

(19)



(11)

EP 3 327 235 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
30.05.2018 Patentblatt 2018/22

(51) Int Cl.:
E05F 15/622 (2015.01)

(21) Anmeldenummer: **17198176.4**

(22) Anmeldetag: **25.10.2017**

(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:
MA MD

(71) Anmelder: **SIEGENIA-AUBI KG**
57234 Wilnsdorf (DE)

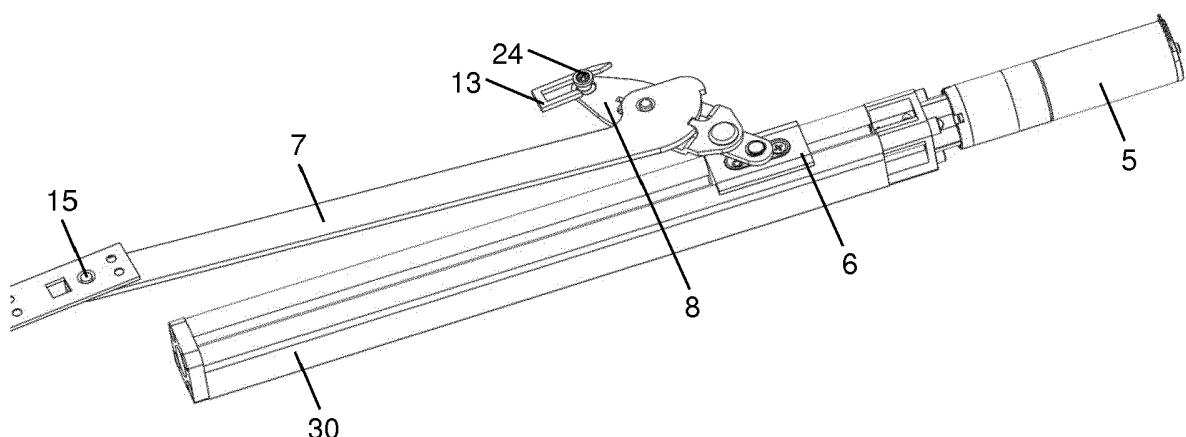
(72) Erfinder: **Dinger, Georg**
57074 Siegen (DE)

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

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

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (4) zum Öffnen und/oder Schließen eines Flügels (3) relativ zu einem Rahmen (1), insbesondere für Drehflügel, umfassend: ein bewegliches Antriebselement (6) zum Erzeugen einer Antriebsbewegung, ein zum Bewegen des Flügels (3) derart mit dem Antriebselement (6) verbundenes Abtriebselement (7), wobei das Antriebselement (6) sich relativ zum Abtriebselement (7) bewegend einen Teilhub und sich zusammen mit dem Antriebselement (6) 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. Um eine einfache Ausgestaltung mit zuverlässiger Abstoßbewegung des Flügels (3) vom Rahmen (1) bei kleinstmöglichen Abmessungen und Leistung des Motors (5) zu erreichen ist ein im Verlauf des Teilhubs ausschwenkender Arm (8) vorgesehen, der 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.

**Fig. 13****EP 3 327 235 A1**

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 Spindelantriebs derart umzulenken, dass sie der Bewegungsrichtung des Flügels entsprechen. Dadurch können die Spindelantriebe 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 Flügel- bewegung 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] Es besteht daher der Bedarf an einer Vorrichtung, welche eine einfache Ausgestaltung mit zuverlässiger Abstoßbewegung des Flügels vom Rahmen bei kleinstmöglichen Abmessungen und Leistung des Motors vorsieht.

[0008] Zur Lösung ist vorgesehen, dass ein im Verlauf des Teilhubes ausschwenkender Arm vorgesehen wird, der infolge seiner Schwenkbewegung das Abtriebssele-

ment gegen den Rahmen abstützt und am Ende seiner Schwenkbewegung gegenüber dem Abtriebsselement drehfest verriegelt. In Folge dessen wird der Flügel bereits in einer frühen Bewegungsphase des Antriebselementes von dem Rahmen abgestoßen und die zunächst bestehende platzsparende Totpunktlage 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.

[0009] Eine besondere Ausgestaltung sieht vor, 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 Krafterweiterung.

[0010] Um die Kraftübertragung über den Arm zu ermöglichen ist vorgesehen, dass der Arm ein lösbares Riegelement zur Drehlagenfixierung am Abtriebsselement aufweist.

[0011] Eine besonders einfache Ausgestaltung sieht vor, dass der Arm Y-förmig ist und zwei Finger aufweist, wobei ein erster Finger einem rahmenseitigen Eingriff zuordenbar ist und dessen zweiter Finger einem Riegelement des Abtriebsselements zuordenbar ist.

[0012] Alternativ kann vorgesehen werden, dass der Arm ein schwenkbar an dem Abtriebsselement gelagerter zweiarmiger Hebel ist, dessen erster Arm einem rahmenseitigen Eingriff lösbar zuordenbar ist und dessen zweiter diametral dazu angeordneter Arm ein Riegelement zur Drehlagenverriegelung an dem Abtriebsselement trägt.

[0013] Es kann dabei auch vorgesehen werden, dass das Riegelement einen radial zur Schwenklagerung des Arms an dem Abtriebsselement beweglichen Riegel in Form eines Vorsprungs umfasst, der zur Drehlagenverriegelung in einen Eingriff des Abtriebsselementes eingreift.

[0014] 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 Riegeleingriff bildet, dessen in Schließrichtung des Flügels liegende Anschlagkante gegenüber der in Öffnungsrichtung liegenden Anzugskante verlängert ausgeführt ist.

[0015] Um einen einfachen Aufbau zu erreichen ist vorgesehen, dass Antriebselement als Spindelmutter einer am Flügel befestigten Antriebseinheit ausgebildet ist.

[0016] Um eine platzsparende Ausgestaltung zu erreichen ist vorgesehen, dass das Antriebselement innerhalb der Antriebseinheit in Richtung der Schwenklagerung des Flügels bewegt wird. Der Arm liegt dadurch näher an der Flügelmitte, so dass ein günstiger Hebelarm eine erste Öffnungsbewegung im Teilhub begünstigt.

[0017] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den Zeichnungen. Es zeigt:

Fig. 1

5

Fig. 2

10

Fig. 3

15

Fig. 4

Fig. 5

Fig. 6

20

Fig. 7

Fig. 8

25

Fig. 9

Fig. 10

30

Fig. 11

Fig. 12

Fig. 13

35

Fig. 14

Fig. 15

40

Fig. 16 bis 18

45

[0018] 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.

[0019] Die Details des Aufbaus der Vorrichtung 4 er-

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, eine Vorrichtung zum Öffnen des Flügels nach Fig. 1 in einer ersten Ausführung 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 Ausführungsbeispiel der Vorrichtung, eine Explosionsdarstellung der Vorrichtung nach Fig. 9, die Vorrichtung nach Fig. 10 in einer Einzeldarstellung, einen in der Fig. 11 angegebenen Vergrößerungsausschnitt, die Vorrichtung nach Fig. 10 bis 12 in einer Einzeldarstellung und einer ersten Öffnungsbewegung, die Vorrichtung nach Fig. 11 und 13 in einer weiteren Öffnungsbewegung, die Vorrichtung nach Fig. 11 bis 14 nach fast vollständiger Öffnungsstellung und ein weiteres Ausführungsbeispiel der Vorrichtung in verschiedenen Öffnungsbewegungsstellungen.

geben 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 diese verschiebbar geführte Spindelmutter ist. Das Abtriebselement 7 ist ein Ausstellarm, der einem Rahmenlager 10 schwenkbar zugeordnet ist. Zwischen dem Antriebselement 6 und dem Abtriebselement 7 ist der Arm 8 wirksam. Der Arm 8 ist bezogen auf das Abtriebselement 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 Abtriebselement 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 11 einem Riegeelement 14 des Abtriebselements 7 zuordenbar und mit diesem zur Bildung einer drehfesten Kopplung des Arms 8 an dem Abtriebselement 7 verriegelbar ist.

[0020] 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 Abtriebselement 7. Das Abtriebselement 7 ist seinerseits über den Bolzen 16 mit dem Arm 8 schwenkbeweglich verbunden. Ferner ist am Abtriebselement 7 das Riegeelement 14 über den Bolzen 17 schwenkbar angebracht. Das Riegeelement 14 ist ein winkelförmiger zweiarziger Hebel, dessen erster Hebelarm 18 plan an dem Abtriebselement 7 anliegt. Der zweite Hebelarm 19 besitzt eine Fangöffnung 20. Eine hier nichtdargestellte Schenkelfeder übt auf das Riegeelement 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 Riegeelements 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 Riegeelement 14 anlegen kann. Aufgrund der vorstehend beschriebenen Ausgestaltung ergibt sich anhand der Figuren 4 bis 8 folgende Funktion.

[0021] 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 Abtriebselement 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 Abtriebselement 7 an. Aus der Fig. 5 ist noch ersichtlich, dass der erste Hebelarm 18 über das Ende des Abtriebselements 7 vorragt und im Bereich des Puffers endet. Am Ende des Teilhubs verastet der Arm 8 mittels des Riegeelementes 14 am Abtriebselement 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 Abtriebselement 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 Abtriebselement 7 bei der Öffnungsbewegung nach. Es ist in der Fig. 6 auch gut erkennbar, dass der erste Hebelarm 18 des Riegeelementes 14 über das Ende des Abtriebselements 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 Abtriebselements 7 vorragt und dadurch eine Drehwinkelbegrenzung bildet. Das Riegeelement 14 umgreift mit der Fangöffnung 20 den Riegelzapfen 22.

[0022] In der Fig. 8 ist in einer Ansicht von unten das Zusammenwirken des Riegeelementes 14 mit dem Puffer 21 deutlich.

[0023] 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 Abtriebselementes 7 und des Arms 8 gelöst. Bei einer fort-

gesetzten 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.

[0024] In der Fig. 9 ist ein zweites Ausführungsbeispiel der Erfindung 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 Riegelelementes 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.

[0025] 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 dem Ende 29 naheliegenden 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.

[0026] 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 Rie-

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

[0027] Der aus den Armteilen 34,35 gebildete Arm 8 bildet dadurch einen schwenkbar an dem Abtriebsselement 7 gelagerten zweiarmligen 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.

[0028] Aufgrund der Anordnung wird bei einer Betätigung des Motors 5 das Antriebselement 6 in den Fig. 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 heraustritt und der Arm 8 eine Schwenkbewegung relativ zum Abtriebsselement 7 ausführen kann.

[0029] Das in den Fig. 16 dargestellte 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 bestromt, 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. 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.

[0030] Alle drei Ausführungsbeispiele ermöglichen ein Betriebsverfahren einer Vorrichtung 4 für eine Tür oder ein Fenster, bei dem in einem ersten Bewegungsabschnitt eines Öffnungsvorgangs das Antriebselementes 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.

[0031] 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. 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.

[0032] Bei dem zweiten Ausführungsbeispiel lenkt das Abtriebselement 7 den Arm 8 an das Riegelement 13, so dass der Riegelzapfen 24, der dem Arm 8 und dem Abtriebselement vorausseilt, 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.

[0033] Im dritten Ausführungsbeispiel wird die entlang der Linie 57 gespannte Feder weiter gespannt.

Bezugszeichenliste

[0034]

1	Rahmen
2	Achse
3	Flügel
4	Vorrichtung
5	Motor
6	Antriebselement
7	Abtriebselement
8	Arm
9	Spindel
10	Rahmenlager
11	Finger
12	Finger
13	Eingriff
14	Riegelement
15	Zapfen
16	Bolzen
17	Bolzen
18	erster Hebelarm
19	zweiter Hebelarm
20	Fangöffnung
21	Puffer
22	Riegelzapfen
23	Anschlagbolzen
24	Riegelzapfen
25	Schließrichtung
26	Anschlagkante
27	Öffnungsrichtung
28	Anzugskante
29	Ende
30	Trägerschiene
31	Lager
32	Lager
33	Kupplung
34	erstes Armteil
35	zweites Armteil
36	Zapfenplatte
37	Zapfen
38	Langloch
39	Zapfen
40	Langlochausnehmung
41	Bohrung
42	Feder
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), insbesondere für Drehflügel, umfassend: ein bewegliches Antriebselement (6) zum Erzeugen einer Antriebsbewegung, ein zum Bewegen des Flügels (3) derart mit dem Antriebselement (6) verbundenes Abtriebselement (7), wobei das Antriebselement (6) sich relativ zum Abtriebselement (7) bewegend einen Teilhub und sich zusammen mit dem Antriebselement (6) 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, **gekennzeichnet durch** einen im Verlauf des Teilhubes ausschwenkenden Arm (8), der 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. 30
2. Vorrichtung (4) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Arm (8) exzentrisch und schwenkbar an dem Antriebselement (6) befestigt ist und in dem Teilhub eine Schwenkbewegung relativ zum Abtriebselement (7) ausführt. 35
3. Vorrichtung (4) nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Arm (8) ein lösbares Riegeelement (14) zur Drehlagenfixierung am Abtriebselement (7) aufweist. 40
4. Vorrichtung (4) nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Arm (8) Y-förmig ist und zwei Finger (11, 12) aufweist, wobei ein erster Finger (11) einem rahmenseitigen Eingriff (13) zuordenbar ist und dessen zweiter Finger (12) einem Riegeelement (14) des Abtriebselements (7) zuordenbar ist. 45
5. Vorrichtung (4) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Arm (8) ein schwenkbar an dem Abtriebselement (7) gelagerter zweiarmiger Hebel ist, dessen erster Arm einem rahmenseitigen Eingriff (13) lösbar zuordenbar ist und dessen zweiter diametral dazu angeordneter Arm ein Riegeelement (14) zur Drehlagenverriegelung an dem Abtriebselement (7) trägt. 50

6. Vorrichtung (4) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Riegeelement (14) einen radial zur Schwenklagerung des Arms (8) an dem Abtriebselement (7) bewegliche Riegel in Form eines Vorsprungs (49) umfasst, der zur Drehlagenverriegelung in einen Eingriff (47) des Abtriebselementes (7) eingreift. 5
7. Vorrichtung (4) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, 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. 10
8. Vorrichtung (4) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Antriebselement (6) als Spindelmutter einer am Flügel (3) befestigten Antriebseinheit ausgebildet ist. 15
9. Vorrichtung (4) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Antriebselement (6) innerhalb der Antriebseinheit in Richtung der Schwenkachse (2) des Flügels (3) bewegt wird. 20

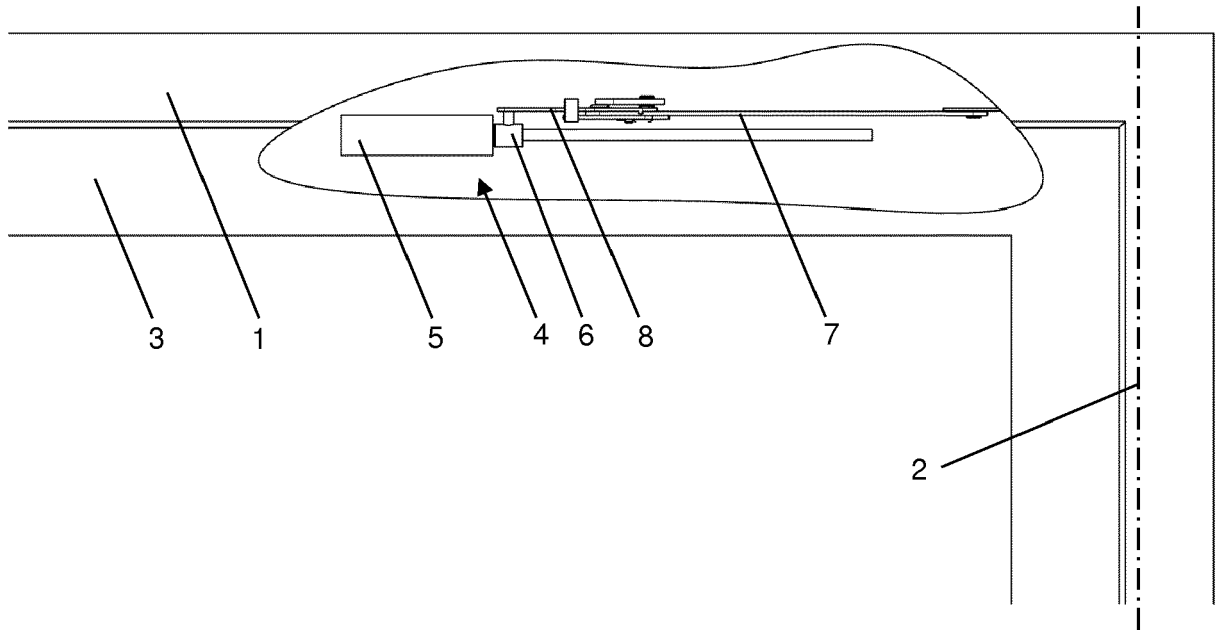


Fig. 1

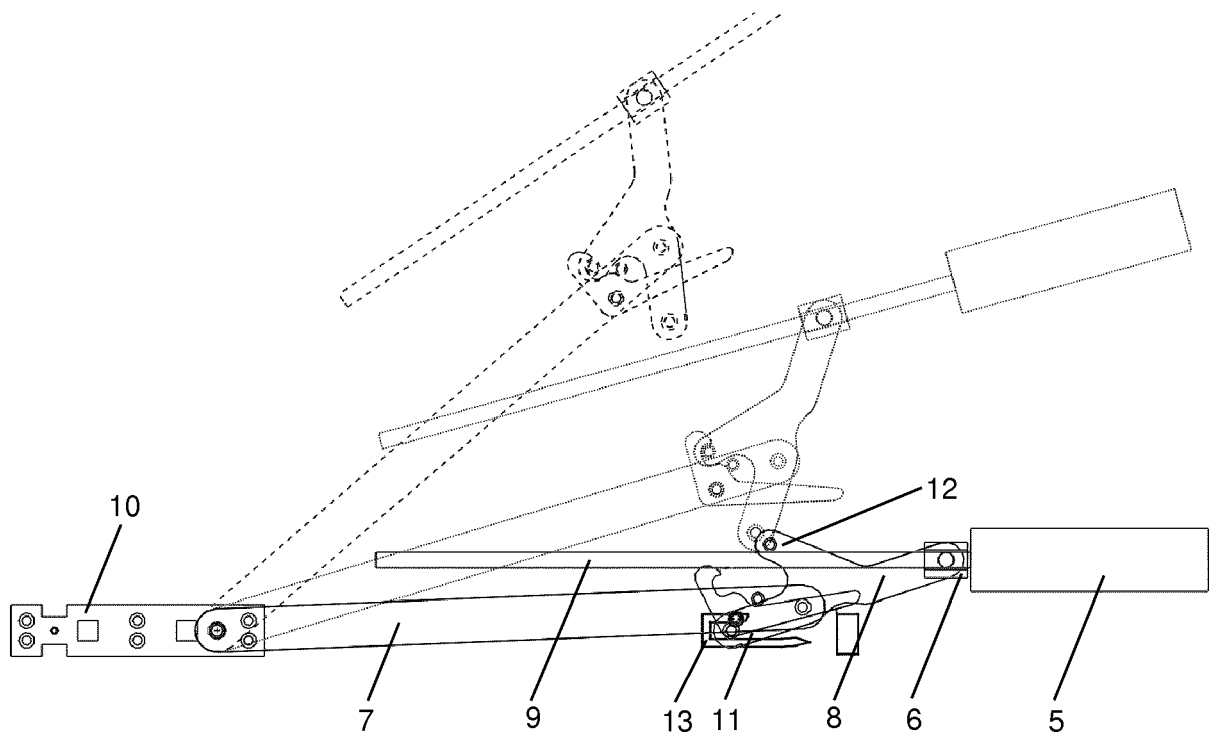


Fig. 2

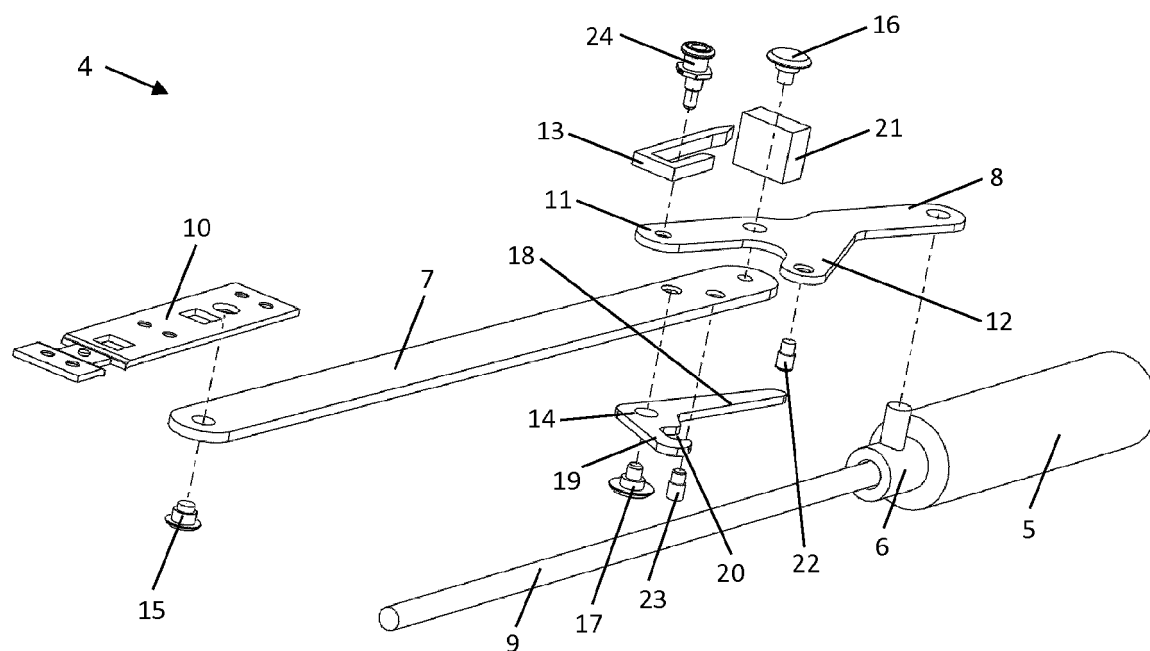


Fig. 3

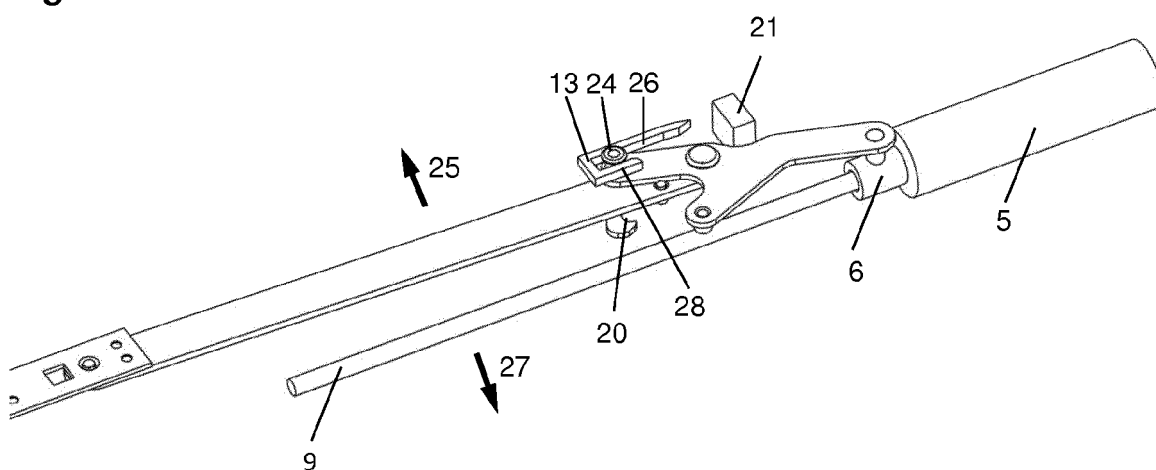


Fig. 4

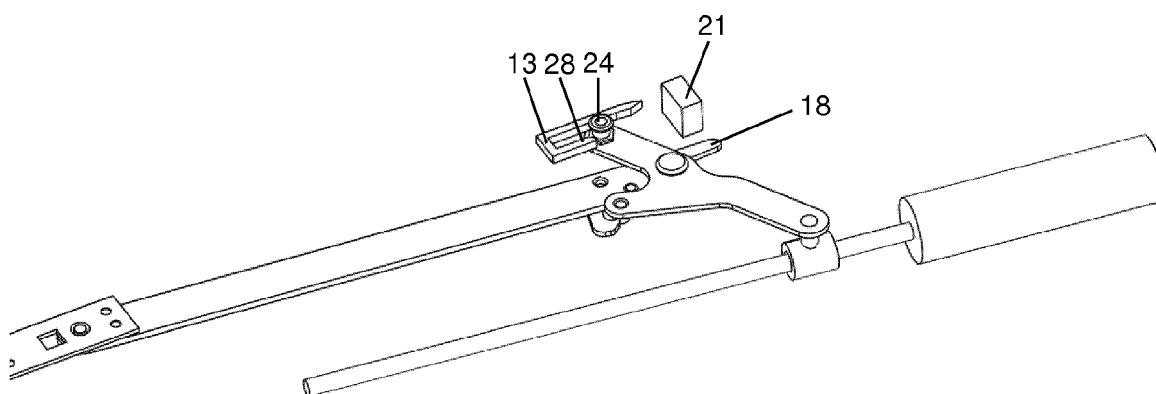


Fig. 5

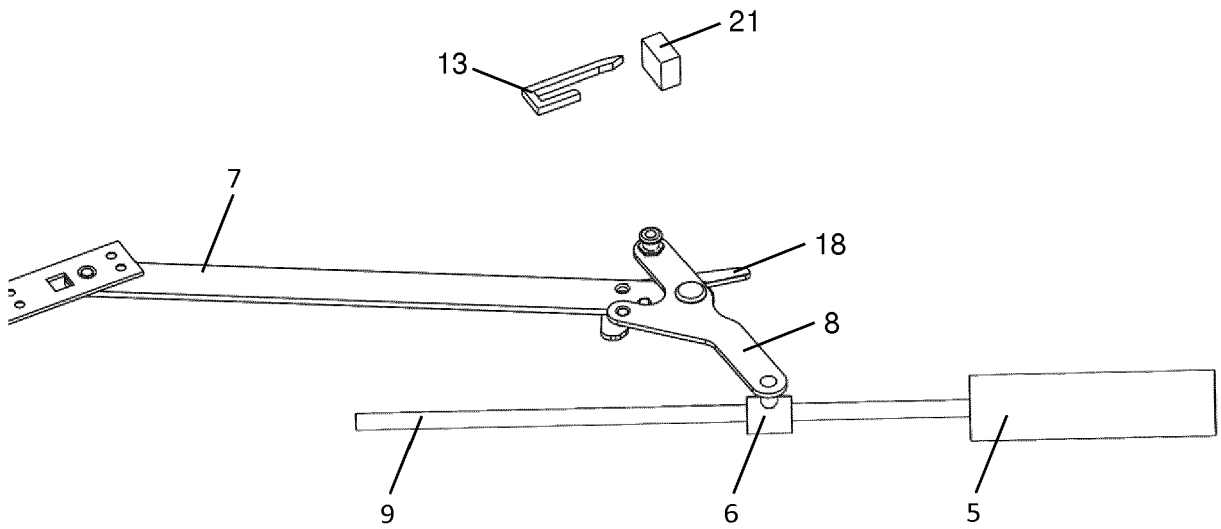


Fig. 6

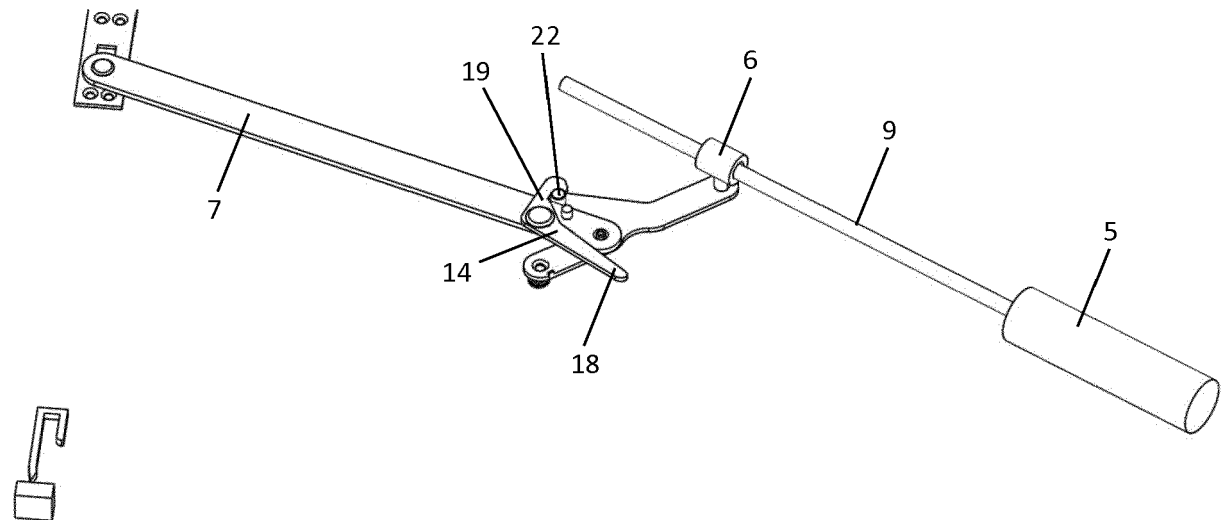


Fig. 7

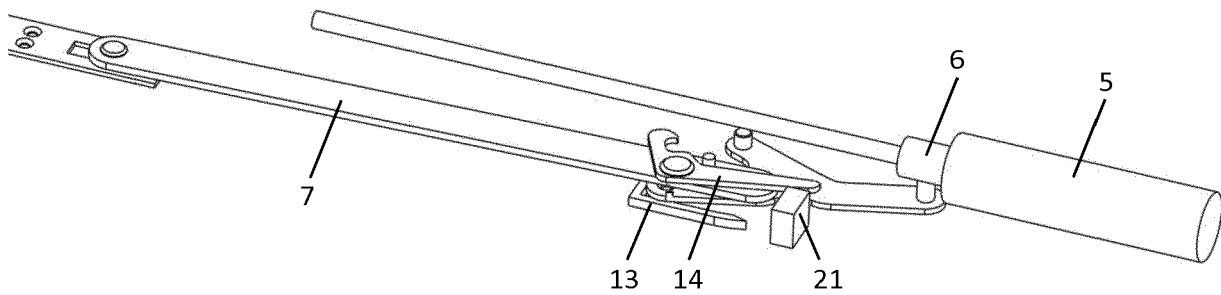


Fig. 8

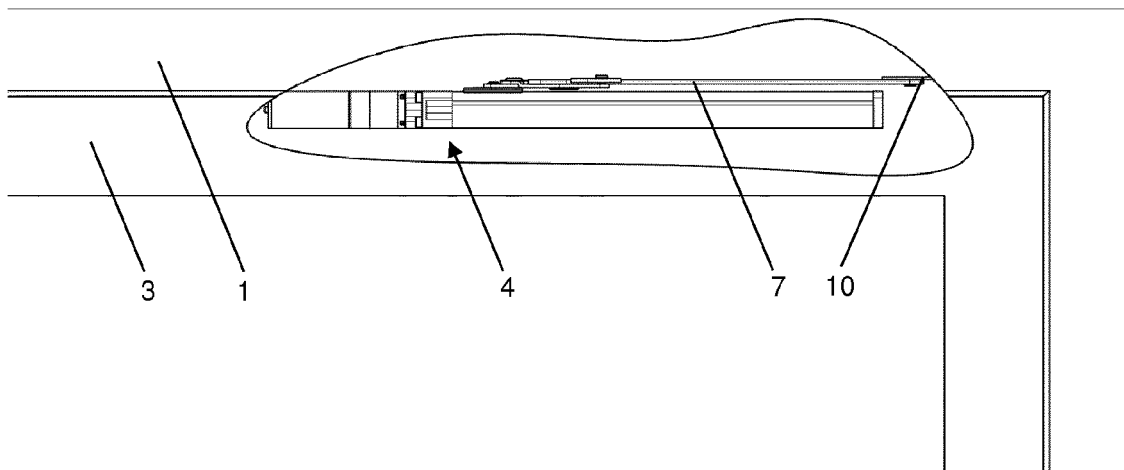


Fig. 9

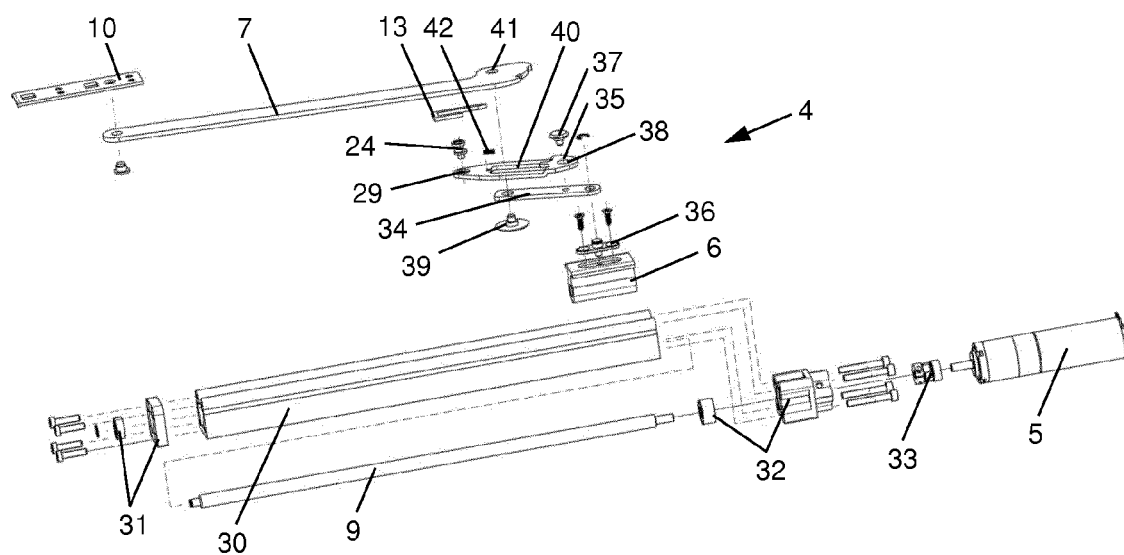


Fig. 10

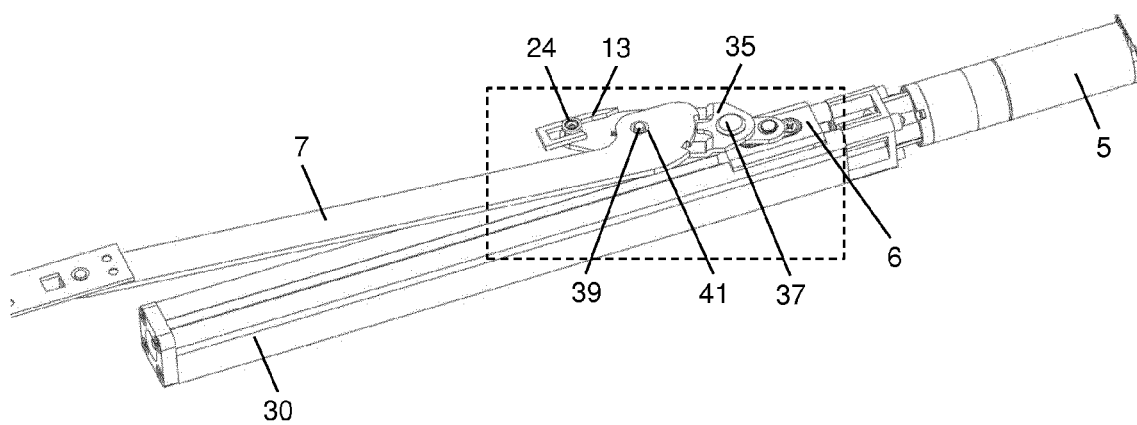


Fig. 11

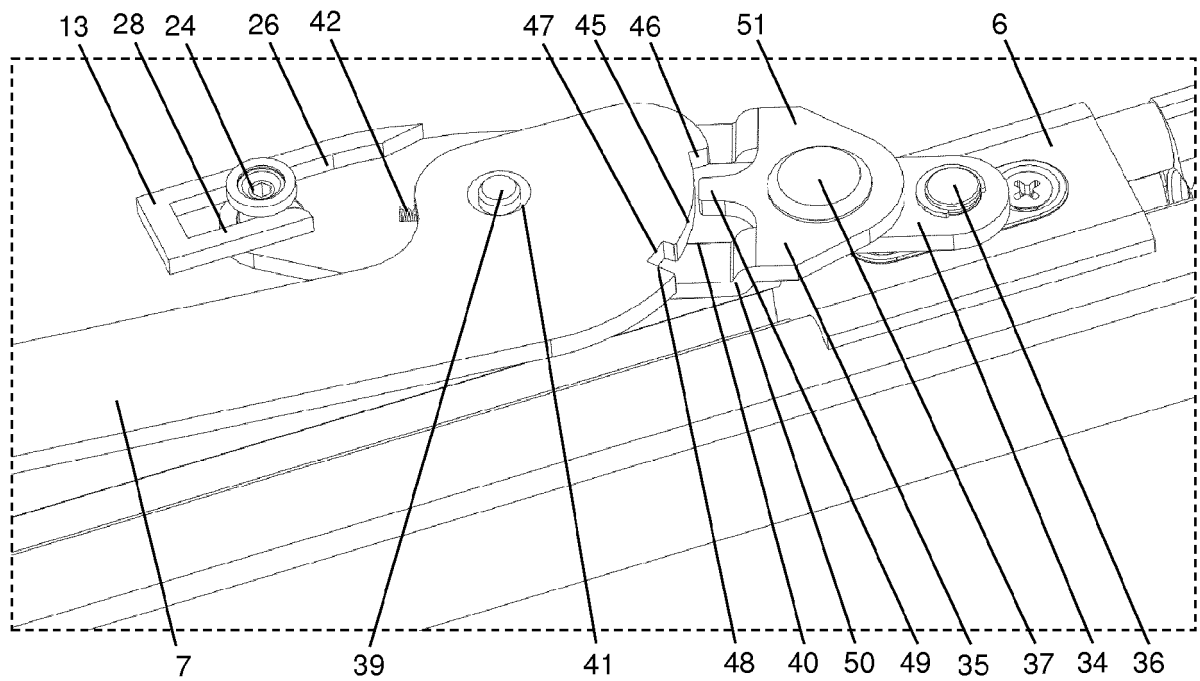


Fig. 12

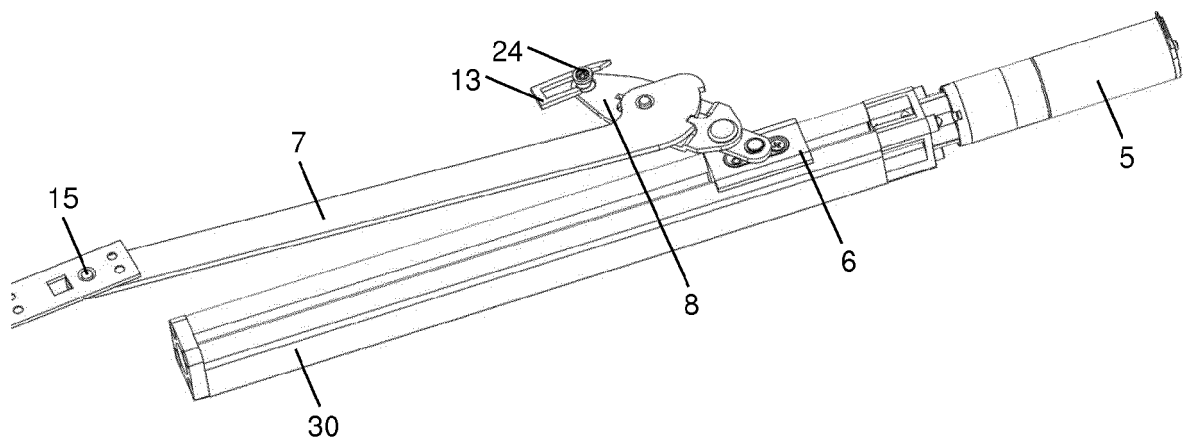


Fig. 13

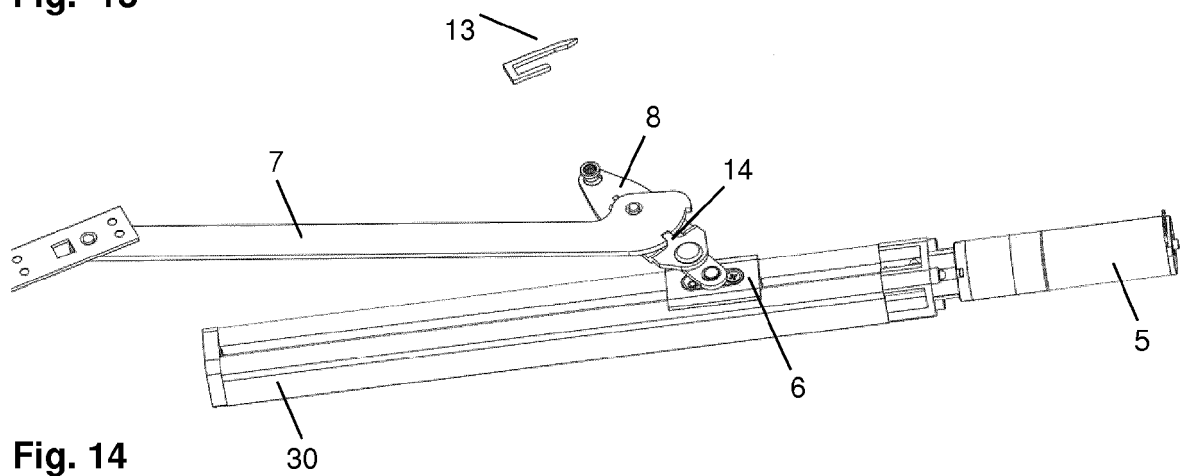


Fig. 14

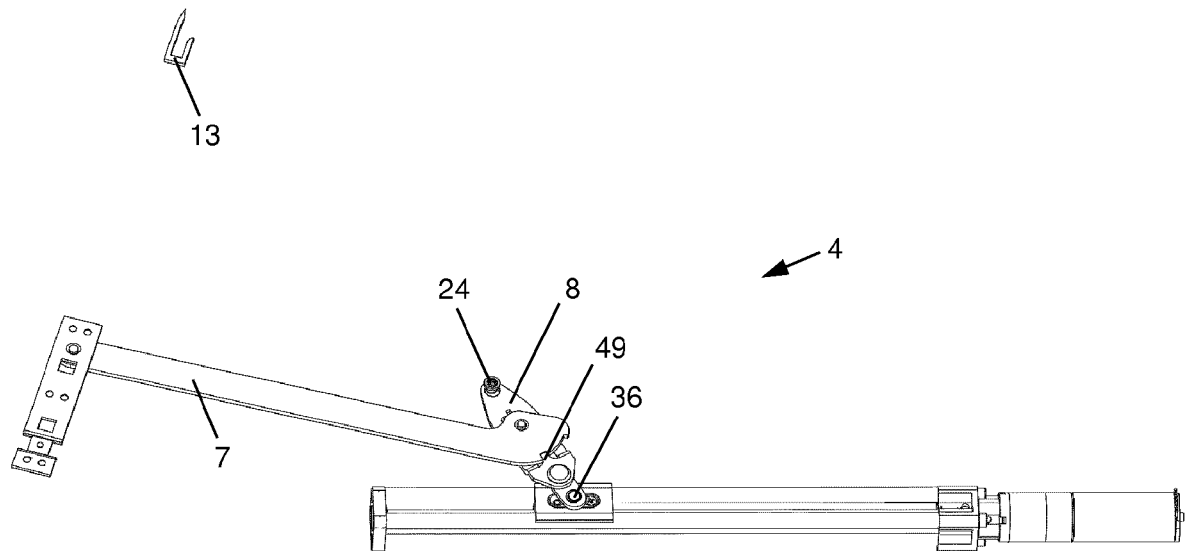


Fig. 15

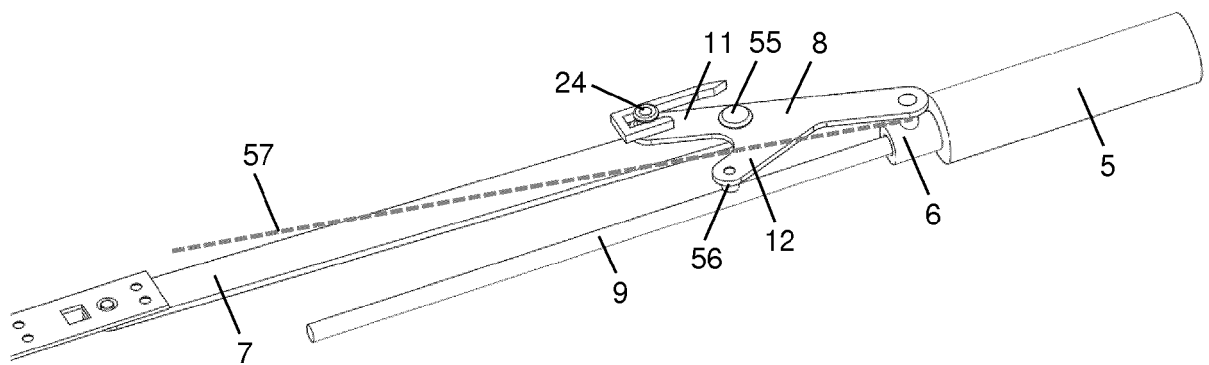


Fig. 16

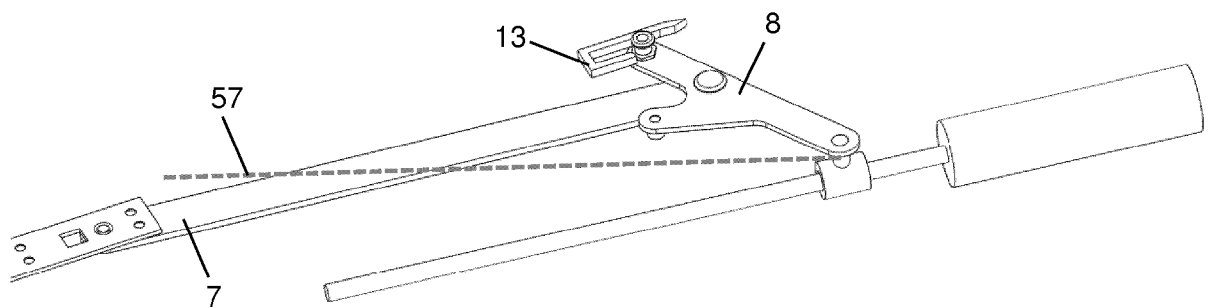


Fig. 17

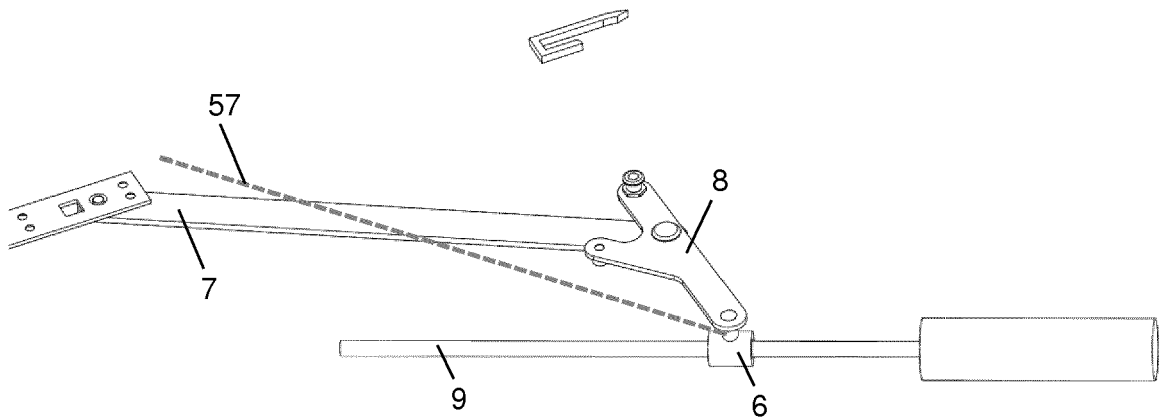


Fig. 18



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 17 19 8176

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	DE 10 2007 007997 B3 (ROTO FRANK AG [DE]) 24. April 2008 (2008-04-24)	1,8,9	INV. E05F15/622
A	* Absatz [0031] - Absatz [0034] * * Abbildungen 2-12 *	2-7	
A	EP 1 312 742 A2 (ROTO FRANK AG [DE]) 21. Mai 2003 (2003-05-21) * Absatz [0034] - Absatz [0037] * * Abbildungen 1-13 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 10. April 2018	Prüfer Prieto, Daniel
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 17 19 8176

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

10-04-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102007007997 B3	24-04-2008	KEINE	
15	EP 1312742 A2	21-05-2003	CZ 20023760 A3	18-06-2003
			DE 10157094 C1	24-04-2003
			EP 1312742 A2	21-05-2003
			HU 0203981 A2	28-07-2003
			PL 357123 A1	19-05-2003
20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

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