

(19)



(11)

EP 3 073 039 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.09.2016 Patentblatt 2016/39

(51) Int Cl.:
E05F 7/06 (2006.01) **E05D 15/52 (2006.01)**
E05D 5/06 (2006.01) **E05D 5/10 (2006.01)**
E05D 1/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16155663.4**

(22) Anmeldetag: **15.02.2016**

(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)

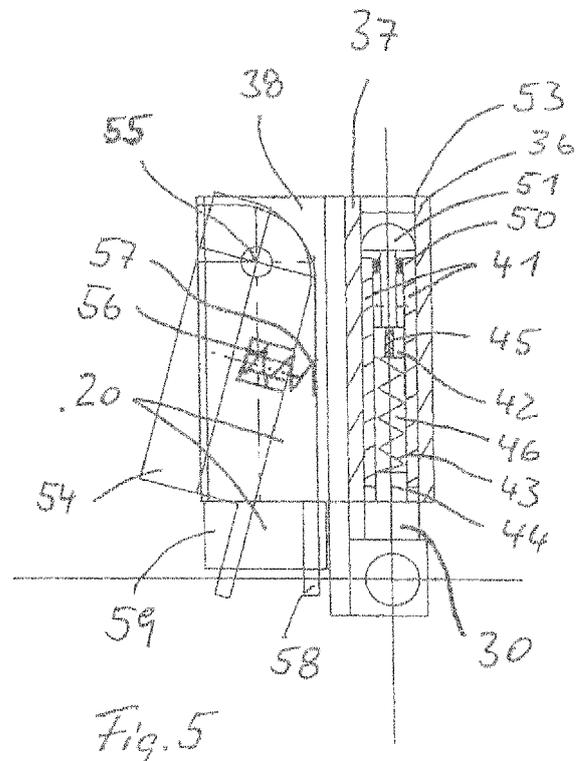
(72) Erfinder: **FREUDENBERG, Thomas**
57080 Siegen (DE)

(30) Priorität: **25.03.2015 DE 102015003931**

(54) **GELENKBANDANORDNUNG**

(57) Die Erfindung betrifft eine Gelenkbandanordnung mit mindestens zwei zueinander schwenkbaren Gelenkteilen (6,8, 35,36), die relativ zueinander um eine gemeinsame Schwenkachse schwenkbar sind, wobei Mittel zur Bildung der Schwenkachse vorgesehen sind und zumindest zwei einander zugeordnete Abstützelemente (6, 14,25,27, 51, 52) eine axiale Abstützung der Gelenkteile (6, 8, 35, 36) zueinander bewirken, wobei zumindest eines der Abstützelemente (6, 51) in seiner Lage relativ zu den Gelenkteilen verstellbar ist.

Um eine selbsttätige Justierung der Gelenkbandanordnung zu erreichen ist ein Ausrichtelement (14, 20) vorgesehen, welches eine funktionelle axiale Ausrichtung der Gelenkteile (6, 8, 35, 36) herbeiführt und dass zumindest eines der Abstützelemente (6, 25, 51) einen durch das Ausrichtelement (6, 20) bewirkten Abstand der Abstützelemente (6, 14, 51, 52) selbsttätig ausgleicht.



EP 3 073 039 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Gelenkbandanordnung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Derartige Gelenkbänder sind in vielfältiger Ausgestaltung bereits bekannt geworden. So zeigt die WO 2011/006 682 A1 ein Band zur schwenkbaren Lagerung eines Flügels an einem Rahmen. Diese Gelenkbandanordnung hat zwei zueinander schwenkbare Gelenkteile, die relativ zueinander um eine gemeinsame Schwenkachse schwenkbar sind. Die Schwenkachse wird dabei durch ein Gehäuse und einen darin eingreifenden Schwenkbügel gebildet. Der Schwenkbügel ist ein gekrümmter Kulissenfolger, der in einen Führungsschlitz des Gehäuses eingreift. Führungsschlitz und Schwenkbügel sind bogenförmig aufeinander abgestimmt und sind die Mittel zur Bildung der Schwenkachse. Die Relativzuordnung von Gehäuse und Schwenkbügel kann dabei nicht justiert werden. Es ist nur eine horizontale Verstellmöglichkeit über zwischenlegbare Distanzplatten vorgesehen. Daher kann bei einem Absacken des Flügels keine Korrektur erfolgen.

[0002] Zu diesem Zweck sieht die EP 2 245 251 B1 vor, dass der Gelenkbolzen eine Hülse aufweist, in die ein Innenbolzen mit flachrechteckigem Querschnitt eingreift. Die Bolzenhülse lässt sich gegenüber dem Innenbolzen über ein Schraubglied verstellen, so dass die wirksame axiale Länge des Gelenkbolzens einstellbar ist. Nachteilig hierbei ist, dass trotz der Vielzahl der verwendeten Bauteile eine manuelle Einstellung erfolgen muss, die zudem bei einem eingebauten Rahmen durch die Laibung der Fensteröffnung oft schwer zugänglich ist.

[0003] Aus der DE 10 2007 024 742 A1 ist ein Fenster oder eine Tür bekannt geworden, bei der ein Flügel über ein Gelenk und eine Tragvorrichtung am Rahmen angelenkt ist. Das Gelenk kann aufgrund seines Aufbaus nur geringe vertikale Kräfte aufnehmen, so dass die zusätzliche Tragvorrichtung die Gewichtskräfte des Flügels kompensieren soll. Dazu ist die Tragvorrichtung als im Rahmen verschieblich gelagerter Tragarm ausgebildet, der drehbar dem Flügel zugeordnet ist und beim Öffnen des Flügels aus seiner rahmenseitigen Lagerung herausgeführt wird. Dadurch hat der Tragarm bei vollständiger Drehöffnung eine nur geringe Auflagefläche in der rahmenseitigen Führung, die zudem noch tief in das Rahmenmaterial eindringt und dadurch den Rahmenquerschnitt stark reduziert, dabei ist die Tragfähigkeit infolge der großen Hebel beschränkt.

[0004] Um die Relativlage von Beschlagteilen sicherzustellen, ist bereits aus der EP 0 515 931 B2 bekannt, einen schwenkbar am Flügel befestigten Stützarm derart mit einer Federkraft zu beaufschlagen, dass dessen freies Ende in Richtung des Rahmens vorsteht und beim Schließen des Flügels an einen rahmenseitigen Anschlag trifft, und sich beim Schließen des Flügels darauf abstützt, so dass das drehachsenferne Ende des Flügels in den Rahmen angehoben werden kann. In Verbindung damit ist es durch die EP 0 875 651 B1 auch bereits

bekannt, die horizontale Lage der Schwenkachse einer Gelenkbandanordnung selbstständig auszugleichen. Die vorbeschriebenen Maßnahmen dienen dabei der Ausrichtung der nach unten abgesackten drehachsenfernen Flügelseite, mit dem Ziel, ein Schließen des Flügels zu ermöglichen. Kommt es mit Zeitablauf zu einem Setzen an der Scharnierachsenseite, dann sind die beschriebenen Maßnahmen wirkungslos.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine gattungsgemäße Gelenkbandanordnung bereitzustellen, welche die Nachteile des Standes der Technik vermeidet und eine hohe Tragfähigkeit mit verbesserter Justage kombiniert.

[0006] Zur Lösung dieser Aufgabe ist ein Ausrichtelement vorgesehen, welches eine funktionelle axiale Ausrichtung der Gelenkteile herbeiführt und dass zumindest eines der Abstützelemente einen durch das Ausrichtelement bewirkten Abstand der Abstützelemente selbsttätig ausgleicht.

[0007] Das Ausrichtelement dient im Wesentlichen der Relativausrichtung der die Schwenkachse bildenden Gelenkbandbestandteile. Das Ausrichtelement hat also zunächst die Aufgabe, die gewünschte Relativlage bereit zu stellen. Liegt die gewünschte Relativlage vor, bewirkt eines der Abstützelemente einen selbstständigen Ausgleich des Abstandes, so dass das Ausrichtelement hiernach eine geringere oder gar keine Abstandsabweichung ausgleichen muss.

[0008] Dies ist besonders vorteilhaft im Anschluss an die Montage des Flügels an einem Rahmen unmittelbar im Anschluss an dessen Montage in der Gebäudeöffnung, da die ansonsten notwendigen Einstellarbeiten entfallen. Mit dem Einhängen des Flügels und dessen erstem Schließen sind die Einstellarbeiten abgeschlossen.

[0009] Eine Weiterbildung sieht vor, dass das erste Gelenkteil aus einem rahmenseitigen Lagerbock besteht, der eine Führungskontur für einen darin geführten, entsprechend der Schwenkachse geformten Tragarm eines Flügellagerteils hat. Durch diese Anordnung ergibt sich eine bei geschlossenem Flügel verdeckt liegende Anordnung der Gelenkbandanordnung.

[0010] Um die Tragfähigkeit der Gelenkbandanordnung zu steigern ist vorgesehen, dass zwischen dem Lagerbock und dem Flügellagerteil eine Entlastungseinrichtung wirksam ist.

[0011] Das vorstehend beschriebene Ausführungsbeispiel lässt sich dadurch, dass das Ausrichtelement durch die in Schließrichtung gegenüber einer Horizontalen geneigt ansteigend verlaufende Führungskontur gebildet ist, vereinfachen. Die ohnehin benötigten Wirkflächen bewirken beim Schließen des Flügels ein Anheben desselben.

[0012] Zur Vereinfachung des Aufbaus ist vorgesehen, dass die Entlastungseinrichtung ein Seil ist, welches zwischen dem Lagerbock und dem Flügellagerteil wirksam ist.

[0013] Eine einfach herzustellende Ausgestaltung

sieht vor, dass die Abstützelemente zwei Keifflächen, vorsehen, die horizontal gegeneinander verschiebbar sind.

[0014] Eine alternative Ausgestaltung sieht vor, dass die Abstützelemente aus einem Zylinder und einem darin geführten Kolben bestehen, und zwischen Kolben und Zylinder eine Spreizfeder wirksam ist und ein Ventil ein druckfestes Medium aus einem Vorrat in den Zylinder strömen lässt, wenn das Medienvolumen zwischen Zylinder und Kolben kleiner ist als das verfügbare Volumen. Diese Ausgestaltung ist auch für große Kräfte geeignet und lässt sich mit den Anforderungen nach kleinem Bau- raum vereinbaren.

[0015] Eine einfache und praktikable Anordnung sieht vor, dass das Ausrichtelement ein Schwenkhebel ist, der in Öffnungsstellung des Flügels in Richtung des Rah- mens ausgeschwenkt ist und sich beim Schließen des Flügels an einem ortsfesten Rahmenanschlag abstützt.

[0016] Um mit bestehenden Gelenkbändern verwen- det zu werden ist vorgesehen, dass die Abstützelemente aus einem Gelenkzapfen und einem sich darauf abstüt- zenden Druckstück bestehen, wobei der Gelenkzapfen aus zwei axial zueinander verlagerbaren Gleitstücken besteht, die einander an Keifflächen zugeordnet sind, die miteinander hintergreifenden Zahnungen versehen sind.

[0017] Um bei bestehenden Flügelbändern Verwen- dung zu finden kann auch vorgesehen werden, dass das erste Gelenkteil eine Scharnierhülse ist, in der ein Ge- lenkbolzen aufgenommen ist, der die Scharnierhülse ge- gen den Rahmen abstützt und der aus einer Hülse ge- bildet ist, die einen Kolben verschieblich aufnimmt, der zusammen mit einem Stopfen einen Zwischenraum mit einem Medium bildet und der über eine Kolbenstange mit einer Stützfläche an der Scharnierhülse anliegt, und zwischen Stopfen und Kolben eine Druckfeder wirksam ist und der Kolben ein Ventil lagert, durch welches das Medium aus einem Vorrat in den Zwischenraum nach- strömen kann.

[0018] Zu dieser Ausgestaltung kann auch vorgese- hen werden, dass das Ausrichtelement ein auf die Schar- nierhülse wirkender Anschlag ist.

[0019] Um den Aufbau und die Montage zu vereinfachen ist vorgesehen, dass der Anschlag ein schwenkbar an einem Kragarm der Scharnierhülse gelagerter Schwenkebel ist, der in Richtung des Rahmens kraftbe- aufschlagt vorsteht.

[0020] Um die Schwenkbarkeit der Abstützelemente relativ zueinander sicher zu stellen und die Montage in jeder Position zu ermöglichen ist vorgesehen, dass die Stützfläche eine konvex geformte und über die Hülse vor- stehende Kalotte ist.

[0021] Die Zeichnungen zeigen weitere vorteilhafte Weiterbildungen. Es zeigt:

Fig. 1 ein mittleres von drei Scharnieren eines um eine senkrechte Achse schwenkbaren Flügels einer Türe,

Fig. 2 in einem vergrößerten Maßstab und schemati- siert eine Stelleinrichtung der Gelenkbandan- ordnung

5 Fig. 3 einen Schnitt entlang der Linie III-II in Fig. 1,

Fig. 4 ein zweites Ausführungsbeispiel der Erfindung an einer für eine Drehkipplügel vorgesehenen Gelenkbandanordnung in einer Draufsicht,

10 Fig. 5 die Gelenkbandanordnung nach Fig. 4 in einer Ansicht senkrecht zur vertikalen Flügelfalz,

Fig. 6 ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Ge- lenkzapfens, und

15

Fig. 7 ein vergrößertes Detail VII in Fig. 6.

[0022] Fig. 1 zeigt einen Ausschnitt eines geöffneten Flügels 1, der über ein Gelenkband 2 mit dem Rahmen 3 verbunden ist. Das Gelenkband 2 ist an einer Falzfläche 4 des Flügels 1 mit einem Flansch 5 befestigt und greift mit einem abgewinkelten Tragarm 6 in eine Tasche 7 einer muldenartigen Ausnehmung eines rahmenseitigen Lagerbocks 8. Der Lagerbock 8 ist teilweise in einer Aus- nemung des Rahmenfalzes 9 aufgenommen und liegt mit Flanschen 10, 11 auf dem Rahmenfalz 9 auf. Hier sind auch entsprechende Befestigungselemente in Form von Schrauben 12 vorgesehen.

20

25

30

[0023] Ausweislich der Fig. 3 ist erkennbar, dass der Lagerbock 8 zur Führung des freien Endes 13 des Trag- arms 6 eine Führungskontur 14 aufweist. Die Führungs- kontur 14 ist im Ausführungsbeispiel als Halbkreisförmige 15 ausgeführt, die eine innere halbzyklindrische Hülse 16 bildet. Die Hülse 16 wird von Befestigungsschrauben 17 durchgriffen, die in einem etwa viertelkreisförmigen Wi- derlager 18 enden. Dabei durchgreifen die Befestigungs- schrauben 17 eine Langlochausnehmung 19 in der Hülse 16. Die Ausrichtung der Langlochausnehmung kann hor- izontal sein, ist aber bevorzugt in Schließrichtung stei- gend, so dass der Flügel 1 beim Schließen leicht ange- hoben wird. Dies trifft auch für den Boden der Führungs- kontur 14 zu. Dazu ist die Höhe des Tragarms 6 und die entsprechende Höhe der Tasche 7 entsprechend abge- stimmt.

35

40

45

[0024] Darüber hinaus sind Tragarm 6 und Lagerbock 8 über eine Entlastungseinrichtung 20 miteinander ver- bunden. Diese besteht aus einem Zugseil 31, welches einerseits an dem Tragarm 6 und anderenends an dem Lagerbock 8 befestigt ist. Während das dem Tragarm 6 zugewandte Ende 21 einen T-Knebel 22 bildet, der an dem Tragarm 6 eingehängt werden kann, ist das Ende 23 einer Stelleinrichtung 24 zugeordnet. Diese Stellein- richtung 24 ist dem Lagerbock 8 zugeordnet und besteht ausweislich der Fig. 2 aus einem ersten Keil 25 und einer diesen aufnehmenden Führung 26. Dem Keil 25 ist ein keilförmiger Boden 27 oder ein auf dem Boden ange- brachter Keil zugeordnet, so dass sich Keifflächen 28,

50

55

29 gegenüberliegen. Der Boden und die Keilfläche 28 sind mit einem Schlitz versehen, der von dem Zugseil 31 durchgriffen wird. Die Keilflächen 28, 29 sind mit komplementären Rastleisten 32, 33 versehen, die einseitig eine geneigte und eine gegenüberliegende fast parallele Kante aufweisen. Dadurch entsteht eine Verzahnung, die in einer Richtung aneinander vorbei gleiten kann, in der entgegengesetzten Richtung jedoch gesperrt ist. Die Breite 134 des Keils 25 ist so bemessen, dass dieser in der Führung 26 horizontal verlagert werden kann. Eine starke Kraftspeichereinrichtung in Form einer Druckfeder 34 wirkt auf den Keil 25 und versucht diesen entlang der Keilfläche 28 zu verschieben.

[0025] Die Funktion des Gelenkbandes ist augenscheinlich. Eine Schwenkbewegung des Flügels 1 führt zu einer Verlagerung des Tragarms 6 in der Führungskontur 14. Diese führt den Tragarm 6 in einer Kreisbogenkontur, welche die Drehachse bildet. Das Widerlager 18 und die Befestigungsschrauben 17 halten den Flügel 1 bzw. den Tragarm 6. Die von dem Gelenkband 2 aufzunehmenden Gewichtskräfte werden zunächst auf die horizontalen Flächen der Führungskontur 14 übertragen. Die vorstehend beschriebene geneigte Ausgestaltung der Langlochausnehmungen 19 führt bei einem Schließen des Flügels dazu, dass der Flügel 1 entgegen der Schwerkraft angehoben wird. Die Entlastungseinrichtung 20 wird dadurch kraftfrei, so dass die auf die Keilfläche wirkende Normalkraft abnimmt oder verschwindet. Bei einer geringen Normalkraft kann die Druckfeder 34 den Keil 25 seitlich verschieben und die Rastleisten 32, 33 gleiten aneinander vorbei. Dadurch wird der Keil 25 vertikal nach oben verlagert und spannt das Zugseil 31. Ist dieses gespannt, geraten Rastleisten 32, 33 hintereinander. Das Zugseil 31 kann nun keine Gewichtskräfte aufnehmen, diese werden noch von der Führungskontur 14 aufgenommen. Wird jedoch der Flügel 1 wieder geöffnet, führt die in Öffnungsrichtung abfallende Führungskontur 14 dazu, dass der Flügel 1 abgesenkt wird. Das zuvor gespannte Zugseil 31 wird dadurch gespannt, und nimmt das Flügelgewicht auf. Dies erfolgt vorteilhaft dann, wenn der Tragarm 6 mit einer nur geringen Fläche in der Führungskontur 14 einsitzt, d. h., mit stetig gering werdender Auflagefläche des Tragarms 6 in der Führungskontur 14 kommt es zu einem größer werdenden Traganteil der Entlastungseinrichtung 20. Beim nächsten Schließen des Flügels kommt es daher erst bei fortschreitendem Schließwinkel zu einem Abtragen der Gewichtskräfte über den Tragarm 6 und die Führungskontur 14. Die Führungskontur 14 wird daher vornehmlich durch die bei der Bildung der Drehachse auftretenden Radialkräfte belastet. Die vorbeschriebene Anordnung trägt dazu bei, dass das Zugseil 31 in eine annähernd tangentielle Ausrichtung bezogen auf die Führungskontur 14 gerät, wenn der Flügel 1 geöffnet ist, wie Fig. 3 zeigt. In dieser Lage werden Kräfte, die senkrecht zur Rahmenebene entstehen, auch über das Zugseil 31 aufgenommen.

[0026] Das in den Fig. 1 bis 3 dargestellte Gelenkband 2 ist ein mittleres von drei entlang der durch diese gebil-

deten Scharnierachse. Insbesondere das mittlere der drei Gelenkbänder kann bei manueller Justierung kaum tragfähig eingestellt werden.

[0027] Die Stelleinrichtung 24 kann bei identischer Ausgestaltung des Gelenkbandes 2 auch entsprechend des nachstehend beschriebenen Ausführungsbeispiels gestaltet werden. Dazu ist vorgesehen, dass die Führung 26 als Zylinder ausgeführt ist, in dem ein dem Keil 25 entsprechender Kolben geführt ist. Der Kolben dichtet die Führung in einen Zwischenraum und einen Vorrat ab und wird gleichzeitig mit einer als Spreizfeder wirksamen, starken Druckfeder gegen den Führungsboden abgestützt. Dadurch wird das Zugseil 31 gespannt. Der Kolben weist ein Ventil auf, durch das ein druckfestes Medium aus einem Vorrat in den Zylinder strömen kann. Das Ventil ist in einer Richtung durchlässig und schließt, wenn das Medium im Zwischenraum einen erhöhten Druck hat. Ist das Medienvolumen im Zwischenraum zwischen Zylinder und Kolben kleiner als das verfügbare Raumvolumen, lässt das Ventil das Medium aus dem Vorrat in den Zwischenraum nachströmen. Dadurch vergrößert sich das Volumen des Zwischenraums und das Zugseil bleibt gespannt.

[0028] Die Ausgestaltung entspricht dabei im Wesentlichen dem nachstehend näher beschriebenen Ausführungsbeispiel mit Ausnahme der Gestaltung der achsbildenden Gelenkteile.

[0029] Bei der in den Fig. 4 und 5 dargestellten Gelenkbandanordnung wird die Drehachse durch einen Gelenkzapfen 35 gebildet. Der Gelenkzapfen 35 greift dazu in eine Scharnierhülse 36 ein. Die Scharnierhülse 36 ist ein zylindrisch geformter Abschnitt eines Blechabschnitts, dem ein sich an die Scharnierhülse 36 anschließender abgewinkelter Kragarm 37 anschließt. Dessen parallel zu dem Rahmenfalz 9 verlaufender Schenkel 38 ist mit einem Beschlagwinkel 39 verbunden, der an der Falzfläche 4 des Flügels 1 befestigt ist. Dabei umgreift der Beschlagwinkel 39 eine Flügelecke 40. Der in die Scharnierhülse 36 eingreifende Gelenkzapfen 35 besteht seinerseits aus einer Hülse 41; in dieser ist ein Kolben 42 verschiebbar aufgenommen. Oberhalb und unterhalb des Kolbens 42 ist ein flüssiges Medium 47 verfügbar. Unterhalb des Kolbens 42 ist eine Druckfeder 43 angeordnet, die sich unterseitig an einem Stopfen 44 abstützt. In dem Kolben 42 ist ein Ventil 45 angeordnet. Das Ventil 45 ist so gestaltet, dass es bei Druck in dem Zwischenraum 46 zwischen Stopfen 44 und Kolben 42 dicht schließt, bei fehlendem Druck im Zwischenraum 46 aber öffnet und das Medium 47 aus dem Vorrat 48 in den Zwischenraum 46 nachströmen kann.

[0030] Der Kolben 42 ist oberseitig mit einer Kolbenstange 49 versehen, die einen Dichtverschluss 50 durchgreifend über die Hülse 41 vorragt. An dem vorragenden Ende trägt die Kolbenstange 49 eine Kalotte 51. Diese stützt ein Druckstück 52 ab, welches in der Scharnierhülse 36 axial festgesetzt ist. Dies kann dadurch erfolgen, dass der Blechstreifen zur Formung der Scharnierhülse 36 an dem Rand 53 mittels einer, nach innen ge-

formten Radialverformung der Scharnierhülse 36 verengt wird.

[0031] An dem Schenkel 38 ist ein Schwenkhebel 54 um eine Achse 55 schwenkbar gelagert. Der Schwenkhebel 54 liegt daher zwischen dem Schenkel 38 und dem Rahmenfalz 9. Eine Feder 56 ist als Druckfeder so angeordnet, dass ein Ende 57 den Schwenkhebel 54 in der Fig. 5 im Uhrzeigersinn zu verschwenken sucht. Ein Finger 58 ist zur Anlage an einem Anschlag 59 am Schwenkhebel 54 vorgesehen.

[0032] Schließlich ist an dem Stopfen 44 ein Kuppelungsfortsatz 30 vorgesehen, der zur Bildung einer horizontalen Kippachse schwenkbar einem Bolzen zugeordnet ist.

[0033] Durch die Anordnung ergibt sich folgende Funktion. Wird der Flügel 1 geschlossen, trifft der Finger 58 des Schwenkhebels 54, der durch die Federbelastung ausgeschwenkt in Richtung des Rahmens 3 der Falzfläche 4 voreilt, an den Anschlag 59. Dies erfolgt bereits bei einem geringen Schließwinkel, da der Schwenkhebel 54 bedingt durch dessen geringen Abstand zur Drehachse sehr früh an den Rahmen 3 gelangt. Der Schwenkhebel 54 stützt sich auf dem Anschlag 59 ab und stellt das erwünschte Falzabstandsmaß ein. Ist der Abstand der Scharnierhülse 36 relativ zum Rahmenfalz 9 nun größer, als sich dies aus der Abstützung der Scharnierhülse 36 an dem Gelenkzapfen 35 mit der Kalotte 51 und dem Druckstück 52 ergibt, dann hebt das Druckstück 52 von der Kalotte 51 ab. Der Gelenkzapfen 35 muss nur radiale Kräfte aufnehmen. Der Kolben 42 ist dementsprechend kraftfrei und kann durch die Druckfeder 43 nach oben verschoben werden. Dabei wird das druckfeste Medium 47 aus einem Vorrat 48 in den Zwischenraum 46 durch Öffnung des Ventils 45 strömen, da das Medienvolumen im Zwischenraum 46 geringer ist, als das verfügbare Volumen. Wenn ausreichend Medium aus dem Vorrat 48 in den Zwischenraum 46 gelangt ist, stößt die Kalotte 51 an das Druckstück 52 an. Das Ventil 45 schließt sich aufgrund des Druckausgleichs und seiner Federbelastung. Gleichzeitig ist der Flügel 1 in der Geschlossenstellung über die aus dem Schwenkhebel 54 und dem Anschlag 59 bestehende Einrichtung stets abgestützt, so dass der Kolben 42 druckfrei bleibt.

[0034] Es hat sich in der Praxis gezeigt, dass wenn das Ausrichtelement der Schwenkhebel 54 ist, der in Öffnungsstellung des Flügels 1 in Richtung des Rahmens 3 ausgeschwenkt ist und sich beim Schließen des Flügels 1 an einem ortsfesten Rahmenanschlag 59 abstützt, die wirksame Länge des Schwenkhebels maximiert werden sollte. Der Anschlag 59 kann zur Vermeidung von zusätzlichen Bauteilen Bestandteil des rahmenseitigen Lagerbocks oder aber als separates Bauteil angebracht sein.

[0035] Die Fig. 6 zeigt anhand eines Gelenkzapfens 35 ein weiteres Ausführungsbeispiel basierend auf dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 4 und 5. Die Gelenkbandanordnung umfasst auch hier eine Scharnierhülse 36 wie in den Fig. 4 und 5 dargestellt. In diese in der Fig.

6 nicht dargestellte Scharnierhülse 36 greift der Gelenkzapfen 35 ein. Der Gelenkzapfen 35 ist nach diesem Ausführungsbeispiel mehrteilig ausgeführt und besteht aus einem Stützteil 60, einer Hülse 61, einer Druckfeder 62, einem Stützkeil 63 und einem Druckstück 64. Das Stützteil 60 ist als flachrechteckiger Blechabschnitt ausgeführt und weist ein Lagerauge 65 mit einem Kragen 66 auf. Auf dem Kragen 66 stützt sich die Hülse 61 auf. Ein Halteabschnitt 67 mit rechteckigem Querschnitt ist an die Innenabmessung der Hülse 61 eng angepasst. Ein schmalrechteckiger Verbindungsabschnitt 68 lässt in der Hülse 61 Raum zur Anordnung der Druckfeder 62. Hieran schließt sich ein Keil 69 an. Diesem ist in der Hülse 61 entlang seiner Keilfläche 70 der Stützkeil 63 zugeordnet. Mit einer horizontal verlaufenden Stützfläche 71 untergreift der Stützkeil 63 das Druckstück 64. Auch der Stützkeil 63 ist als Stanzteil aus einem Blechabschnitt gefertigt. Damit die Keilflächen 70, 72 des Keils 69 und des Stützkeils 63 in ihrer Lage bleiben, umgreift das Druckstück 64 mit zwei Zinken den Stützkeil 63 und den Keil 69. Dies verhindert ein Kippen des Stützkeils 63, der ansonsten in der Hülse 61 ohne Führung wäre. Der Stützkeil 63 und der Keil 69 bilden zwei axial zueinander verlagerbare Gleitstücke, während das Druckstück 64 in der Hülse 61 axial verschiebar gelagert ist. Die Keilflächen 70, 72 sind, wie die vergrößerte Darstellung nach Fig. 7 zeigt, mit einander hintergreifenden Zahnungen 73, 74 versehen. Die Ausgestaltung der Zahnungen ist dergestalt, dass eine in der Lotrechten 75 wirkende Kraft an den Zahnungen 73, 74 eine Kraftkomponente bewirkt, welche den Eingriff der Zahnung 73, 74 verstärkt. Dazu sind die quer verlaufenden Zahnungskanten 76, 77 gegenüber einer Waagerechten 78 geneigt und in Richtung einer Hauptlinie 79 abfallend geformt.

[0036] Das Zusammenwirken mit dem aus den Figuren 4 und 5 bekannten Flügelgelenkband ist wie folgt: Der Gelenkzapfen 35 greift in die Scharnierhülse 36 ein und stützt diese mit dem Druckstück 64 am Druckstück 52 ab. Wird der Flügel 1 geschlossen, gelangt der Schwenkhebel 54, wie vorstehend bereits erläutert; zur Anlage an den Anschlag 59. Es ergibt sich eine Relativausrichtung der Scharnierhülse 36 bezogen auf den Rahmen 3 und den daran ortsfest gelagerten Rahmenlagerbock. Soweit erforderlich hebt der Schwenkhebel 54 die Scharnierhülse 36 an, so dass das Druckstück 52 von dem Druckstück 64 abgehoben wird. Das dadurch nun gewichtbefreite Druckstück 64 steht über den Stützkeil 63 unter Kraffteinfluss der Druckfeder 62 und rückt in der Hülse 61 nach oben nach. Die Keilflächen 70, 72 gleiten aneinander vorbei, bis sich geeignete Zahnungskanten 76, 77 gegenüberliegen. Um den Eingriff der Zahnungen 73, 74 zu unterstützen, ist rückseitig des Stützkeils 63 zumindest bereichsweise, eine einteilig mit dem Druckstück 64 ausgebildete Flachfeder wirksam, die das Ineinandergreifen der Zahnungen 73, 74 begünstigt.

Bezugszeichenliste

[0037]

1	Flügel
2	Gelenkband
3	Rahmen
4	Falzfläche
5	Flansch
6	Tragarm
7	Tasche
8	Lagerbock
9	Rahmenfalz
10	Flansch
11	Flansch
12	Schraube
13	Ende
14	Führungskontur
15	Halbkreisulisse
16	Hülse
17	Befestigungsschrauben
18	Widerlager
19	Langlochausnehmung
20	Entlastungseinrichtung
21	Ende
22	T-Knebel
23	Ende
24	Stelleinrichtung
25	Keil
26	Führung
27	Boden
28	Keilfläche
29	Keilfläche
30	Kupplungsfortsatz
31	Zugseil
32	Rastleisten
33	Rastleisten
34	Druckfeder
35	Gelenkzapfen
36	Scharnierhülse
37	Kragarm
38	Schenkel
39	Beschlagwinkel
40	Flügelecke
41	Hülse
42	Kolben
43	Druckfeder
44	Stopfen
45	Ventil
46	Zwischenraum
47	Medium
48	Vorrat
49	Kolbenstange
50	Dichtverschluss
51	Kalotte
52	Druckstück
53	Rand
54	Schwenkhebel

55	Achse
56	Feder
57	Schenkel
58	Finger
5	59 Anschlag
60	Stützteil
61	Hülse
62	Druckfeder
63	Stützkeil
10	64 Druckstück
65	Lagerauge
66	Kragen
67	Halteabschnitt
68	Verbindungsabschnitt
15	69 Keil
70	Keilfläche
71	Stützfläche
72	Keilfläche
73	Zahnung
20	74 Zahnung
75	Lotrechte
76	Zahnungskante
77	Zahnungskante
78	Waagerechte
25	79 Hauptlinie
134	Breite des Keils

Patentansprüche

- 30
1. Gelenkbandanordnung mit mindestens zwei zueinander schwenkbaren Gelenkteilen (6,8, 35,36), die relativ zueinander um eine gemeinsame Schwenkachse schwenkbar sind, wobei Mittel zur Bildung der Schwenkachse vorgesehen sind und zumindest zwei einander zugeordnete Abstützelemente (6, 14, 25, 27, 51, 52) eine axiale Abstützung der Gelenkteile (6, 8, 35, 36) zueinander bewirken, wobei zumindest eines der Abstützelemente (6, 51) in seiner Lage relativ zu den Gelenkteilen (6, 8, 35, 36) verstellbar ist,
- 35
- dadurch gekennzeichnet, dass** ein Ausrichtelement (14, 20, 54) eine funktionelle axiale Ausrichtung der Gelenkteile (6, 8, 35, 36) herbeiführt und zumindest eines der Abstützelemente (25, 51) einen durch das Ausrichtelement (14,20,54) bewirkten Abstand der Abstützelemente (6, 14, 51, 52) selbsttätig ausgleicht.
- 40
- 45
- 50
2. Gelenkbandanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Gelenkteil aus einem rahmenseitigen Lagerbock (8) besteht, der eine Führungskontur (14) für einen darin geführten, entsprechend der Schwenkachse geformten Tragarm (6) eines Flügelagerteils (5) hat.
- 55
3. Gelenkbandanordnung nach Anspruch 2,

- dadurch gekennzeichnet,**
dass zwischen dem Lagerbock (8) und dem Flügel-
 lagerteil (5) als Ausrichtelement (20) eine Entlas-
 tungseinrichtung (20) wirksam ist.
4. Gelenkbandanordnung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Ausrichtelement durch die in Schließrich-
 tung gegenüber einer Horizontalen geneigt anstei-
 gend verlaufende Führungskontur (14) gebildet ist.
5. Gelenkbandanordnung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Entlastungseinrichtung (20) ein Zugseil
 (31) ist, welches zwischen dem Lagerbock (8) und
 dem Flügelagerteil (5) wirksam ist.
6. Gelenkbandanordnung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Abstützelemente (27, 25) zwei Keifflächen
 (28, 29) vorsehen, die horizontal gegeneinander ver-
 schiebbar sind.
7. Gelenkbandanordnung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Abstützelemente aus einem Zylinder und
 einem darin geführten Kolben bestehen, und zwi-
 schen Kolben und Zylinder eine Spreifeder wirksam
 ist und ein Ventil ein druckfestes Medium aus einem
 Vorrat in den Zylinder strömen lässt, wenn das Me-
 dienvolumen zwischen Zylinder und Kolben kleiner
 ist als das verfügbare Volumen.
8. Gelenkbandanordnung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Ausrichtelement (54) ein Schwenkhebel
 (54) ist, der in Öffnungsstellung des Flügels (1) in
 Richtung des Rahmens (3) ausgeschwenkt ist und
 sich beim Schließen des Flügels (1) an einem orts-
 festen Anschlag (59) abstützt.
9. Gelenkbandanordnung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Abstützelemente aus einem Gelenkzapfen
 (35) und einem sich darauf abstützenden Druck-
 stück (52) bestehen, wobei der Gelenkzapfen (35)
 aus zwei axial zueinander verlagerbaren Gleitstü-
 cken (60, 63) besteht, die einander an Keifflächen
 (70, 72) zugeordnet sind, die mit einander hintergrei-
 fenden Zahnungen (73, 74) versehen sind.
10. Gelenkbandanordnung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das erste Gelenkteil eine Scharnierhülse (36)
 ist, in der ein Gelenkzapfen (35) aufgenommen ist,
 der die Scharnierhülse (36) gegen den Rahmen (3)
 abstützt und der aus einer Hülse (41) gebildet ist,
 die einen Kolben (42) verschieblich aufnimmt, der
 zusammen mit einem Stopfen (44) einen Zwischen-
 raum (46) mit einem Medium (47) bildet und der über
 eine Kolbenstange (49) mit einer Stützfläche an der
 Scharnierhülse (36) anliegt, und zwischen Stopfen
 (44) und Kolben (42) eine Druckfeder (43) wirksam
 ist und der Kolben (42) ein Ventil (45) lagert, durch
 welches das Medium (47) aus einem Vorrat (48) in
 den Zwischenraum (46) nachströmen kann.
11. Gelenkanordnung nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Ausrichtelement ein auf die Scharnierhül-
 se 36 wirkender Anschlag ist.
12. Gelenkbandanordnung nach Anspruch 8 und 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Anschlag ein schwenkbar an einem Krag-
 arm (37) der Scharnierhülse (36) gelagerter
 Schwenkhebel (54) ist, der in Richtung des Rah-
 mens (3) kraftbeaufschlagt vorsteht.
13. Gelenkbandanordnung nach einem der Ansprüche
 10 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Stützfläche eine konvex geformte und über
 die Hülse (41) vorstehende Kalotte (51) ist.

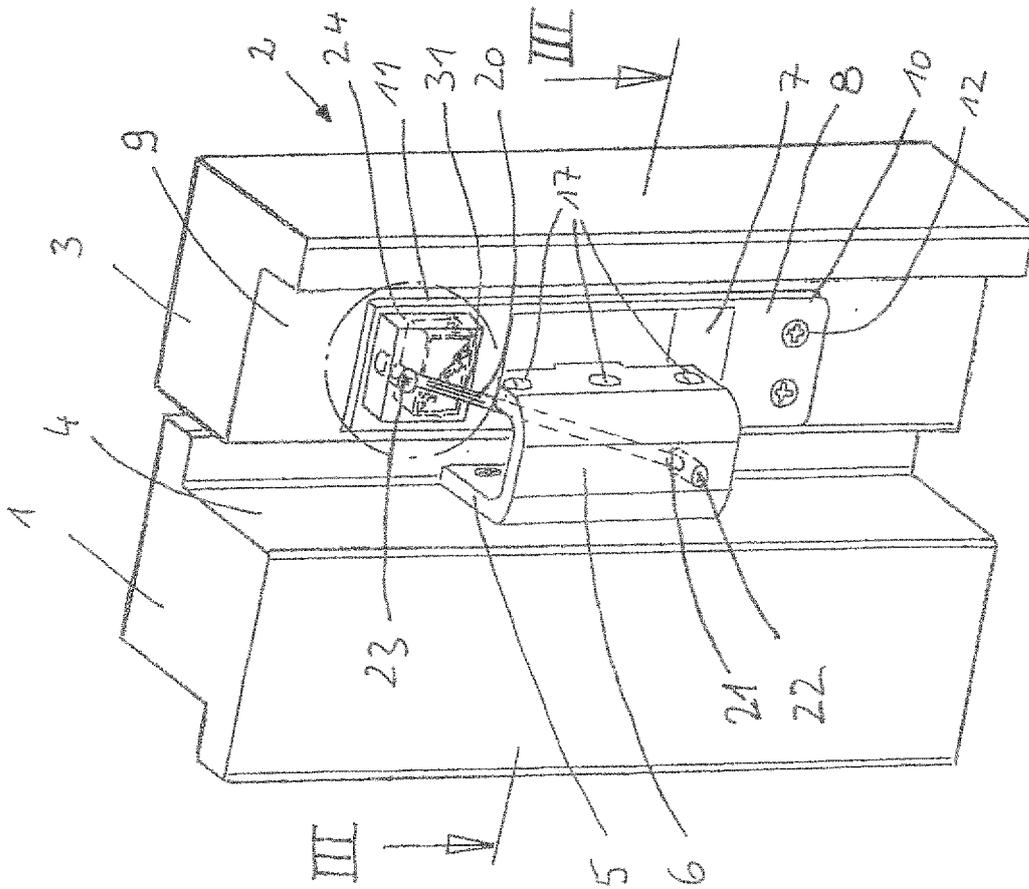


Fig. 1

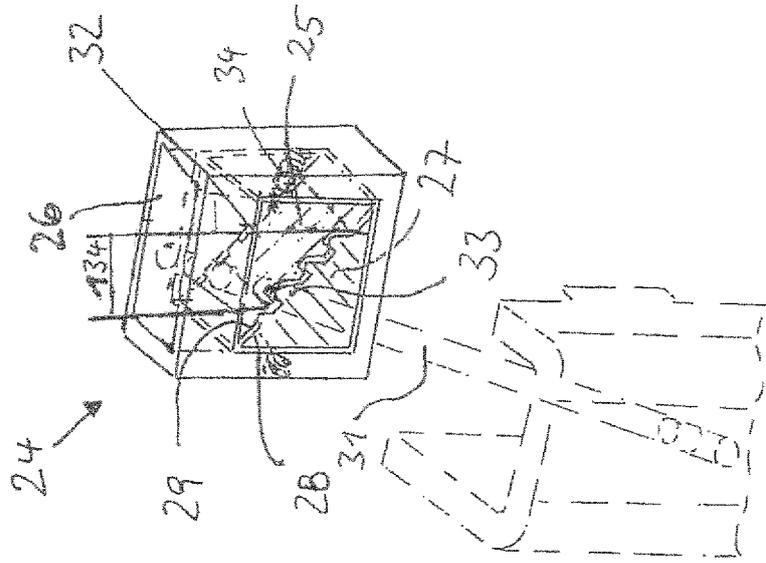
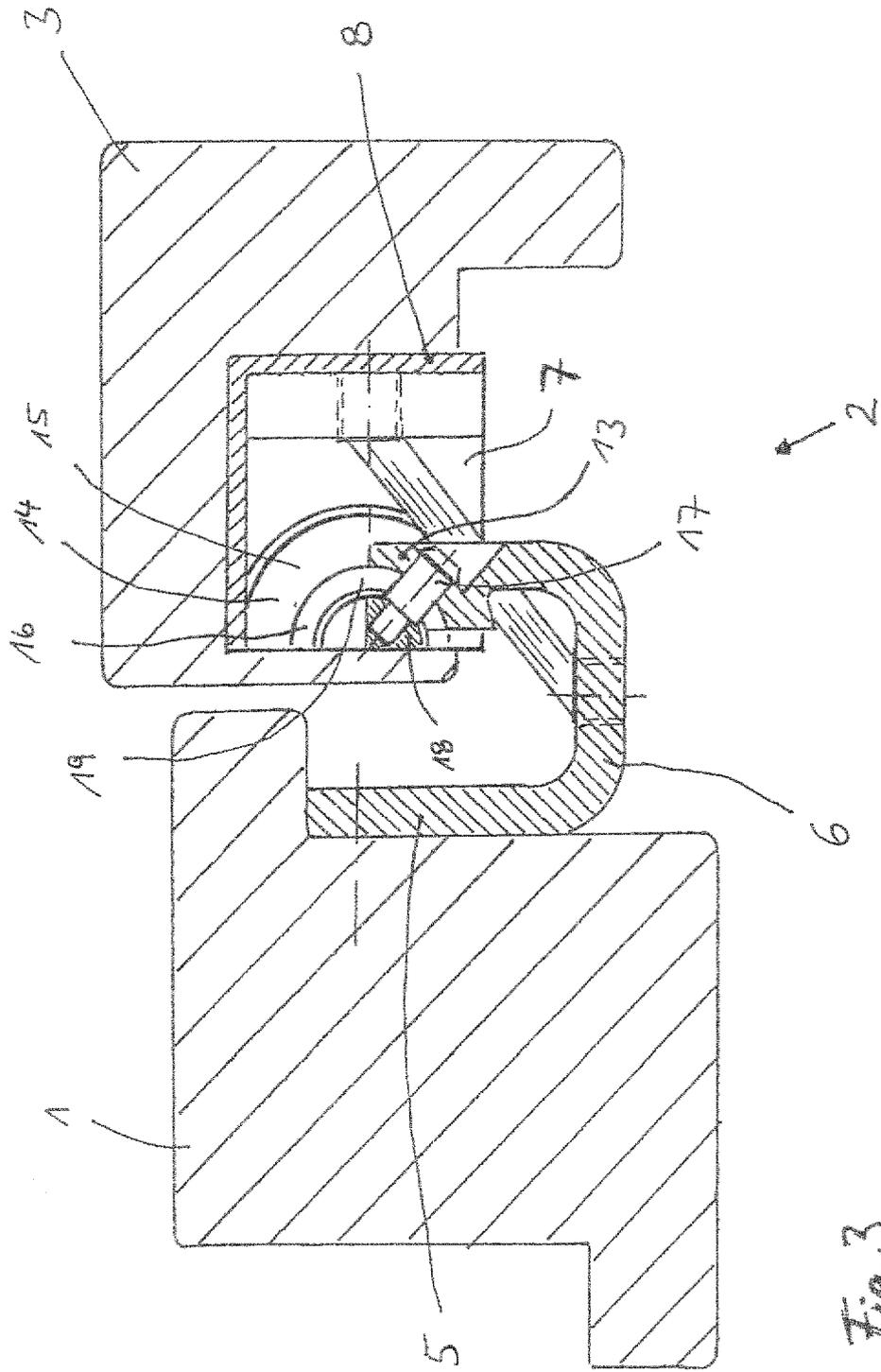


Fig. 2



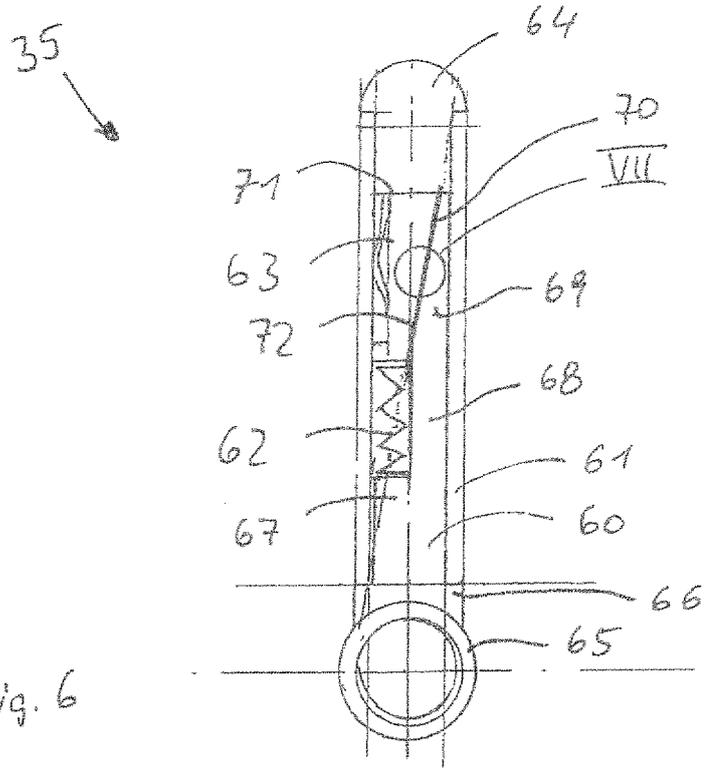


Fig. 6

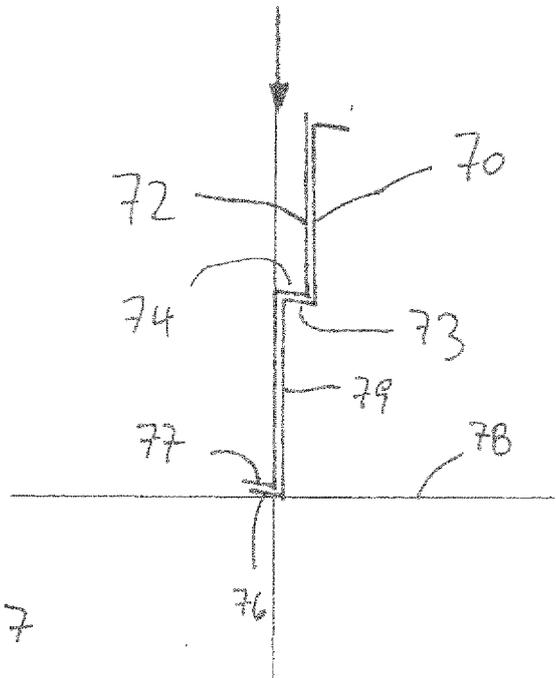
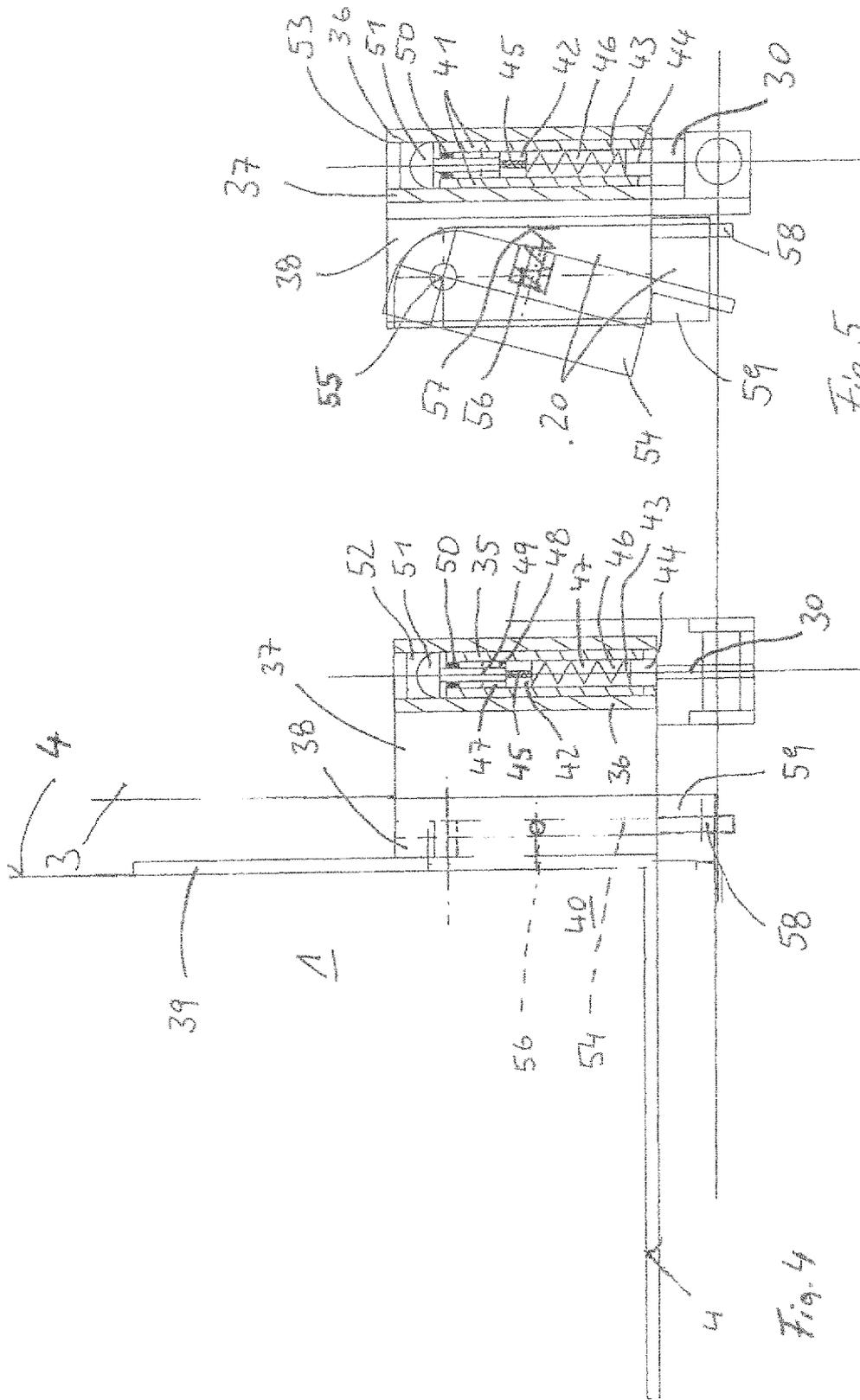


Fig. 7





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 16 15 5663

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 837 472 A1 (ROTO FRANK AG [DE]) 26. September 2007 (2007-09-26)	1	INV. E05F7/06
Y	* Absätze [0008], [0021], [0023],	2,8	E05D15/52
A	[0024] * * Abbildungen 1,2 *	3-7,9-13	E05D5/06 E05D5/10

X	EP 0 851 085 A1 (HAUTAU GMBH W [DE]) 1. Juli 1998 (1998-07-01)	1	ADD. E05D1/04
A	* Seite 8, Zeile 21 - Seite 9, Zeile 39 * * Abbildungen 1a,2a,3a *	2-6	

X,D	EP 0 875 651 B1 (SIEGENIA FRANK KG [DE]) 28. Januar 2004 (2004-01-28)	1	
Y	* Spalte 2, Zeile 22 - Spalte 3, Zeile 48	2,3	
A	* * Spalte 6, Zeile 57 - Spalte 7, Zeilen 18,32-48 * * Spalte 9, Zeile 27 - Spalte 10, Zeile 6 * * Abbildungen 1,2,8a *	4-13	

Y,D	WO 2011/006682 A1 (HAHN GMBH & CO KG DR [DE]; HERGLOTZ TIBOR [DE]; STEINFELD INGO [DE]) 20. Januar 2011 (2011-01-20)	2,3	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	* Seite 7, Zeile 27 - Seite 8, Zeile 33 * * Abbildungen 1,3,4 *	1,4-6	E05D E05F

Y,D	EP 0 515 931 B2 (BILSTEIN AUGUST GMBH CO KG [DE]) 28. Dezember 2005 (2005-12-28)	8	
	* Spalte 1, Zeilen 38-44 * * Spalte 2, Zeilen 26-51 * * Abbildungen 2,3 *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 16. August 2016	Prüfer Wagner, Andrea
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 16 15 5663

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.

16-08-2016

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1837472 A1	26-09-2007	KEINE	
EP 0851085 A1	01-07-1998	AT 266791 T DE 19654682 A1 EP 0851085 A1	15-05-2004 02-07-1998 01-07-1998
EP 0875651 B1	28-01-2004	AT 258642 T DE 19718325 C1 EP 0875651 A2 PL 326100 A1	15-02-2004 13-08-1998 04-11-1998 09-11-1998
WO 2011006682 A1	20-01-2011	CN 102472064 A DE 202009005027 U1 EP 2454431 A1 RU 2012105295 A WO 2011006682 A1	23-05-2012 16-12-2010 23-05-2012 20-08-2013 20-01-2011
EP 0515931 B2	28-12-2005	AT 131248 T DE 4117407 A1 EP 0515931 A1 ES 2035814 T1	15-12-1995 03-12-1992 02-12-1992 01-05-1993

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

- WO 2011006682 A1 **[0001]**
- EP 2245251 B1 **[0002]**
- DE 102007024742 A1 **[0003]**
- EP 0515931 B2 **[0004]**
- EP 0875651 B1 **[0004]**