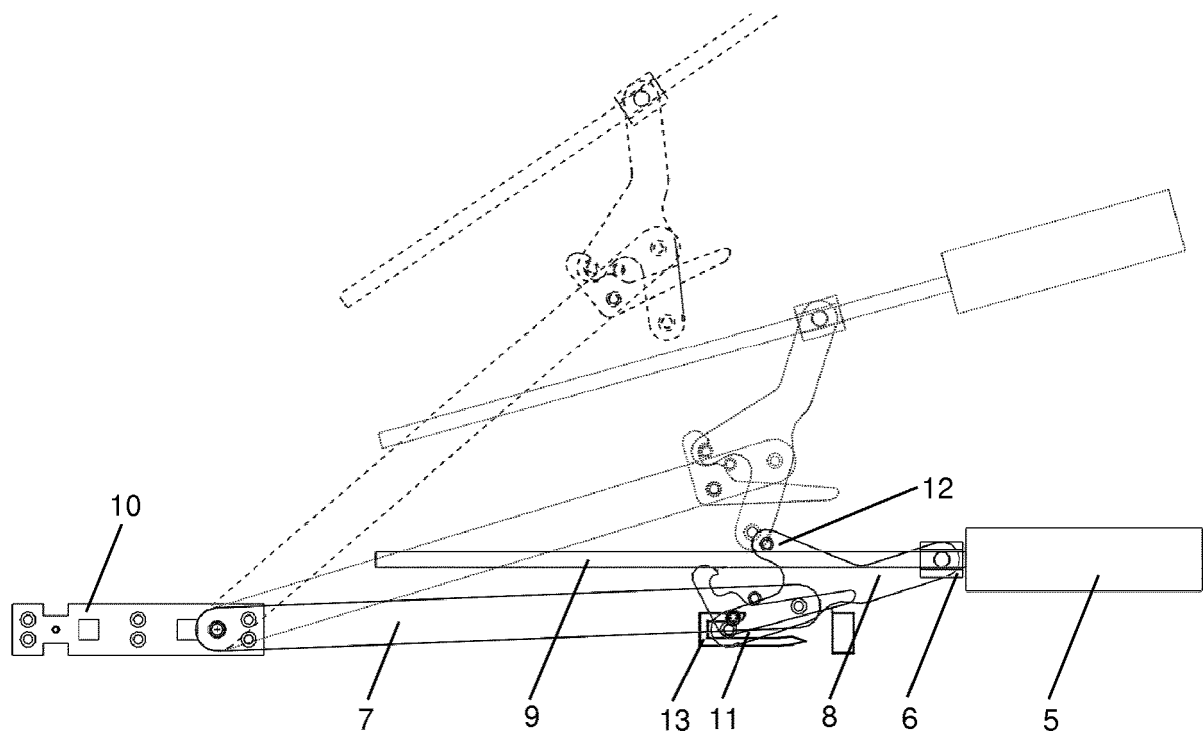


Fig. 2

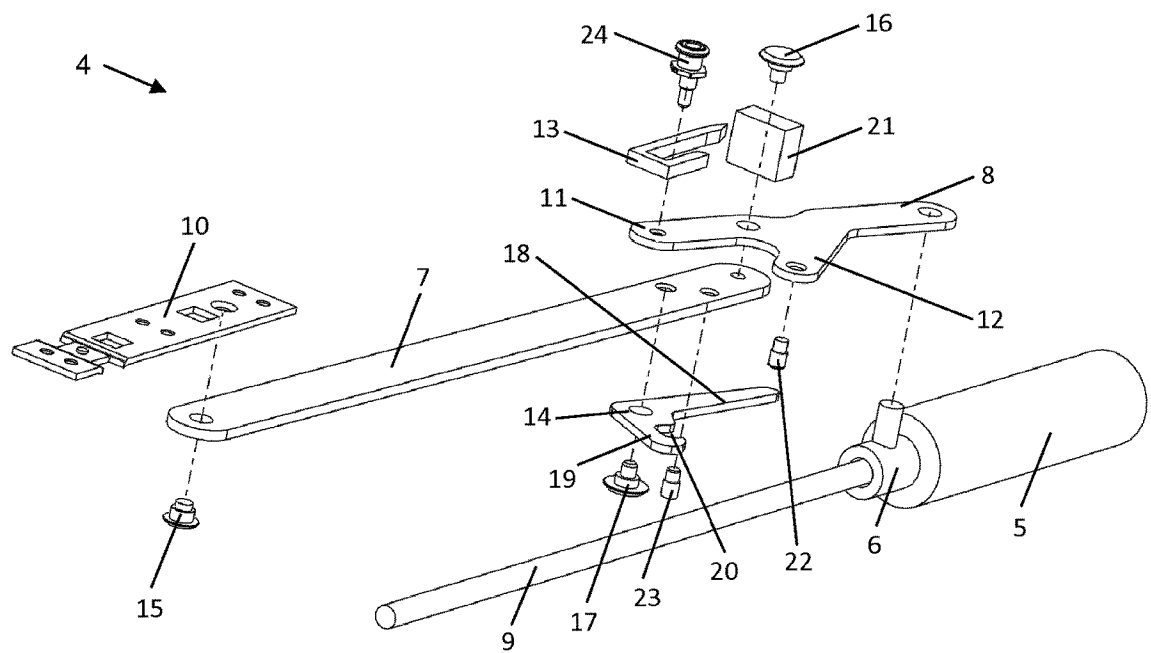


Fig. 3

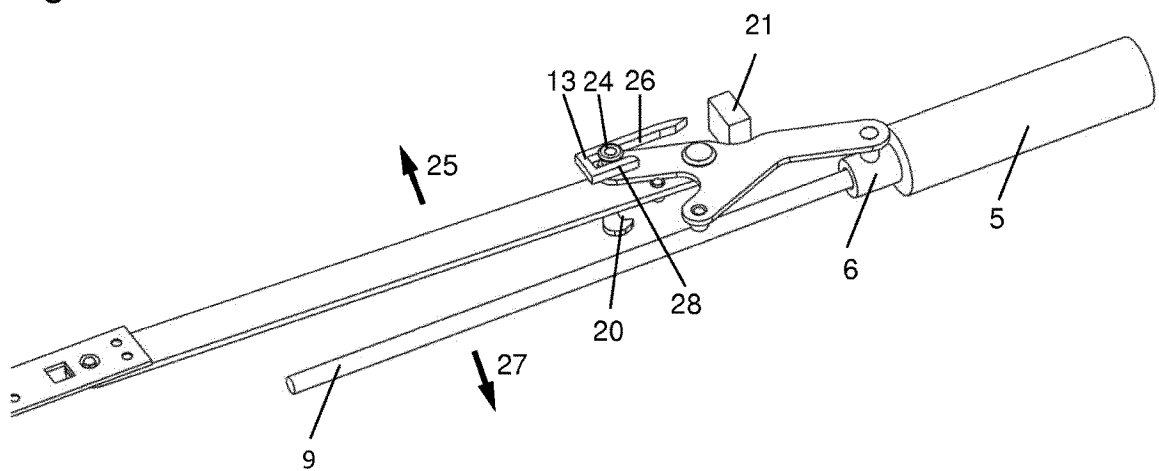


Fig. 4

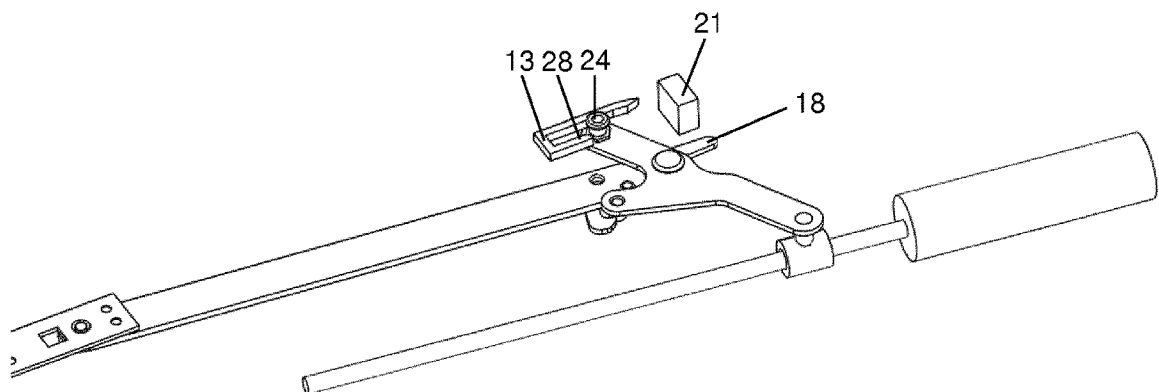


Fig. 5

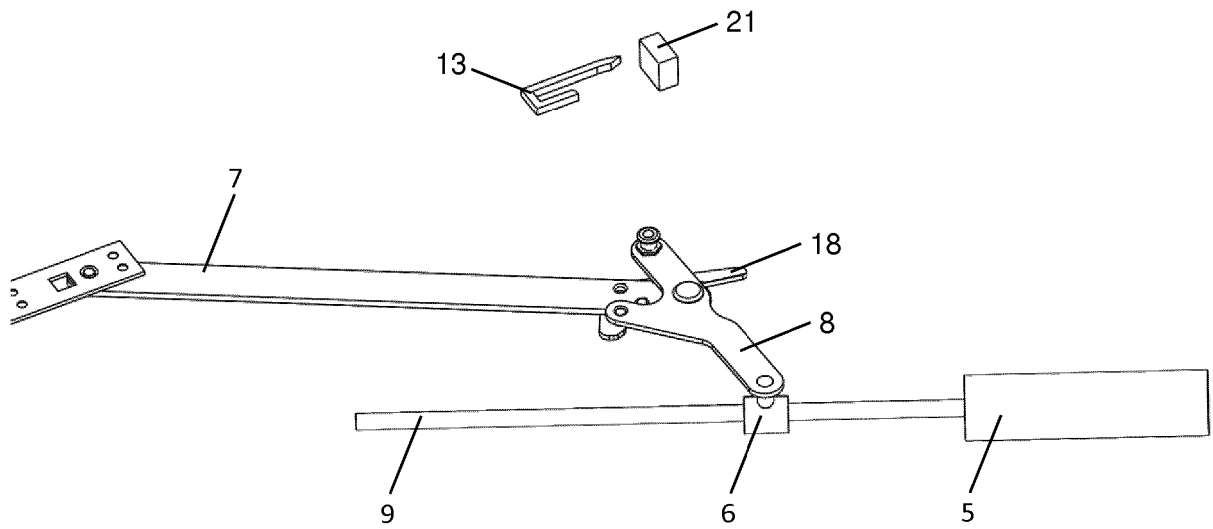


Fig. 6

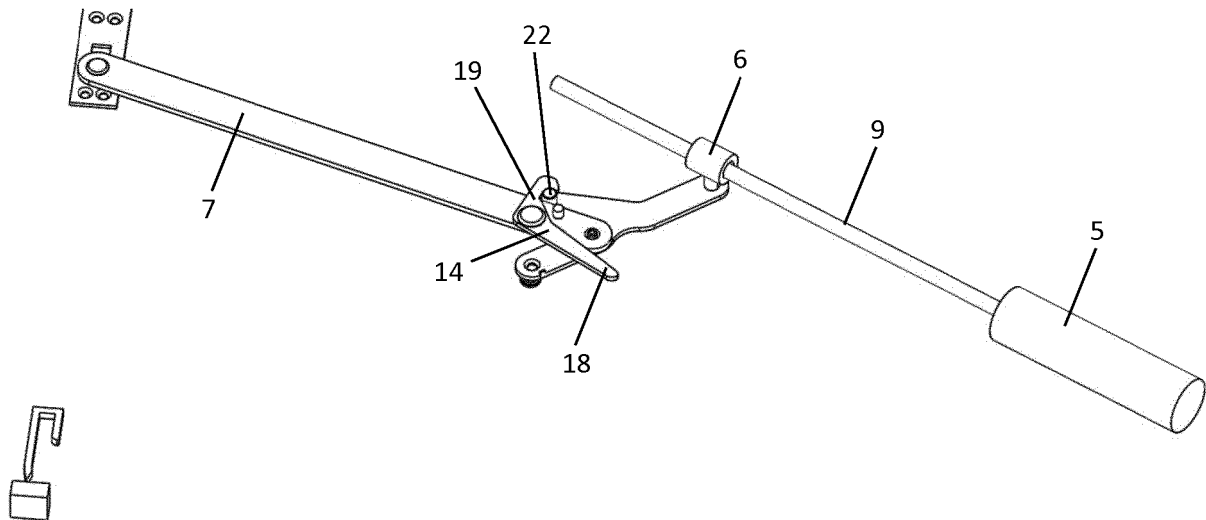


Fig. 7

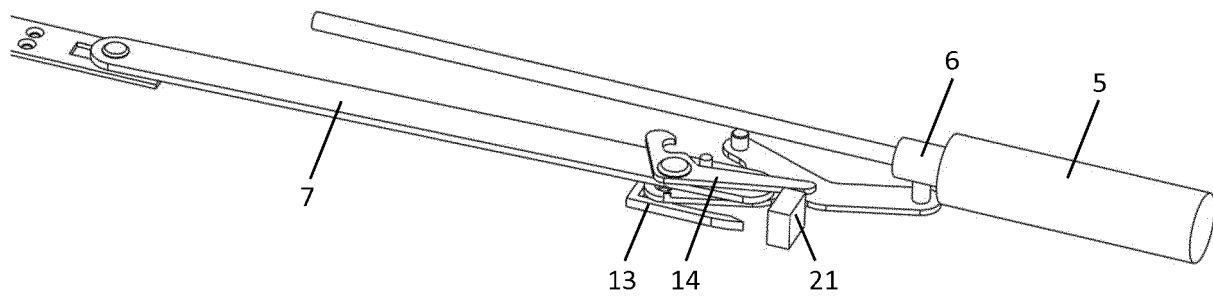


Fig. 8

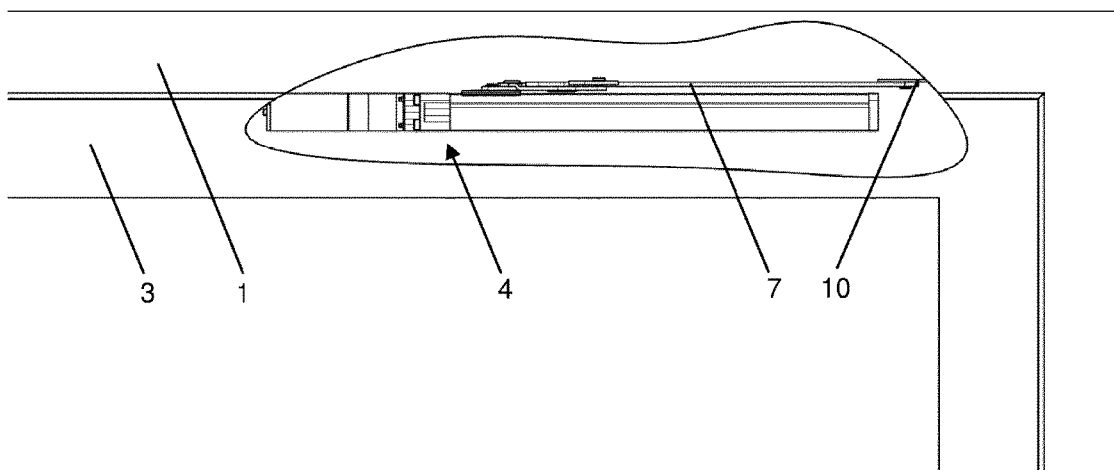


Fig. 9

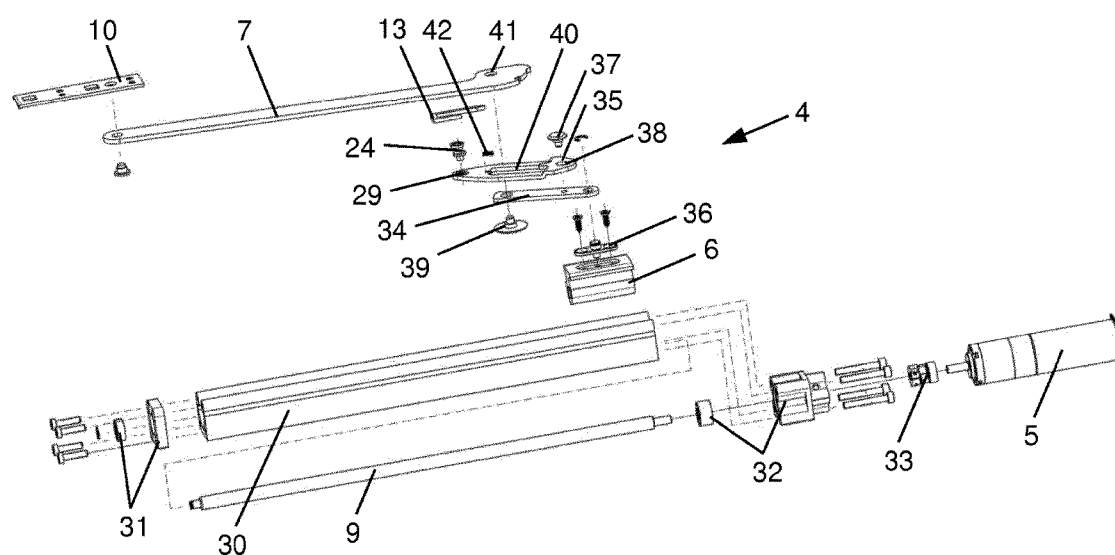


Fig. 10

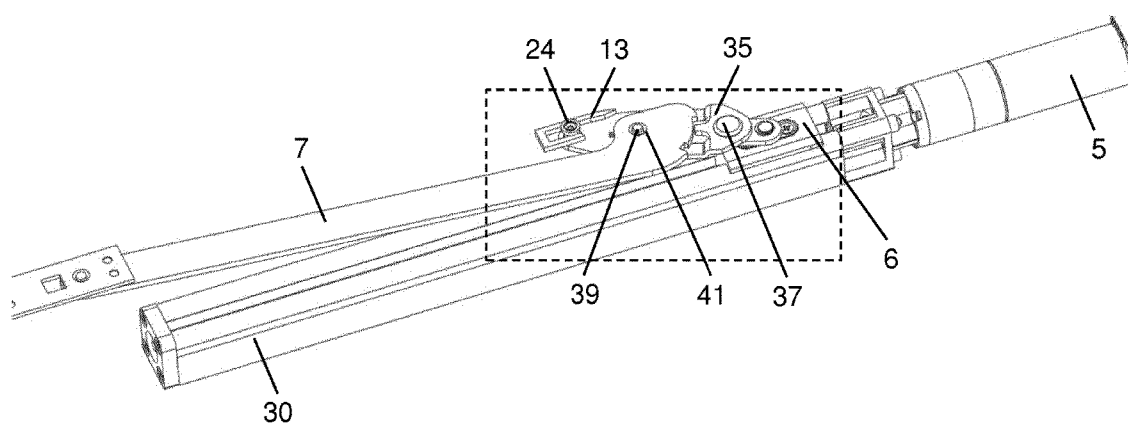


Fig. 11

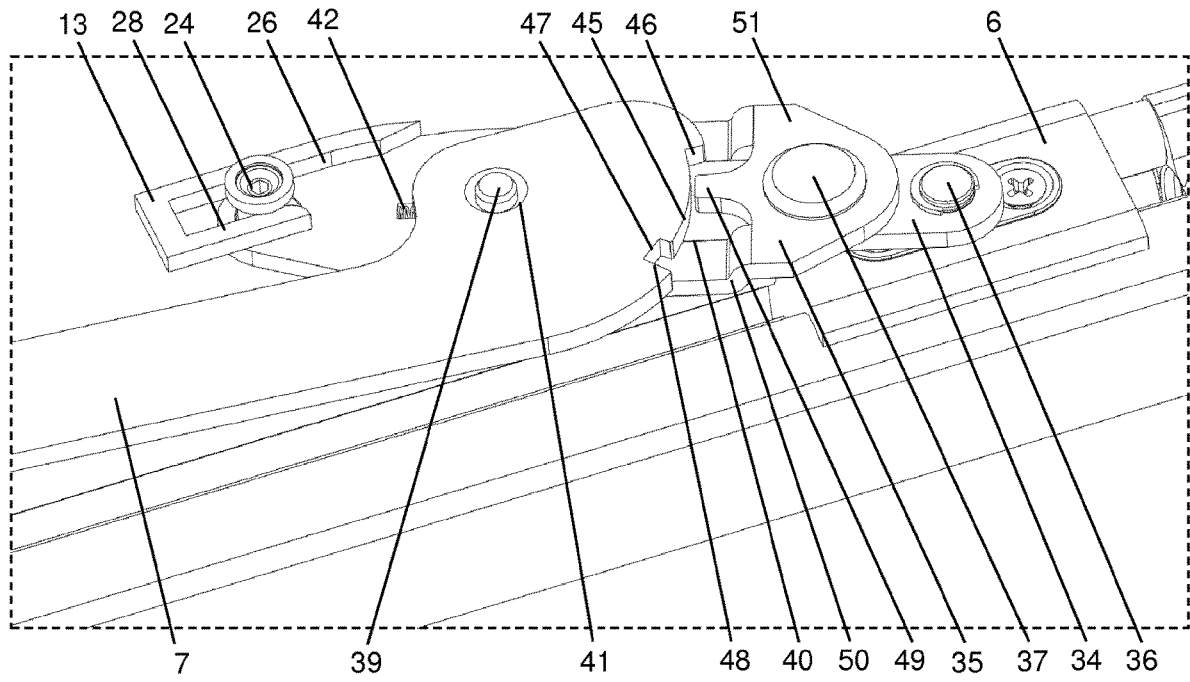


Fig. 12

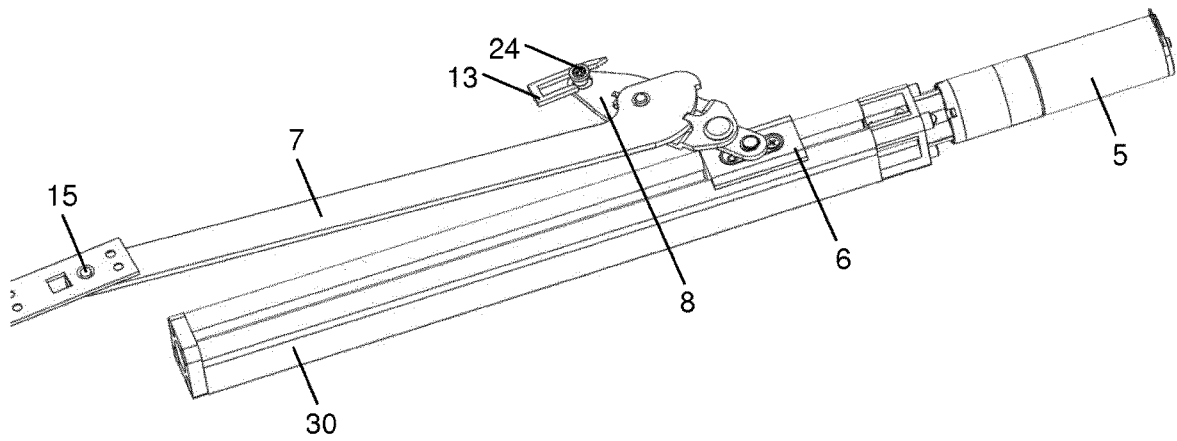


Fig. 13

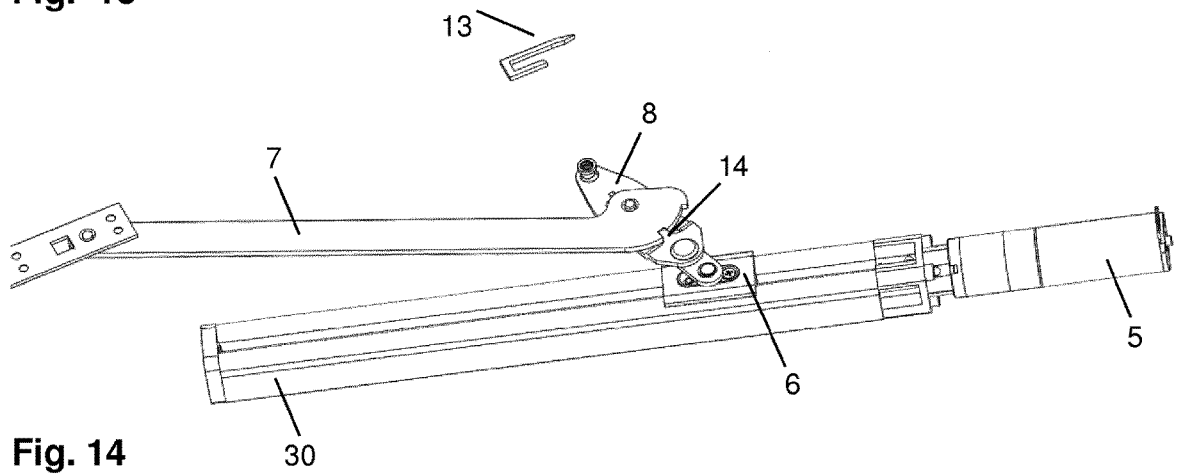


Fig. 14

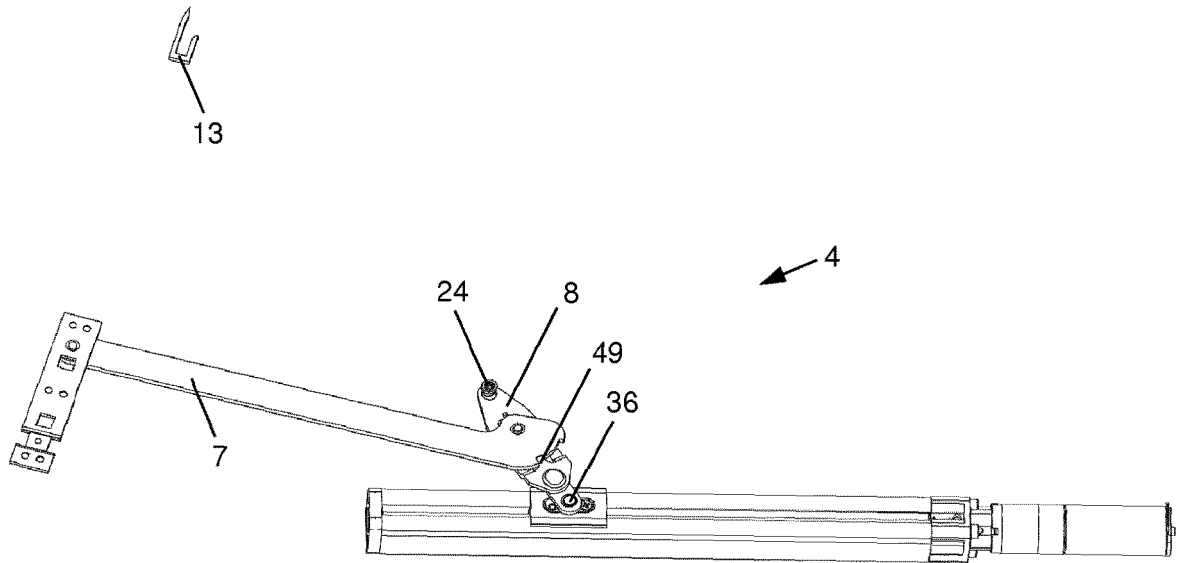


Fig. 15

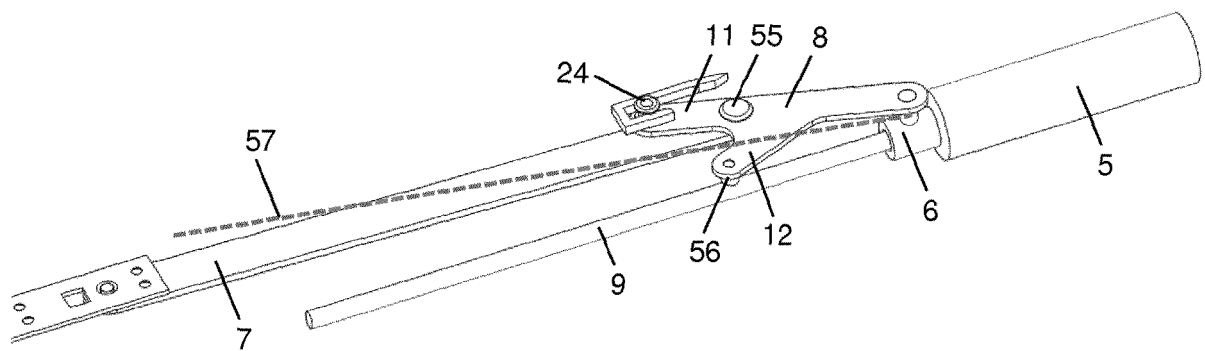


Fig. 16

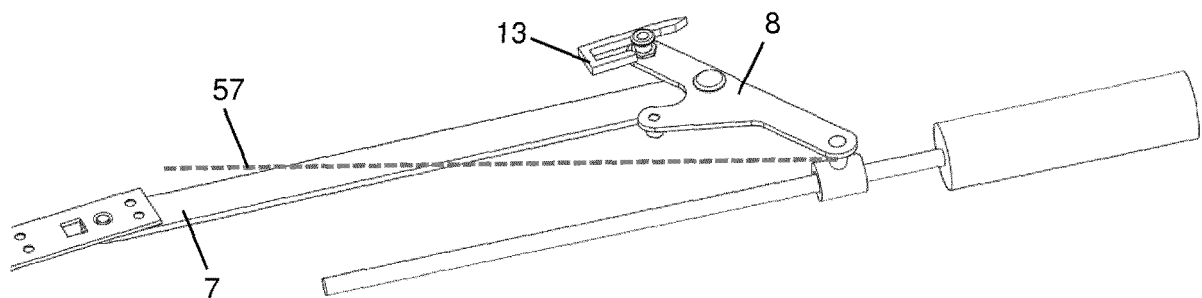


Fig. 17

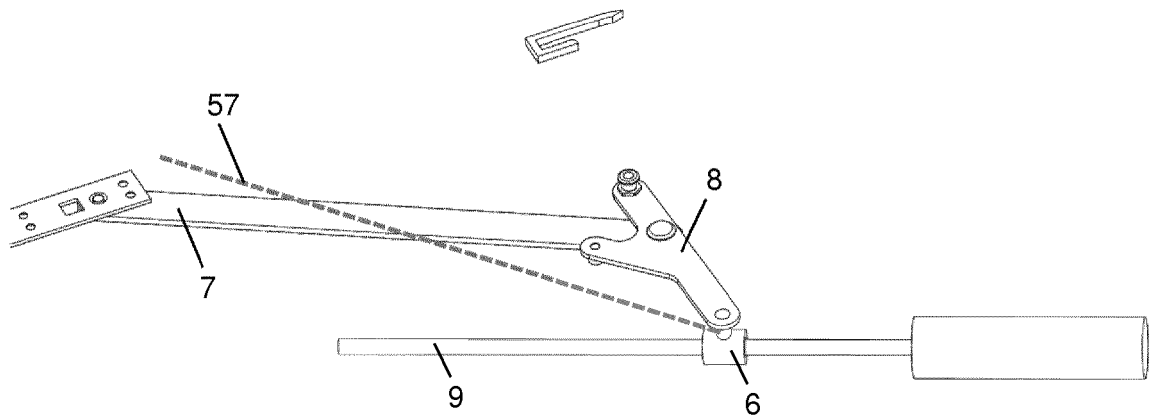


Fig. 18

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1389662 A2 [0002]
- DE 202012012548 U1 [0003]
- US 2256613 A [0004]
- DE 4219316 C2 [0005]
- DE 102007007997 B3 [0007]