

(19)



(11)

EP 4 365 405 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.05.2024 Patentblatt 2024/19

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E06B 9/264^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23208173.7**

(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**

(22) Anmeldetag: **07.11.2023**

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

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

(72) Erfinder: **Engel, Rene
35614 Aßlar (DE)**

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

(30) Priorität: **07.11.2022 DE 102022129360**

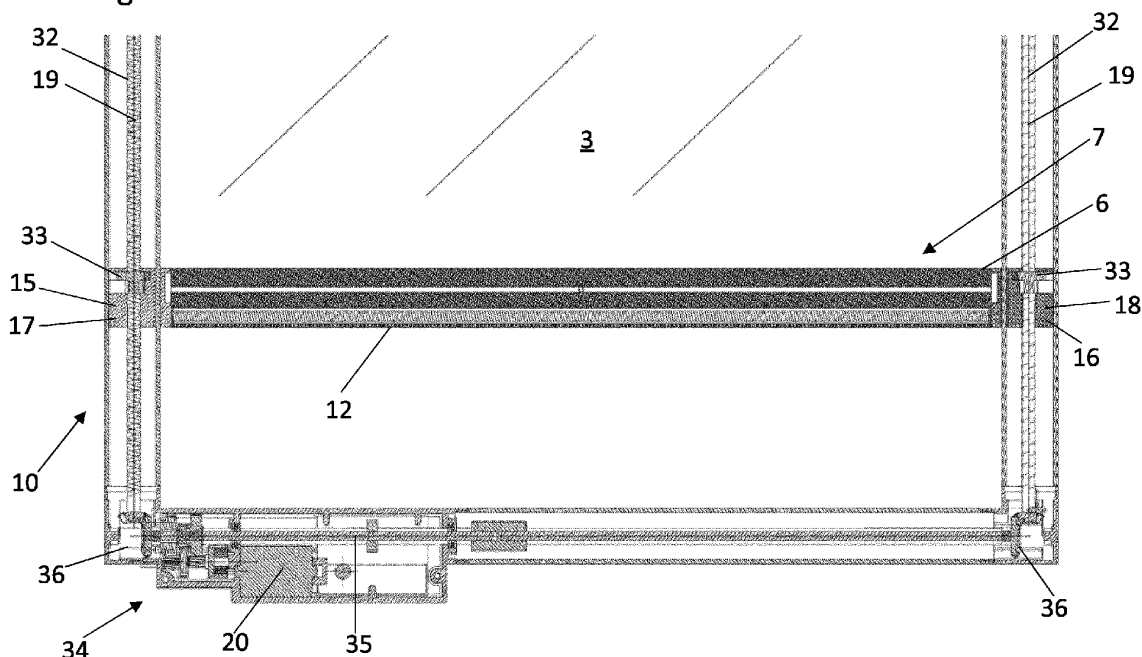
(54) **ISOLIERGLASANORDNUNG MIT INTEGRIERTEM SONNENSCHUTZ- ODER
VERDUNKELUNGSBEHANG**

(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 Querbar-

ren (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.

Fig. 1**EP 4 365 405 A2**

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] Diese Aufgabe wird gelöst mit einer Isolierglas-anordnung nach Anspruch 1.

[0014] Die Erfindung betrifft eine Isolierglas-anordnung 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 Isolierglas-anordnung kann es sich um eine Anordnung für ein Fenster oder eine Tür, beispielsweise eine Schiebtür handeln.

[0015] 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.

[0016] 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.

[0017] 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.

[0018] Erfindungsgemäß ist die Wickelwelle in einem kastenförmigen Gehäuse aufnehmbar bzw. aufgenommen, wobei das Gehäuse mit darin angeordneter Wickelwelle in die Isolierglas-anordnung einsetzbar, insbesondere auf einen Rahmen der Anordnung aufsteckbar ist, und vorzugsweise mittels einer Clips- oder Steckverbindung in der montierten Stellung sicherbar bzw. gesichert ist. Das Gehäuse kann demnach sehr einfach in die Isolierglas-anordnung eingesetzt, insbesondere auf den Rahmen aufgesetzt werden. 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 demontieren zu müssen.

[0019] Gemäß einer ersten Ausführungsform weist der Querbarren ein, vorzugsweise im Wesentlichen, U-förmiges Profil zum Aufnehmen des Behangs auf, und/oder wobei das freie Ende des Behangs bei der Montage in ein Aufnahmemittel aufnehmbar, insbesondere ein-klemmbar ist. Mit anderen Worten wird das freie Ende des Behangs bei der Montage in dem Aufnahmemittel aufgenommen, insbesondere eingeklemmt.

[0020] Das Aufnahmemittel kann in das, vorzugsweise im Wesentlichen U-förmige, Profil einschiebbar sein.

[0021] Weiterhin kann der Behang mittels eines in wenigstens einer Nut des Profils geführten Vorsprungs oder Fortsatzes, insbesondere Bolzens, vorzugsweise Stahl-

bolzens, des Querbarrens um eine durch den Vorsprung oder Fortsatz, insbesondere Bolzen definierte Achse kipp-, dreh- oder schwenkbar gelagert sein.

[0022] 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 Vorsprung oder Fortsatz, insbesondere 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.

[0023] 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 waagrechter Einbau der erfindungsgemäßen Isolierglas-anordnung möglich. In diesem Fall verlieren die Begriffe "aufwärts" bzw. "abwärts" ihre ursprüngliche Bedeutung und sind sinngemäß zu verstehen.

[0024] Insbesondere kann vorgesehen sein, dass der Vorsprung oder Fortsatz, insbesondere 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.

[0025] 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.

[0026] Vorzugsweise ist das Aufnahmemittel einstückig ausgebildet und kann aus Kunststoff oder Aluminium oder Stahl hergestellt sein.

[0027] 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.

[0028] 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.

[0029] 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.

[0030] Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist das wenigstens eine Zugorgan als beiderseits des Behangs angeordneter Endloszahnriemen oder Endloskettentrieb ausgebildet, das über, vorzugsweise 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 ist.

[0031] 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.

[0032] 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.

[0033] 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.

[0034] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die auf gegenüberliegenden Seiten des Behangs als Kugellketten- oder Zahnriemenräder ausgebildeten Umlenkorgane mittels einer mehrgeteilten Stange miteinander gekoppelt, wobei zwei rohrförmige Elemente der Stange gegeneinander verdrehbar sind, um für die Synchronisierung der Triebe die Stellung der Kugellketten- oder Zahnriemenräder zueinander auszurichten.

[0035] 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.

[0036] 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.

[0037] 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.

[0038] In einem inneren Hohlraum eines Rohrabchnitts der Wickelwelle kann ein erster Permanentmagnet angeordnet sein und ein äußeres Profil, insbesondere vierkantförmiges Rohr, kann einen zweiten Permanentmagneten aufweisen, 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 Rohrabchnitt 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.

[0039] 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.

[0040] Der Rohrabchnitt der Wickelwelle und/oder das äußere Profil können im Wesentlichen aus Stahl oder aus magnetische Bestandteile aufweisendem Kunststoff bestehen.

[0041] Denkbar ist, dass im Scheibenzwischenraum zwischen der inneren und äußeren Verglasung ein Trocknungsmittel, insbesondere ein Silicagel und/oder Zeolithe aufweisendes Trocknungsmittel, vorgesehen ist. Dies ist bei Fenstern als "Warme Kante" bekannt.

[0042] Die Verglasung ist in einem Rahmen der Isolierglasanordnung 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 Aufnehmen des kastenförmigen Gehäuses mit Wickelwelle aufweisen.

[0043] Denkbar ist, dass die Isolierglasanordnung einen hermetisch abgedichteten Stecker für die Stromver-

sorgung der Isolierglasordnung aufweist. 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.

[0044] 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.

[0045] Insbesondere wird die Elektronik der Isolierglasordnung modular aufgebaut. So können mehrere Bedienkonzepte realisiert werden. Die Bedienung der Isolierglasordnung kann mittels einer Luftschnittstelle erfolgen.

[0046] 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.

[0047] Die Konfiguration der verbunden 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.

[0048] 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.

[0049] Die zentrale Bedieneinheit ermöglicht das Verfahren der verbunden Isolierglasordnungen. Hierbei kann mittels eine länglichen Bedienelements die Stellung der Behänge zwischen offen und geschlossen stufenlos bestimmt werden. Das direkte Anfahren der Endlagen, offen und geschlossen, wird über Tasten ermöglicht.

[0050] Des Weiteren können frei wählbare gespeicherte Positionen direkt angefahren werden.

[0051] Die zentrale Bedieneinheit ermöglicht die Einbindung in ein Smart-Home-System.

[0052] Insbesondere kann die Isolierglasordnung eine an einer Verglasung der Isolierglasordnung angeordnete Sensorfläche für eine berührungslose Bedienung und/oder eine kapazitive Sensorfläche aufweisen.

[0053] Durch eine durchsichtige, an der Scheibe angebrachte Sensorfläche wird die berührungslose Gestensteuerung des Rollos ermöglicht. Durch eine durch-

sichtige, an der Scheibe angebrachte Sensorfläche wird eine kapazitive Touch-Bedienung des Rollos ermöglicht.

[0054] Besonders vorteilhaft ist eine Ausgestaltung der Erfindung bei welcher die Isolierglasordnung eine, insbesondere wiederaufladbare batteriebetriebene Stromversorgung aufweist, wobei die wiederaufladbaren Batterien vorzugsweise mittels eines induktiven Ladesystems kontaktlos aufladbar sind.

[0055] 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.

[0056] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Wickelwelle bzw. der Wickelkörper über eine Feder, insbesondere Torsionsfeder auf seiner Welle angeordnet, 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.

[0057] Die Torsionsfeder und die Wickelwelle sind fest mit den Verbindungsstücken verbunden. Das Verbindungsstück ist fest mit einem Kugelrad verbunden.

[0058] 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.

[0059] 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.

[0060] 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.

[0061] Das bringt den Vorteil, dass die Feder nur so weit wie erforderlich oder gewünscht belastet werden muss. Ansonsten würde die Feder im Betrieb unnötig stark belastet und könnte bei langen Verfahrenswegen die Belastungsgrenze erreichen.

[0062] 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.

[0063] Darüber hinaus kann dadurch ein Antriebsmotor mit weniger Leistungsaufnahme / Drehmoment eingesetzt werden.

[0064] 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.

[0065] 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.

[0066] 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 und
- Figur 12 die Detailansicht eines hermetisch abgedichteten Steckers.

[0067] Gleiche oder gleichwirkende Bauteile werden in den nachfolgend dargestellten Figuren der Zeichnung anhand einer Ausführungsform mit Bezugszeichen versehen, um die Lesbarkeit zu verbessern.

[0068] Figur 1 zeigt eine Isolierglasordnung 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.

[0069] 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.

5 **[0070]** Auf einer drehbaren Achse ist eine Wickelwelle 5 mit dem daran befestigten auf- und abwickelbaren Behang 3 angeordnet.

[0071] 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.

10 **[0072]** 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.

20 **[0073]** 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.

25 **[0074]** 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.

30 **[0075]** 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.

35 **[0076]** 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-
40 aufnahmen 24 im anderen Schenkel 22 des Aufnahmemittels 9 aufgenommen sind. Die Verbindung zwischen Behang 3 und Aufnahmemittel 9 erfolgt demnach über die dargestellten Spitzen 23. Diese Spitzen 23 lochen während der Montage den Behang 3 und tauchen in die Gegen-
45 aufnahmen 24 formschlüssig ein.

[0077] 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.

[0078] 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.

[0079] 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.

[0080] 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. Die Dichtung 12 kann aus Kunststoff, einem Elastomer oder Aluminium hergestellt sein.

[0081] 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.

[0082] 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 Isolierglasordnung 10 schließt.

[0083] 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.

[0084] 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.

[0085] 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.

[0086] 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).

[0087] 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.

[0088] 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.

[0089] 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

[0090] 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.

[0091] Hierzu kann eine an einer Verglasung 1, 2 der Isolierglasordnung 10 angeordnete Sensorfläche für eine berührungslose Bedienung und/oder eine kapazitive Sensorfläche vorgesehen sein.

[0092] 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. Berüh-

rungskontakt haben.

[0093] 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.

[0094] 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 Rohrabchnitts 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 Rohrabchnitt 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.

[0095] Der Rohrabchnitt 37 der Wickelwelle 5 und/oder das äußere Profil 38 bestehen im Wesentlichen aus Stahl oder aus magnetische Bestandteile aufweisendem Kunststoff.

[0096] Die Polarisierung der Permanentmagnete 40, 41 ist derart ausgebildet, dass der Rohrabchnitt 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.

[0097] 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 Clips- oder Steckverbindung in der montierten Stellung sicherbar ist. Auf diese Weise ist ein modularer Aufbau realisiert, wodurch die Montage und auch Demontage vereinfacht wird.

[0098] 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.

[0099] Die Verglasung 1, 2 ist in einem Rahmen der Isolierglasordnung 10 aufnehmbar, welcher weitere Funktionsbereiche aufweist. Zum einen sind die Glas-

scheiben 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 19, insbesondere die Kugellketten- oder Zahnriemenräder oder Gewindespindeln 32. Auch können die Mitnehmer oder die mit dem Querbarren gekoppelten Spindelmuttern 33 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 42 mit Wickelwelle 5 aufweisen.

[0100] 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.

[0101] 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 Kugellkette mit Querbarren 5 und Behang 3 nach unten gefahren.

[0102] 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.

[0103] 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.

45 Bezugszeichenliste

[0104]

- | | |
|----|--|
| 1 | Innere Verglasung |
| 2 | Äußere Verglasung |
| 3 | Sonnenschutz- oder Verdunkelungsbehang |
| 4 | Scheibenzwischenraum |
| 5 | Wickelwelle |
| 6 | Querbarren |
| 7 | freies Ende des Behangs |
| 8 | U-förmiges Profil |
| 9 | Aufnahmemittel |
| 10 | Isolierglasordnung |

11	Aufnahme Querbarren	
12	Dichtung	
13	Bolzen	
14	Nut	
15	Ende Querbarren	5
16	Ende Querbarren	
17	Mitnehmer	
18	Mitnehmer	
19	Zugorgan	
20	Elektromotorischer Antrieb	10
21	Schenkel Aufnahmemittel	
22	Schenkel Aufnahmemittel	
23	Vorsprünge Schenkel	
24	Gegenaufnahme Schenkel	
25	Kugelformenräder bzw. Zahnriemenräder Wickelwelle	15
26	Umlenkorgane	
27	Endloszahnriemen / Kettentrieb	
28	Stange - Umlenkorgane	
29	Rohrförmiges Element Stange	20
30	Rohrförmiges Element Stange	
31	Verschraubung - Madenschraube	
32	Gewindespindel	
33	Spindelmutter	
34	Getriebe	25
35	angetriebene Welle	
36	Zahnrad	
37	Rohrabschnitt - Wickelwelle	
38	Äußeres Profil (Vierkant)	
39	Hohlraum	30
40	erster Permanentmagnet	
41	zweiter Permanentmagnet	
42	kastenförmiges Gehäuse	
46	hermetisch abgedichteter Stecker	
51	Torsionsfeder	35
52	Verbindungsstück	
53	Verbindungsstück	
54	Kugelrad	
55	Federelement, Formfederblech	40

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** die Wickelwelle (5) in einem kastenförmigen Gehäuse (42) aufgenommen ist, wobei das Gehäuse (42) mit darin angeordneter Wickelwelle (5) für ein Einsetzen in die Isolierglasanordnung (10), insbesondere für ein Aufstecken auf einen Rahmen der Anordnung (10) ausgebildet ist, und vorzugsweise mittels einer Clips- oder Steckverbindung in der montierten Stellung gesichert ist.

2. Isolierglasanordnung (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querbarren (6) ein, vorzugsweise im Wesentlichen U-förmiges, Profil (8) zum Aufnehmen des Behangs (3) aufweist, und/oder wobei das freie Ende (7) des Behangs (3) bei der Montage in ein Aufnahmemittel (9) aufnehmbar, insbesondere einklemmbar ist.
3. Isolierglasanordnung (10) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aufnahmemittel (9) in das, vorzugsweise im Wesentlichen U-förmige, Profil (8) einschiebbar ist.
4. Isolierglasanordnung (10) nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Behang (3) mittels eines in wenigstens einer Nut (14) des, vorzugsweise im Wesentlichen U-förmigen, Profils (8) geführten Vorsprungs oder Fortsatzes, insbesondere Bolzens, vorzugsweise Stahlbolzens (13), des Querbarrens (6) um eine durch den Vorsprung oder Fortsatz, insbesondere Bolzen (13), definierte Achse kipp-, dreh- oder schwenkbar gelagert ist.
5. Isolierglasanordnung (10) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vorsprung oder Fortsatz, insbesondere Bolzen (13) etwa mittig zwischen den Enden des Aufnahmemittels (9) angeordnet ist.
6. Isolierglasanordnung (10) nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **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 Behang (3) nach der Montage durchdringen und in entsprechende Gegenaufnahmen (24) im anderen Schenkel (22) des Aufnahmemittels (9) aufnehmbar sind.
7. Isolierglasanordnung (10) nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das,

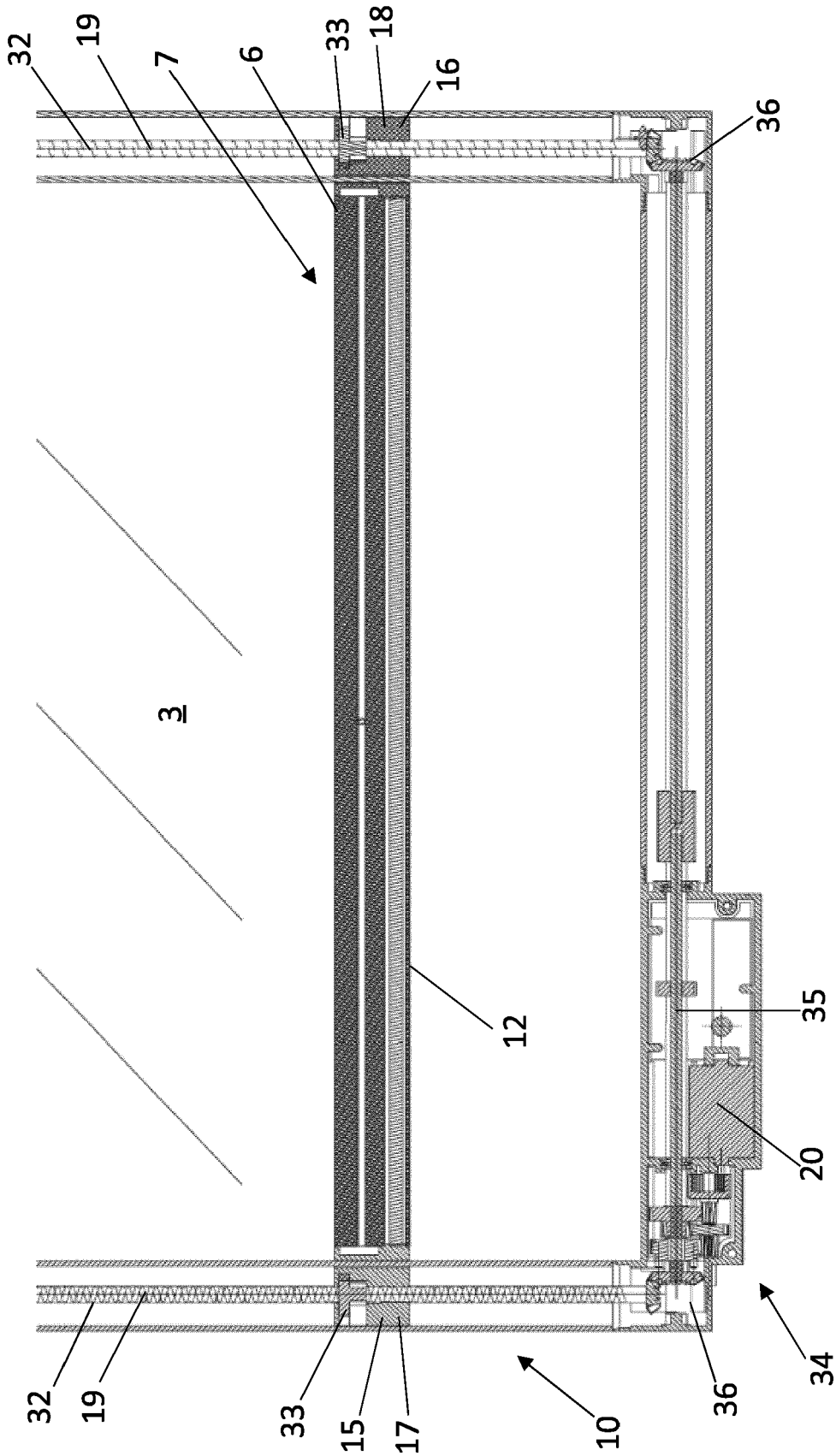
vorzugsweise einstückig ausgebildete, Aufnahmemittel (9) aus Kunststoff oder Aluminium oder Stahl hergestellt ist.

8. Isolierglasordnung (10) nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **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. 5
10
9. 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
20
10. Isolierglasordnung (10) nach Anspruch 9, **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. 25
30
11. 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, das über, vorzugsweise drehfest, auf der Achse der Wickelwelle (5) sitzende Kugellketten- oder Zahnriemenräder (25) und über ebenfalls als Kugellketten- oder Zahnriemenräder ausgebildete von der Achse der Wickelwelle (5) entfernt angeordnete Umlenkorgane (26) geführt ist. 35
40
12. Isolierglasordnung (10) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine vom dem elektromotorischen Antrieb (20) angetriebene Welle (35) an ihren beiden Enden jeweils auf die als Kugellketten- oder Zahnriemenräder ausgebildeten Umlenkorgane (26) wirkt. 45
13. Isolierglasordnung (10) nach einem der Ansprüche 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die auf gegenüberliegenden Seiten des Behangs (3) als Kugellketten- 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 Kugellketten- oder 50
55

Zahnriemenräder (26) zueinander auszurichten.

14. Isolierglasordnung (10) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden gegeneinander verstell- bzw. verdrehbaren rohrförmigen Elemente (29, 30) der Stange (28) mittels einer Verschraubung (31), insbesondere Klemm- oder Madschraube, in einer bestimmten Position sicherbar sind.
15. Isolierglasordnung (10) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Scheibenzwischenraum (4) zwischen der inneren und äußeren Verglasung (1, 2) ein Trocknungsmittel, insbesondere ein Silicagel und/oder Zeolithe aufweisenden Trocknungsmittel, vorgesehen ist.

Fig. 1



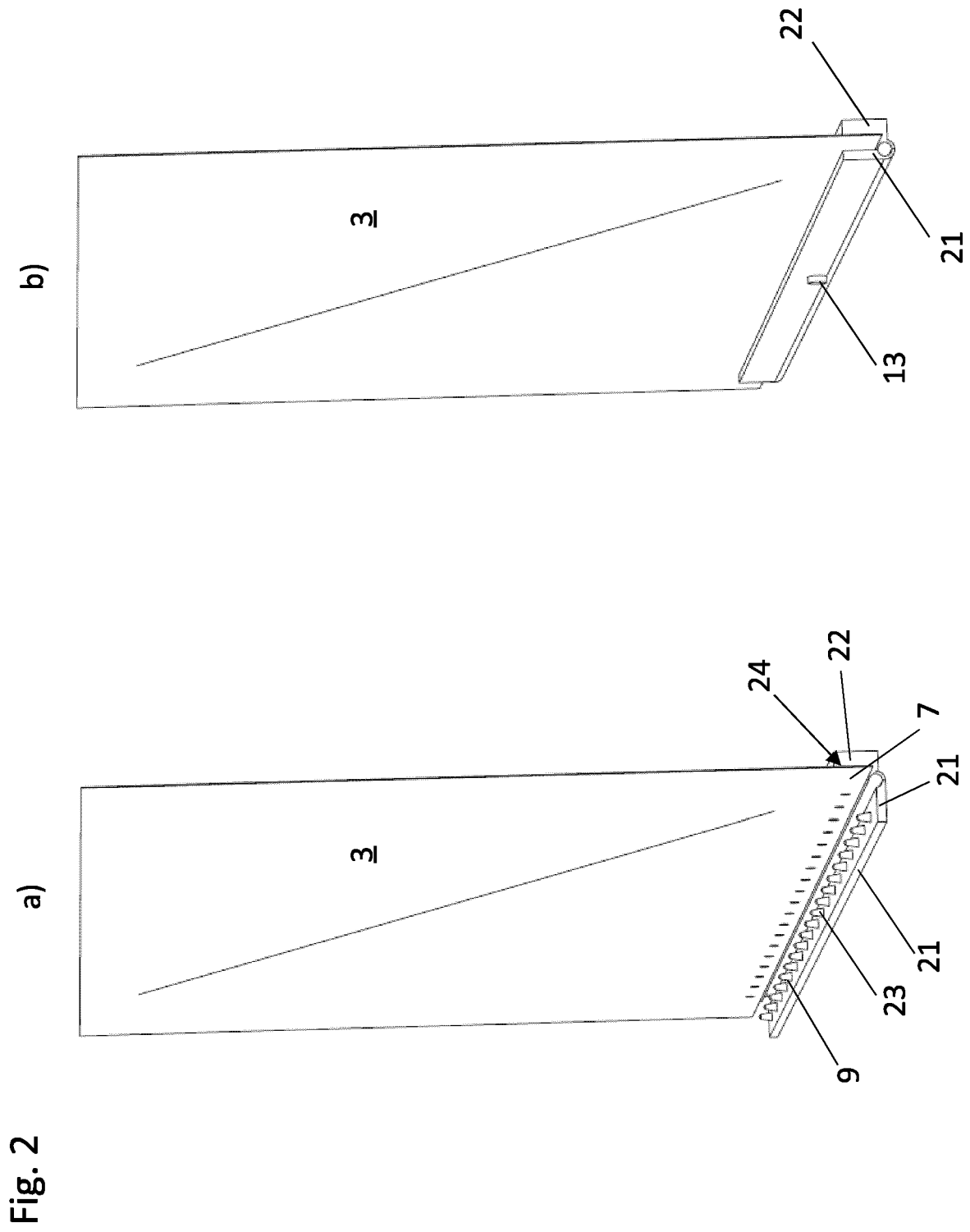


Fig. 2

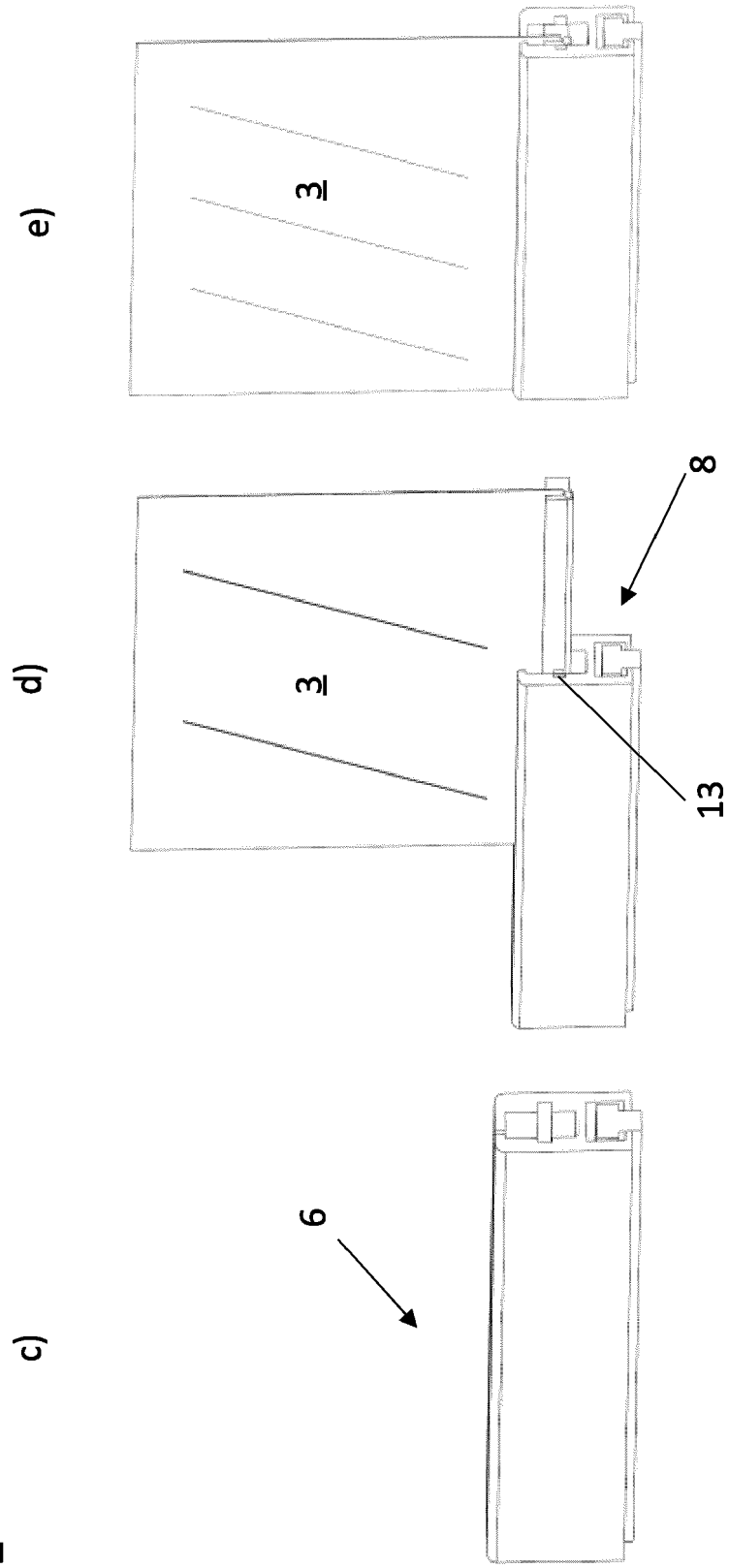
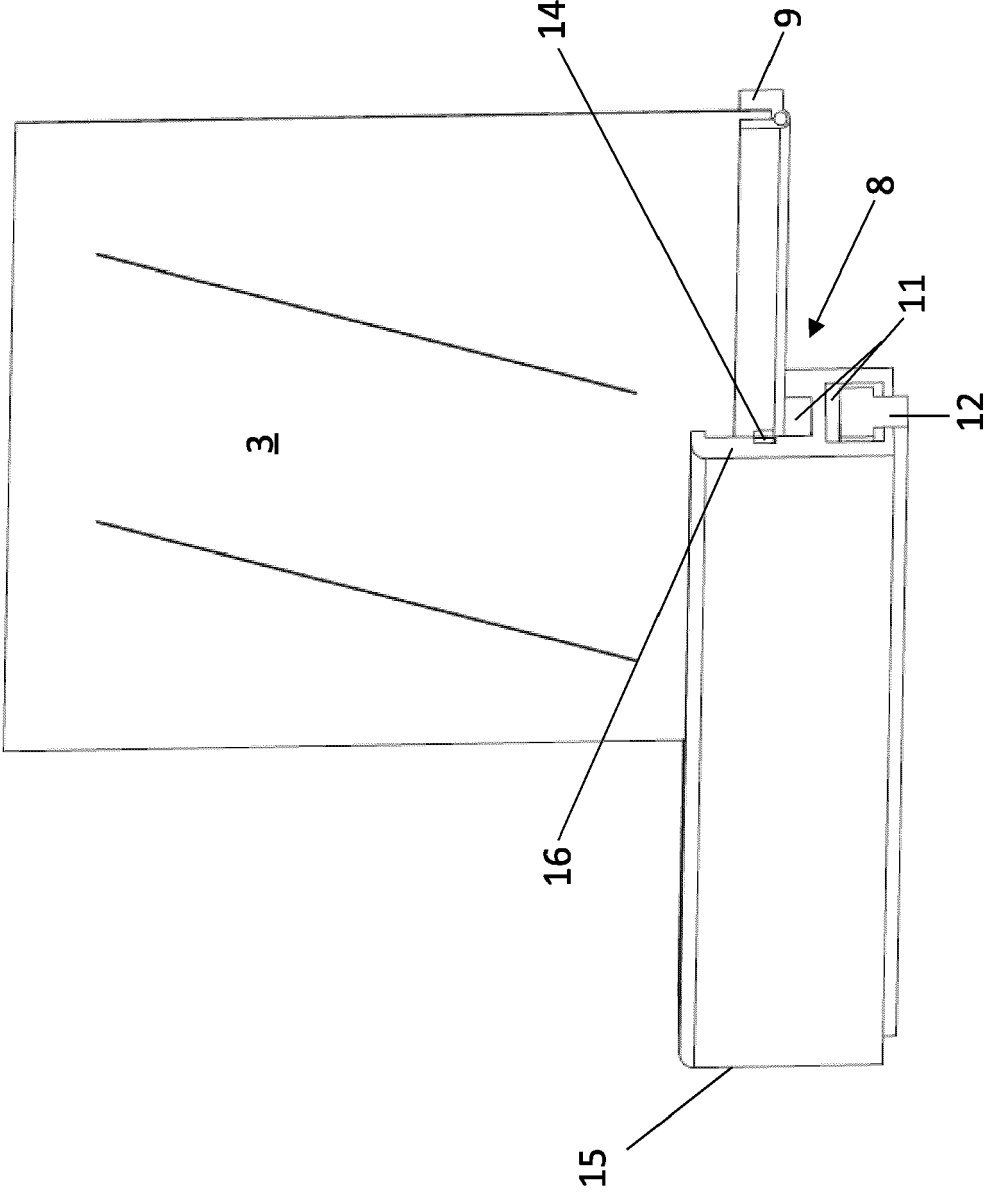


Fig. 3



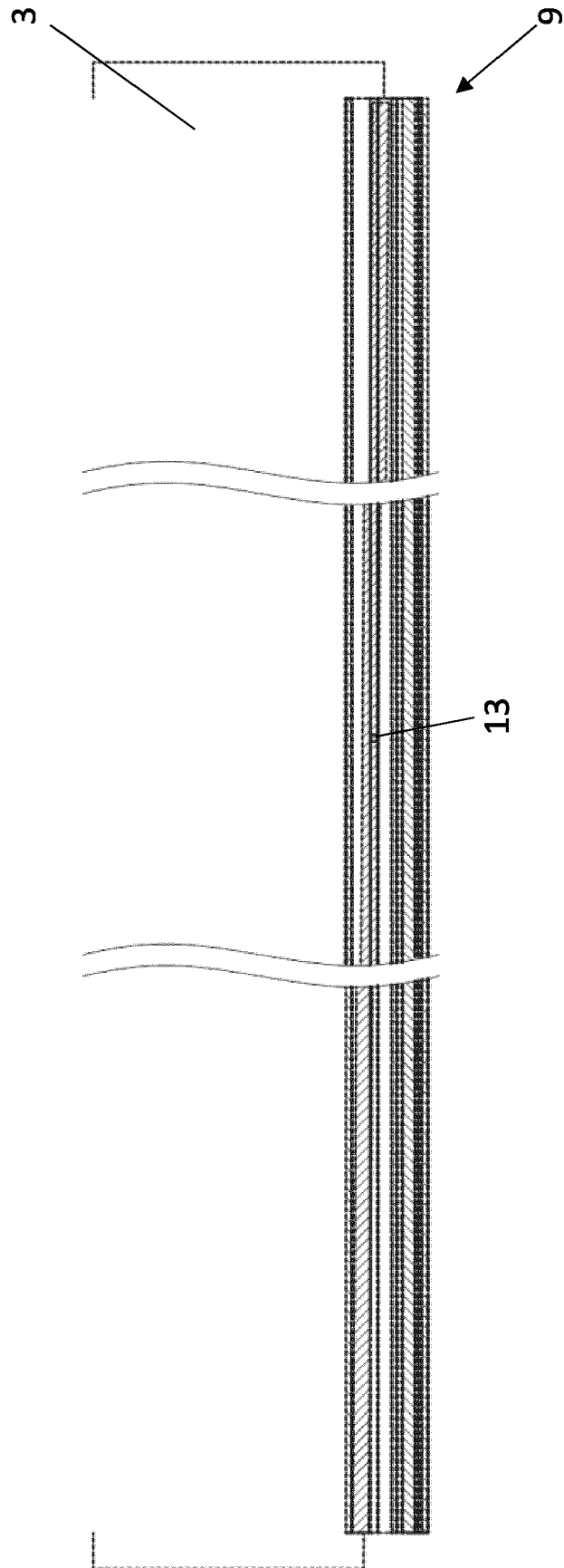
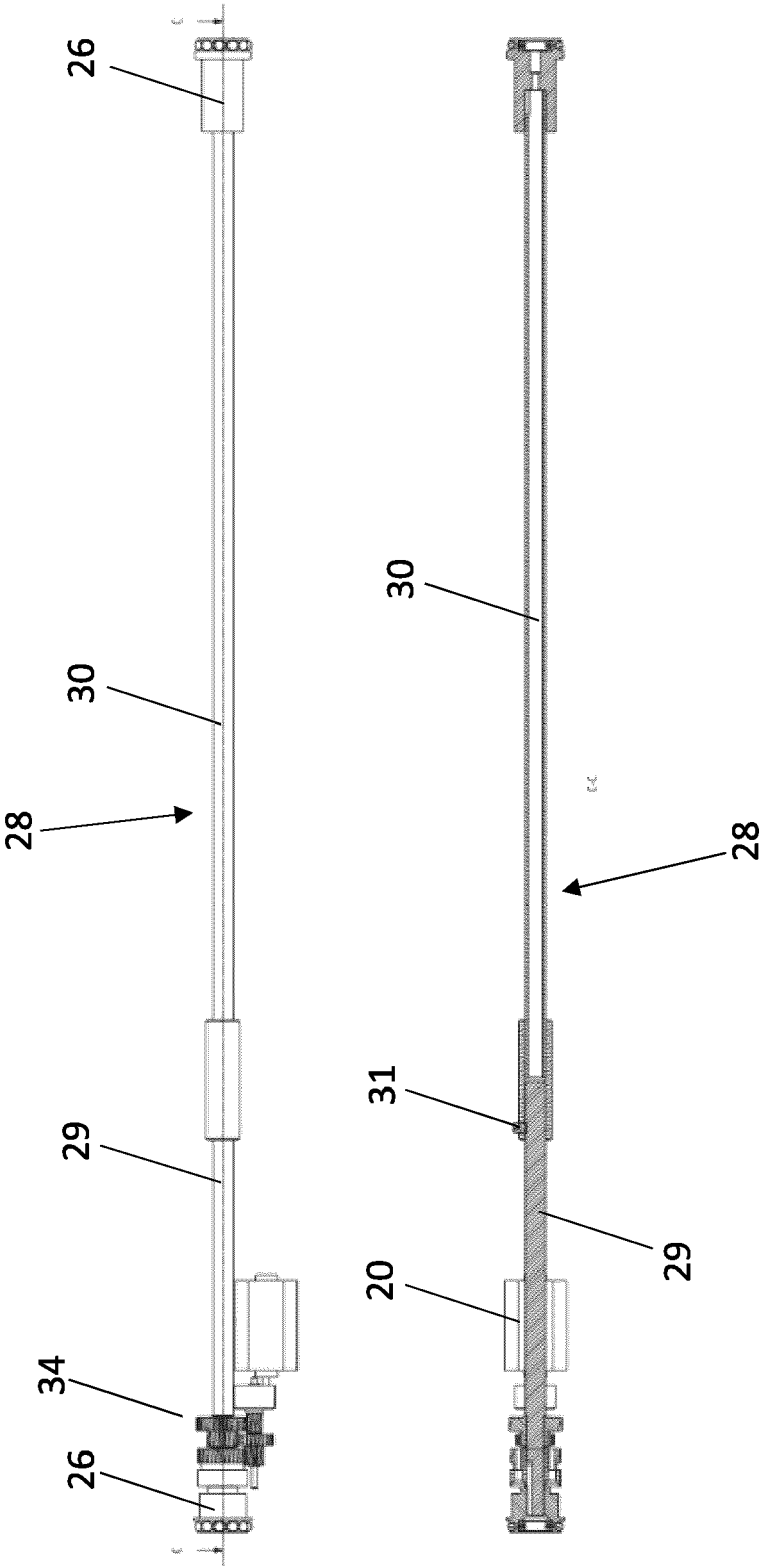


Fig. 4

Fig. 5



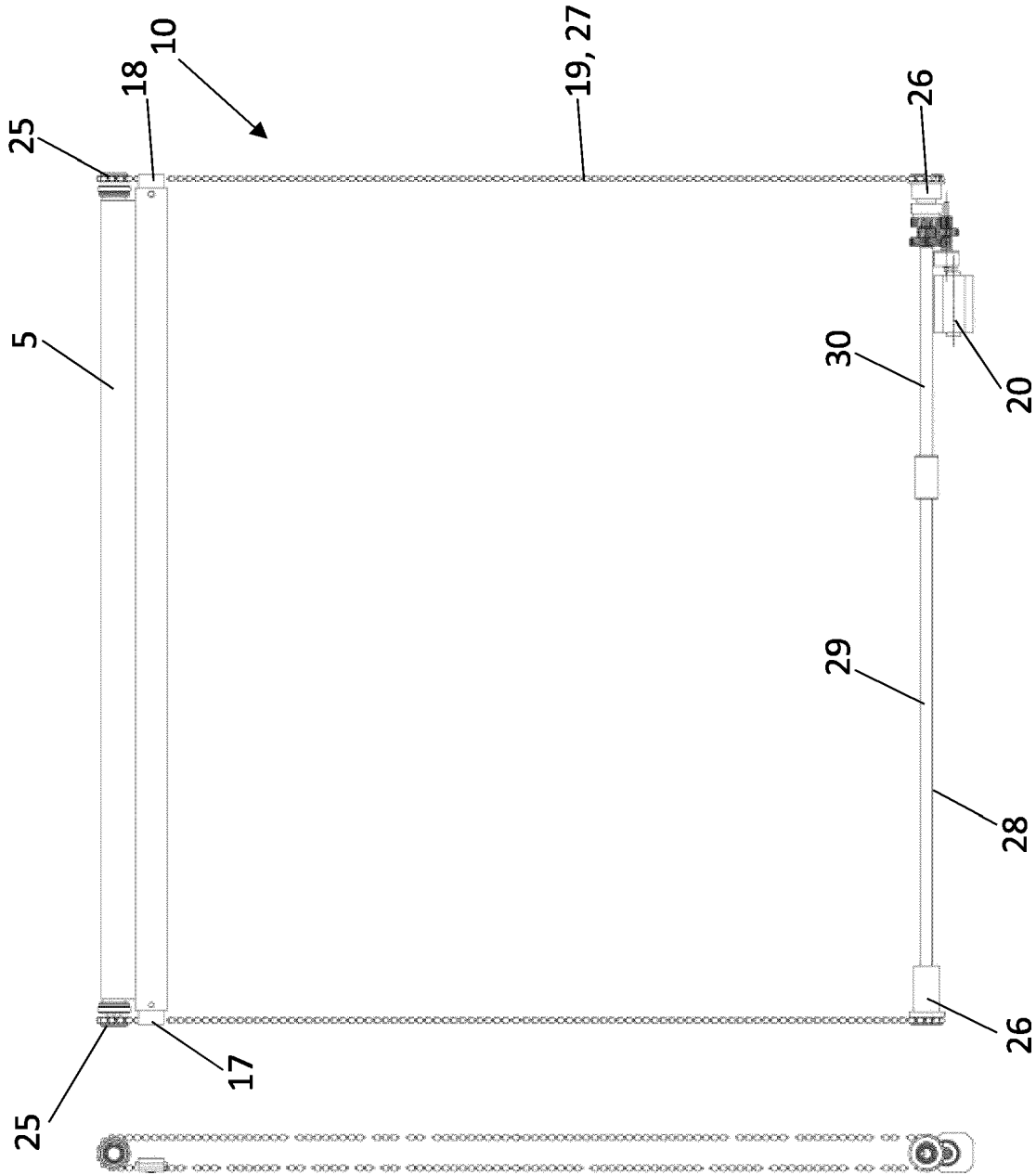


Fig. 6

Fig. 7

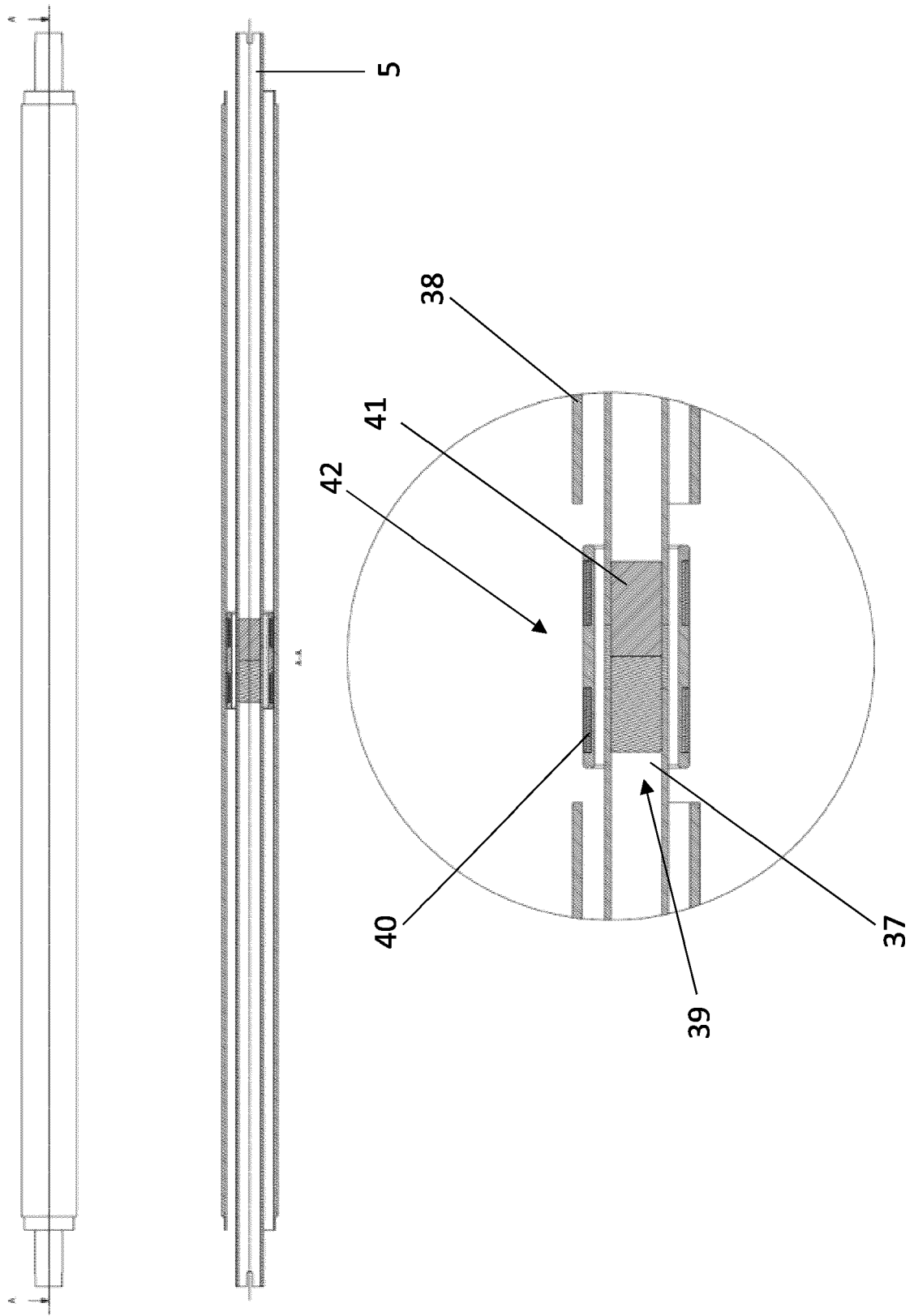


Fig. 8

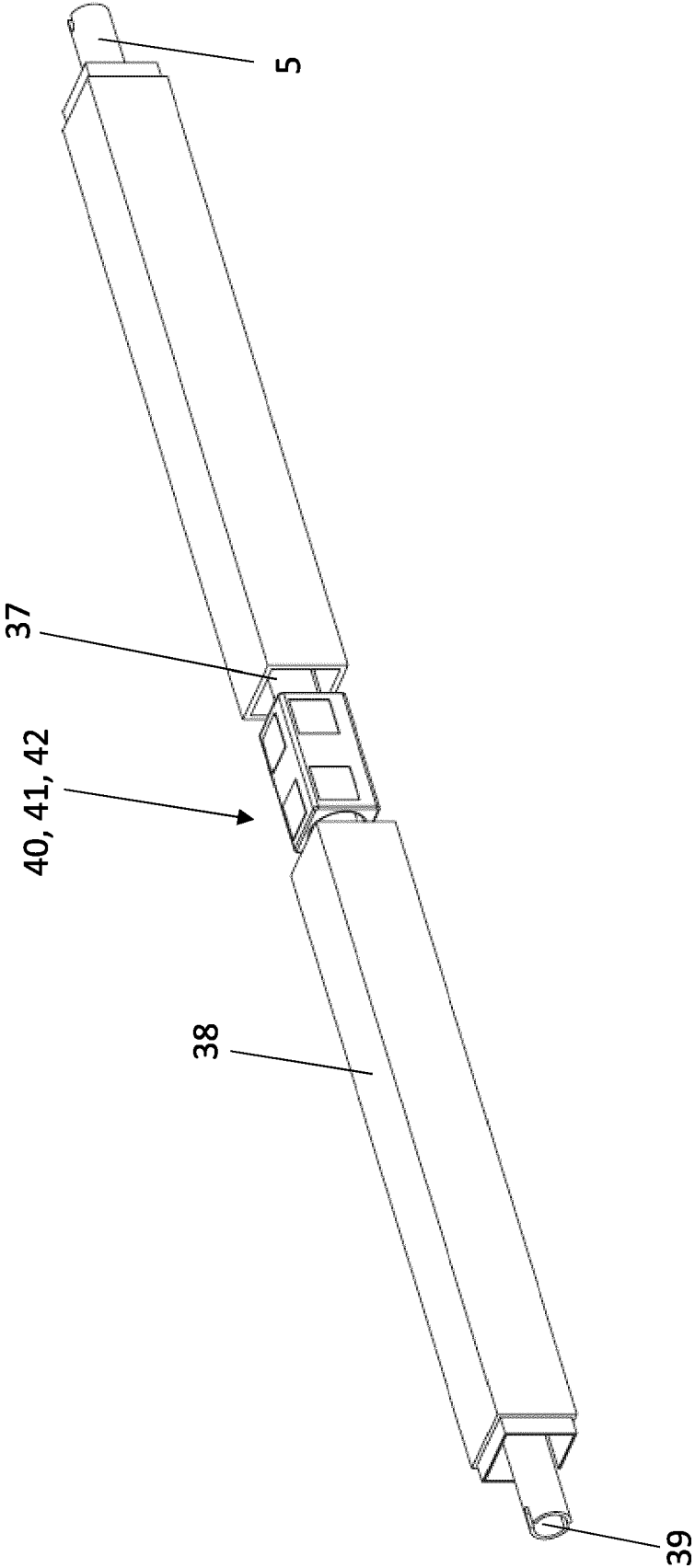
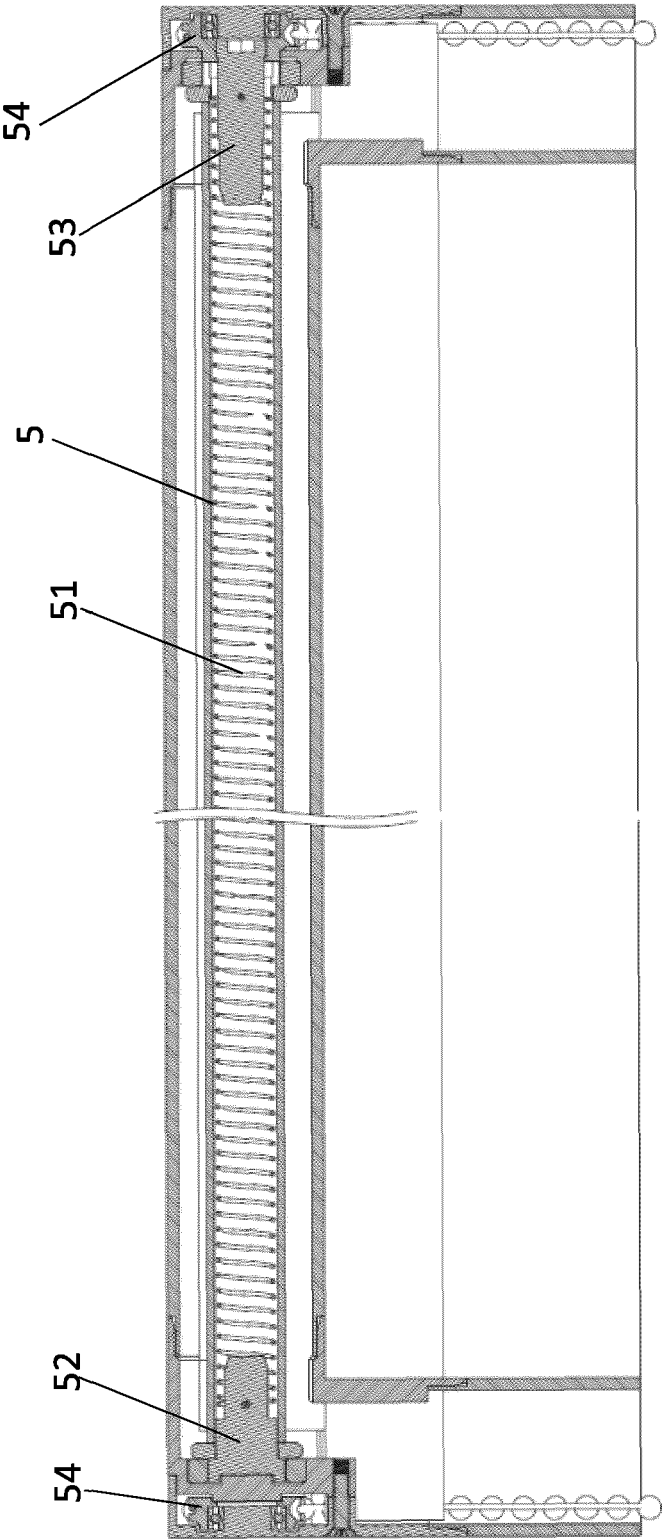


Fig. 9



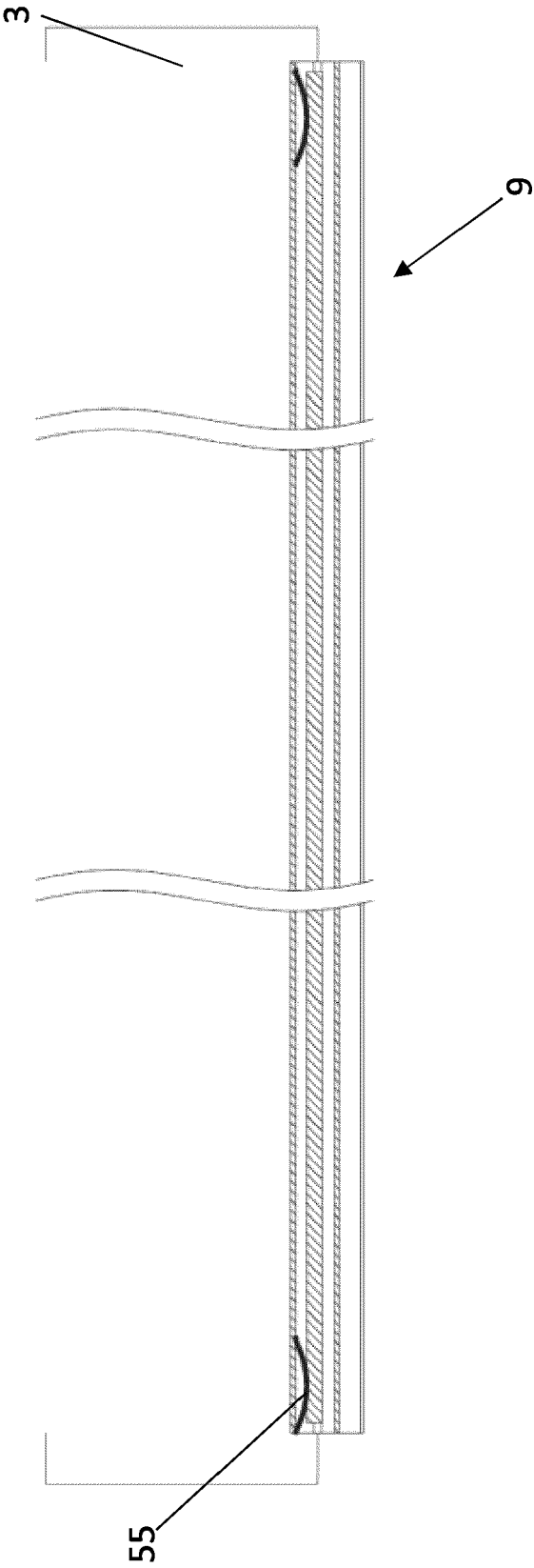
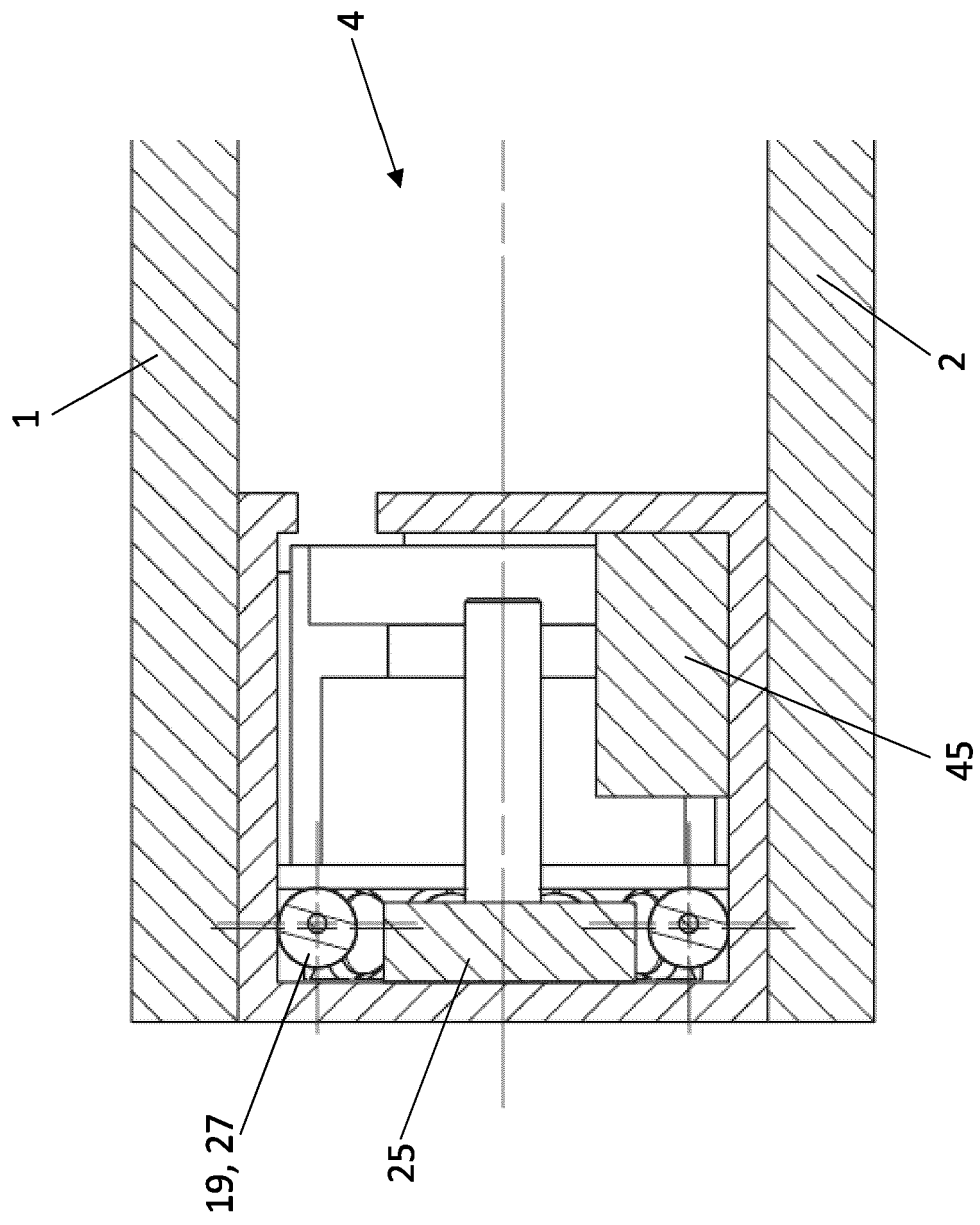


Fig. 10

Fig. 11



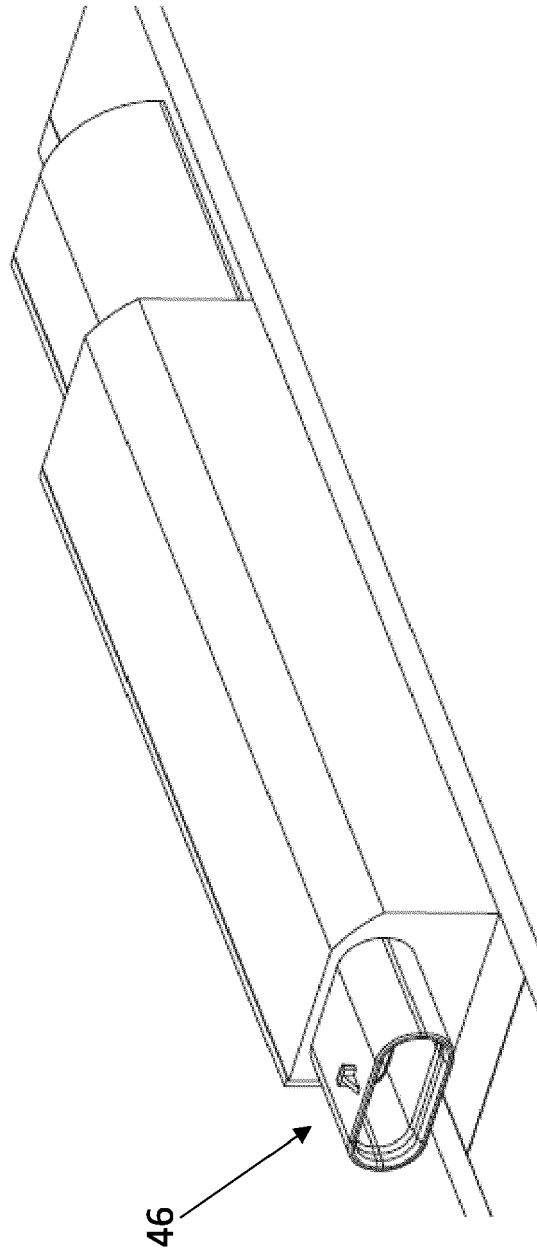


Fig. 12

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]