



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43)

Veröffentlichungstag:  
30.10.2024 Patentblatt 2024/44

(51)

Internationale Patentklassifikation (IPC):  
E06B 9/264 (2006.01) E06B 3/66 (2006.01)  
E06B 9/24 (2006.01)

(21)

Anmeldenummer: 24171652.1

(52)

Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
E06B 9/264; E06B 3/66; E06B 7/14;  
E06B 2009/2476; E06B 2009/2643

(22)

Anmeldetag: 22.04.2024

(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:  
GE KH MA MD TN

(72)

Erfinder:  
• SCHMIDT, Thomas  
35630 Ehringshausen (DE)  
• ENGEL, Rene  
35614 Aßlar (DE)  
• SCHÜLLER, Florian  
35792 Löhnberg (DE)  
• KORNRUMPF, Christian  
35649 Bischoffen (DE)

(30)

Priorität: 28.04.2023 DE 102023111089

(71)

Anmelder: Küster Holding GmbH  
35630 Ehringshausen (DE)

(74)

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

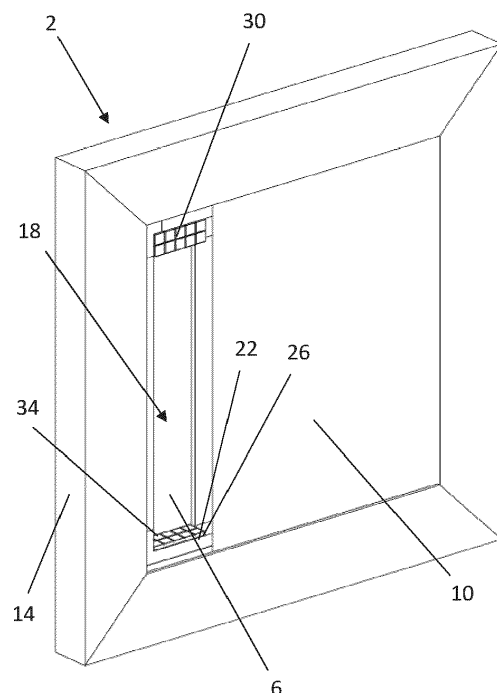
(54)

ISOLIERGLASANORDNUNG MIT INTERGRIERTEM SOLARPANEL

(57)

Die Erfindung betrifft eine Isolierglasanordnung (2) mit einer inneren Verglasung (6) und einer im Abstand davon angeordneten äußeren Verglasung (10), wobei zwischen innerer Verglasung (6) und der äußeren Verglasung (10) ein Randverbund (22) angeordnet ist, welcher die Breite eines vorzugsweise hermetisch abgedichteten, Zwischenraums (18) zwischen der inneren Verglasung (6) und der äußeren Verglasung (10) definiert, und mit einem Rahmen (14), welcher beide Verglasungen (6, 10) von außen umfasst, und mit wenigstens einem Solarpanel (30, 34), dadurch gekennzeichnet, wobei das jeweilige Solarpanel (30, 34) in dem Zwischenraum (18) zwischen der inneren Verglasung (6) und der äußeren Verglasung (10) angeordnet ist.

Fig. 1



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Isolierglas-anordnung 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]** Solche Isolierglas-anordnungen können auch Photovoltaik-Module aufweisen. So ist aus der EP 1 428 265 B1 eine Photovoltaik-Isolierverglasung, umfassend eine mehrschichtige Verglasung mit einem Photovoltaik-Modul, bekannt. Eine Scheibe bildet dabei die äußere Abdeckung eines Photovoltaik-Moduls, und eine innere Abdeckung wird durch eine weitere Scheibe gebildet. Zwischen zwei Scheiben sind Solarzellen angeordnet.

**[0004]** Die WO 2010/136917 A1 offenbart ein elektrisch betreibbares Rollo für Licht- oder Sonnenschutz vor Fenstern oder Glastüren, welches einen auf eine Wickelwalze aufwickelbaren bzw. ausfahrbaren Schutzvorhang umfasst. Für eine Selbstversorgung des Rollos mit Strom sind Solarzellen und mindestens ein Akku vorgesehen.

**[0005]** Aus der WO 2021/001699 A1 ist eine Isolierverglasung mit Solarmodulen bekannt.

**[0006]** Die WO 2021/044226 A1 beschreibt eine Isolierverglasung mit zwei parallel angeordneten Scheiben und einer Energieversorgung mit Solarpanelen.

**[0007]** Nachteilig bei bekannten Isolierverglasungen mit Solarpanelen bzw. Photovoltaik-Modulen ist, dass ihre Anbringung außerhalb der Isolierglas-anordnung aufwändig ist, und dass das Solarpanel der Witterung ausgesetzt ist, was sich negativ auf die Leistung auswirken kann.

**[0008]** Ausgehend von den zuvor beschriebenen Nachteilen liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Isolierglas-anordnung mit verbesserter Installation von Solarpanelen bereitzustellen.

**[0009]** Diese Aufgabe wird gelöst mit einer Isolierglas-anordnung nach Anspruch 1. Die Erfindung betrifft eine Isolierglas-anordnung mit einer inneren Verglasung und einer im Abstand davon angeordneten äußeren Verglasung, wobei zwischen innerer Verglasung und der äußeren Verglasung ein Randverbund angeordnet ist, welcher die Breite eines vorzugsweise hermetisch abgedichteten, Zwischenraums zwischen der inneren Verglasung und der äußeren Verglasung definiert, und mit einem Rahmen, welcher beide Verglasungen von außen umfasst, und mit wenigstens einem Solarpanel, wobei das jeweilige Solarpanel dem Zwischenraum zwischen der inneren Verglasung und der äußeren Verglasung angeordnet ist.

**[0010]** Vorteilhafterweise ist wenigstens ein Solarpa-

nel an der Innenseite der äußeren Verglasung befestigt. Das Solarpanel kann dabei Teil des Rahmens sein bzw. in diesem angeordnet sein oder auf die Scheibe bzw. Verglasung geklebt sein. Der Vorteil der Anordnung im Rahmen ist, dass das Solarpanel im Scheibenzwischenraum vor äußeren Einflüssen gut geschützt ist. Die äußerste Schicht eines Solarpanels besteht aus einer Kunststoff- oder Glasscheibe. Bei einer derartigen Anbringung im Rahmen oder an der Fensterglasscheibe wird diese nicht benötigt, da das Solarpanel durch die Fensterglasscheibe geschützt ist. Auf diese Weise ersetzt der Scheibenaufbau der Isolierglas-anordnung den herkömmlichen Rahmenaufbau eines Solarpanels.

**[0011]** Bevorzugt ist wenigstens ein Solarpanel auf dem Randverbund, insbesondere der unteren Seite des Randverbundes, angebracht. Es können auch mehrere Solarpaneele auf dem Randverbund vorgesehen sein. Das jeweilige Solarpanel kann auch auf einem seitlichen Rand des Randverbunds angeordnet sein. Da der komplette untere Bereich eines Fensters die meiste Zeit der Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist, ist die Anordnung des Solarpanels an der unteren Seite des Randverbunds besonders bevorzugt.

**[0012]** In einer bevorzugten Ausführung ist in einer in dem Rahmen gebildeten Akkukammer ein mit dem jeweiligen Solarpanel elektrisch verbundener Akku angeordnet. Der Akku dient bevorzugt als Energieversorgung für eine in der Isolierglas-anordnung installierte Rolloeinheit bzw. dessen Antriebseinheit. Auf diese Weise kann der Akku mit Hilfe der Solarpaneele aufgeladen werden und ein externes Aufladen des Akkus entfällt.

**[0013]** Der Akku ist vorteilhafterweise austauschbar in der Akkukammer angeordnet. Auf diese Weise kann er, insbesondere bei alterungsbedingten abnehmenden Ladekapazitäten oder Fehlfunktionen, einfach gewechselt werden.

**[0014]** In einer bevorzugten Ausführung umfasst die Isolierglas-anordnung eine Rolloeinheit mit einem integrierten motorisch angetriebenen Sonnenschutz- oder Verdunkelungsbehang, wobei auf einer drehbaren Achse eine Wickelwelle mit dem daran befestigten auf- und abwickelbaren Behang angeordnet ist. Das freie Ende des Behangs ist mit einem Querbarren verbunden, welcher mit seinen beiden Enden mit jeweils einem Mitnehmer verbunden ist, die über wenigstens eine Antriebskette mit der drehbaren Wickelwelle für eine synchrone Bewegung gekoppelt sind. Eine elektromotorische Antriebseinheit bewirkt das Drehen der die Wickelwelle antreibenden Achse und den gleichzeitigen Vorschub des Querbarrens in der einen oder anderen Richtung.

**[0015]** Der Querbarren weist dabei bevorzugt ein im Wesentlichen U-förmiges Profil zum Aufnehmen des Behangs auf, wobei das freie Ende des Behangs bei der Montage in ein Aufnahmemittel aufnehmbar, insbesondere einklemmbar ist.

**[0016]** In einer bevorzugten Ausführungsform umfasst die Isolierglas-anordnung eine Wasserableitvorrichtung zur Ableitung von in die Isolierglas-anordnung eingetre-

tenem Wasser. Insbesondere bei Starkregen kann aufgrund von eindringendem Regenwasser zu Stauwasser, welches nicht mit den herkömmlichen Dichtungen abgeleitet werden, in der Isolierglasordnung kommen. Mit der Wasserableitvorrichtung wird hierbei eine zusätzliche Ablaufmöglichkeit geschaffen.

**[0017]** Die Wasserableitvorrichtung weist bevorzugt wenigstens einen im Rahmen gebildeten Ablaufkanal zur Abführung von Wasser nach außen auf. Der wenigstens eine Ablaufkanal ist vorzugsweise mit der Akkukammer verbunden, sodass Wasser aus der Akkukammer abfließen kann, wodurch eine Beschädigung des Akkus aufgrund von Wasserkontakt vermieden werden kann. Der Begriff "nach außen" bezieht sich auf die Isolierglasordnung, sodass das Wasser diese verlässt und in die Umgebung abfließt.

**[0018]** Der Ablaufkanal umfasst vorzugsweise eine Anzahl von strömungsmäßig miteinander verbundenen Öffnungen. Das in die Isolierglasordnung eingetretene Wasser kann durch die mindestens eine Öffnung austreten und abfließen.

**[0019]** Die elektromotorische Antriebseinheit weist bevorzugt einen Stecker auf, wobei die Wasserableitvorrichtung eine Abschirmung für den Stecker umfasst, welche den Stecker zur Ableitung von Wasser zumindest teilweise umgibt.

**[0020]** Im montierten und anwendungsgemäßen Zustand der Isolierglasordnung sind bevorzugt die Oberseite und zumindest teilweise die Seiten des Steckers von der Abschirmung umgeben. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass heruntertropfendes Wasser nicht den Stecker berührt. Die Abschirmung steht bevorzugt in lateraler Richtung des Steckers über diesen hervor, um den Kontakt mit Wasser noch zuverlässiger zu verhindern.

**[0021]** Zum Schutz der Elektronik/Akku und des Steckers wird somit eine zusätzliche Wasserableitvorrichtung vorgesehen, welche im Bereich des Steckers durch eine Abschirmung das dort ankommende Wasser umleitet. Sie kann, wie oben beschrieben, auch einen Ablauf umfassen, sodass in den vertieften Bereichen, z.B. die Aufnahme des Akkus, keine Wasseransammlung / Stauwasser erfolgen kann.

**[0022]** Der Akku ist bevorzugt mit der Antriebseinheit verbunden und dient ihr als Energiequelle. Dadurch ist ein Anschluss der Isolierglasordnung an eine externe Energiequelle nicht notwendig, wodurch die Installation der Isolierglasordnung vereinfacht wird. Durch die Verwendung der Solarpanele der Isolierglasordnung wird Energie gespart, da sich die Isolierglasordnung aufgrund des Sonnenlichtes, welches die Solarpanele der Isolierglasordnung erreicht, gewissermaßen selbst mit Energie versorgt.

**[0023]** Vorteilhafterweise ist beiderseits des Behangs eine Antriebskette angeordnet, welche jeweils 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 Umlenkrollen geführt sind. Statt einer Antriebskette kann vorteilhafterweise auch ein Zahnriemen oder ein anderes Zugmittel verwendet werden.

**[0024]** Im Zwischenraum bzw. Scheibenzwischenraum zwischen der inneren und äußeren Verglasung ist bevorzugt Trocknungsmittel, insbesondere ein Silicagel und/oder Zeolithe aufweisendes Trocknungsmittel, vorgesehen, wodurch eine "Warme Kante" realisiert werden kann.

**[0025]** Die Erfindung betrifft auch eine Isolierglasordnung mit einer inneren Verglasung und einer im Abstand davon angeordneten äußeren Verglasung, wobei zwischen innerer Verglasung und der äußeren Verglasung ein Randverbund angeordnet ist, welcher die Breite eines, vorzugsweise hermetisch abgedichteten, Zwischenraums zwischen der inneren Verglasung und der äußeren Verglasung definiert, und mit einem Rahmen, welcher beide Verglasungen von außen umfasst, weiterhin umfassend eine Rolloeinheit mit einem integrierten motorisch angetriebenen Sonnenschutz- oder Verdunkelungsbehang, wobei

- auf einer drehbaren Achse eine Wickelwelle mit dem daran befestigten auf- und abwickelbaren Behang angeordnet ist,
- das freie Ende des Behangs mit einem Querbarren verbunden ist,
- der Querbarren mit seinen beiden Enden mit jeweils einem Mitnehmer verbunden ist, die über wenigstens eine Antriebskette mit der drehbaren Wickelwelle für eine synchrone Bewegung gekoppelt sind,
- eine elektromotorische Antriebseinheit das Drehen der die Wickelwelle antreibenden Achse und den gleichzeitigen Vorschub des Querbarrens in der einen oder anderen Richtung bewirkt,

und wobei in einer in dem Rahmen gebildeten Akkukammer wenigstens ein mit dem jeweiligen Solarpanel elektrisch verbundener Akku angeordnet ist, und wobei die Isolierglasordnung eine Wasserableitvorrichtung zur Ableitung von in die Isolierglasordnung eingetretenem Wasser umfasst.

**[0026]** Die Wasserableitvorrichtung weist bevorzugt wenigstens einen im Randverbund und/oder im Rahmen gebildeten Ablaufkanal zur Abführung von Wasser nach außen auf.

**[0027]** Der Ablaufkanal umfasst vorzugsweise eine Anzahl von strömungsmäßig miteinander verbundenen Öffnungen.

**[0028]** Die elektromotorische Antriebseinheit weist bevorzugt einen Stecker auf, wobei die Wasserableitvorrichtung eine Abschirmung für den Stecker umfasst, welche den Stecker zur Ableitung von Wasser zumindest teilweise umgibt.

**[0029]** Die Erfindung betrifft somit eine Isolierglasordnung 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. Um das im hermetisch versiegelten Scheibenzwischenraum eingeschlossene Luft- oder Gasvolumen zu entfeuchten und ein Beschlagen der inneren Scheibenoberflächen zu verhindern, muss in den Scheibenzwischenraum üblicherweise im Abstandhalter Trocknungsmittel mit eingebracht werden.

**[0030]** Die Bedienung der Isolierglasordnung kann vorteilhafterweise mittels einer kabellosen Signalübertragungseinrichtung erfolgen, welche mit einer Steuerungseinrichtung der Isolierglasordnung verbunden ist. Dadurch wird die Elektronik der Isolierglasordnung modular aufgebaut.

**[0031]** Die Isolierglasordnung kann eine an einer Verglasung der Isolierglasordnung angeordnete Sensorfläche für eine berührungslose Bedienung und/oder eine kapazitive Sensorfläche aufweisen. 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.

**[0032]** Der Begriff "Solarpanel" steht im Rahmen dieser Anmeldung synonym für die Begriffe "photovoltaische Zelle", "Photovoltaik-Modul", "Solarzelle", "Solarelement".

**[0033]** 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. Äquivalent werden die Begriffe "oben" und "unten" verwendet. Darüber hinaus ist jedoch auch ein waagrechter Einbau der erfindungsgemäßen Isolierglasordnung möglich. In diesem Fall verlieren die Begriffe "aufwärts" bzw. "abwärts" ihre ursprüngliche Bedeutung und sind sinngemäß zu verstehen.

**[0034]** 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.

**[0035]** Dabei zeigen zum Teil schematisch:

Figur 1 eine Isolierglasordnung in einer bevorzugten Ausführungsform in einer perspektivischen Darstellung,

Figur 2 die Isolierglasordnung gemäß Figur 1 in einer weiteren perspektivischen Darstellung,

Figur 3 die Isolierglasordnung gemäß Figur 1 in ei-

ner weiteren perspektivischen Darstellung mit Teilen auf der Seite entfernt,

Figur 4 die Isolierglasordnung gemäß Figur 1 in einer Explosionsdarstellung,

Figur 5 einen Ausschnitt einer Isolierglasordnung in einer bevorzugten Ausführungsform in einem Schnitt,

Figur 6 eine Ausschnittsvergrößerung aus Figur 5,

Figur 7 eine Isolierglasordnung in einer Frontalan-sicht und

Figur 8 die Isolierglasordnung gemäß Figur 7 in einer perspektivischen Darstellung.

**[0036]** Gleiche oder gleichwirkende Bauteile werden in den nachfolgend dargestellten Figuren der Zeichnung anhand einer Ausführungsform mit Bezugszeichen versehen, um die Lesbarkeit zu verbessern.

**[0037]** Eine in der Figur 1 dargestellte Isolierglasordnung 2 umfasst eine innere Verglasung 6 und eine in einem definierten Abstand davon angeordnete äußere Verglasung 10 sowie einen Rahmen 14, welcher beide Verglasungen 6, 10 von außen umfasst. Zwischen den beiden Verglasungen 6, 10 ist ein hermetisch abgedichteter Zwischenraum 18 gebildet. Im Zwischenraum 18 ist ein Randverbund 22 angeordnet, welcher eine sogenannte "Warme Kante" 26 bildet. Dazu ist der Randverbund 22 aus Aluminium oder Kunststoff gebildet.

**[0038]** In dem Zwischenraum 18 ist ein erstes Solarpanel 30 angeordnet. Das Solarpanel 30 ist an der äußeren Verglasung 10 befestigt, insbesondere verbunden/verklebt.

**[0039]** Ein zweites Solarpanel 34 ist auf dem Randverbund 22 in einem unteren Bereich auf der "Warmen Kante" 26 befestigt, insbesondere verbunden/verklebt. Abhängig vom Einbauort des Fensters ist z.B. bei einem Dachfenster die Position des Solarpanels 30, 34 im oberen Bereich des Fensters bevorzugt, und bei einem senkrecht eingebauten Fenster ist die bevorzugte Position unten im Fensterrahmen.

**[0040]** Wie in Figur 2 zu erkennen ist, ist im Rahmen 14 eine Akkukammer 38 ausgebildet, in der ein Akku 42 angeordnet ist. Der Akku 42 ist dabei austauschbar angeordnet. Bevorzugt ist dabei in der Akkukammer 38 ein Einschub oder eine Box bzw. Halterung für den Akku 42 vorgesehen. Weiterhin wird die Akkukammer 38 bevorzugt von einer Blende verschlossen, welche bevorzugt mit zwei Schrauben oder einer Verclipsung am Rahmen 14 befestigt ist. Im Randverbund 22 sind bevorzugt die Kabel bzw. elektrischen Leitungen verlegt, welche die Solarpanele 30, 34 mit dem Akku 42 verbinden, welcher als Energiequelle für den Wickelantrieb fungiert.

**[0041]** In der Figur 3 ist die Isolierglasordnung 2 mit einem seitlichen Schnitt dargestellt. Erkennbar sind eine

Wickelwelle 62 und eine Umlenkrolle 66, die Teil einer Rolloeinheit 50 sind (siehe Figur 4). Die Wickelwelle 62 ist an einem in dem Zwischenraum 14 fixierten Halter drehbar gehalten. Durch Drehung der Wickelwelle 62 kann ein Behang in dem Zwischenraum 14 zwischen der inneren Verglasung 6 und der äußeren Verglasung 10 verfahren werden.

**[0042]** Die Wickelwelle 62 ist dabei in Montagesollage im oberen Endbereich der Isolierglasordnung 2 angeordnet. Der Behang kann durch Betätigung der Wickelwelle 62 aus einer oberen Freigabeposition in eine untere Position verstellt werden, in der er vollständig nach unten abgesenkt ist. Weiterhin ist in der Figur 3 ein Querbarren 78 erkennbar, mit welchem das freie Ende des Behangs verbunden ist.

**[0043]** In Figur 4 ist die Isolierglasordnung 2 in einer Explosionszeichnung dargestellt. In dieser Darstellung ist die Rolloeinheit 50 mit einem integrierten motorisch angetriebenen Sonnenschutz- oder Verdunkelungsbehang (in der Figur 4 in eingefahrener Position dargestellt) erkennbar. Die Rolloeinheit 50 umfasst eine Antriebseinheit 46, eine Getriebeeinheit 54 sowie die Wickelwelle 62 und die Umlenkrolle 66 sowie zwei Antriebsketten 58, welche als Zugorgane dienen, wodurch ein Kettenantrieb gebildet wird.

**[0044]** Ein freies Ende des Behangs ist vorzugsweise mit einem Querbarren verbunden, welcher mit seinen beiden Enden jeweils mit einem Mitnehmer verbunden ist. Die Mitnehmer sind über die Antriebskette 58 mit der drehbaren Wickelwelle 62 für eine synchrone Bewegung gekoppelt.

**[0045]** Die Antriebseinheit 46 umfasst einen Elektromotor zum Drehen einer die Wickelwelle 62 antreibenden Achse und den gleichzeitigen Vorschub des Querbarrens in der einen oder der anderen Richtung.

**[0046]** Die Antriebsketten 58 sind als Endloskettentriebe gebildet, welche bevorzugt über drehfest auf der Achse der Wickelwelle 62 sitzende Kugellketten- oder Zahnriemenräder und über ebenfalls als Kugellketten- oder Zahnriemenräder ausgebildete Umlenkrollen 66 geführt sind.

**[0047]** In Figur 4 sind weiterhin eine Dichtung 70 für die innere Verglasung 6 und eine Dichtung 74 für die äußere Verglasung 10 dargestellt.

**[0048]** Die Bedienung für die Bewegung des Behangs der Isolierglasordnung 2 kann mittels einer kabellosen Signalübertragungseinrichtung erfolgen, welche mit einer Steuereinrichtung der Isolierglasordnung 2 verbunden ist. Diese auch Luftschnittstelle genannte kabellose

**[0049]** Signalübertragungseinrichtung kann beispielsweise eine Wi-Fi- 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. Hierzu kann eine an einer Verglasung 6, 10 der Isolierglasordnung 2 angeordnete Sensorfläche für eine berührungslose Bedienung und/oder eine kapazitive

Sensorfläche vorgesehen sein.

**[0050]** Die Stromversorgung der Isolierglasordnung 2 erfolgt mittels des Akkus 42, also einer wiederaufladbaren Batterie. Der Akku 42 wird mit Hilfe der Solarpaneele 30, 34 bzw. Solarmodule aufgeladen. Es ist möglich, dass der Akku 42 darüber hinaus mittels eines induktiven Ladesystems kontaktlos aufladbar ist. Dies kann bei geschlossenem oder gekipptem Fenster erfolgen, da dann der Fensterrahmen bzw. Rahmen 14, welche eine bestromte Ladespule enthalten kann und die akkuseitige Ladespule, welche im Fensterflügel bzw. der Isolierglasordnung 2 angeordnet sein kann, nahe genug beieinander sind bzw. Berührungskontakt haben.

**[0051]** In Figur 5 ist ausschnittsweise in einem Schnitt eine Isolierglasordnung 2 schematisch dargestellt, welche einen Rahmen 14, einen Randverbund 22 und eine innere Verglasung 6 (nicht dargestellt) und eine äußere Verglasung 10 aufweist. Ein Ausschnitt 92 aus Figur 5 ist in Figur 6 vergrößert dargestellt.

**[0052]** Die Isolierglasordnung 2 kann insbesondere eine Rolloeinheit 50 und ein Solarpanel 30 wie die in Figur 1 dargestellte Isolierglasordnung 2 aufweisen. Unter der Umlenkrolle 66 ist ein Stecker 56 der Antriebseinheit 46 (nicht dargestellt) sichtbar.

**[0053]** Die Isolierglasordnung 2 weist zum Schutze von elektronischen Bauteilen eine Wasserableitvorrichtung 40 auf. Die Wasserableitvorrichtung 40 umfasst eine Abschirmung 52 für den Stecker 56. Die Abschirmung 52 hat einen im Wesentlichen C-förmigen Querschnitt und deckt den Stecker im anwendungsgemäßen Zustand der Isolierglasordnung 2 (oben in der Figur ist auch oben im anwendungsgemäßen Zustand), wie er in Figur 5 und Figur 6 dargestellt ist, oben vollständig und an den Seiten im oberen Bereich ab. Weiterhin steht die Abschirmung 52 in lateraler Richtung des Steckers 56 über diesen im Anschlussbereich des Steckers hervor, wodurch der Stecker 56 auch im vorderen Anschlussbereich vor Wasser geschützt ist.

**[0054]** Die Wasserableitvorrichtung 40 weist weiterhin einen Ablaufkanal 44 auf, welcher zwei Öffnungen 48 aufweist.

**[0055]** Wenn Regenwasser 94 in einem Spalt zwischen Rahmen und äußerer Verglasung 10 in die Isolierglasordnung 2 eindringt, wird der Stecker 56 durch die Abschirmung 52 davor geschützt. Der Ablaufkanal 44 sorgt dafür, dass eingedrungenes Wasser durch die Öffnungen 48 nach außen bzw. in einen Außenbereich 96 der Isolieranordnung 2 abfließt.

**[0056]** In den Figuren 7 und 8 ist die Isolierglasordnung 2, deren Schnitt A-A in Figur 5 dargestellt ist, in einer Frontalansicht bzw. perspektivischen Ansicht dargestellt. Die Isolierglasordnung 2 weist einen Sonnenschutz- oder Verdunkelungsbehang 98 auf sowie die innere Verglasung 6 und äußere Verglasung 10. Dargestellt ist auch eine Abdeckung 60 für eine Akkukammer 38 (nicht dargestellt). Der Ablaufkanal 44 ist strömungsmäßig mit der Akkukammer 38 verbunden, sodass Wasser, bevor es sich in der Akkukammer 38 sammeln würde

und den Akku 42 beschädigen würde, durch den Ablaufkanal 44 nach außen abfließt.

#### Bezugszeichenliste

#### [0057]

2	Isolierglasordnung
6	innere Verglasung
10	äußere Verglasung
14	Rahmen
18	Zwischenraum
22	Randverbund
26	Warme Kante
30	Solarpanel
34	Solarpanel
38	Akkukammer
40	Wasserableitvorrichtung
42	Akku
44	Ablaufkanal
46	Antriebseinheit
48	Öffnung
50	Rolloeinheit
52	Abschirmung
54	Getriebeeinheit
56	Stecker
58	Antriebskette
60	Abdeckung
62	Wickelwelle
66	Umlenkrolle
70	Dichtung
74	Dichtung
78	Querbarren
82	Rahmeneinheit
90	Bolzen
92	Ausschnitt
94	Regenwasser
96	Außenbereich
98	Sonnenschutz- oder Verdunkelungsbehang

#### Patentansprüche

1. Isolierglasordnung (2) mit einer inneren Verglasung (6) und einer im Abstand davon angeordneten äußeren Verglasung (10), wobei zwischen innerer Verglasung (6) und der äußeren Verglasung (10) ein Randverbund (22) angeordnet ist, welcher die Breite eines vorzugsweise hermetisch abgedichteten, Zwischenraums (18) zwischen der inneren Verglasung (6) und der äußeren Verglasung (10) definiert,
 

und mit einem Rahmen (14), welcher beide Verglasungen (6, 10) von außen umfasst, und mit wenigstens einem Solarpanel (30, 34),  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
 das jeweilige Solarpanel (30, 34) in dem Zwischenraum (18) zwischen der inneren Vergla-

sung (6) und der äußeren Verglasung (10) angeordnet ist.

2. Isolierglasordnung (2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Solarpanel (30) an der Innenseite der äußeren Verglasung (10) befestigt ist.
3. Isolierglasordnung (2) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Solarpanel (34) auf dem Randverbund (22), insbesondere der unteren Seite des Randverbunds (22), angebracht ist.
4. Isolierglasordnung (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einer in dem Rahmen (14) gebildeten Akkukammer (38) wenigstens ein mit dem jeweiligen Solarpanel (30, 34) elektrisch verbundener Akku (42) angeordnet ist.
5. Isolierglasordnung (2) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Akku (42) austauschbar in der Akkukammer (38) angeordnet ist.
6. Isolierglasordnung (2) nach einem der Ansprüche 4 bis 5, umfassend eine Rolloeinheit (50) mit einem integrierten motorisch angetriebenen Sonnenschutz- oder Verdunkelungsbehang, wobei
  - auf einer drehbaren Achse eine Wickelwelle (62) mit dem daran befestigten auf- und abwickelbaren Behang angeordnet ist,
  - das freie Ende des Behangs mit einem Querbarren verbunden ist,
  - der Querbarren mit seinen beiden Enden mit jeweils einem Mitnehmer verbunden ist, die über wenigstens eine Antriebskette (68) mit der drehbaren Wickelwelle (62) für eine synchrone Bewegung gekoppelt sind,
  - eine elektromotorische Antriebseinheit (46) das Drehen der die Wickelwelle (62) antreibenden Achse und den gleichzeitigen Vorschub des Querbarrens in der einen oder anderen Richtung bewirkt.
7. Isolierglasordnung (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, umfassend eine Wasserableitvorrichtung (40) zur Ableitung von in die Isolierglasordnung (2) eingetretenem Wasser.
8. Isolierglasordnung (2) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wasserableitvorrichtung (40) wenigstens einen im Randverbund (22) und/oder im Rahmen (14) gebildeten Ablaufkanal (44) zur Abführung von Wasser nach außen umfasst.
9. Isolierglasordnung (2) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ablaufkanal (44) eine

Anzahl von strömungsmäßig miteinander verbundenen Öffnungen (48) umfasst.

10. Isolierglasordnung (2) nach Anspruch 6 in Verbindung mit Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektromotorische Antriebseinheit (46) einen Stecker (56) aufweist, wobei die Wasserableitvorrichtung (40) eine Abschirmung für den Stecker (56) umfasst, welche den Stecker (56) zur Ableitung von Wasser zumindest teilweise umgibt. 5
11. Isolierglasordnung (2) nach Anspruch 10, wobei im montierten und anwendungsgemäßen Zustand die Oberseite und zumindest teilweise die Seiten des Steckers (56) von der Abschirmung (52) umgeben sind. 15
12. Isolierglasordnung (2), mit einer inneren Verglasung (6) und einer im Abstand davon angeordneten äußeren Verglasung (10), wobei zwischen innerer Verglasung (6) und der äußeren Verglasung (10) ein Randverbund (22) angeordnet ist, welcher die Breite eines vorzugsweise hermetisch abgedichteten, Zwischenraums (18) zwischen der inneren Verglasung (6) und der äußeren Verglasung (10) definiert, und mit einem Rahmen (14), welcher beide Verglasungen (6, 10) von außen umfasst, weiterhin umfassend eine Rolloeinheit (50) mit einem integrierten motorisch angetriebenen Sonnenschutz- oder Verdunkelungsbehang, wobei 20
- auf einer drehbaren Achse eine Wickelwelle (62) mit dem daran befestigten auf- und abwickelbaren Behang angeordnet ist, 25
  - das freie Ende des Behangs mit einem Querbarren verbunden ist, 30
  - der Querbarren mit seinen beiden Enden mit jeweils einem Mitnehmer verbunden ist, die über wenigstens eine Antriebskette (68) mit der drehbaren Wickelwelle (62) für eine synchrone Bewegung gekoppelt sind, 35
  - eine elektromotorische Antriebseinheit (46) das Drehen der die Wickelwelle (62) antreibenden Achse und den gleichzeitigen Vorschub des Querbarrens in der einen oder anderen Richtung bewirkt, 40
- und wobei in einer in dem Rahmen (14) gebildeten Akkukammer (38) wenigstens ein mit dem jeweiligen Solarpanel (30, 34) elektrisch verbundener Akku (42) angeordnet ist, und wobei die Isolierglasordnung (2) eine Wasserableitvorrichtung (40) zur Ableitung von in die Isolierglasordnung (2) eingetretene Wasser umfasst. 45
13. Isolierglasordnung (2) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wasserableitvorrichtung (40) wenigstens einen im Randverbund (22) 50

und/oder im Rahmen (14) gebildeten Ablaufkanal (44) zur Abführung von Wasser nach außen umfasst.

14. Isolierglasordnung (2) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ablaufkanal (44) eine Anzahl von strömungsmäßig miteinander verbundenen Öffnungen (48) umfasst. 5
15. Isolierglasordnung (2) nach einem der Ansprüche 12 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektromotorische Antriebseinheit (46) einen Stecker (56) aufweist, wobei die Wasserableitvorrichtung (40) eine Abschirmung für den Stecker (56) umfasst, welche den Stecker (56) zur Ableitung von Wasser zumindest teilweise umgibt. 10

Fig. 1

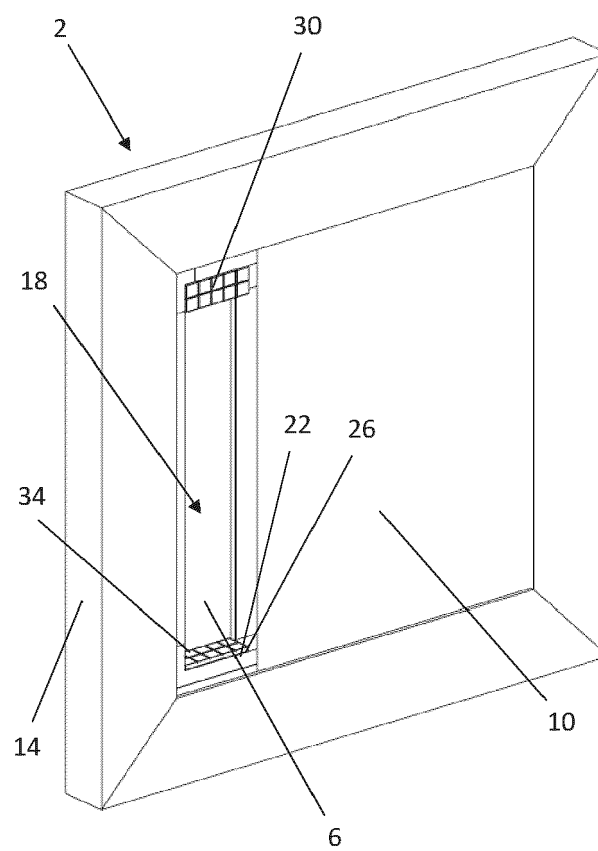




Fig. 2

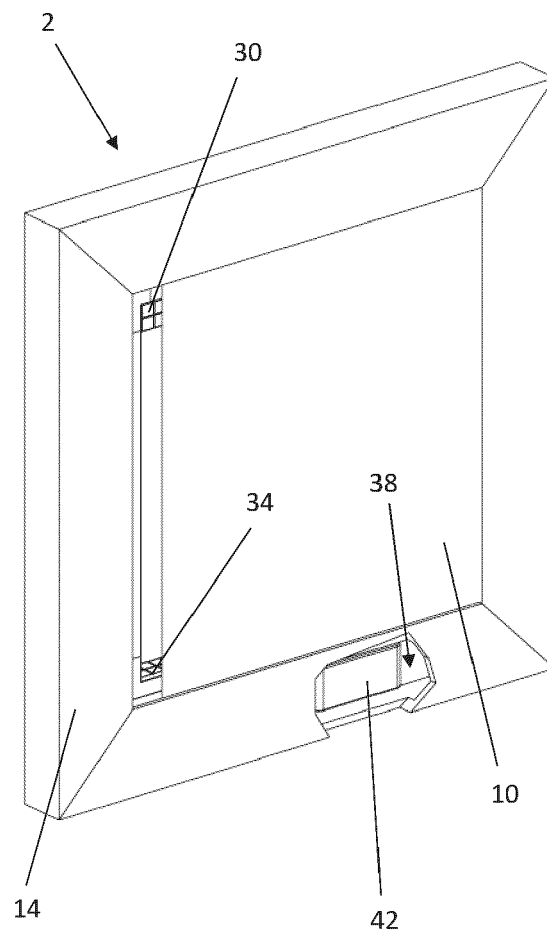


Fig. 3

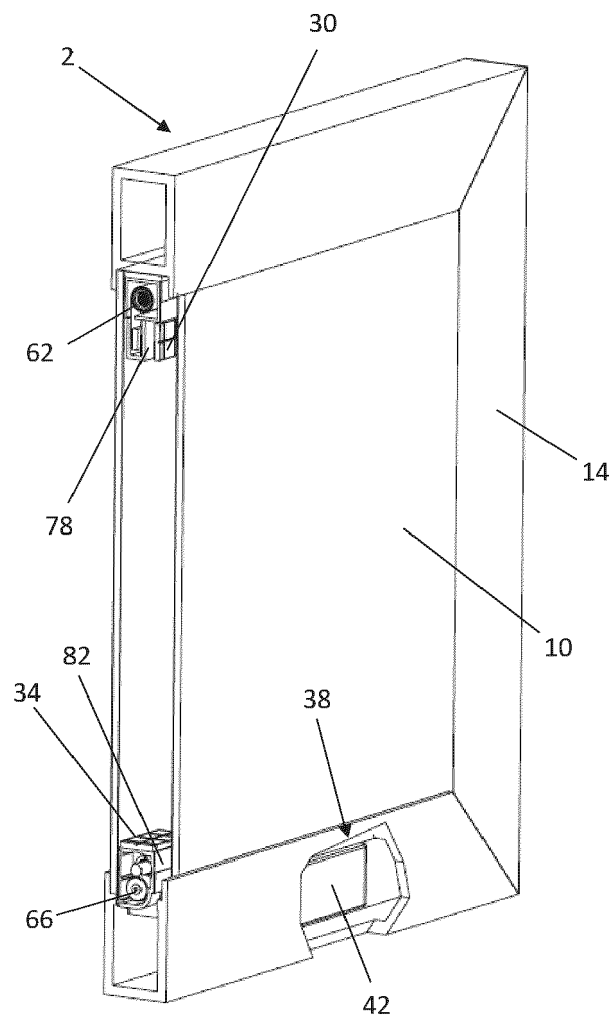


Fig. 4

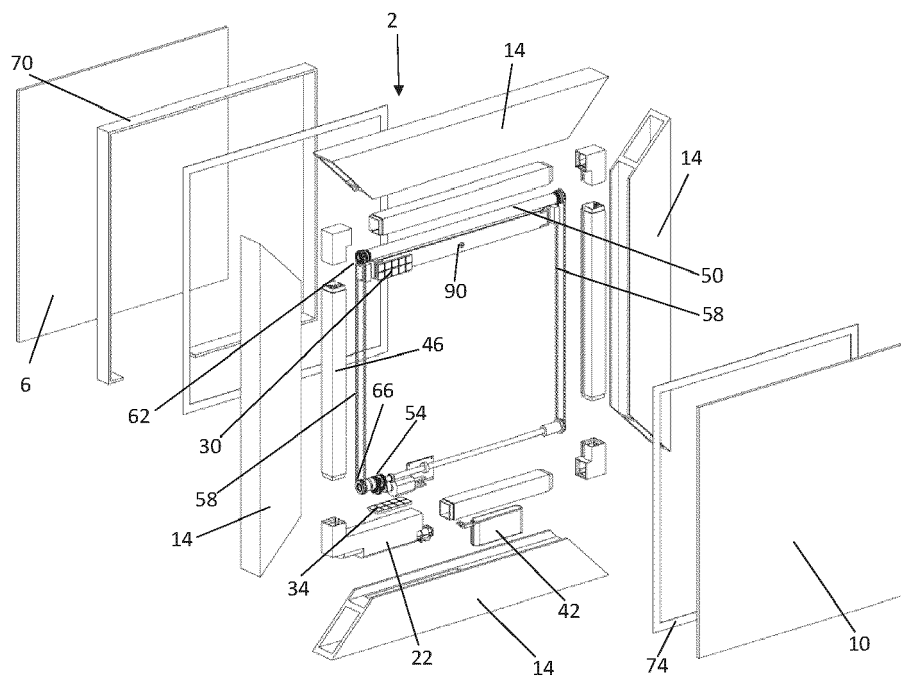


Fig. 5

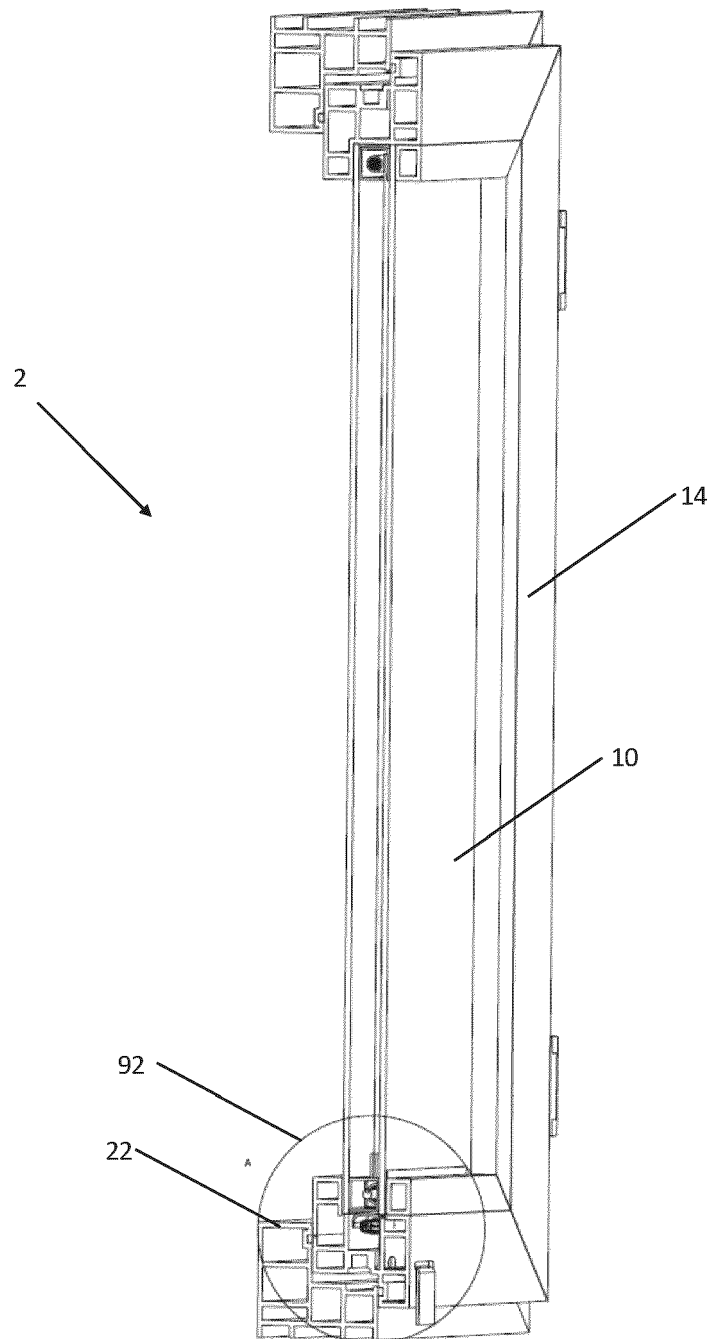


Fig. 6

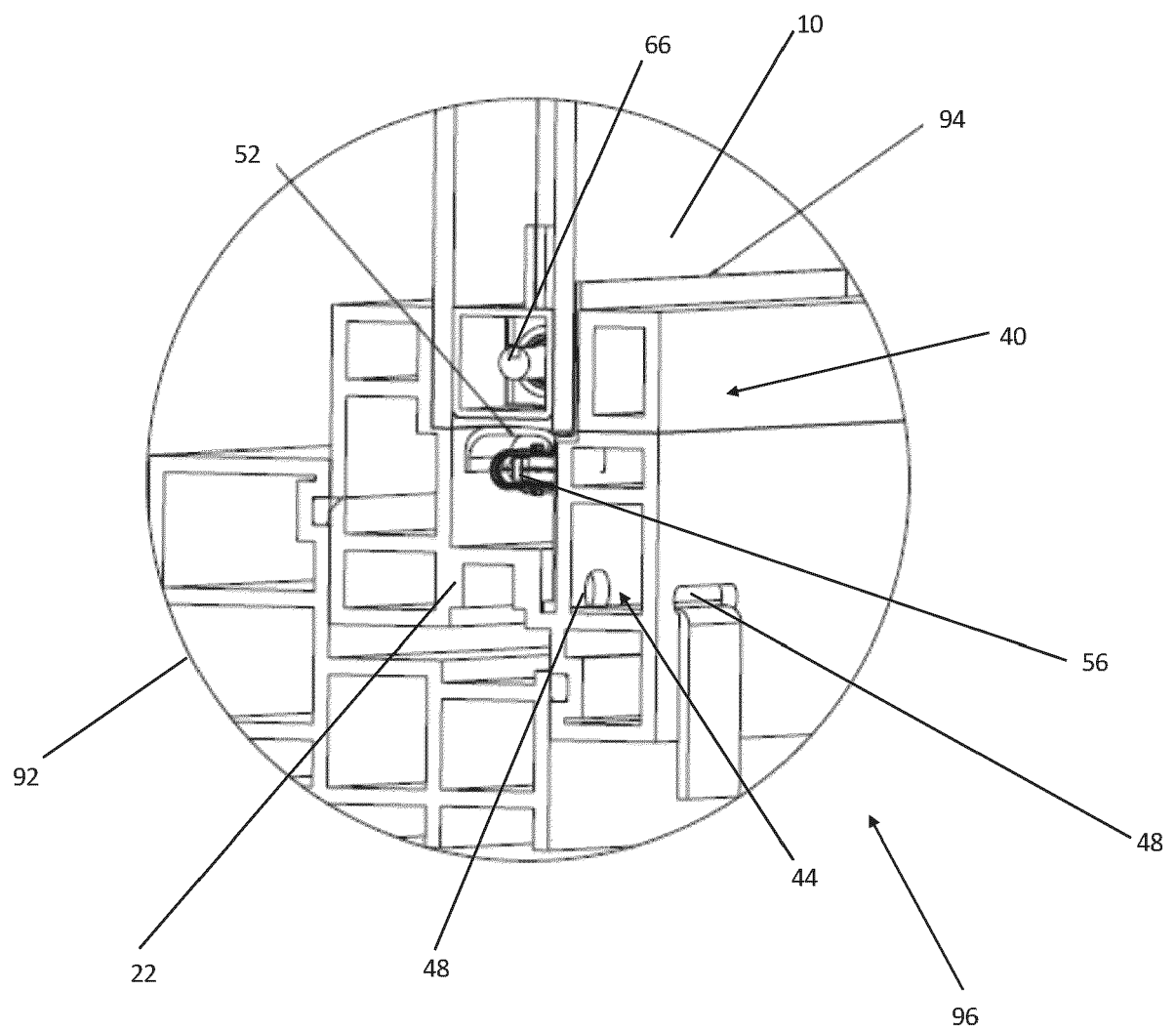


Fig. 7

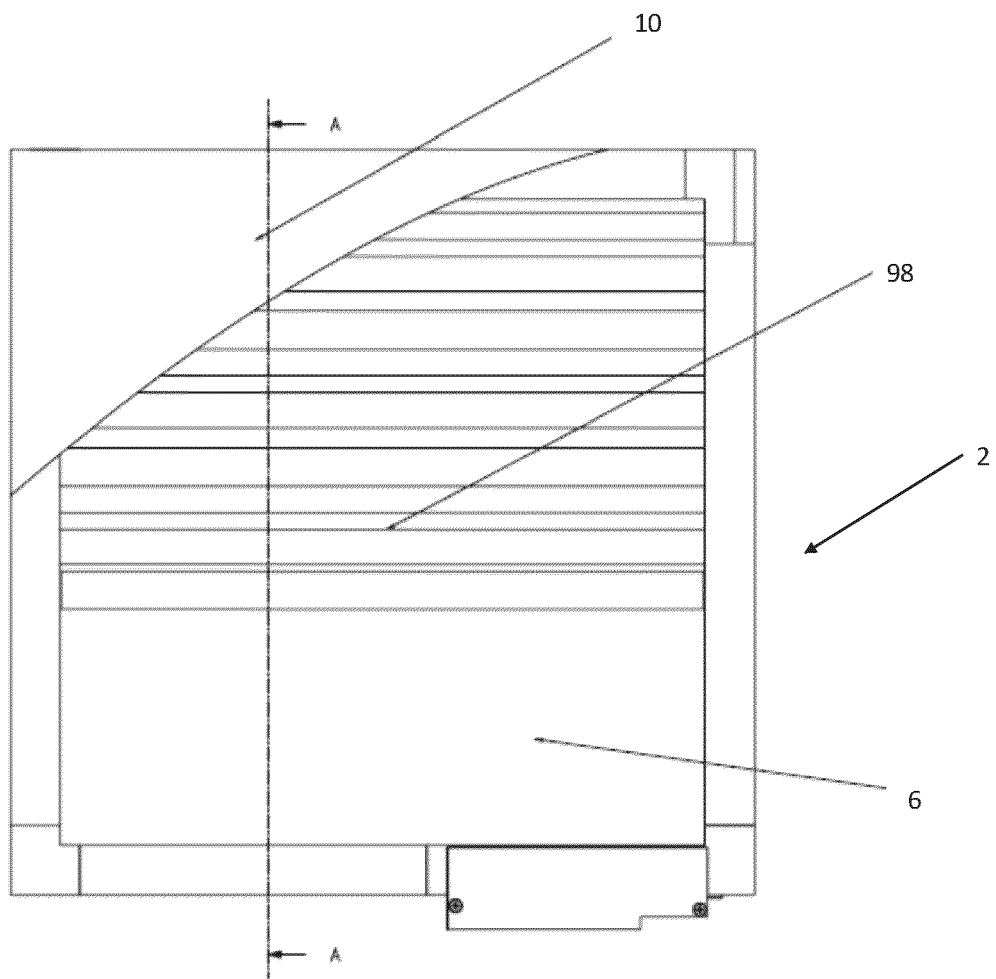
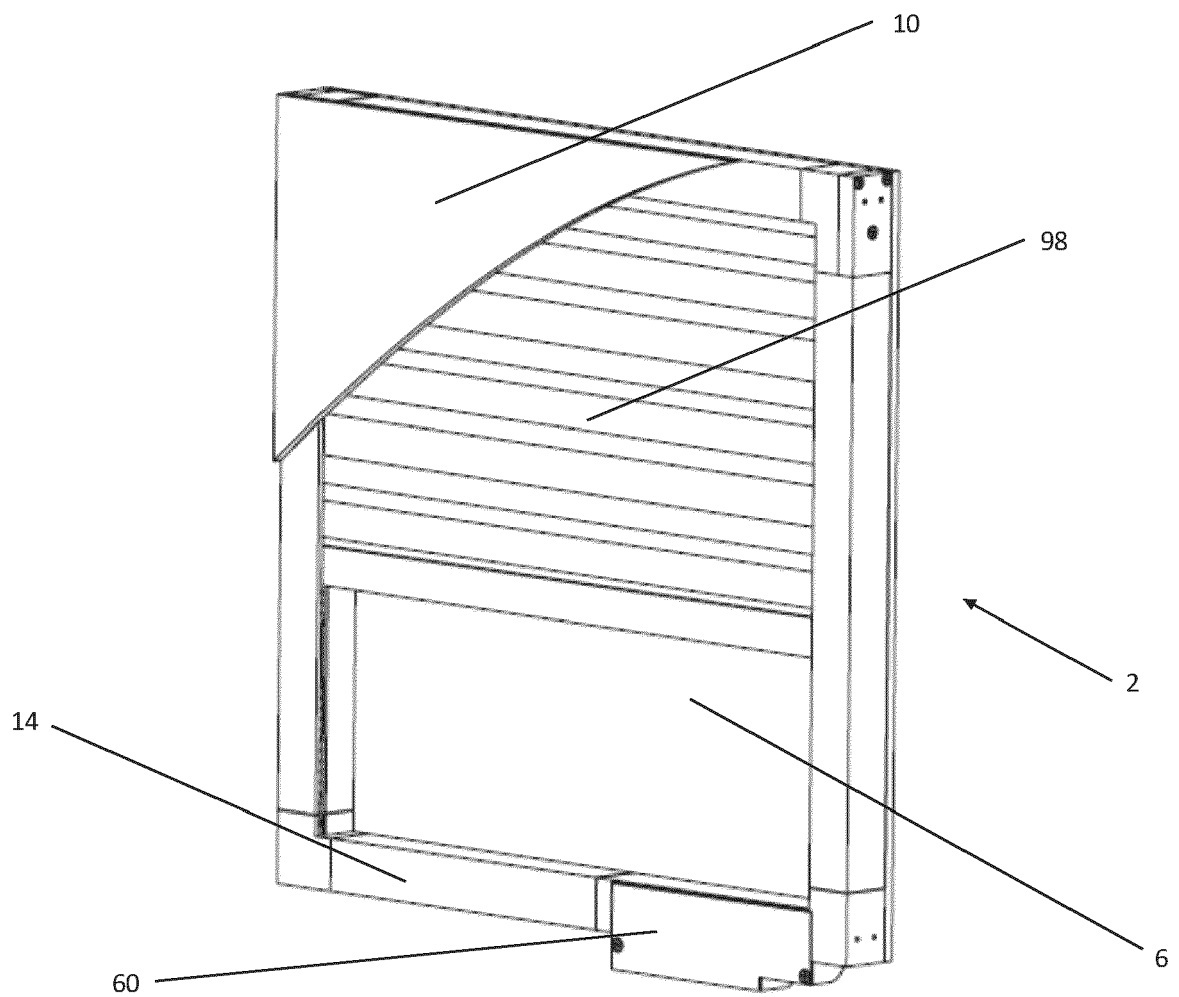


Fig. 8



**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 1428265 B1 **[0003]**
- WO 2010136917 A1 **[0004]**
- WO 2021001699 A1 **[0005]**
- WO 2021044226 A1 **[0006]**