



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.05.2024 Patentblatt 2024/20

(21) Anmeldenummer: **23208164.6**

(22) Anmeldetag: **07.11.2023**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E06B 9/264 ^(2006.01) **E06B 9/60** ^(2006.01)
E06B 9/70 ^(2006.01) **E06B 9/58** ^(2006.01)
E06B 9/44 ^(2006.01) **E06B 9/50** ^(2006.01)
E06B 9/62 ^(2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E06B 9/264; E06B 9/44; E06B 9/50; E06B 9/60;
E06B 9/62; E06B 9/70; E06B 2009/2643;
E06B 2009/583

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

(30) Priorität: **07.11.2022 DE 102022129357**

(71) Anmelder: **Küster Holding GmbH**
35630 Ehringshausen (DE)

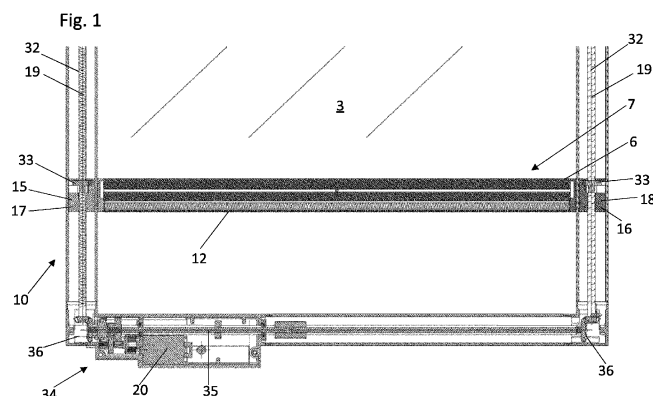
(72) Erfinder:
• **Blücher, Martin**
35630 Ehringshausen (DE)
• **Schmidt, Thomas**
35630 Ehringshausen (DE)

(74) Vertreter: **Weckenbrock, Matthias**
Dr. Müller Patentanwälte
Mühlstraße 9a
65597 Hünfelden (DE)

(54) **ISOLIERGLASANORDNUNG MIT INTEGRIERTEM SONNENSCHUTZ- ODER VERDUNKELUNGSBEHANG**

(57) Die Erfindung betrifft eine Isolierglasanordnung (10) mit einer inneren Verglasung (1) und einer äußeren Verglasung (2) und mit einem in dem Scheibenzwischenraum (4) integrierten motorisch angetriebenen Sonnenschutz- oder Verdunkelungsbehang (3), wobei
- auf einer drehbaren Achse eine Wickelwelle (5) mit dem daran befestigten auf- und abwickelbaren Behang (3) angeordnet ist,
- das freie Ende (7) des Behangs (3) mit einem Querbarren (6) verbunden ist,
- der Querbarren (6) mit seinen beiden Enden (15, 16)

mit jeweils einem Mitnehmer (17, 18) verbunden ist, die über wenigstens ein Zugorgan (19) mit der drehbaren Wickelwelle (5) gekoppelt sind,
- ein elektromotorischer Antrieb (20) das Drehen der die Wickelwelle (5) antreibenden Achse und den gleichzeitigen Vorschub des Querbarrens (6) in der einen oder anderen Richtung bewirkt. Erfindungsgemäß ist der Behang (3) bzw. das freie Ende (7) des Behangs (3) für einen Toleranzausgleich zwischen Behang (3) und Querbarren (6) beweglich mit dem Querbarren (6) verbunden.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Isolierglasanordnung mit einer inneren Verglasung und einer im Abstand davon angeordneten äußeren Verglasung und mit einem in dem, vorzugsweise hermetisch abgedichteten Scheibenzwischenraum integrierten motorisch angetriebenen Sonnenschutz- oder Verdunkelungsbehang nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Derartige sogenannte Verbundfenster oder Verbundtüren bzw. Schiebetüren sind allgemein bekannt und im Einsatz. Dabei kann als innere Verglasung eine einfache Glasscheibe und als äußere Verglasung ebenfalls eine einfache Glasscheibe zum Einsatz kommen. Verbundfenster haben aufgrund des zwischen den Gläsern bestehenden größeren Luftzwischenraums generell gute Schalldämmungs- und Wärmedämmungseigenschaften.

[0003] Der Einbau von Sonnenschutz- oder Verdunkelungsbehängen bzw. Rollomechanismen in den Scheibenzwischenraum von Isolierglasscheiben ist einerseits besonders attraktiv, weil dann äußerlich am Fenster keine die Ästhetik des Fensters störenden Anbauten vorhanden sind und der Mechanismus vollständig gekapselt, also gegen Verschmutzung und mechanische Beschädigung vollkommen geschützt ist. Andererseits wirkt die Unterbringung eines Sonnenschutz- oder Verdunkelungsbehangs im Scheibenzwischenraum von Isolierglasscheiben wegen des beengten Bauraums besondere Probleme auf. Die ganze Mechanik muss sehr kompakt sein, sie muss gleichwohl robust und störungssicher sein, denn nach dem Einbau ist sie bei bekannten Systemen in der Regel nicht mehr zugänglich, und sie muss gleichwohl voll funktionstüchtig sein.

[0004] Wenn Sonnenschutz- oder Verdunkelungsbehänge in dieser Weise für geneigte Fenster eingesetzt werden sollen, ist es besonders wichtig, dass der Behang, beispielsweise eine Folie oder ein Rollo während des Abrollens, also während des Schließvorgangs, stets straff gespannt ist und nicht durchhängt, denn ein durchhängender Behang in geneigten Isolierglasscheiben würde auf der unten liegenden Verglasung aufliegen und die Reibung beim Abrollen und Aufrollen stark erhöhen und damit die Funktion erheblich beeinträchtigen.

[0005] Das ist jedoch nicht einfach zu erreichen. Es ist bei solchen bekannten Rollomechanismen zum Einbau in den Scheibenzwischenraum bereits bekannt, zum Ab- und Aufrollen des Rollos mittels Zugorganen wie beispielsweise Zahnriemen einen am freien Rolloende befestigten Zugstab zu bewegen, wobei Zugorgane und Wickelachse beim Ab- und Aufrollen durch einen gemeinsamen drehrichtungsumschaltbaren Elektromotor angetrieben werden. Dabei ist aber, weil der Wickeldurchmesser sich beim Ab- und Aufrollen des Rollos verändert, der Zugstab sich aber synchron mit dem Drehwinkel der Wickelachse bewegt, ein Ausgleichsorgan erforderlich, beispielsweise in Gestalt einer Torsionsfeder zwischen Wickelachse und Wickelrolle. Diese benötigt jedoch nicht

unwesentlich Raum.

[0006] In der EP 1 273 754 A1 und der DE 200 21 691 U1 ist bereits eine in eine Isolierglasscheibe integrierte, motorisch angetriebene Rolloeinrichtung vorgeschlagen, mit oberen und unteren Wellen, von denen eine mittels eines Miniatur-Elektromotors antreibbar ist und die andere einen Wickelkörper für einen Rollo trägt, und wobei die oberen und unteren Wellen beiderseits der Isolierglasscheibe durch Zahnriemen und Zahnräder oder ähnliche Mittel synchron drehbar gekuppelt sind und die Zahnriemen oder dergleichen mit den beiderseitigen Enden der Zugstange des Rollos verbunden sind. Der Wickelkörper ist dabei über eine Torsionsfeder drehelastisch vorgespannt auf seiner Welle angeordnet, um Ausgleichsdrehbewegungen zuzulassen.

[0007] Die DE 20 2005 007 921 U1 betrifft einen sowohl für stehende als auch für geneigte Fenster geeigneten und insbesondere zum Einbau in den Scheibenzwischenraum von Isolierglasscheiben vorgesehenen Rollomechanismus mit zwei Elektromotoren mit gegensinniger Arbeitsdrehrichtung.

[0008] Aus der DE 197 51 255 A1 ist ein Verbundfenster mit einer inneren Verglasung und einer im Abstand davon angeordneten äußeren Verglasung, wobei die innere Verglasung ein Isolierdoppelglas aufweist und benachbart der äußeren Verglasung eine Abschattungseinrichtung angebracht ist.

[0009] Die EP 0 483 528 A1 betrifft eine Isolierglasanordnung mit einem Abstandhalter sowie zwei mit dem Abstandhalter verklebten Scheiben sowie einer zwischen den Scheiben angeordneten und auf- und abwärtsbewegbaren Sonnenschutzfolie. Die Isolierglasanordnung weist ferner neben einer in Aufwärtsrichtung auf die Sonnenschutzfolie wirkenden Antriebseinrichtung auch eine in Abwärtsrichtung auf die Sonnenschutzfolie wirkende Gegenzugseinrichtung auf.

[0010] Die DE 10 2009 009 504 B3 betrifft ein Mehrscheiben-Isolierglas für Bauwerksfenster, wobei drei Scheiben unter Bildung eines Abstandspaltes zwischen den Scheiben mittels randseitig umlaufender Abstandhalter zu einem festen Verbund miteinander verklebt sind, die mittlere Scheibe gegenüber den beiden außenliegenden Scheiben kürzer ausgebildet ist, so dass zwischen den außenliegenden Scheiben ein Installationsraum gebildet ist, in dem Installationsraum eine Wickelwelle mit einem Behang angeordnet ist, der in den Spalt zwischen der mittleren Scheibe und einer außenliegenden Scheibe verstellbar ist.

[0011] Aus der US 2002/053410 A1 ist eine Isolierglasscheibe aus zwei beabstandeten Glasscheiben bekannt, die an ihrem Umfang dichtend verbunden sind, um einen abgedichteten Raum zu bilden, in dem eine Rolloverrichtung eingeschlossen ist.

[0012] Ausgehend von den zuvor beschriebenen Nachteilen liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde eine besonders einfache, kompakt bauende und besonders störungssichere Isolierglasanordnung mit einem für den Einbau in einen Scheibenzwischenraum geeigneten mo-

torisch angetriebenen Sonnenschutz- oder Verdunkelungsbehang zu schaffen.

[0013] Die Aufgabe besteht weiterhin darin, dass bei der Erstmontage alle Bauteil- und Montagetoleranzen mittels einer Einstellvorrichtung einmalig so justiert werden können, dass in den Endanlagen ein ungleiches Spaltbild auszuschließen ist. Insbesondere soll auf zusätzliche Abdeckstege/-profile die einen negativen Einfluss auf die Durchsichtsbereich haben und die Optik beeinträchtigen verzichtet werden.

[0014] Diese Aufgabe wird gelöst mit einer Isolierglasanordnung nach Anspruch 1.

[0015] Die Erfindung betrifft eine Isolierglasanordnung mit einer inneren Verglasung und einer im Abstand davon angeordneten äußeren Verglasung und mit einem in dem, vorzugsweise hermetisch abgedichteten Scheibenzwischenraum integrierten motorisch angetriebenen Sonnenschutz- oder Verdunkelungsbehang. Dieser Behang kann auch als Folie oder Rollo bezeichnet werden. Bei dieser Isolierglasanordnung kann es sich um eine Anordnung für ein Fenster oder eine Tür, beispielsweise eine Schiebtür handeln.

[0016] Auf einer drehbaren Achse ist eine Wickelwelle bzw. ein Wickelkörper mit dem daran befestigten auf- und abwickelbaren Behang angeordnet ist, wobei das freie Ende des Behangs mit einem Querbarren verbunden ist.

[0017] Der Querbarren ist mit seinen beiden Enden mit jeweils einem Mitnehmer verbunden, die über wenigstens ein Zugorgan mit der drehbaren Wickelwelle, insbesondere für eine synchrone Bewegung, gekoppelt sind. Der Querbarren kann auch als Lastbalken oder Zugstab bezeichnet werden.

[0018] Ein elektromotorischer Antrieb bewirkt das Drehen der die Wickelwelle antreibenden Achse und den gleichzeitigen Vorschub des Querbarrens in der einen oder anderen Richtung. Besonders bevorzugt wird hierzu ein Elektromotor verwendet.

[0019] Erfindungsgemäß ist der Behang bzw. das freie Ende des Behangs für einen Toleranzausgleich zwischen Behang und Querbarren beweglich, insbesondere dreh-, schwenk- oder kippbar mit dem Querbarren verbunden.

[0020] Der Behang, insbesondere das freie Ende des Behangs, ist mit seiner Anbindung bzw. mit Aufnahmemitteln derart am Querbarren angeordnet, dass eine Ausgleichsbewegung möglich ist, um einen Versatz gegenüber der Anbindung an die Antriebsvorrichtung auszugleichen oder eine temperaturbedingte Ausdehnung der Folie auszugleichen.

[0021] Der Ausgleich kann über einen Drehpunkt erfolgen oder beispielsweise auch über eine Federanordnung zwischen Folienaufnahme und Querbarren.

[0022] Der Querbarren kann ein, vorzugsweise im Wesentlichen U-förmiges Profil zum Aufnehmen des Behangs aufweisen, wobei das freie Ende des Behangs bei der Montage in ein Aufnahmemittel aufnehmbar, insbesondere einklemmbar ist, um eine Verbindung zwischen

Behang und Querbarren herzustellen.

[0023] Das Aufnahmemittel kann in das, vorzugsweise U-förmige Profil einschiebbar sein.

[0024] Die bewegliche, insbesondere dreh-, schwenk- oder kippbewegliche Lagerung des Behangs bzw. des freien Ende des Behangs am Querbarren kann durch einen mit dem Behang verbundenen und eine Dreh-, Schwenk- oder Kippachse bildenden Vorsprung bzw. Fortsatz, insbesondere einen Bolzen, gebildet sein, um welchen der Behang bzw. das freie Ende des Behangs dreh-, schwenk- oder kippbar angeordnet ist.

[0025] Insbesondere kann der Behang mittels eines in wenigstens einer Nut des Profils geführten Vorsprungs bzw. Fortsatz oder Bolzens, vorzugsweise Stahlbolzens, des Querbarrens um eine durch den Vorsprung bzw. Fortsatz oder Bolzen definierte Achse kipp-, dreh- oder schwenkbar gelagert sein.

[0026] Das Profil kann die wenigstens eine Nut aufweisen, innerhalb welcher der mit dem Behang bzw. dem freien Ende des Behangs verbundene Vorsprung bzw. Fortsatz, insbesondere Bolzen beweglich, insbesondere dreh-, schwenk- oder kippbar angeordnet ist, wobei der Vorsprung, vorzugsweise Bolzen etwa mittig zwischen den Enden des Querbarrens angeordnet sein kann.

[0027] Alternativ oder zusätzlich kann die bewegliche, insbesondere dreh-, schwenk- oder kippbewegliche Anordnung des Behangs am Querbarren durch wenigstens ein zwischen Behang und Querbarren angeordnetes Federelement gebildet sein, vorzugsweise kann das wenigstens eine Federelement ein Formfederblech oder eine Zug-, Druck- oder Drehfeder sein.

[0028] Der Querbarren kann ein als Aufnahmeelement für den Behang ausgebildetes Profil aufweisen, wobei das Profil den Vorsprung bzw. Fortsatz, insbesondere den Bolzen, aufweist, und/oder wobei das Federelement zwischen dem Profil und dem Behang angeordnet ist.

[0029] Dadurch lässt sich der Behang geeignet im unteren Bereich aufnehmen. Der Ausgleich von Toleranzen und Ungenauigkeiten ist bei der Montage auf einfache Weise möglich. Denn der Behang hat durch die mögliche Drehung um die Bolzenachse ein gewisses Spiel zum Ausgleich von Ungenauigkeiten. Der durch den Bolzen definierte Drehpunkt der Behang- bzw. Folienaufnahme wird in der Nut des Querbarrens geführt und lässt einen Ausgleich in den zur Verfügung gestellten Raum zu.

[0030] Soweit bei der Beschreibung der vorliegenden Erfindung von "abwärts" bzw. "aufwärts" die Rede ist, sollen damit die Bewegungsrichtungen gemeint sein, die bei senkrechtem oder nur wenig geneigtem Einbau dem normalen Sprachgebrauch entsprechen. Darüber hinaus ist jedoch auch ein waagrecht Einbau der erfindungsgemäßen Isolierglasanordnung möglich. In diesem Fall verlieren die Begriffe "aufwärts" bzw. "abwärts" ihre ursprüngliche Bedeutung und sind sinngemäß zu verstehen.

[0031] Insbesondere kann vorgesehen sein, dass der Bolzen etwa mittig zwischen den Enden des Aufnahmemittels angeordnet ist. Dadurch ist ein maximales Spiel

bzw. maximaler Ausgleich zu beiden Enden des Behangs hin realisiert.

[0032] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung nimmt das Aufnahmemittel den Behang formschlüssig zwischen zwei Schenkeln auf, wobei der eine Schenkel mehrere kegelförmig zulaufende Vorsprünge aufweist, welche den Behang nach der Montage durchdringen und in entsprechende Gegenaufnahmen im anderen Schenkel des Aufnahmemittels aufnehmbar sind. Die Verbindung des Behangs bzw. der Folie mit dem Aufnahmemittel erfolgt über diese als Spitzen ausgebildeten Vorsprünge. Diese Spitzen lochen während der Montage die Folie und tauchen in die Folienaufnahme formschlüssig ein.

[0033] Vorzugsweise ist das Aufnahmemittel einstückig ausgebildet und kann aus Kunststoff oder Aluminium oder Stahl hergestellt sein.

[0034] Gemäß einer alternativen Ausgestaltung der Erfindung ist es auch denkbar, dass das Aufnahmemittel den Behang mittels einer Kleb- und/oder Schweißverbindung stoffschlüssig zwischen zwei Schenkeln des Aufnahmemittels aufnimmt.

[0035] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass der Querbarren eine Aufnahme für eine Dichtung bzw. Dichtlippe aufweist, wobei die vorzugsweise als Dichtlippe ausgebildete Dichtung bei der Montage in die Aufnahme einschiebbar und nach der Montage auf der dem Behang gegenüberliegenden Seite des Lastbalkens angeordnet ist. Die Dichtung kann aus Kunststoff, einem Elastomer oder Aluminium hergestellt sein. Die Freiheitsgrade der montierten Dichtung bzw. Dichtlippe im Querbarren lassen einen Ausgleich zu, um eventuelle Toleranzen ausgleichen zu können. Dadurch kann sichergestellt werden, dass das Rollo blickdicht zum Rahmen schließt.

[0036] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung kann die Dichtung im Wesentlichen T-profilförmig ausgebildet sein und in die im Wesentlichen rechteckige Aufnahme derart einschiebbar ausgebildet sein, dass sie nach der Montage gegenüber dem Lastbalken zumindest teilweise hervorsteht. Hierdurch wird eine besonders effektive Dichtung bzw. Dichtlippe realisiert.

[0037] Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist das wenigstens eine Zugorgan als beiderseits des Behangs angeordnete Endloszahnriemen oder Endloskettentrieb ausgebildet, die über drehfest auf der Achse der Wickelwelle sitzende Kugellketten- oder Zahnriemenräder und über ebenfalls als Kugellketten- oder Zahnriemenräder ausgebildete von der Achse der Wickelwelle entfernt angeordnete Umlenkorgane geführt sind.

[0038] Der Behang ist mit dem Querbarren verbunden. Die Seiten des Querbarrens sind vorzugsweise mittels einer Klemmverbindung mit dem Endloszahnriemen oder dem Endloskettentriebe bzw. einer Kugellkette verbunden. Eine Getriebeeinheit bewegt die Riemen oder Kugellkette, so dass der Querbarren nach oben und unten bewegt werden.

[0039] Aufgrund dieser Ausgestaltung ist die Mechanik der Anordnung vereinfacht. Denn diese besteht aus oberen und unteren Wellen, die über beiderseitige Zahnriemen oder Ketten und Zahnräder oder gleichwirkende Organe synchron drehbar gekuppelt sind, wobei einer der Wellen, die auch geteilt sein kann, ein elektromotorischer Antrieb bzw. ein Elektromotor als Antriebsorgan zugeordnet ist. Die jeweils andere Welle trägt bei der Ausführungsform mit Rollo die Wickelwelle bzw. den Wickelkörper des Behangs.

[0040] Der elektromotorische Antrieb treibt in einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung eine Welle an, welche an ihren beiden Enden jeweils auf die als Kugellketten- oder Zahnriemenräder ausgebildeten Umlenkorgane wirkt. Die Motorausgangswelle des elektromotorischen Antriebs kann parallel zu dieser drehbaren Welle angeordnet sein.

[0041] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist der Querbarren mittels Mitnehmern mit dem Zugorgan verbunden und für einen Toleranz- bzw. Versatzausgleich mittels einer Verstelleinrichtung verstellbar mit den Mitnehmern verbunden ist, wobei die Verstelleinrichtung vorzugsweise durch eine in einem Langloch verschiebbare Schraubverbindung gebildet ist.

[0042] Aufgrund der Verstelleinrichtung kann bei der Erstmontage ein möglicher Versatz (Toleranz) zwischen der linken und rechten Antriebswelle (Bauteiltoleranzen, Kette, ...) ausgeglichen werden. Auf diese Weise wird eine vollständige Abdunkelung realisiert und ein ungleiches Spaltbild in den Endlagen vermieden. Auf zusätzliche Abdeckstege/-profile, die einen negativen Einfluss auf die Durchsichtsbereich haben und die Optik beeinträchtigen, kann verzichtet werden.

[0043] Es ist insbesondere denkbar, dass die Umlenkorgane mittels einer Schraube, vorzugsweise Klemmschraube verstellbar an der Welle angeordnet sind.

[0044] Die auf gegenüberliegenden Seiten des Behangs als Kugellketten- oder Zahnriemenräder ausgebildeten Umlenkorgane können mittels einer mehrgeteilten Stange miteinander gekoppelt sein, wobei zwei rohrförmige Elemente der Stange gegeneinander verdrehbar sind, um für die Synchronisierung der Triebe die Stellung der Kugellketten- oder Zahnriemenräder zueinander auszurichten.

[0045] In einer Weiterbildung der Erfindung sind die beiden gegeneinander verstell- bzw. verdrehbaren rohrförmigen Elemente der Stange mittels einer Verschraubung, insbesondere Klemm- oder Madenschraube, in einer bestimmten Position sicherbar.

[0046] In vorteilhafter Weise sind die Zugorgane als Gewindespindeln bzw. Kugelumlaufspindel ausgebildet, mit denen die beiderseitigen Enden des Querbarrens über Spindelmuttern gekoppelt sind, und die mit den Enden der drehbaren Achse der Wickelwelle jeweils über Getriebe, insbesondere Kegelgetriebe, verbunden sind.

[0047] Gemäß einer vorteilhaften Variante trägt eine von dem elektromotorischen Antrieb angetriebene Welle an ihren beiden Enden jeweils ein Zahnrad zum Antrieb

der Gewindespindeln bzw. Kugelumlaufspindeln und die Wickelwelle kann relativ zu der Welle drehbar gelagert sein.

[0048] Es ist insbesondere denkbar, dass in einem inneren Hohlraum eines Rohrabschnitts der Wickelwelle ein erster Permanentmagnet angeordnet ist und ein äußeres Profil, insbesondere vierkantförmiges Rohr, einen zweiten Permanentmagneten aufweist, welcher im montierten Zustand den ersten Permanentmagneten derart umgibt, dass sich jeweils Magnetpole der Permanentmagnete zur Bildung einer magnetischen Zentrierung gegenüberstehen, so dass der Abstand zwischen dem Rohrabschnitt der Wickelwelle und dem äußeren Profil aufgrund der magnetischen Kräfte im Wesentlichen konstant bleibt und die Wickelwelle über die magnetische Zentrierung in Position gehalten wird. Auf diese Weise wird ein Durchbiegen der Wickelwelle bei zu hoher Last vermeiden.

[0049] Die Polarisierung ist derart ausgebildet, dass das Rohr schwebend angeordnet ist, es kann sich hierbei um eine anziehende oder abstoßende Wechselwirkung der Pole handeln, da die magnetischen Kräfte im Wesentlichen radial um das innere Rohr herum wirken.

[0050] Der Rohrabschnitt der Wickelwelle und/oder das äußere Profil können im Wesentlichen aus Stahl oder aus magnetische Bestandteile aufweisendem Kunststoff bestehen.

[0051] Es ist ebenfalls denkbar, dass die Wickelwelle in einem kastenförmigen Gehäuse aufnehmbar ist, wobei das Gehäuse mit darin angeordneter Wickelwelle in die Isolierglasordnung einsetzbar, insbesondere auf einen Rahmen der Anordnung aufsteckbar ist, und vorzugsweise mittels einer Clipsverbindung in der montierten Stellung sicherbar ist. Auf diese Weise kann zu Wartungszwecken oder bei einem Defekt das Gehäuse mit Wickelwelle abgenommen werden ohne die Verglasung zu demontieren. Auch können Behänge einfach ausgetauscht werden, ohne die gesamte Anordnung demonstrieren zu müssen.

[0052] Denkbar ist, dass im Scheibenzwischenraum zwischen der inneren und äußeren Verglasung ein Trocknungsmittel, insbesondere ein Silicagel und/oder Zeolith aufweisendes Trocknungsmittel, vorgesehen ist. Dies ist bei Fenstern als "Warme Kante" bekannt.

[0053] Die Verglasung ist in einem Rahmen der Isolierglasordnung aufnehmbar, welcher weitere Funktionsbereiche aufweist. Zum einen sind die Glasscheiben sicher und vorzugsweise hermetisch abgedichtet in dem Rahmen gehalten. Zum anderen weist der Rahmen verschiedene Funktionsbereiche auf, beispielsweise als Aufnahme bzw. Führung für die Zugorgane, insbesondere die Kugellketten- oder Zahnriemenräder oder Gewindespindeln. Auch können die Mitnehmer oder die mit dem Querbarren gekoppelten Spindelmuttern in einer Führung am Rahmen aufgenommen sein. In einem weiteren Funktionsbereich des Rahmens kann das Trocknungsmittel eingebracht sein. Ein weiterer Funktionsbereich des Rahmens kann Aufnahmemittel zum Aufneh-

men des kastenförmigen Gehäuses mit Wickelwelle aufweisen.

[0054] Gemäß einer Weiterbildung weist die Isolierglasordnung einen hermetisch abgedichteten Stecker für die Stromversorgung der Isolierglasordnung auf. Die Steckverbindung muss feuchtigkeitsdicht ausgebildet sein. Dies erfolgt mittels Gummidichtung am Steckerkragen oder Stecker. Wenn bei dieser Anordnung im Scheibenzwischenraum Kabel nach Außen geführt werden und damit eine Eintrittsöffnung für z.B. Feuchtigkeit entsteht, bleibt die Steckverbindung trotzdem hermetisch abgeschlossen bzw. abgedichtet.

[0055] Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, dass die Bedienung der Isolierglasordnung mittels einer kabellosen Signalübertragungseinrichtung erfolgt, welche mit einer Steuereinrichtung der Isolierglasordnung verbunden ist. Diese auch Luftschnittstelle genannte kabellose Signalübertragungseinrichtung kann beispielsweise eine WiFi- oder Bluetooth oder Zigbee-Schnittstelle sein. Als zentrales Bedienelement für die Anordnung kann ein Smartphone / Tablet oder sonstiges Bedienkonzept für Smart-Home Komponenten vorgesehen sein.

[0056] Insbesondere wird die Elektronik der Isolierglasordnung modular aufgebaut. So können mehrere Bedienkonzepte realisiert werden. Die Bedienung der Isolierglasordnung kann mittels einer Luftschnittstelle erfolgen.

[0057] Über diese Luftschnittstelle können mehrere Isolierglasordnungen zu einer Gruppe verbunden und zentral angesteuert werden. Hierzu kann die Luftschnittstelle oder eine zentrale Bedieneinheit (beispielsweise Wandmontage) genutzt werden.

[0058] Die Konfiguration der verbundenen Isolierglasordnungen kann über eine grafische Benutzeroberfläche bzw. eine Anwendersoftware erfolgen. So ist auch eine Anpassung von Behängen unterschiedlicher Länge, insbesondere bei unterschiedlichen Fensterhöhen aufeinander möglich.

[0059] Ist der Behang der Isolierglasordnung kalibriert, insbesondere auf die Fensterhöhe eingestellt, ist das Anfahren der gewünschten Position mit erhöhter Geschwindigkeit möglich. Vor dem Erreichen der Zielposition wird die Geschwindigkeit reduziert und ein sanfter Stopp ist möglich.

[0060] Die zentrale Bedieneinheit ermöglicht das Verfahren der verbundenen Isolierglasordnungen. Hierbei kann mittels einer länglichen Bedienelemente die Stellung der Behänge zwischen offen und geschlossen stufenlos bestimmt werden. Das direkte Anfahren der Endlagen, offen und geschlossen, wird über Tasten ermöglicht.

[0061] Des Weiteren können frei wählbare gespeicherte Positionen direkt angefahren werden.

[0062] Die zentrale Bedieneinheit ermöglicht die Einbindung in ein Smart-Home-System.

[0063] Insbesondere kann die Isolierglasordnung eine an einer Verglasung der Isolierglasordnung angeordnete Sensorfläche für eine berührungslose Bedie-

nung und/oder eine kapazitive Sensorfläche aufweisen.

[0064] Durch eine durchsichtige, an der Scheibe angebrachte Sensorfläche wird die berührungslose Gestensteuerung des Rollos ermöglicht. Durch eine durchsichtige, an der Scheibe angebrachte Sensorfläche wird eine kapazitive Touch-Bedienung des Rollos ermöglicht.

[0065] Die Isolierglasordnung kann eine, insbesondere wiederaufladbare batteriebetriebene Stromversorgung aufweisen, wobei die wiederaufladbaren Batterien vorzugsweise mittels eines induktiven Ladesystems kontaktlos aufladbar sind.

[0066] Die Elektronik kann, aufgrund ihres geringen Energie Bedarfs zum Verfahren des Rollos, mittels eines Akkus betrieben werden. Durch ein induktives Ladesystem ist es möglich, den Akku bei geschlossenem oder gekipptem Fenster kontaktlos zu laden.

[0067] Die Wickelwelle bzw. der Wickelkörper kann über eine Feder, insbesondere Torsionsfeder auf seiner Welle angeordnet sein, wobei die Wickelwelle relativ zur Achse drehbar und mit der Achse über die Torsionsfeder verbunden ist, welche die Wickelwelle gegenüber der Achse in Aufwickelrichtung vorspannt.

[0068] Die Torsionsfeder und die Wickelwelle sind fest mit den Verbindungsstücken verbunden. Das Verbindungsstück ist fest mit einem Kugelrad verbunden. Die Torsionsfeder wird vorgespannt, indem das Verbindungsstück gegen den oder im Uhrzeigersinn gedreht wird. Die Folge davon ist, dass sich der Behang auf die Wickelwelle aufwickelt. Dieses geschieht so lange, bis der Querbarren in seine Anschlagposition gelangt und der Behang aufgewickelt ist. Im Betrieb, d.h. der Behang fährt nach unten, wird die Kugelkette mit Querbarren und Behang nach unten gefahren.

[0069] Alternativ ist es denkbar, dass die Torsionsfeder einmalig vorgespannt wird, indem das Verbindungsstück gegen den Uhrzeigersinn oder im Uhrzeigersinn gedreht wird, so dass die gewünschte Spannung im Behang erreicht wird.

[0070] Im Betrieb, d.h. insbesondere über den Verfahrensweg des Behangs, bleibt die voreingestellte Federspannung der Torsionsfeder und somit die Spannung des Behangs, nahezu gleich. Geringe Unterschiede ergeben sich durch die Änderung des Wickeldurchmessers des Behangs beim Auf- und Abwickeln, da es dadurch zu einer Veränderung des Hebelarms kommt.

[0071] Das bringt den Vorteil, dass die Feder nur soweit wie erforderlich oder gewünscht belastet werden muss. Ansonsten würde die Feder im Betrieb unnötig stark belastet und könnte bei langen Verfahrenswegen die Belastungsgrenze erreichen.

[0072] Dadurch lassen sich auch stärkere Torsionsfedern einsetzen, mit denen sich eine höhere Vorspannung einstellen lässt. Eine stärkere Feder bringt darüber hinaus den Vorteil, dass sich die Federlänge im Betrieb durch das Vorspannen nur geringfügig ändert und dadurch weniger Bauraum beansprucht wird.

[0073] Darüber hinaus kann dadurch ein Antriebsmotor mit weniger Leistungsaufnahme / Drehmoment ein-

gesetzt werden.

[0074] Der Querbarren kann an beiden Enden jeweils ein Federelement für eine gleichmäßige Spannung des Behangs nach der Montage aufweisen. Hierdurch wird ein federnder Ausgleich durch das beidseitig angebrachte Federelement, welches eine gleichmäßige Spannung des Behangs sichergestellt. Dies ist besonders bei breiten Fenstern wichtig. Insbesondere kann ein Formfederblech vorgesehen sein. Es könne natürlich auch Zug-Druck oder Drehfedern eingesetzt werden.

[0075] Weitere Ziele, Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung. Dabei bilden alle beschriebenen und/oder bildlich dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger sinnvoller Kombination den Gegenstand der vorliegenden Erfindung, auch unabhängig von ihrer Zusammenfassung in den Ansprüchen oder deren Rückbeziehung.

[0076] Dabei zeigen zum Teil schematisch:

- Figur 1 eine Darstellung der Isolierglasordnung im Schnitt,
- Figur 2 a) den Behang mit Aufnahmemittel in einer offenen Stellung,
b) den Behang mit Aufnahmemittel in geschlossener Stellung,
c) einen Querbarren, d) den Querbarren mit Aufnahmemittel in einer ersten Position und
e) den Querbarren mit Aufnahmemittel in einer zweiten Position,
- Figur 3 ein vergrößerte Darstellung gemäß Figur 2d),
- Figur 4 das Aufnahmemittel mit Behang und Bolzen,
- Figur 5 eine Detailansicht von Umlenkorganen und einer mehrgeteilten Stange,
- Figur 6 eine Ausführungsform mit einem Kettentrieb,
- Figur 7 eine magnetische Lagerung der Wickelwelle,
- Figur 8 die magnetische Lagerung gemäß Figur 7 in einer perspektivischen Darstellung,
- Figur 9 die Wickelwelle mit Torsionsfeder in einer Schnittdarstellung,
- Figur 10 den Behang mit Aufnahmemittel und Formfederblech,
- Figur 11 eine Schnittdarstellung einer Seitenansicht der Isolierglasordnung,
- Figur 12 die Detailansicht eines hermetisch abgedichteten Steckers und
- Figur 13 a) eine weitere Ausführungsvariante der Isolierglasordnung mit einer Verstelleinrichtung und b) eine Detailansicht der Verstelleinrichtung.

[0077] Gleiche oder gleichwirkende Bauteile werden in den nachfolgend dargestellten Figuren der Zeichnung anhand einer Ausführungsform mit Bezugszeichen versehen, um die Lesbarkeit zu verbessern.

[0078] Figur 1 zeigt eine Isolierglas-anordnung 10 mit einer inneren Verglasung 1 und einer im Abstand davon angeordneten äußeren Verglasung 2. Die Verglasungen 1, 2 und der Zwischenraum 4 zwischen den Verglasungen 1, 2 sind in Figur 11 zu erkennen.

[0079] Vorliegend ist in dem hermetisch abgedichteten Scheibenzwischenraum 4 zwischen den Verglasungen 1, 2 ein motorisch angetriebener Sonnenschutz- oder Verdunkelungsbehang 3 integriert. Dieser Behang 3 kann auch als Rollo oder Folie bezeichnet werden.

[0080] Auf einer drehbaren Achse ist eine Wickelwelle 5 mit dem daran befestigten auf- und abwickelbaren Behang 3 angeordnet.

[0081] Die Wickelwelle 5 ist an einem in dem Installationsraum fixierten Halter drehbar gehalten. Durch Drehung der Wickelwelle 5 kann der Behang 3 in dem Zwischenraum 4 zwischen der inneren 1 und äußeren Scheibe 2 verfahren werden.

[0082] Gemäß der Ausführungsform nach Figur 1 und 11 ist der Installationsraum und die Wickelwelle 5 im in Montagesollage oberen Endbereich des Isolierglasverbundes angeordnet. Der Behang 3 kann dabei durch Betätigung der Wickelwelle 5 aus einer oberen Freigabeposition in eine untere Position verstellt werden, in der er vollständig nach unten abgesenkt ist.

[0083] Das freie Ende 7 des Behangs 3 ist mit einem Querbarren 6 verbunden, welcher mit seinen beiden Enden 15, 16 mit jeweils einem Mitnehmer 17, 18 verbunden ist. Die Mitnehmer 17, 18 sind über wenigstens ein Zugorgan 19 mit der drehbaren Wickelwelle 5 für eine synchrone Bewegung gekoppelt, wie Figur 1 zeigt.

[0084] Wie Figur 1 und auch die Figuren 5 und 6 weiter zeigen, bewirkt ein elektromotorischer Antrieb 20, vorliegend ein Elektromotor, das Drehen der die Wickelwelle 5 antreibenden Achse und den gleichzeitigen Vorschub des Querbarrens 6 in der einen oder anderen Richtung.

[0085] Wie die Detailansicht gemäß Figuren 2 c), d) und e) und Figur 3 zeigen, weist der Querbarren 6 ein im Wesentlichen U-förmiges Profil 8 zum Aufnehmen des Behangs 3 auf. Bei der Montage wird das freie Ende 7 des Behangs 3 in ein Aufnahmemittel 9 aufgenommen. Das vorzugsweise einstückig ausgebildete Aufnahmemittel 9 kann aus Kunststoff oder Aluminium oder Stahl hergestellt sein.

[0086] In einer in Figur 2 a) und b) und Figur 3 dargestellten Variante nimmt das Aufnahmemittel 9 den Behang 3 formschlüssig zwischen zwei Schenkeln 21, 22 auf. Der eine Schenkel 21 weist hierzu mehrere kegelförmig zulaufende Vorsprünge, sogenannte Spitzen 23 auf, welche den Behang 3 bei der Montage durchstechen bzw. durchdringen und sich daher nach der Montage durch den Behang 3 hindurch bis zur gegenüberliegenden Seite erstrecken und dort in entsprechende Gegen-aufnahmen 24 im anderen Schenkel 22 des Aufnahme-

mittels 9 aufgenommen sind. Die Verbindung zwischen Behang 3 und Aufnahmemittel 9 erfolgt demnach über die dargestellten Spitzen 23.

[0087] Diese Spitzen 23 lochen während der Montage den Behang 3 und tauchen in die Gegen-aufnahmen 24 formschlüssig ein.

[0088] Die Figur 2 a) zeigt die Anordnung des Behangs 3 mit dem Aufnahmemittel 9 in einer geöffneten Stellung. Die Figur 2 b) zeigt das Aufnahmemittel 9 in geschlossener Stellung. Hier ist auch ein Bolzen 13 zu erkennen. Figur 2 c) zeigt den Querbarren und in Figur 2 d) ist der Behang 3 mit Aufnahmemittel 9 in teilweise eingeschobener Stellung in den Querbarren 6 gezeigt. Diese Darstellung entspricht auch der vergrößerten Darstellung gemäß Figur 3. Schließlich zeigt Figur 2 e) das vollständig in den Querbarren eingeschobene Aufnahmemittel 9.

[0089] In einer in nicht dargestellten alternativen Ausführungsform nimmt das Aufnahmemittel 9 den Behang 3 mittels einer Kleb- und/oder Schweißverbindung stoffschlüssig zwischen zwei Schenkeln 21, 22 des Aufnahmemittels 9 auf.

[0090] Wie aus Figur 2 b) und d) und Figur 4 weiter hervorgeht, ist der Behang 3 mittels eines in wenigstens einer Nut 14 des Profils 8 geführten Bolzens 13 des Querbarrens 6 um eine durch den Bolzen 13 definierte Achse kipp- oder schwenkbar gelagert. Dadurch weist der Behang 3 ein Spiel auf und er lässt sich bewegen, um Toleranzen und Ungenauigkeiten auszugleichen. Der Drehpunkt wird durch den Bolzen definiert, welcher vorliegend etwa mittig zwischen den Enden des Aufnahmemittels 9 angeordnet ist. Der Bolzen 13 kann als Stahlbolzen ausgebildet sein.

[0091] Wie insbesondere aus Figur 1 und Figuren 2 c), d) und e) sowie Figur 3 hervorgeht, weist der Querbarren 6 eine Aufnahme 11 für eine Dichtung 12 auf, wobei die vorliegend als Dichtlippe ausgebildete Dichtung 12 bei der Montage in die Aufnahme 11 einschiebbar und nach der Montage auf der dem Behang 3 gegenüberliegenden Seite des Querbarrens 6 angeordnet ist.

[0092] Die Dichtung 12 kann aus Kunststoff, einem Elastomer oder Aluminium hergestellt sein.

[0093] Wie aus diesen Figuren 1, 2 c), d) und e) sowie Figur 3 weiter hervorgeht, ist die Dichtung 12 vorliegend im Wesentlichen T-profilförmig ausgebildet und kann in die im Wesentlichen rechteckige Aufnahme 11 derart eingeschoben werden, dass sie nach der Montage gegenüber dem Querbarren 6 zumindest teilweise hervorsteht. Der untere Teil des Behangs 3 schließt mit dieser Dichtung 12 ab.

[0094] Die Freiheitsgrade der montierten Dichtung 12 im Querbarren 6 lassen einen Ausgleich zu, um eventuelle Toleranzen ausgleichen zu können. Dadurch kann sichergestellt werden, dass der Behang 3 blickdicht zu einem Rahmen der Isolierglas-anordnung 10 schließt.

[0095] Aus Figuren 5 und 6 geht ein Ketten- bzw. Riemtrieb hervor. Hierbei ist das wenigstens eine Zugorgan 19 als beiderseits des Behangs 3 angeordnete Endloskettentriebe 27 ausgebildet, die über drehfest auf der

Achse der Wickelwelle 7 sitzende Kugelketten- oder Zahnriemenräder 25 und über ebenfalls als Kugelketten- oder Zahnriemenräder ausgebildete von der Achse der Wickelwelle 7 entfernt angeordnete Umlenkorgane 26 geführt sind. Vorliegend sind die Seiten des Querbarrens 6 mittels einer Klemmverbindung mit der Endloskette bzw. Kugelkette 27 verbunden. Eine Getriebereinheit bewegt die Kugelkette 27. Mit der umlaufenden Kugelkette 27 kann der Querbarren 6 nach oben und unten bewegt werden.

[0096] Wie aus Figuren 5 und 6 weiter zu entnehmen ist, wirkt eine vom dem elektromotorischen Antrieb 20 angetriebene Welle 35 an ihren beiden Enden jeweils auf die als Kugelketten- oder Zahnriemenräder ausgebildeten Umlenkorgane 26.

[0097] Im vorliegenden Ausführungsbeispiel gemäß Figuren 5 und 6 ist die von dem elektromotorischen Antrieb 20 angetriebene Welle 35 mehrgeteilt ausgebildet, wobei die auf gegenüberliegenden Seiten des Behangs 3 als Kugelketten- oder Zahnriemenräder ausgebildeten Umlenkorgane 26 mittels einer mehrgeteilten Stange 28 miteinander gekoppelt sind, wobei zwei rohrförmige Elemente 29, 30 der Stange 28 gegeneinander verdrehbar sind, um für die Synchronisierung der Triebe die Stellung der Kugelketten- oder Zahnriemenräder 26 zueinander auszurichten.

[0098] Die beiden gegeneinander verstell- bzw. verdrehbaren rohrförmigen Elemente 29, 30 der Stange 28 sind vorliegend mittels einer Madenschraube 29 in einer bestimmten Position gesichert (vgl. Figur 5).

[0099] Die Figur 1 zeigt eine andere Ausführungsform der Erfindung. Hierbei sind die Zugorgane 19 als Gewindespindeln 32 bzw. Kugelumlaufspindel ausgebildet, mit denen die beiderseitigen Enden 15, 16 des Querbarrens 6 über Spindelmuttern 33 gekoppelt sind, und die mit den Enden der drehbaren Achse der Wickelwelle 5 jeweils über Getriebe 34, insbesondere Kegelgetriebe, verbunden sind.

[0100] Die von dem elektromotorischen Antrieb 20 angetriebene Welle 35 trägt an ihren beiden Enden jeweils ein Zahnrad 36 zum Antrieb der Gewindespindeln 32 bzw. Kugelumlaufspindel und die Wickelwelle 5 ist relativ zu der Welle 35 drehbar gelagert.

[0101] Die Bedienung für die Bewegung des Behangs 3 der Isolierglasordnung 10 kann mittels einer kabellosen Signalübertragungseinrichtung erfolgen, welche mit einer Steuereinrichtung der Isolierglasordnung 10 verbunden ist.

Diese auch Luftschnittstelle genannte kabellose

[0102] Signalübertragungseinrichtung kann beispielsweise eine WiFi- oder Bluetooth oder Zigbee-Schnittstelle sein. Als zentrales Bedienelement für die Anordnung kann ein Smartphone / Tablet oder sonstiges Bedienkonzept für Smart-Home Komponenten vorgesehen sein.

[0103] Hierzu kann eine an einer Verglasung 1, 2 der Isolierglasordnung 10 angeordnete Sensorfläche für

eine berührungslose Bedienung und/oder eine kapazitive Sensorfläche vorgesehen sein.

[0104] Die Stromversorgung der Isolierglasordnung 10 kann mittels wiederaufladbaren batteriebetriebenen Batterien, d.h. Akkus erfolgen, welche mittels eines induktiven Ladesystems kontaktlos aufladbar sind. Dies kann bei geschlossenem oder gekippten Fenster erfolgen, da dann der Fensterrahmen, welche eine bestromte Ladespule enthält und die akkuseitige Ladespule, welche im Fensterflügel bzw. der Isolierglasordnung angeordnet ist, nahe genug beieinander sind bzw. Berührungskontakt haben.

[0105] Die Isolierglasordnung 10 weist einen in Figur 12 dargestellten hermetisch abgedichteten Stecker 46 für die Stromversorgung der Isolierglasordnung 10 auf. Die Steckverbindung muss Feuchtigkeitsdicht sein. Dies erfolgt mittels einer Gummidichtung am Steckerkragen oder Stecker. Wenn bei dieser Anordnung im Scheibenzwischenraum Kabel nach Außen geführt werden, und damit eine Eintrittsöffnung für z.B. Feuchtigkeit entsteht, bleibt die Steckverbindung trotzdem hermetisch abgeschlossen bzw. abgedichtet.

[0106] Eine weitere Ausführungsform der Erfindung betrifft eine magnetische Zentrierung innerhalb der Wickelwelle 5, wie die Figuren 7 und 8 zeigen. Hierbei ist in einem inneren Hohlraum 39 eines Rohrabschnitts 37 der Wickelwelle 5 ein erster Permanentmagnet 40 angeordnet und ein äußeres Profil 38, vorliegend vierkantförmiges Rohr, weist einen zweiten Permanentmagneten 41 aufweist, welcher im montierten Zustand den ersten Permanentmagneten 40 derart umgibt, dass sich jeweils Magnetpole der Permanentmagnete 40, 41 zur Bildung einer magnetischen Zentrierung gegenüberstehen, so dass der Abstand zwischen dem Rohrabschnitt 37 der Wickelwelle 5 und dem äußeren Profil 38 aufgrund der magnetischen Kräfte im Wesentlichen konstant bleibt und die Wickelwelle 5 über die magnetische Zentrierung in Position gehalten und ein Durchbiegen der Wickelwelle 5 vermieden wird.

[0107] Der Rohrabschnitt 37 der Wickelwelle 5 und/oder das äußere Profil 38 bestehen im Wesentlichen aus Stahl oder aus magnetische Bestandteile aufweisendem Kunststoff.

[0108] Die Polarisierung der Permanentmagnete 40, 41 ist derart ausgebildet, dass der Rohrabschnitt 37 der Wickelwelle 5 schwebend angeordnet ist. Es kann sich hierbei um eine anziehende oder abstoßende Wechselwirkung der Pole handeln, da die magnetischen Kräfte im Wesentlichen radial um das innere Rohr herum wirken.

[0109] Die Figur 7 zeigt, dass eine einfache Montage der Wickelwelle 5 mit Behang 3 dadurch möglich ist, dass die Wickelwelle 5 in einem kastenförmigen Gehäuse 42 aufgenommen ist, wobei das Gehäuse 42 mit darin angeordneter Wickelwelle 5 in die Isolierglasordnung 10 einsetzbar, insbesondere auf einen Rahmen der Anordnung 10 aufsteckbar ist, und mittels einer Clipsverbindung in der montierten Stellung sicherbar ist. Auf diese

Weise ist ein modularer Aufbau realisiert, wodurch die Montage und auch Demontage vereinfacht wird.

[0110] Im Scheibenzwischenraum 4 zwischen der inneren und äußeren Verglasung 1, 2 kann ein Trocknungsmittel vorgesehen sein, welches insbesondere ein Silicagel und/oder Zeolithe aufweist. Dies ist bei Fenstern als "Warme Kante" bekannt.

[0111] Die Verglasung 1, 2 ist in einem Rahmen der Isolierglasanordnung 10 aufnehmbar, welcher weitere Funktionsbereiche aufweist. Zum einen sind die Glasscheiben 1, 2 sicher und vorzugsweise hermetisch abgedichtet in dem Rahmen gehalten. Zum anderen weist der Rahmen verschiedene Funktionsbereiche auf, beispielsweise als Aufnahme bzw. Führung für die Zugorgane, insbesondere die Kugelnketten- oder Zahnriemenräder oder Gewindespindeln. Auch können die Mitnehmer oder die mit dem Querbarren gekoppelten Spindelmuttern in einer Führung am Rahmen aufgenommen sein. In einem weiteren Funktionsbereich des Rahmens kann das Trocknungsmittel eingebracht sein. Ein weiterer Funktionsbereich des Rahmens kann Aufnahmemittel zum Aufnehmen des kastenförmigen Gehäuses mit Wickelwelle aufweisen.

[0112] Die Figur 9 zeigt, dass die Wickelwelle bzw. Wickelkörper 5 über eine Torsionsfeder 51 auf seiner Welle angeordnet ist, wobei die Wickelwelle 5 relativ zur Achse drehbar und mit der Achse über die Torsionsfeder 51 verbunden ist, welche die Wickelwelle 5 gegenüber der Achse in Aufwickelrichtung vorspannt.

[0113] Die Torsionsfeder 51 und die Wickelwelle 5 sind fest mit den Verbindungsstücken 52 verbunden. Das Verbindungsstück 53 ist fest mit einem Kugelrad 54 verbunden. Die Torsionsfeder 51 wird vorgespannt, indem das Verbindungsstück 53 gegen den oder im Uhrzeigersinn gedreht wird. Die Folge davon ist, dass sich der Behang 3 auf die Wickelwelle 5 aufwickelt. Dieses geschieht so lange, bis der Querbarren 6 in seine Anschlagposition (wie abgebildet) ankommt und der Behang 3 aufgewickelt ist. Im Betrieb, d.h. der Behang 3 fährt nach unten, wird die Kugelnkette mit Querbarren 5 und Behang 3 nach unten gefahren.

[0114] Alternativ ist es denkbar, dass die Torsionsfeder 51 einmalig vorgespannt wird, indem das Verbindungsstück 53 gegen den Uhrzeigersinn oder im Uhrzeigersinn gedreht wird, so dass die gewünschte Spannung im Behang erreicht wird.

[0115] Die Figur 10 zeigt eine Ausführung, bei welcher ein federnder Ausgleich durch ein beidseitig angebrachtes Federelement 55 erreicht wird, welches eine gleichmäßige Spannung des Behangs 3 sichergestellt. Dies ist besonders bei breiten Fenstern wichtig. Dargestellt ist ein Formfederblech 55. Es könne natürlich auch Zug-Druck oder Drehfedern eingesetzt werden.

[0116] Die Figur 13 a) zeigt die Isolierglasanordnung 10 mit Querbarren 6, welcher mittels Mitnehmern 17, 18 mit dem Zugorgan 19 verbunden ist und für einen Toleranz- bzw. Versatzausgleich mittels einer Verstelleinrichtung 56 verstellbar an den Mitnehmern 17, 18 angeordnet

ist. In dem hier gewählten Ausführungsbeispiel gemäß der Detailansicht in der Figur 13 b) ist die Verstelleinrichtung 56 durch eine in einem Langloch 57 verschiebbare Schraubverbindung 58, insbesondere eine Klemmschraube gebildet.

[0117] Bei der Montage können aufgrund der Führung der Schrauben in jeweils einem Langloch 57 die beiden Mitnehmern 17, 18 in durch die Abmessungen der Langlöcher 57 vorgegebenen Verstellbereichen an dem Querbarren 6 festgelegt werden. Beispielsweise für den Fall, dass der Behang 3 bzw. der Querbarren 6 in der Schließstellung nicht bündig abschließt, also ein kleiner Lichtspalt verbleibt, könnte durch Verstellung der Schraubverbindung im Langloch 57 zwischen Mitnehmer 17, 18 und Querbarren 6 erreicht werden, dass der Behang 3 vollständig schließt.

[0118] Mittels der Verstelleinrichtung 56 kann bei der Erstmontage demnach ein möglicher Versatz bzw. eine Toleranz zwischen der linken und rechten Antriebswelle (Bauteiltoleranzen, Kette, ...) ausgeglichen werden. Auf diese Weise wird eine vollständige Abdunkelung realisiert und ein ungleiches Spaltbild in den Endlagen vermieden. Auf zusätzliche Abdeckstege/-profile, die einen negativen Einfluss auf die Durchsichtsbereich haben und die Optik beeinträchtigen, kann verzichtet werden.

[0119] Auch die Umlenkorgane 26 können mittels einer Schraube, beispielsweise einer Klemm- oder Madenschraube verstellbar an der Welle 35 angeordnet sein.

30 Bezugszeichenliste

[0120]

- | | |
|-------|--|
| 1 | Innere Verglasung |
| 35 2 | Äußere Verglasung |
| 3 | Sonnenschutz- oder Verdunkelungsbehang |
| 4 | Scheibenzwischenraum |
| 5 | Wickelwelle |
| 6 | Querbarren |
| 40 7 | freies Ende des Behangs |
| 8 | U-förmiges Profil |
| 9 | Aufnahmemittel |
| 10 | Isolierglasanordnung |
| 11 | Aufnahme Querbarren |
| 45 12 | Dichtung |
| 13 | Bolzen |
| 14 | Nut |
| 15 | Ende Querbarren |
| 16 | Ende Querbarren |
| 50 17 | Mitnehmer |
| 18 | Mitnehmer |
| 19 | Zugorgan |
| 20 | Elektromotorischer Antrieb |
| 21 | Schenkel Aufnahmemittel |
| 55 22 | Schenkel Aufnahmemittel |
| 23 | Vorsprünge Schenkel |
| 24 | Gegenaufnahme Schenkel |
| 25 | Kugelnkettenräder bzw. Zahnriemenräder Wickel- |

welle
 26 Umlenkorgane
 27 Endloszahnriemen / Kettentrieb
 28 Stange - Umlenkorgane
 29 Rohrförmiges Element Stange
 30 Rohrförmiges Element Stange
 31 Verschraubung - Madenschraube
 32 Gewindespindel
 33 Spindelmutter
 34 Getriebe
 35 angetriebene Welle
 36 Zahnrad
 37 Rohrabschnitt - Wickelwelle
 38 Äußeres Profil (Vierkant)
 39 Hohlraum
 40 erster Permanentmagnet
 41 zweiter Permanentmagnet
 42 kastenförmiges Gehäuse
 46 hermetisch abgedichteter Stecker
 51 Torsionsfeder
 52 Verbindungsstück
 53 Verbindungsstück
 54 Kugelrad
 55 Federelement, Formfederblech
 56 Verstelleinrichtung
 57 Langloch
 58 Schraubverbindung
 59 Schraube

Patentansprüche

1. Isolierglasanordnung (10) mit einer inneren Verglasung (1) und einer im Abstand davon angeordneten äußeren Verglasung (2) und mit einem in dem, vorzugsweise hermetisch abgedichteten Scheibenzwischenraum (4) integrierten motorisch angetriebenen Sonnenschutz- oder Verdunkelungsbehang (3), wobei
 - auf einer drehbaren Achse eine Wickelwelle (5) mit dem daran befestigten auf- und abwickelbaren Behang (3) angeordnet ist,
 - das freie Ende (7) des Behangs (3) mit einem Querbarren (6) verbunden ist,
 - der Querbarren (6) mit seinen beiden Enden (15, 16) mit jeweils einem Mitnehmer (17, 18) verbunden ist, die über wenigstens ein Zugorgan (19) mit der drehbaren Wickelwelle (5) gekoppelt sind,
 - ein elektromotorischer Antrieb (20) das Drehen der die Wickelwelle (5) antreibenden Achse und den gleichzeitigen Vorschub des Querbarrens (6) in der einen oder anderen Richtung bewirkt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Behang (3) bzw. das freie Ende (7) des Behangs (3) für einen Toleranzausgleich zwischen Behang (3) und Querbarren (6) beweglich, insbesondere

dreh-, schwenk- oder kippbar mit dem Querbarren (6) verbunden ist.

2. Isolierglasanordnung (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die bewegliche, insbesondere dreh-, schwenk- oder kippbewegliche Lagerung des Behangs (3) am Querbarren (6) durch einen mit dem Behang (3) verbundenen und eine Dreh-, Schwenk- oder Kippachse bildenden Vorsprung bzw. Fortsatz, insbesondere einen Bolzen (13), gebildet ist, um welchen der Behang (3) bzw. das freie Ende (7) des Behangs (3) dreh-, schwenk- oder kippbar angeordnet ist.
3. Isolierglasanordnung (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die bewegliche, insbesondere dreh-, schwenk- oder kippbewegliche Anordnung des Behangs (3) am Querbarren (6) durch wenigstens ein zwischen Behang (3) und Querbarren (6) angeordnetes Federelement (55) gebildet ist, vorzugsweise, dass das wenigstens eine Federelement (55) ein Formfederblech oder eine Zug-, Druck- oder Drehfeder ist.
4. Isolierglasanordnung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querbarren (6) ein als Aufnahmeelement für den Behang (3) ausgebildetes Profil (8) aufweist, wobei das Profil (8) den Vorsprung, insbesondere den Bolzen (13), aufweist, und/oder wobei das Federelement (55) zwischen dem Profil (8) und dem Behang (3) angeordnet ist.
5. Isolierglasanordnung (10) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Profil (8) wenigstens eine Nut (14) aufweist, innerhalb welcher der mit dem Behang (3) bzw. dem freien Ende (7) des Behangs (3) verbundene Fortsatz oder Vorsprung, insbesondere Bolzen (13) beweglich, insbesondere dreh-, schwenk- oder kippbar angeordnet ist, insbesondere dass der Vorsprung, vorzugsweise Bolzen (13) etwa mittig zwischen den Enden des Querbarrens (6) angeordnet ist.
6. Isolierglasanordnung (10) nach einem der Ansprüche 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das freie Ende (7) des Behangs (3) bei der Montage in ein Aufnahmemittel (9) aufnehmbar, insbesondere darin einklemmbar ist, wobei das Aufnahmemittel (9) in das, vorzugsweise U-förmig ausgebildete, Profil (8) einschiebbar ist.
7. Isolierglasanordnung (10) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aufnahmemittel (9) den Behang (3) formschlüssig zwischen zwei Schenkeln (21, 22) aufnimmt, wobei der eine Schenkel (21) mehrere kegelförmig zulaufende Vorsprünge (23) aufweist, welche den Be-

- hang (3) nach der Montage durchdringen und in entsprechende Gegenauflagen (24) im anderen Schenkel (22) des Aufnahmemittels (9) aufnehmbar sind.
8. Isolierglasordnung (10) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das, vorzugsweise einstückig ausgebildete Aufnahmemittel (9) aus Kunststoff oder Aluminium oder Stahl hergestellt ist. 5
9. Isolierglasordnung (10) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aufnahmemittel (9) den Behang (3) mittels einer Kleb- und/oder Schweißverbindung stoffschlüssig zwischen zwei Schenkeln (21, 22) des Aufnahmemittels (9) aufnimmt. 10
10. Isolierglasordnung (10) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querbarren (6) eine Aufnahme (11) für eine Dichtung (12) aufweist, wobei die, vorzugsweise als Dichtlippe ausgebildete Dichtung (12) bei der Montage in die Aufnahme (11) einschiebbar und nach der Montage auf der dem Behang (3) gegenüberliegenden Seite des Querbarrens (6) angeordnet ist, insbesondere dass die Dichtung (12) aus Kunststoff, einem Elastomer oder Aluminium hergestellt ist. 15
11. Isolierglasordnung (10) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtung (12) im Wesentlichen T-profilförmig ausgebildet ist und in die, vorzugsweise im Wesentlichen rechteckige Aufnahme (11) des Querbarrens (6) derart einschiebbar ist, dass sie nach der Montage gegenüber dem Querbarren (6) zumindest teilweise hervorsteht. 20
12. Isolierglasordnung (10) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Zugorgan (19) als beiderseits des Behangs (3) angeordneter Endloszahnriemen oder Endloskettentrieb (27) ausgebildet ist, die über drehfest auf der Achse der Wickelwelle (5) sitzende Kugelketten- oder Zahnriemenräder (25) und über ebenfalls als Kugelketten- oder Zahnriemenräder ausgebildete von der Achse der Wickelwelle (5) entfernt angeordnete Umlenkorgane (26) geführt sind. 25
13. Isolierglasordnung (10) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querbarren (6) mittels Mitnehmern (17, 18) mit dem Zugorgan (19) verbunden und für einen Toleranz- bzw. Versatzausgleich mittels einer Verstell- einrichtung (56) verstellbar mit den Mitnehmern (17, 18) verbunden ist, wobei die Verstell- einrichtung (56) vorzugsweise durch eine in einem Langloch (57) verschiebbare Schraubverbindung (58) gebildet ist. 30
14. Isolierglasordnung (10) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine vom dem elektromotorischen Antrieb (20) angetriebene Welle (35) an ihren beiden Enden jeweils auf die als Kugelketten- oder Zahnriemenräder ausgebildeten Umlenkorgane (26) wirkt. 35
15. Isolierglasordnung (10) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umlenkorgane (26) mittels einer Schraube, vorzugsweise Klemmschraube (59) verstellbar an der Welle (35) angeordnet sind. 40
- 45
- 50
- 55

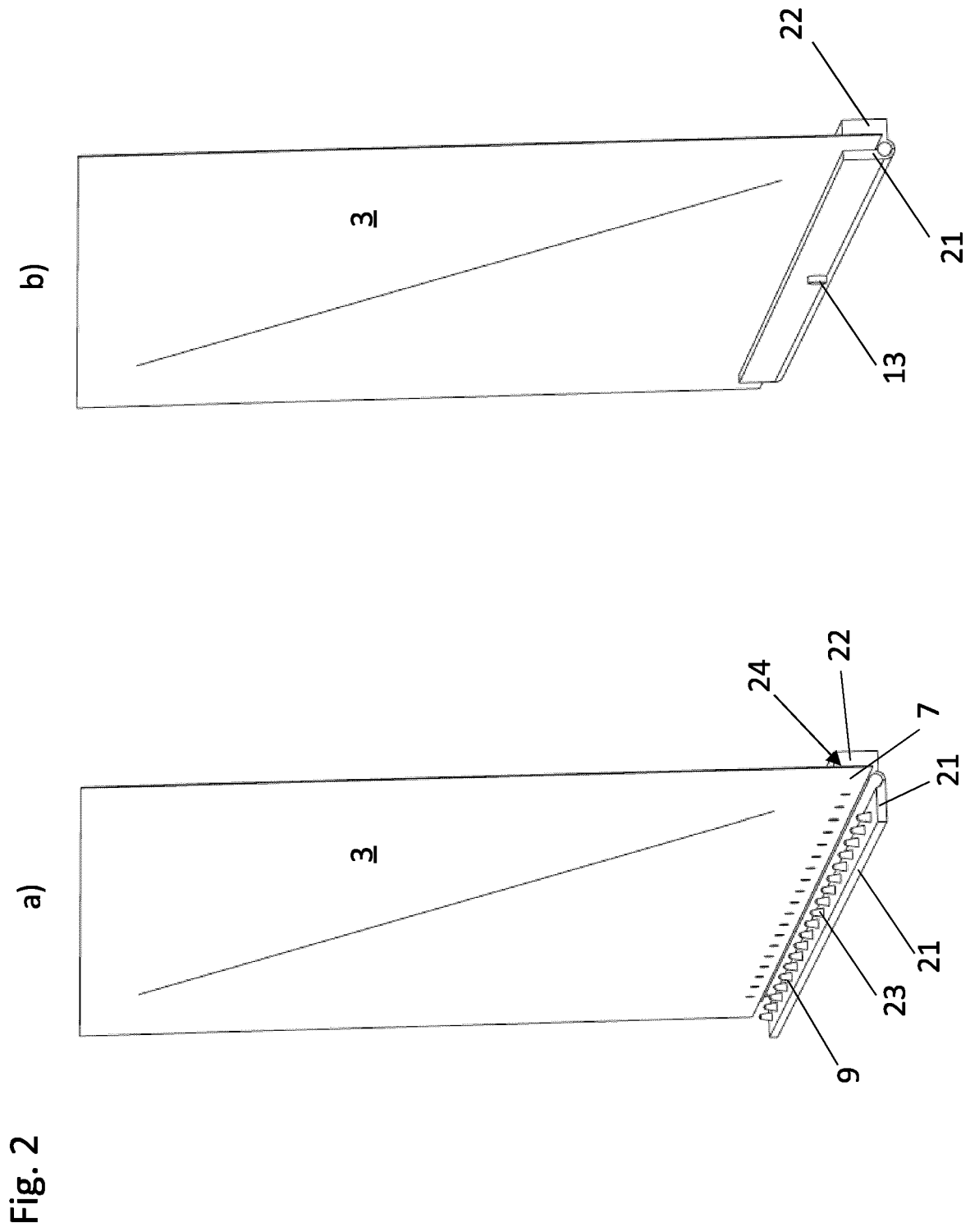


Fig. 2

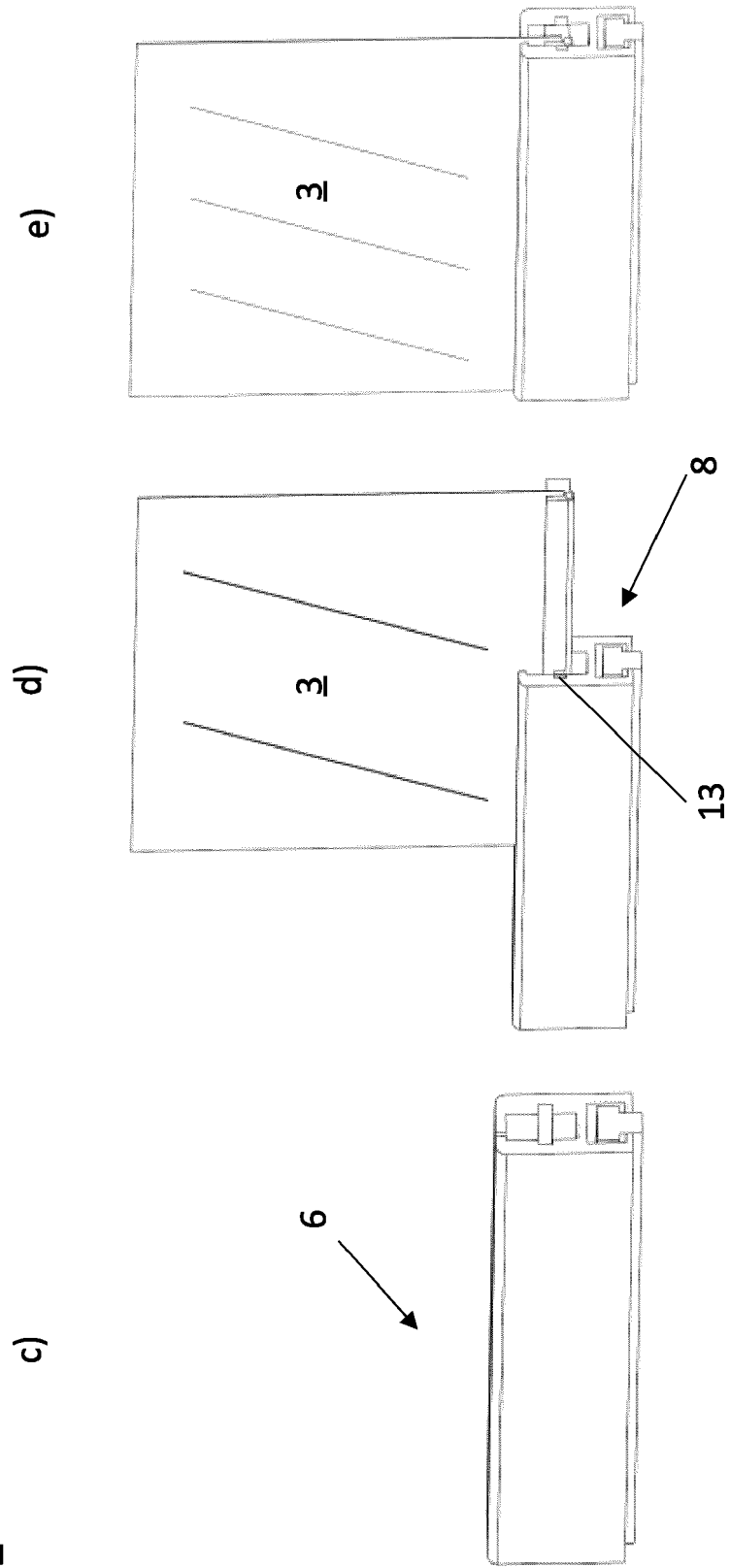
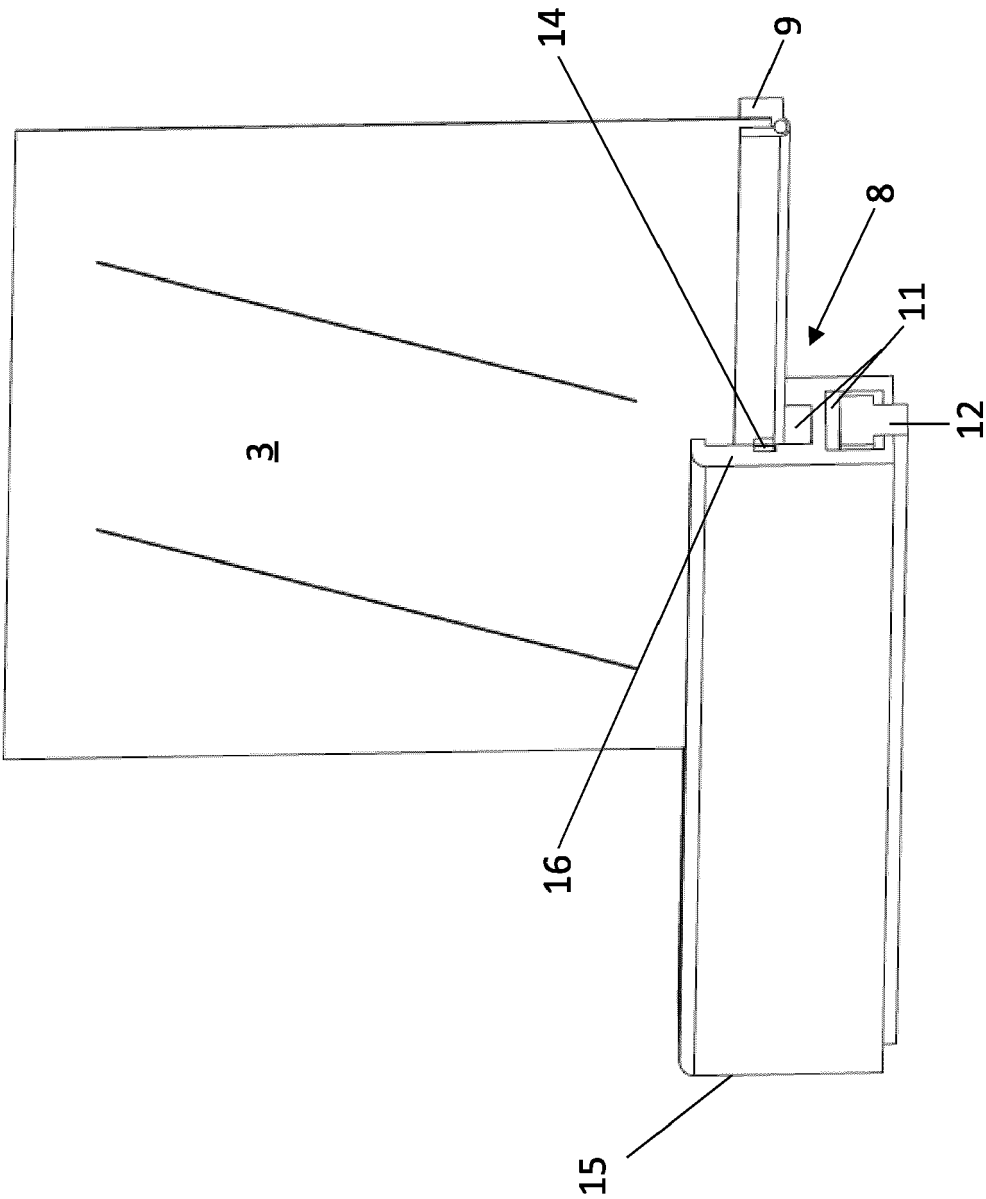


Fig. 3



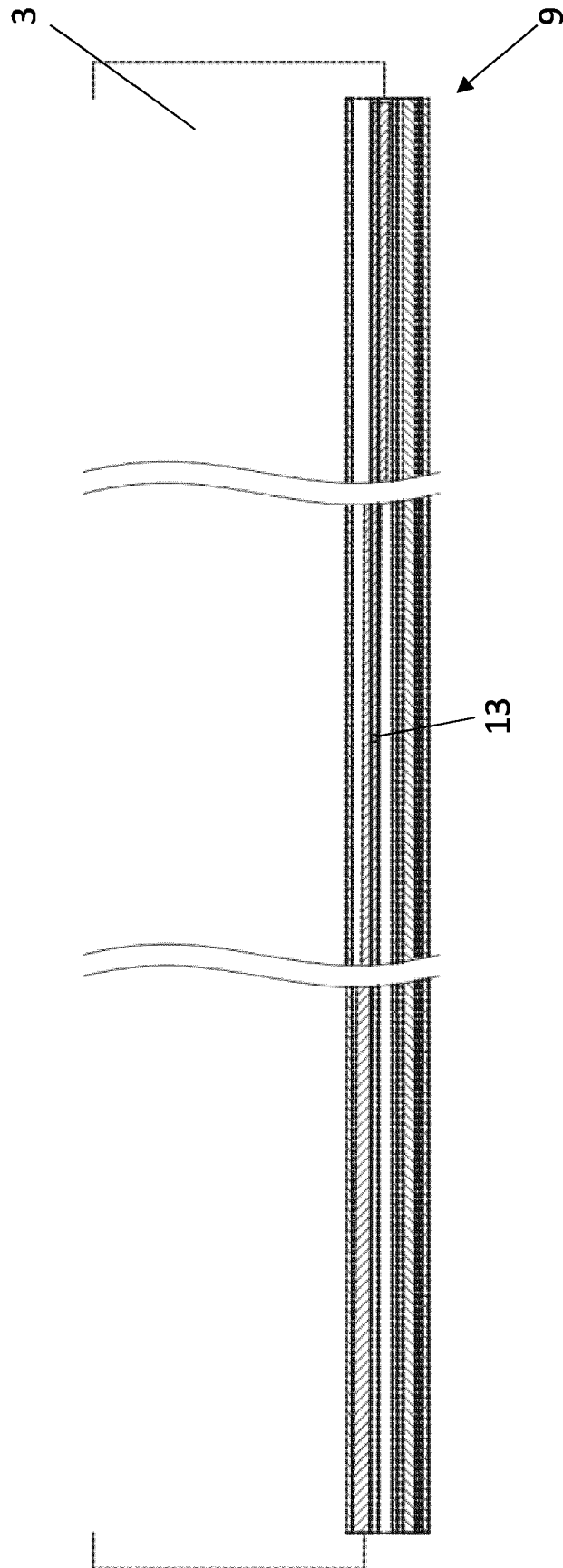
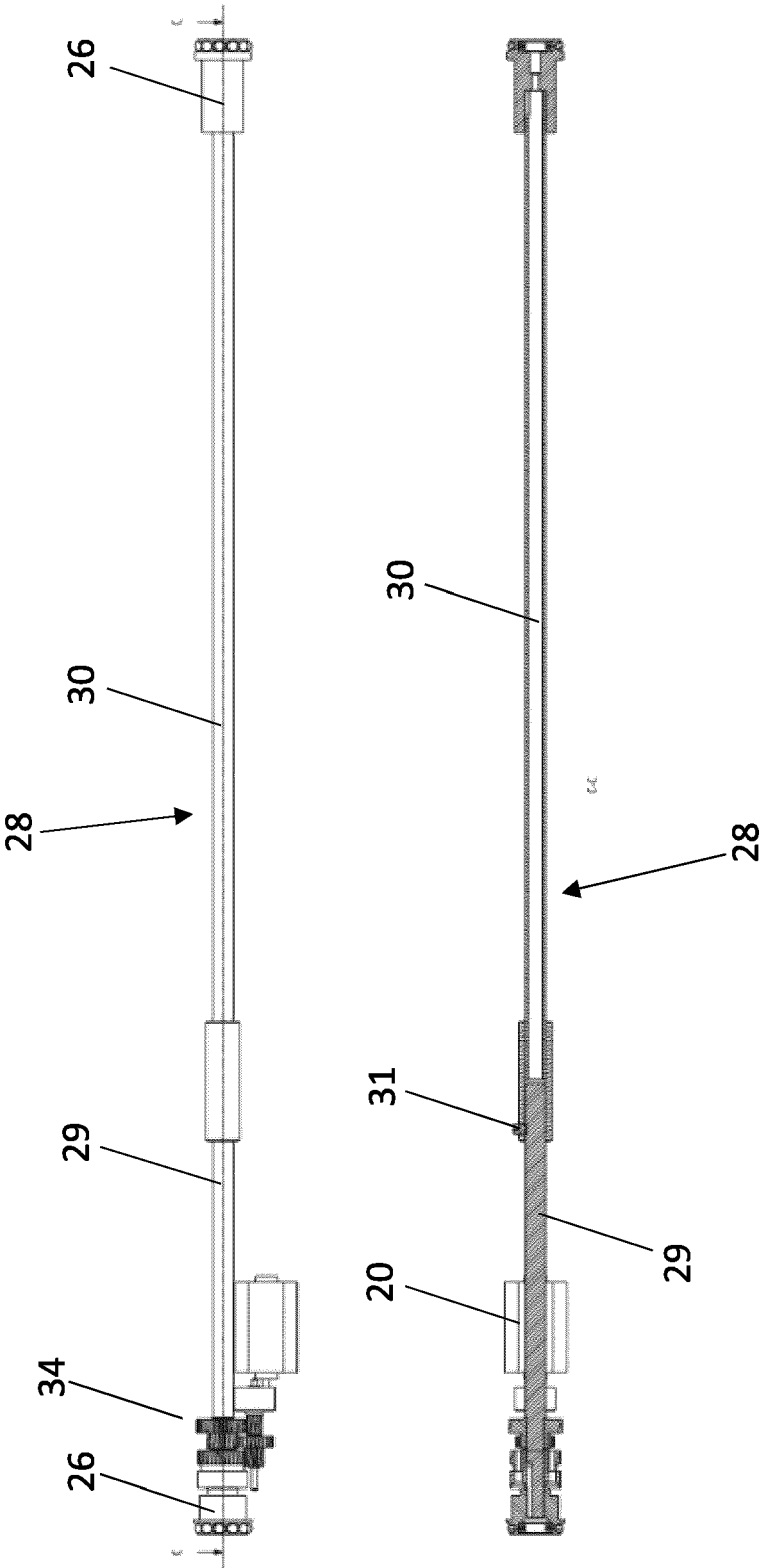


Fig. 4

Fig. 5



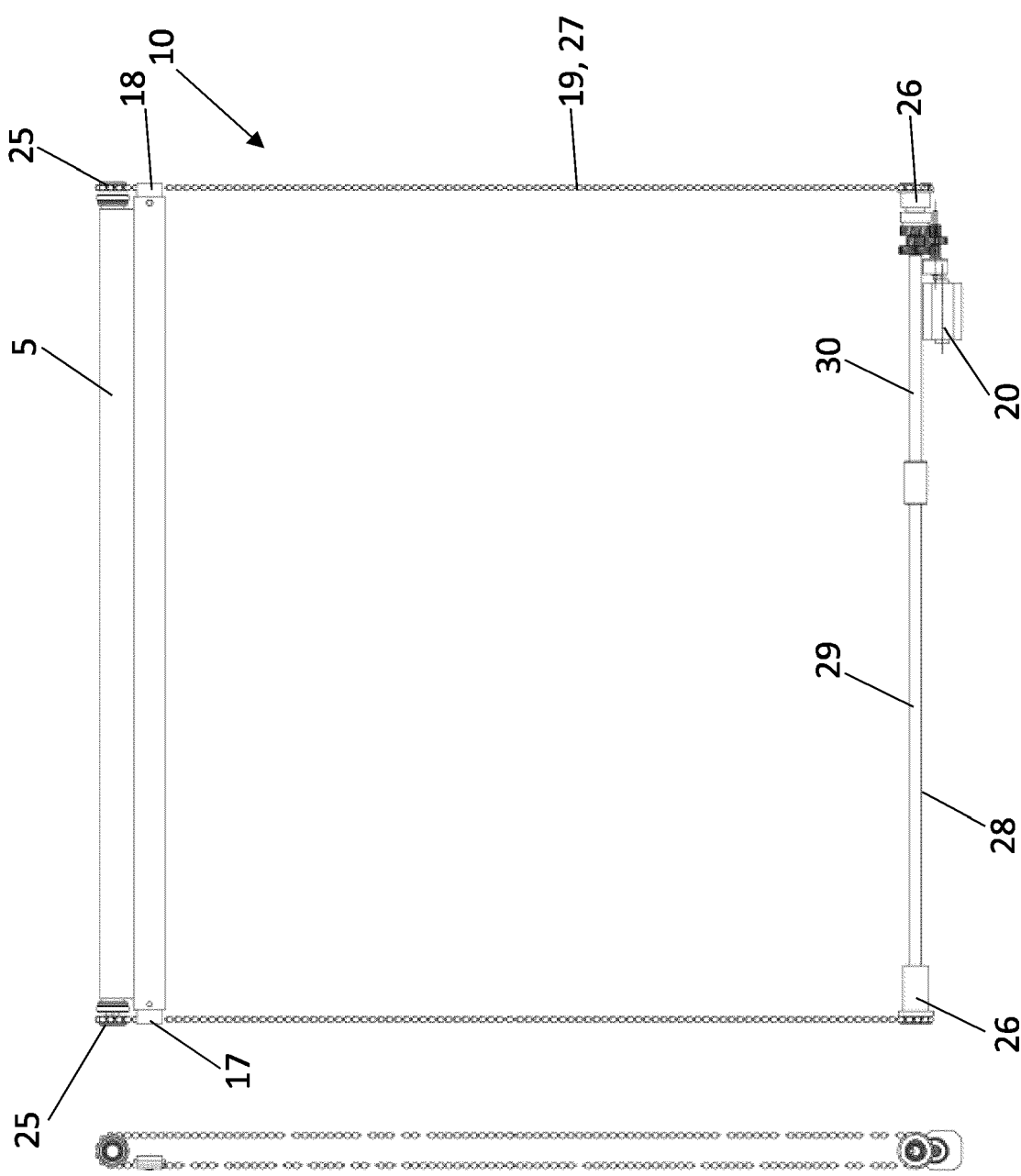


Fig. 6

Fig. 7

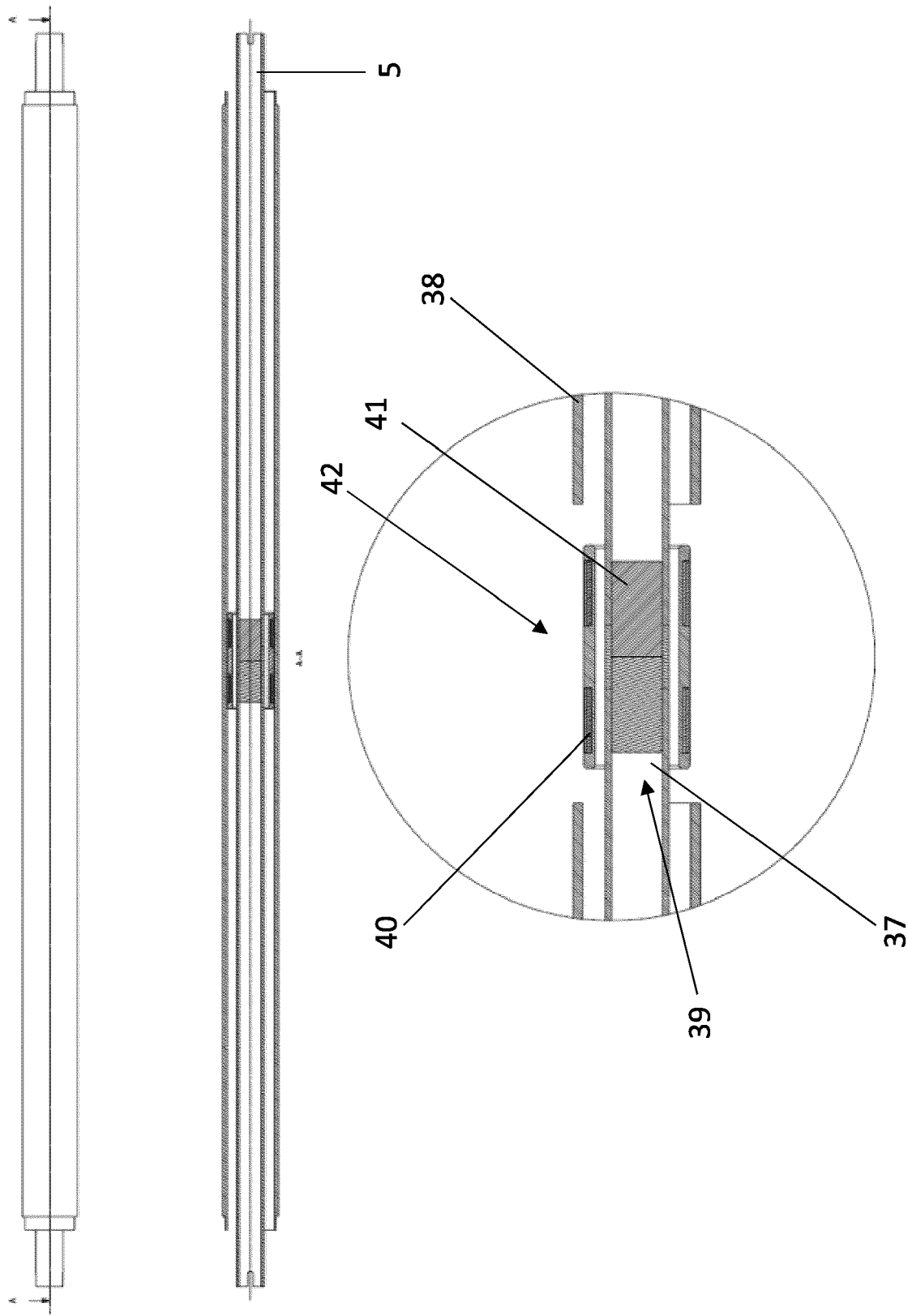


Fig. 8

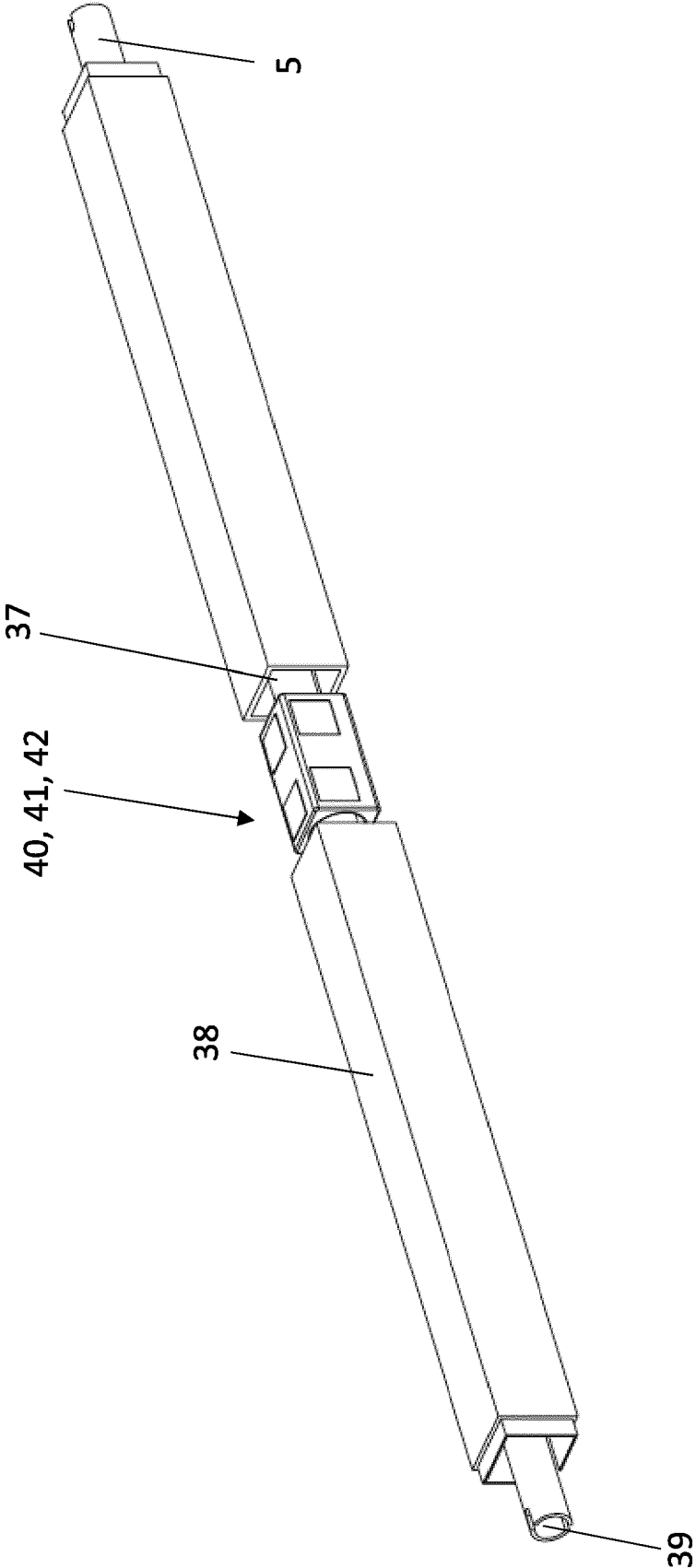
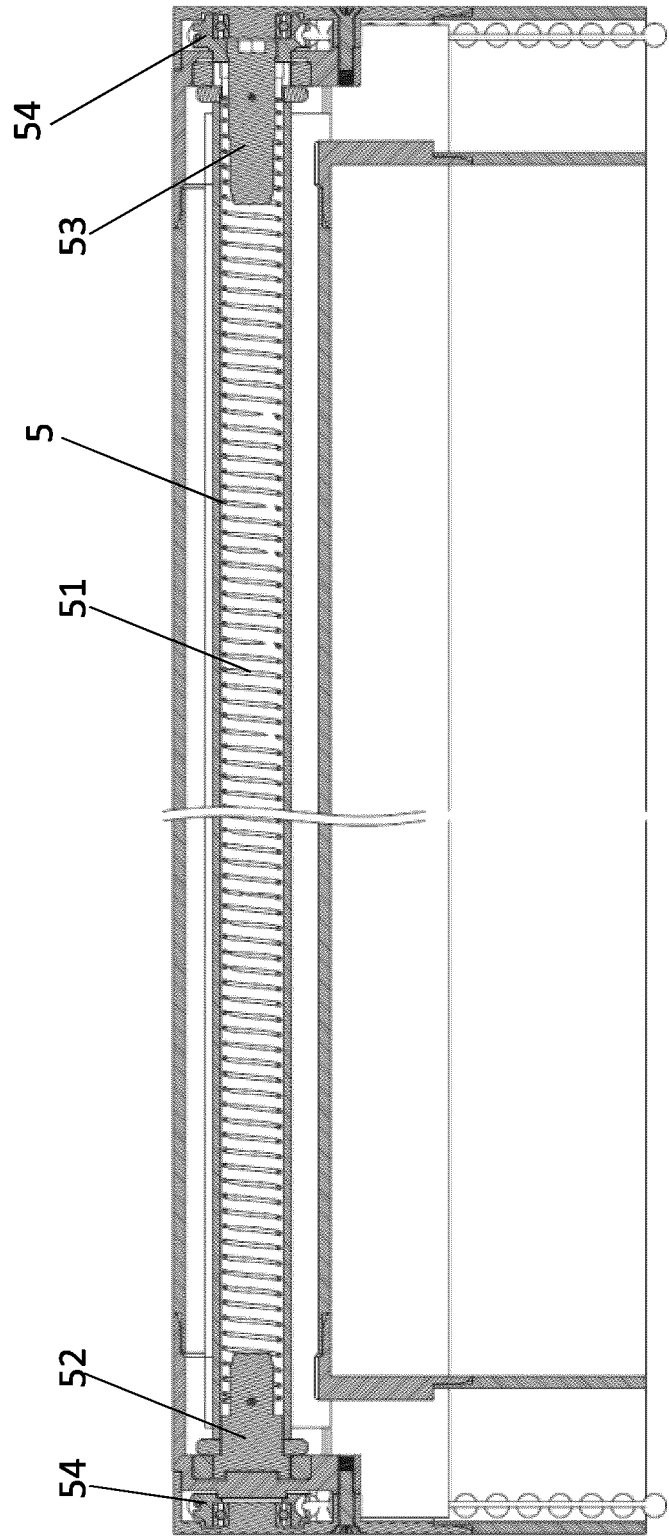


Fig. 9



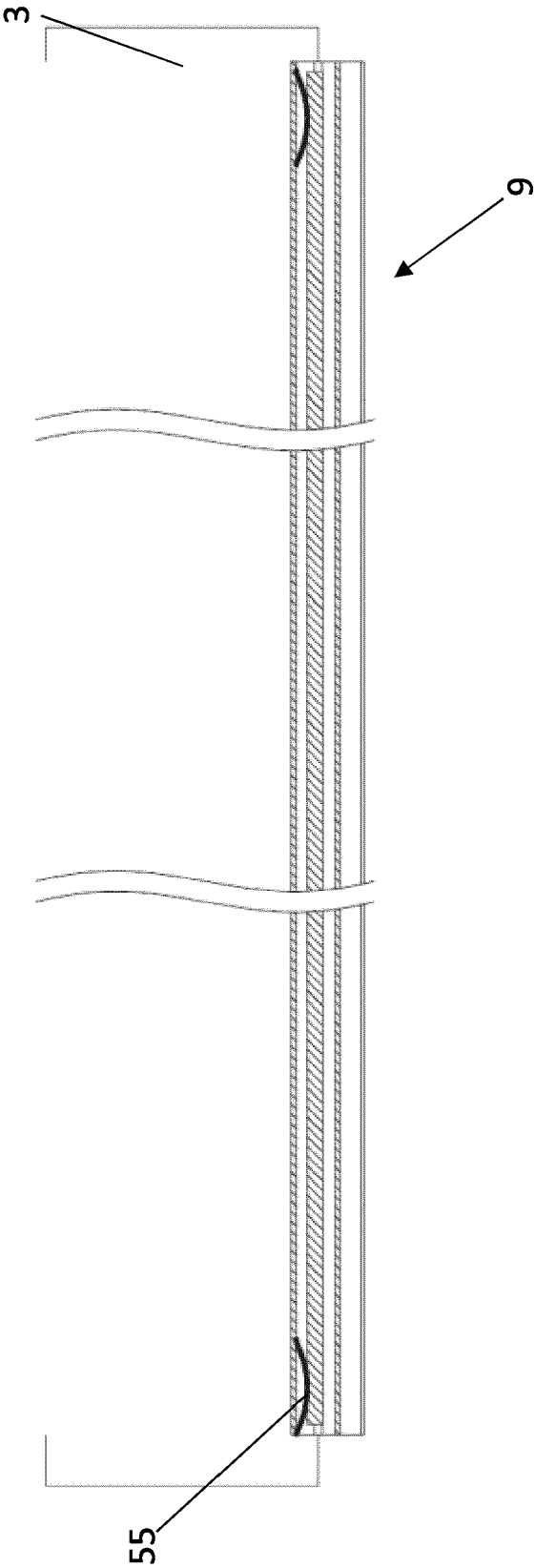
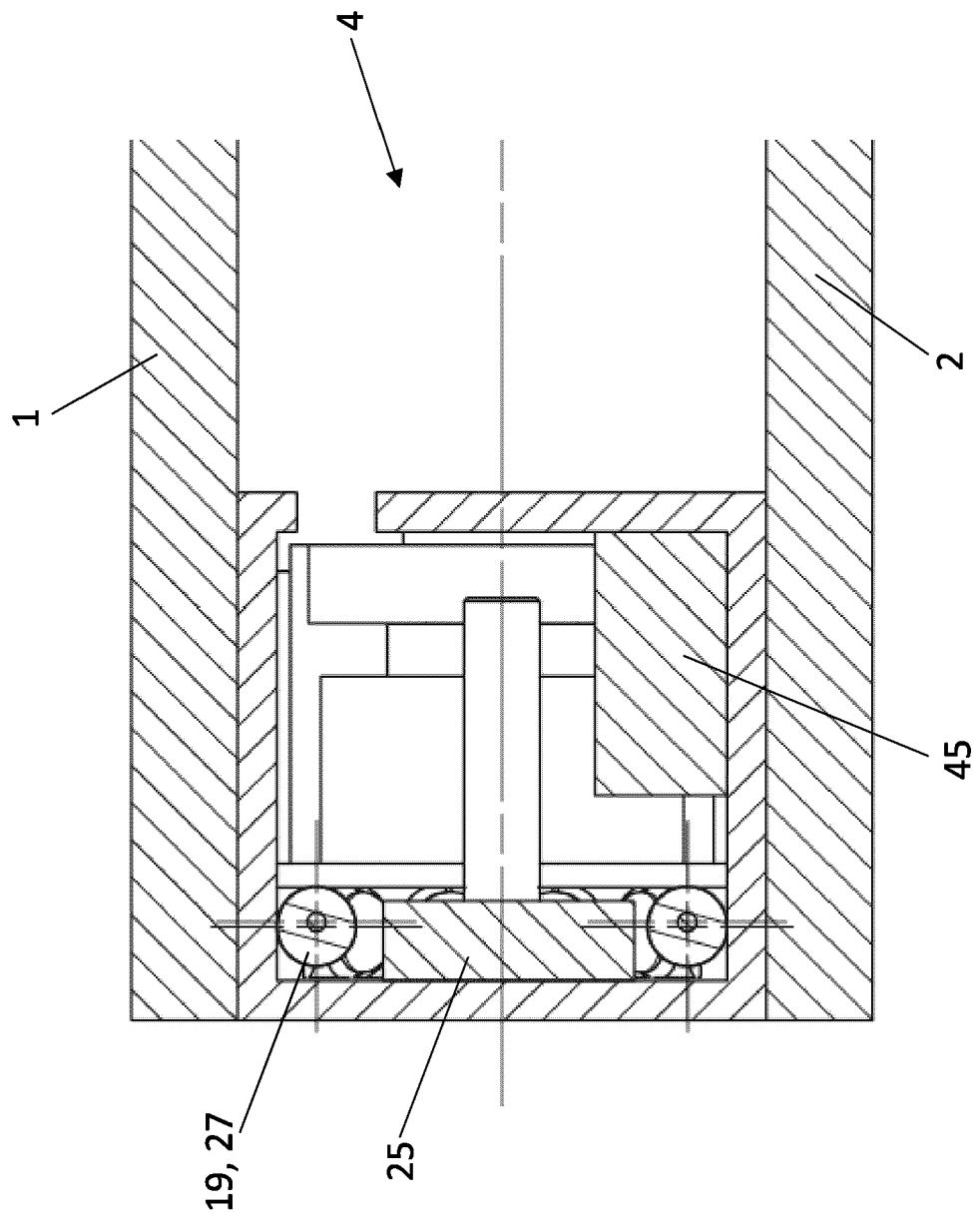


Fig. 10

Fig. 11



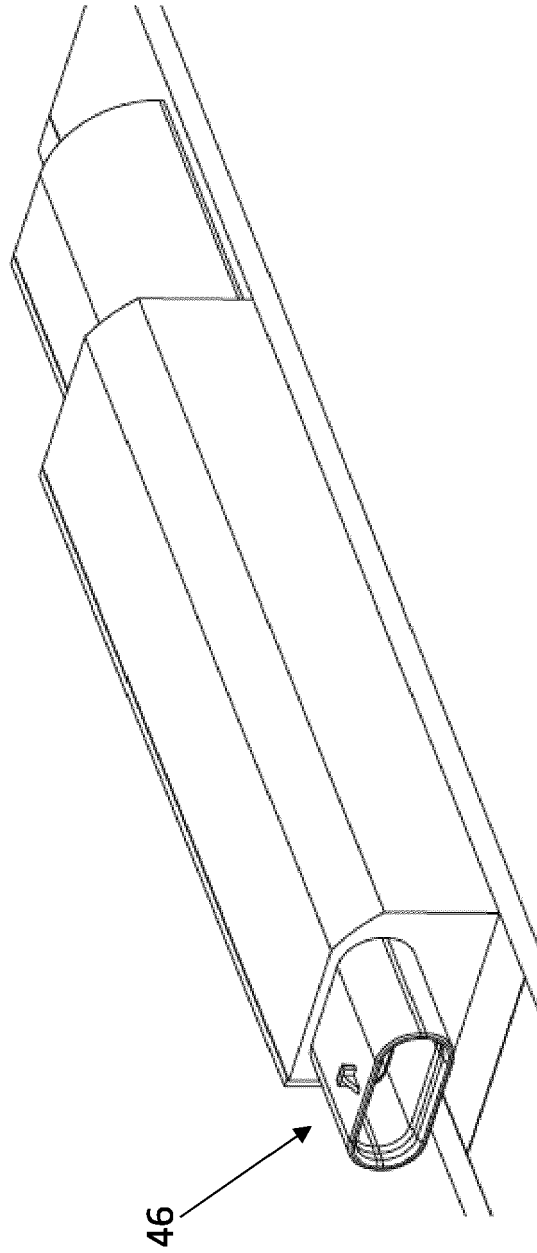
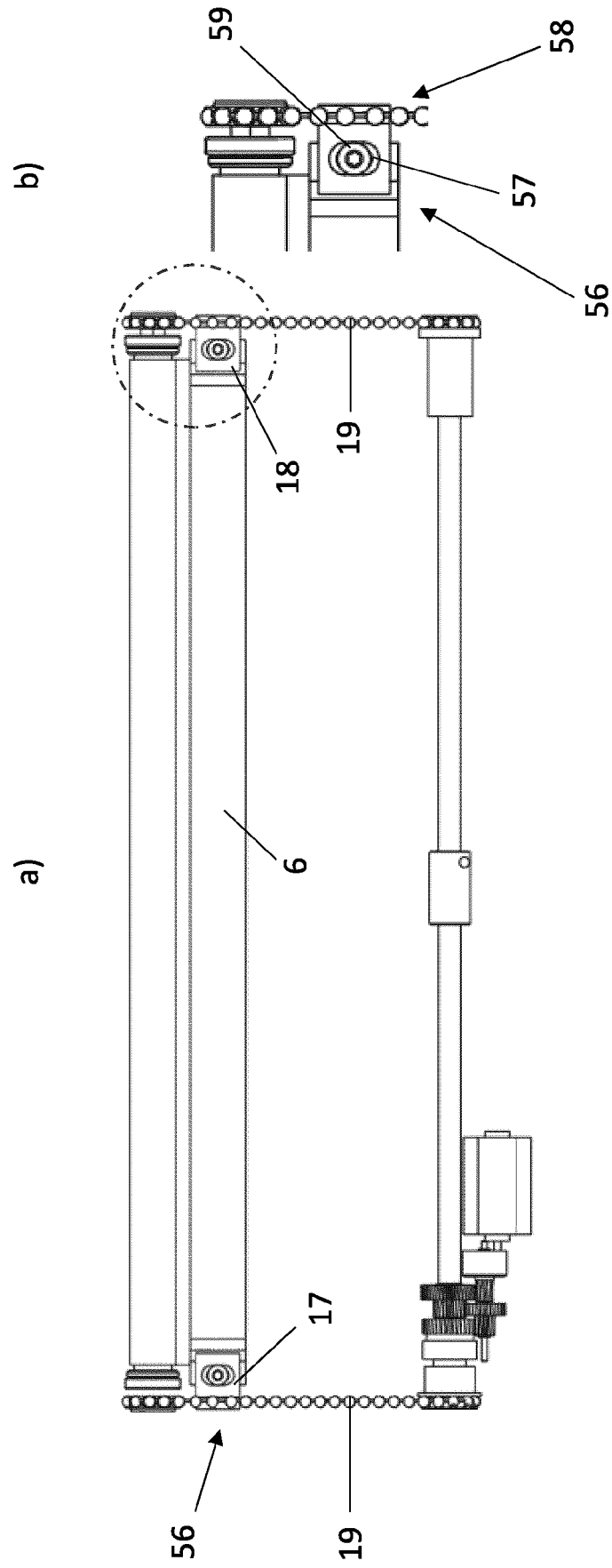


Fig. 12

Fig. 13





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 20 8164

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2005/066445 A1 (HAGEN PERSIENNESYSTEMER AS [DK]; HAGEN HELGE [DK]) 21. Juli 2005 (2005-07-21)	1, 10-15	INV. E06B9/264
A	* Abbildungen 1-3 * * Seite 3, Zeile 29 - Seite 5, Zeile 25 * -----	2-9	ADD. E06B9/60 E06B9/70
A	US 2019/284874 A1 (HEALAM JEFFERY L [US] ET AL) 19. September 2019 (2019-09-19) * Abbildungen 15A, 15B, 16 * * Absätze [0082], [0084], [0086] - [0088] * -----	1-9	E06B9/58 E06B9/44 E06B9/50 E06B9/62
A	US 2013/048229 A1 (DWARKA RAJIVA A [US]) 28. Februar 2013 (2013-02-28) * Abbildung 15 * * Absätze [0097], [0105], [0106] * -----	1-9	
A, D	DE 200 21 691 U1 (MAYR MICHAEL [DE]; LUTZ FRANZ [DE]) 12. April 2001 (2001-04-12) * Abbildungen 1, 2, 4 * * Seite 2 - Seite 3 * * Seite 5 * -----	1-15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E06B
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 10. April 2024	Prüfer Tänzler, Ansgar
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

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

EP 23 20 8164

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

10-04-2024

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2005066445 A1	21-07-2005	EP 1702131 A1	20-09-2006
		NO 320850 B1	06-02-2006
		US 2008029230 A1	07-02-2008
		WO 2005066445 A1	21-07-2005

US 2019284874 A1	19-09-2019	KEINE	

US 2013048229 A1	28-02-2013	KEINE	

DE 20021691 U1	12-04-2001	AT E263303 T1	15-04-2004
		AU 3543201 A	31-07-2001
		DE 20021691 U1	12-04-2001
		DK 1163417 T3	02-08-2004
		EP 1163417 A1	19-12-2001
		ES 2218386 T3	16-11-2004
		PT 1163417 E	30-07-2004
		TR 200400903 T4	21-06-2004
		US 2002053410 A1	09-05-2002
		WO 0153647 A1	26-07-2001

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 1273754 A1 [0006]
- DE 20021691 U1 [0006]
- DE 202005007921 U1 [0007]
- DE 19751255 A1 [0008]
- EP 0483528 A1 [0009]
- DE 102009009504 B3 [0010]
- US 2002053410 A1 [0011]