(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 743 437 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
22.04.2020 Patentblatt 2020/17

(51) Int Cl.:
E05F 11/06 *(2006.01)* ***E05F 15/619*** *(2015.01)*

(21) Anmeldenummer: **13196465.2**

(22) Anmeldetag: **10.12.2013**

(54) **Antriebseinrichtung für einen Flügel eines Fensters oder einer Tür**

Drive device to operate the leaf of a door or window

Dispositif d'entraînement pour un battant d'une fenêtre ou d'une porte

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

(30) Priorität: **14.12.2012 DE 202012104880 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.06.2014 Patentblatt 2014/25

(73) Patentinhaber: **SCHÜCO International KG**
33609 Bielefeld (DE)

(72) Erfinder:
- **Stier, Helge**
  32051 Herford (DE)
- **Wilker, Burkhard**
  32760 Detmold (DE)

(74) Vertreter: **Dantz, Jan Henning et al**
Loesenbeck - Specht - Dantz
Patent- und Rechtsanwälte
Am Zwinger 2
33602 Bielefeld (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-2006/089545
DE-U1-202008 004 021
DE-U1-202010 000 269

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 743 437 B1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Antriebseinrichtung für einen Flügel eines Fensters oder einer Tür nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

[0002] Die DE 20 2008 004 021 U offenbart eine Antriebseinrichtung für einen Flügel eines Fensters oder einer Tür, bei der über einen elektromotorischen Antrieb der Flügel in eine geöffnete Position bewegt werden kann. Um beim Öffnen des Flügels ein Anstoßen einer Kette an einer Ecke eines Flügelrahmens zu vermeiden, ist die Kette endseitig mit einem drehbar gelagerten Hebel verbunden, der über eine erste Drehachse am Flügelrahmen und eine zweite Drehachse mit der Kette gekoppelt ist. Die Kette ist dann auf der gegenüberliegenden Seite mit einem Antrieb verbunden, der drehbar am Blendrahmen gelagert ist. Dadurch lassen sich zwar große Öffnungsweiten erzielen, allerdings kann es bei anstehenden Windlasten bei geöffnetem Flügel dazu kommen, dass Druckbelastungen den Flügel in einem gewissen Maße in Schließposition bewegen und die Verbindungsteile mechanisch belastet werden.

[0003] Die EP 1 118 740 offenbart einen Antrieb für einen drehbar gelagerten Flügel, wobei aus einem Antriebsgehäuse eine verfahrbare Kette herausgeführt ist, die am Ende mit einer Konsole bzw. einen Hebel verbunden ist. Die Konsole ist dabei um eine erste Achse drehbar am Flügel gelagert und eine zweite Achse drehbar mit der Kette verbunden. Dadurch ist die Antriebsmechanik bei Windlasten bewegbar und es treten die oben genannten Nachteile auf.

[0004] Die DE 20 2010 000 269 U1 offenbart eine Ausstelleinrichtung zum Bewegen eines Flügels eines Fensters oder einer Fenstertür. An einem Flügel ist dabei ein Anschlussstück fixiert, an dem ein Koppelteil zur Fixierung einer Kette drehbar gelagert ist. Bei Öffnen wird das endseitig an der Kette angeordnete Koppelteil verschwenkt.

[0005] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Antriebseinrichtung für einen Flügel eines Fensters oder einer Tür zu schaffen, bei der der Flügel über den Antrieb positionsgenau in eine Öffnungs- oder Schließposition bewegt werden kann und eine Bewegung des Flügels auch in einer Öffnungsposition auf ein Minimum reduziert wird.

[0006] Diese Aufgabe wird mit einer Antriebseinrichtung mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst.

[0007] Erfindungsgemäß ist bei der Antriebseinrichtung die Kette als biegesteife Kette ausgebildet und der Hebel nur um eine einzige Drehachse an dem Flügelrahmen oder dem Blendrahmen drehbar gelagert. Dadurch kann der Flügel positionsgenau über die Antriebseinrichtung in eine Öffnungsposition gebracht und dort gehalten werden. Eine "biegesteife" Kette kann über ein Ritzel des Antriebes zwar an den einzelnen Kettelgliedern gekrümmt werden, allerdings ist die Kette insofern biegesteif, als dass ein Einknicken des aus dem Antrieb herausragenden Abschnittes nicht möglich ist. Zudem sind die einzelnen Kettenglieder in eine Richtung senkrecht zu dem linear herausragenden Abschnitt nur minimal biegbar, so dass aufgrund fehlender Freiheitsgrade der Flügel in einer Öffnungsposition positionsgenau gehalten werden kann.

[0008] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung sind über die Kette sowohl Zugkräfte als auch Druckkräfte zwischen Blendrahmen und Flügelrahmen übertragbar. Dadurch kann die Kette sowohl den Flügel in Öffnungsposition drücken und auch bei Windlasten entsprechende Druckkräfte des Flügels in Schließrichtung abfangen, um den Flügel in der geöffneten Position zu halten, aber auch bei Bedarf den Flügel wieder in die Schließposition bewegen.

[0009] Der drehbar gelagerte Hebel am Ende der Kette erstreckt sich im Wesentlichen parallel zu der Kette. Der Hebel kann dabei stufenförmig ausgebildet sein, so dass über den Hebel ein Anheben eines Endabschnittes der Kette weg von dem Flügelrahmen oder dem Blendrahmen möglich ist, aber ein Anschlagen der Kette an einer Kante des Flügelrahmens oder des Blendrahmens vermieden wird.

[0010] Der Hebel weist eine Aufnahme auf, an der das letzte Glied der Kette festgelegt ist. Das letzte Kettenglied kann dabei formschlüssig an der Aufnahme fixiert sein, so dass der Hebel und die Kette eine Einheit bilden, die drehbar an dem Hebel gelagert ist. Die Aufnahme ist dabei an einem stegförmigen Hebelabschnitt gehalten, an dem endseitig eine Drehachse vorgesehen ist. Im Bereich des stegförmigen Hebelabschnittes erstrecken sich die Kette und der Hebelabschnitt parallel und beabstandet, so dass ein kompakter Aufbau der Hebelmechanik möglich ist. Der stegförmige Hebelabschnitt kann dabei eine Länge zwischen 1 cm und 5 cm, insbesondere 2 bis 4 cm, aufweisen.

[0011] Für eine stabile Befestigung des Hebels an dem Flügelrahmen oder dem Blendrahmen kann dieser an einer Nut über einen Nutenstein fixiert sein. Dadurch lässt sich der Hebel mit wenigen Bauteilen einfach montieren und gewährleistet eine stabile Verbindung. Der Hebel kann dabei als einstückiges Formteil aus Metall oder Kunststoff hergestellt sein.

[0012] Vorzugsweise ist der Antrieb am Blendrahmen und der drehbare Hebel am Flügelrahmen festgelegt. Der Flügelrahmen kann dabei als wärmegedämmtes Verbundprofil mit einem Isolatorprofil ausgebildet sein, wobei der Hebel an einem Innenprofil des Verbundprofils drehbar gelagert ist. Dadurch kann der Flügelrahmen mit hoher Wärmedämmung hergestellt sein, wobei die Antriebseinrichtung die Wärmedämmung des Verbundprofils nicht nachteilig beeinflusst. Der Hebel kann vorzugsweise vollständig in einer Aufnahme des Innenprofils angeordnet sein, so dass dieser bei geschlossenem Flügel auf der "warmen" Seite des Fensters angeordnet ist, die von der äußeren, kälteren Seite über die Isolatorprofile getrennt ist.

[0013] Der Hebel und zumindest das letzte Glied der Kette bilden erfindungsgemäß eine Einheit, die nur zu-

sammen bewegbar ist, also nur um die eine Drehachse am Flügel oder Blendrahmen bewegbar ist. Dadurch wird eine Relativbewegung zwischen dem letzten Glied der Kette und dem Hebel vermieden, so dass unerwünschte Relativbewegungen auch im Belastungszustand vermieden werden. Für eine stabile Festlegung kann dabei an dem Hebel eine formschlüssige Aufnahme für das letzte Glied der Kette ausgebildet sein.

[0014] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels mit Bezug auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Antriebseinrichtung ohne Flügel;

Figur 2 eine geschnittene Seitenansicht der Antriebseinrichtung der Figur 1 in einer Öffnungsposition;

Figur 3 eine Detailansicht der Antriebseinrichtung der Figur 2;

Figur 4 eine Draufsicht auf die Antriebseinrichtung der Figur 1, und

Figur 5 eine perspektivische Detailansicht des Hebels der Antriebseinrichtung in einer Öffnungsposition.

[0015] In Figur 1 ist eine Antriebseinrichtung 1 dargestellt, bei der ein Antrieb 3 an einem Blendrahmen 2 festgelegt ist. Der Antrieb 3 ist an einer Nut des Blendrahmens 2 nicht schwenkbar fixiert. Es ist aber auch möglich, den Antrieb schwenkbar am Blendrahmen 3 festzulegen. Der kastenförmigen Antrieb 3 weist einen Elektromotor aufweist, mittels dem eine Kette 4 über mindestens ein Ritzel antreibbar ist, wobei die Kette 4 als biegesteife Kette ausgebildet ist, die sich zwar innerhalb eines Gehäuses des Antriebes 3 um die einzelnen Achsen der Kettenglieder schwenken lässt, bei der aber der aus dem Antrieb 3 herausragende Kettenabschnitt linear und biegesteif ausgebildet ist, wobei die Kette 4 im Wesentlichen in horizontale Richtung aus dem Gehäuse des Antriebs 3 herausfahrbar ist. Die Kette 4 ist endseitig an einem drehbar gelagerten Hebel 5 fixiert, der in diesem Ausführungsbeispiel an einem nicht dargestellten Flügelrahmen fixiert ist. Es ist natürlich auch möglich, den Antrieb 3 an einem Flügelrahmen vorzusehen und den Hebel 5 an einem Blendrahmen 2 drehbar zu lagern.

[0016] In Figur 2 ist ein Schnitt durch den Blendrahmen 2 und einen Flügelrahmen 6 dargestellt, zwischen denen die Antriebseinrichtung vorgesehen ist. In einer geschlossenen Position ist der Antrieb 3 in einem Falzraum zwischen dem Blendrahmen 2 und dem Flügelrahmen 6 angeordnet und vollständig von dem Blendrahmen 2 und dem Flügelrahmen 6 umgeben, so dass dieser von außen nicht sichtbar ist.

[0017] Das Profil des Flügelrahmens 6 ist als Verbundprofil ausgebildet und umfasst ein Innenprofil 7, ein Isolatorprofil 8 aus Kunststoff sowie ein Außenprofil 9, wobei Innenprofil 7 und Außenprofil 9 vorzugsweise aus Metall, insbesondere Aluminium, hergestellt sind. An dem Innenprofil 7 ist eine L-förmige Aufnahme 10 ausgebildet, in der der Hebel 5 mit einem Endabschnitt der Kette 4 aufgenommen ist, wobei in der geschlossenen Position in der L-förmigen Aufnahme 10 auch teilweise der Antrieb 3 eingefügt werden kann. Das Verbundprofil weist ferner eine mittlere Dichtung 11 auf, die an dem Innennprofil 7 fixiert ist und ferner ist an dem nach außen gewandten Bereich des Innenprofils 7 eine Dichtung 12 fixiert, die zur Festlegung eines Füllungselementes, wie einer Isolierglasscheibe, dient. An dem Außenprofil 9 ist eine Halteleiste 13 zum Festklemmen des Füllungselementes angebracht. Die Bestandteile der Antriebseinrichtung mit dem Antrieb 3, der Kette 4 und dem Hebel 5 sind an der warmen Innenseite vorgesehen und wirken sich nicht nachteilig auf den Wärmeübergang aus. Die mittlere Dichtung 11 kann dabei an einem Innenprofil des Blendrahmens 2 zur Anlage kommen, der ebenfalls als wärmeisoliertes Verbundprofil ausgebildet sein kann.

[0018] In Figur 3 ist der Bereich des Hebels 5 der Antriebseinrichtung im Detail dargestellt. Ein letztes Kettenglied 16 der Kette 4 ist über einen Bolzen 15 an einer Aufnahme 17 des Hebels 5 fixiert, wobei das Kettenglied 16 form- und/oder kraftschlüssig an der Aufnahme 17 gehalten ist. Der Hebel 5 weist einen stegförmigen Hebelabschnitt 18 auf, der die Aufnahme 17 mit einer Drehachse 19 verbindet, um die der Hebel 5 schwenkbar ist. Der stegförmige Hebelabschnitt 18 erstreckt sich dabei im Wesentlichen parallel zu einem Endabschnitt der Kette 4 und kann eine Länge zwischen 1 cm und 4 cm besitzen, so dass bei einer Öffnung des Flügels der Endabschnitt der Kette 4 von dem Flügelrahmen 6 angehoben werden kann, wie dies in Figur 3 gezeigt ist. Der Winkel α zwischen dem stegförmigen Hebelabschnitt 18 und einer in der geschlossenen Position des Flügelrahmens horizontalen Wand kann in einem Bereich zwischen -2° und 75° liegen und durch einen Anschlag begrenzt sein.

[0019] Die Drehachse 19 des Hebels 5 ist dabei an einem Nutenstein 20 gehalten, der an einer Nut 21 des Innenprofils 7 festgelegt ist.

[0020] In Figur 4 ist die Antriebseinrichtung in einer Draufsicht gezeigt, bei der der Hebel 5 und der Nutenstein 20 zu sehen sind. Für eine Montage wird lediglich der Nutenstein 20 an einer Nut 21 eingefügt und dort über Befestigungsmittel fixiert, wie dies auch in Figur 5 gezeigt ist. Der Nutenstein 20 ist in der Nut gehalten und ermöglicht eine Drehbewegung des Hebels 5 um die Drehachse 19, wobei der Hebel 5 mit der Kette 4 eine feste Einheit bildet, die nur zusammen verschwenkt werden kann. Dadurch ist in einer Öffnungsposition des Flügelrahmens 6 ein Schließen durch Windlasten nicht möglich, da der Hebel 5 und die Kette 4 Druckkräfte auf den Antrieb 3 und den Blendrahmen 2 übertragen können,

so dass der Flügel positionsgenau gehalten werden kann. Die biegesteife Kette 4 ist dabei lediglich um die Achse 19 drehbar gelagert und besitzt in einer Öffnungsposition keine weiteren Freiheitsgrade, die eine Bewegung ermöglichen würden.

[0021] Der Flügelrahmen 6 kann über einen Dreh-Kipp-Beschlag oder einen reinen Kippbeschlag oder Drehbeschlag an dem Blendrahmen 2 gehalten sein, wobei je nach Einbausituation der Antrieb 3 wahlweise an der Oberseite oder der Unterseite des Blendrahmens 2 befestigt werden kann. In jedem Fall ist das kinematische System statisch bestimmt und belastbar.

Bezugszeichen liste

[0022]

1	Antriebseinrichtung
2	Blendrahmen
3	Antrieb
4	Kette
5	Hebel
6	Flügelrahmen
7	Innenprofil
8	Isolatorprofil
9	Außenprofil
10	Aufnahme
11	Dichtung
12	Dichtung
13	Halteleiste
15	Bolzen
16	Kettenglied
17	Aufnahme
18	Hebelabschnitt
19	Drehachse
20	Nutenstein
21	Nut
α	Winkel

Patentansprüche

1. Antriebseinrichtung für einen Flügel eines Fensters oder einer Tür, mit einem elektromotorischen Antrieb (3), der in einer geschlossenen Position des Flügels verdeckt liegend in einem Falzraum zwischen einem Blendrahmen (2) und einem Flügelrahmen (6) anordenbar ist, wobei der Antrieb (3) eine Kette (4) umfasst, die auf einer Seite am Antrieb (3) über mindestens ein Ritzel des Antriebs (3) bewegbar ist, und an der gegenüberliegenden Seite an einem Hebel (5) des Antriebs (3) festgelegt ist, wobei die Kette (4) als biegesteife Kette (4) ausgebildet ist und der Hebel (5) nur um eine Drehachse (19) an dem Flügelrahmen (6) oder dem Blendrahmen (2) drehbar lagerbar ist, wobei der Hebel (5) eine Aufnahme (17) aufweist, an der das letzte Kettenglied (16) der Kette (4) festgelegt ist und die Aufnahme an einem stegförmigen Hebelabschnitt (18) gehalten ist, an dem endseitig die Drehachse (19) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Kette und der Hebelabschnitt im Bereich des stegförmigen Hebelabschnittes (18) parallel und beabstandet erstrecken, der Hebel (5) und zumindest das letzte Glied der Kette (4) eine Einheit bilden, die nur zusammen bewegbar ist, also nur um die eine Drehachse (19) am Flügel oder Blendrahmen (2) bewegbar ist, um eine Relativbewegung zwischen dem letzten Glied der Kette (4) und dem Hebel (5) zu vermeiden.

2. Antriebseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** über die Kette (4) sowohl Zugkräfte als auch Druckkräfte zwischen Blendrahmen (2) und Flügelrahmen (6) übertragbar sind.

3. Antriebseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der stegförmige Hebelabschnitt (18) eine Länge zwischen 1 cm und 5 cm, insbesondere 2 cm bis 4 cm, aufweist.

4. Antriebseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehachse (19) des Hebels (5) durch einen Nutenstein (20) des Antriebs (3) an einer Nut (21) des Flügelrahmens (6) oder des Blendrahmens (2) fixierbar ist.

5. Antriebseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hebel (5) als einstückiges Formteil hergestellt ist.

6. Antriebseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb (3) am Blendrahmen (2) und der drehbare Hebel (5) am Flügelrahmen (6) festlegbar ist.

7. Antriebseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Flügelrahmen (6) als wärmegedämmtes Verbundprofil mit einem Isolatorprofil (8) ausgebildet ist und der Hebel (5) an einem Innenprofil (7) des Verbundprofils drehbar lagerbar ist.

8. Antriebseinrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hebel (5) vollständig in einer Aufnahme des Innenprofils (7) anordenbar ist.

9. Antriebseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb (3) mit einem Gehäuse am Blendrahmen (2) festlegbar ist und die biegesteife Kette (4) im Wesentlichen in horizontale Richtung aus dem Gehäuse des Antriebs (3) herausfahrbar ist.

10. Antriebseinrichtung nach einem der vorhergehen-

den Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahme (17) an dem Hebel (5) als eine formschlüssige Aufnahme für das letzte Glied der Kette ausgebildet ist.

Claims

1. Drive device for a leaf of a window or a door, having an electric motor drive (3) which, in a closed position of the leaf, can be arranged in a concealed manner in a rebate space between a blind frame (2) and a leaf frame (6), the drive (3) comprising a chain (4), which can be moved on one side on the drive (3) via at least one pinion of the drive (3) and is fixed on the opposite side on a lever (5) of the drive (3), the chain (4) being designed as a flexurally rigid chain (4) and the lever (5) being mounted on the leaf frame (6) or the blind frame (2) so as to be rotatable only about an axis of rotation (19), wherein the lever (5) has a receptacle (17) to which the last chain link (16) of the chain (4) is fixed and the receptacle is held on a web-shaped lever section (18) to which the axis of rotation (19) is provided at the end, **characterised in that** the chain and the lever section extend parallel and spaced apart in the region of the web-shaped lever section, the lever (5) and at least the last link of the chain (4) form a unit which can only be moved together, i.e. can only be moved about the one axis of rotation (19) on the leaf or blind frame (2), in order to avoid relative movement between the last link of the chain (4) and the lever (5).

2. Drive device according to claim 1, **characterised in that** both tensile forces and compressive forces can be transmitted between the blind frame (2) and the leaf frame (6) via the chain (4).

3. Drive device according to claim 1 or 2, **characterized in that** the web-shaped lever section (18) has a length of between 1 cm and 5 cm, in particular 2 cm to 4 cm.

4. Drive device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the axis of rotation (19) of the lever (5) is fixed by a sliding block (20) of the drive (3) to a groove (21) of the leaf frame (6) or the blind frame (2).

5. Drive device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the lever (5) is manufactured as a one-piece moulding.

6. Drive device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the drive (3) can be fixed to the blind frame (2) and the rotatable lever (5) can be fixed to the leaf frame (6).

7. Drive device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the leaf frame (6) is constructed as a thermally insulated composite profile with an insulating profile (8) and the lever (5) can be rotatably mounted on an inner profile (7) of the composite profile.

8. Drive device according to claim 7, **characterized in that** the lever (5) can be arranged completely in a receptacle of the inner profile (7).

9. Drive device according to any of the preceding claims, **characterised in that** the drive (3) can be fixed to the blind frame (2) by means of a housing and the flexurally rigid chain (4) can be moved out of the housing of the drive (3) substantially in a horizontal direction.

10. Drive device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the receptacle (17) on the lever (5) is a positive-locking receptacle for the last link of the chain.

Revendications

1. Dispositif d'entraînement destiné à un vantail d'une porte ou d'une fenêtre comprenant un mécanisme d'entraînement électromotorisé (3) qui peut être positionné dans un espace de feuillure entre un cadre dormant (2) et un cadre de vantail (6) en étant recouvert dans la position fermée du vantail,
le mécanisme d'entraînement (3) comprenant une chaîne (4) qui peut être déplacée sur un côté sur le mécanisme d'entraînement (3) par l'intermédiaire d'au moins un pignon de ce mécanisme (3), et est fixée sur le côté opposé à un levier (5) de celui-ci, la chaîne (4) étant réalisée sous la forme d'une chaîne (4) rigide en flexion, et le levier (5) étant monté mobile en rotation uniquement autour d'un axe de rotation (19) situé sur le cadre dormant de vantail (6) ou un cadre dormant (2),
le levier (5) comportant un logement (17) sur lequel est fixé le dernier maillon (16) de la chaîne (4), et le logement étant maintenu sur un segment de levier (18) en forme de barrette, à l'extrémité duquel est situé l'axe de rotation (19),
caractérisé en ce que
la chaîne et le segment de levier s'étendent parallèlement et à distance l'un de l'autre dans la zone du segment de levier (18) en forme de barrette, le levier (5) et au moins le dernier maillon de la chaîne (4) forment une unité qui ne peut être déplacée que conjointement, donc uniquement autour de l'axe de rotation (19) situé sur le vantail ou le cadre dormant (2), pour empêcher un déplacement relatif entre le dernier maillon de la chaîne (4) et le levier (5).

2. Dispositif d'entraînement conforme à la revendication 1,
caractérisé en ce que
la chaîne (4) permet de transmettre des formes de traction et également des forces de compression entre le cadre dormant (2) et le cadre de vantail (6).

3. Dispositif d'entraînement conforme à la revendication 1 ou 2,
caractérisé en ce que
le segment de levier (18) en forme de barrette a une longueur comprise entre 1 cm et 5 cm, en particulier entre 2 cm et 4 cm.

4. Dispositif d'entraînement conforme à l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
l'axe de rotation (19) du levier (5) peut être fixé par l'intermédiaire d'un bloc coulissant (20) du mécanisme d'entraînement (3) sur une rainure (21) du cadre de vantail (6) ou du cadre dormant (2).

5. Dispositif d'entraînement conforme à l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
le levier (5) est réalisé sous la forme d'une pièce moulée en une seule pièce.

6. Dispositif d'entraînement conforme à l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
le mécanisme d'entraînement (3) peut être fixé sur le cadre dormant (2) et le levier mobile en rotation (5) peut être fixé sur le cadre de vantail (6).

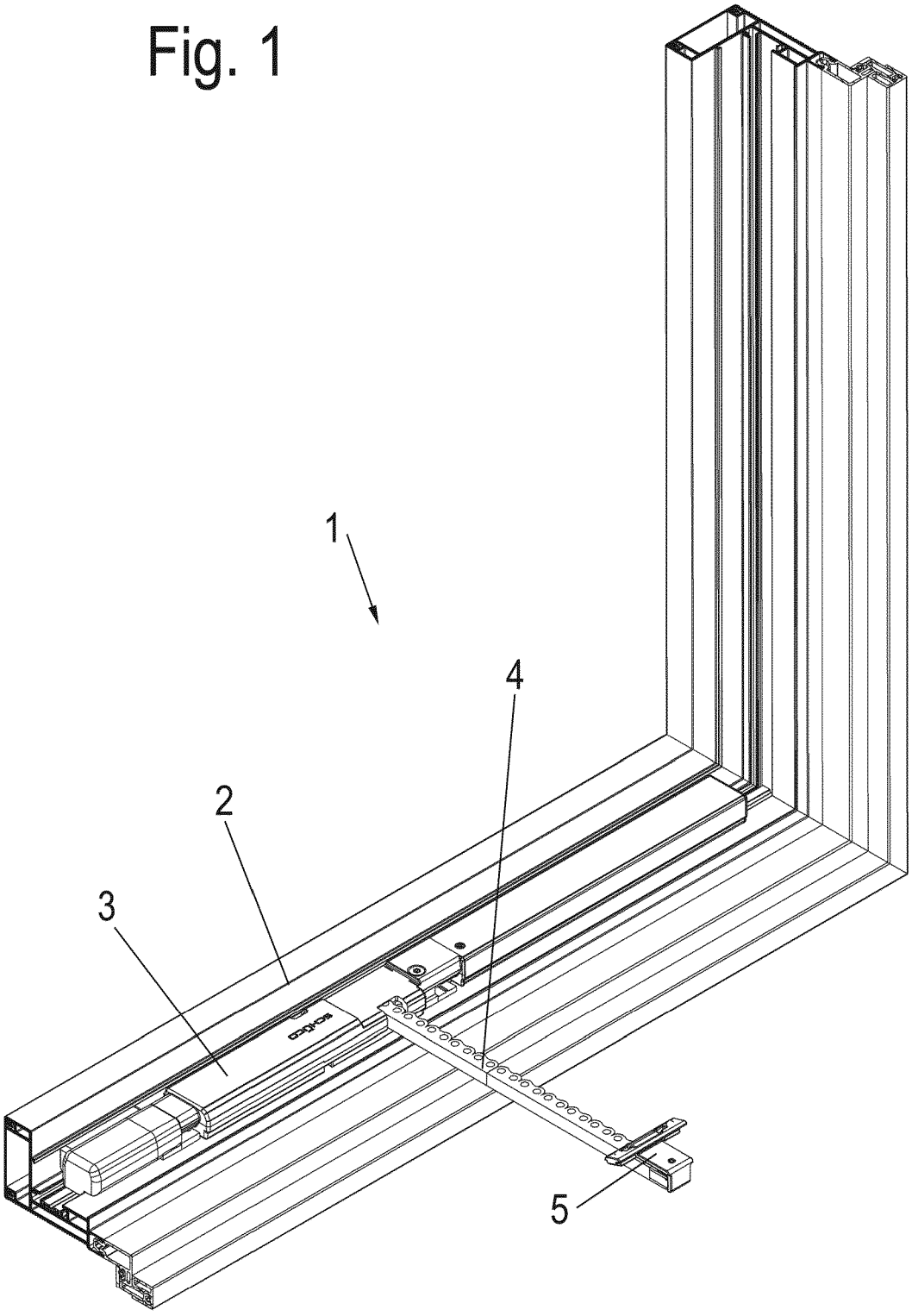
7. Dispositif d'entraînement conforme à l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
le cadre de vantail (6) est réalisé sous la forme d'un profilé composite isolé thermiquement comprenant un profilé d'isolation (8) et le levier (5) peut être monté mobile en rotation sur un profilé interne (7) du profilé composite.

8. Dispositif d'entraînement conforme à la revendication 7,
caractérisé en ce que
le levier (5) peut être totalement installé dans un logement du profilé interne (7).

9. Dispositif d'entraînement conforme à l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
le mécanisme d'entraînement (3) peut être fixé avec un boîtier sur le cadre dormant (2) et la chaîne (4) rigide en flexion peut sortir du boîtier du mécanisme d'entraînement (3) essentiellement en direction horizontale.

10. Dispositif d'entraînement conforme à l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
le logement (17) situé sur le levier (5) est réalisé sous la forme d'un logement de réception par une liaison par la forme du dernier maillon de la chaîne.

Fig. 1



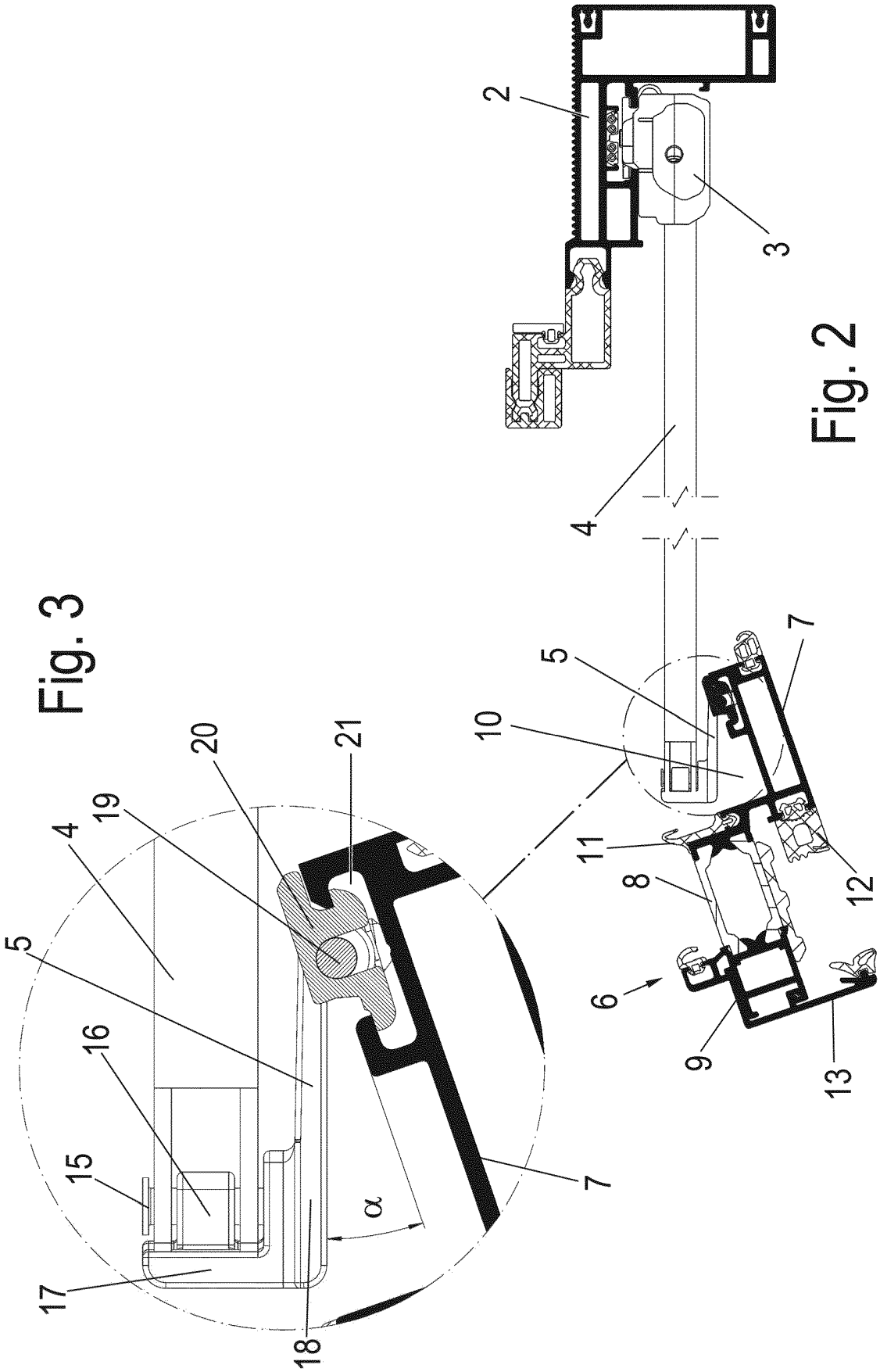


Fig. 2

Fig. 3

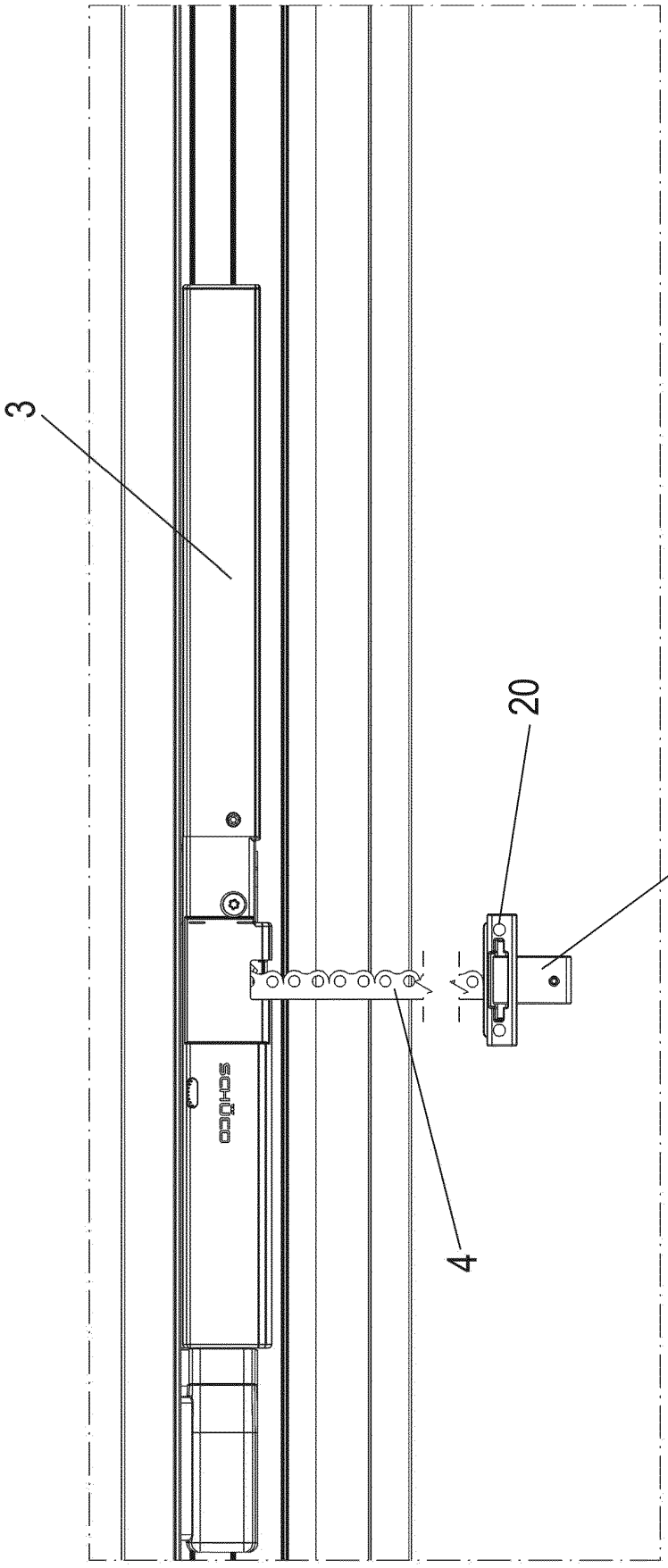
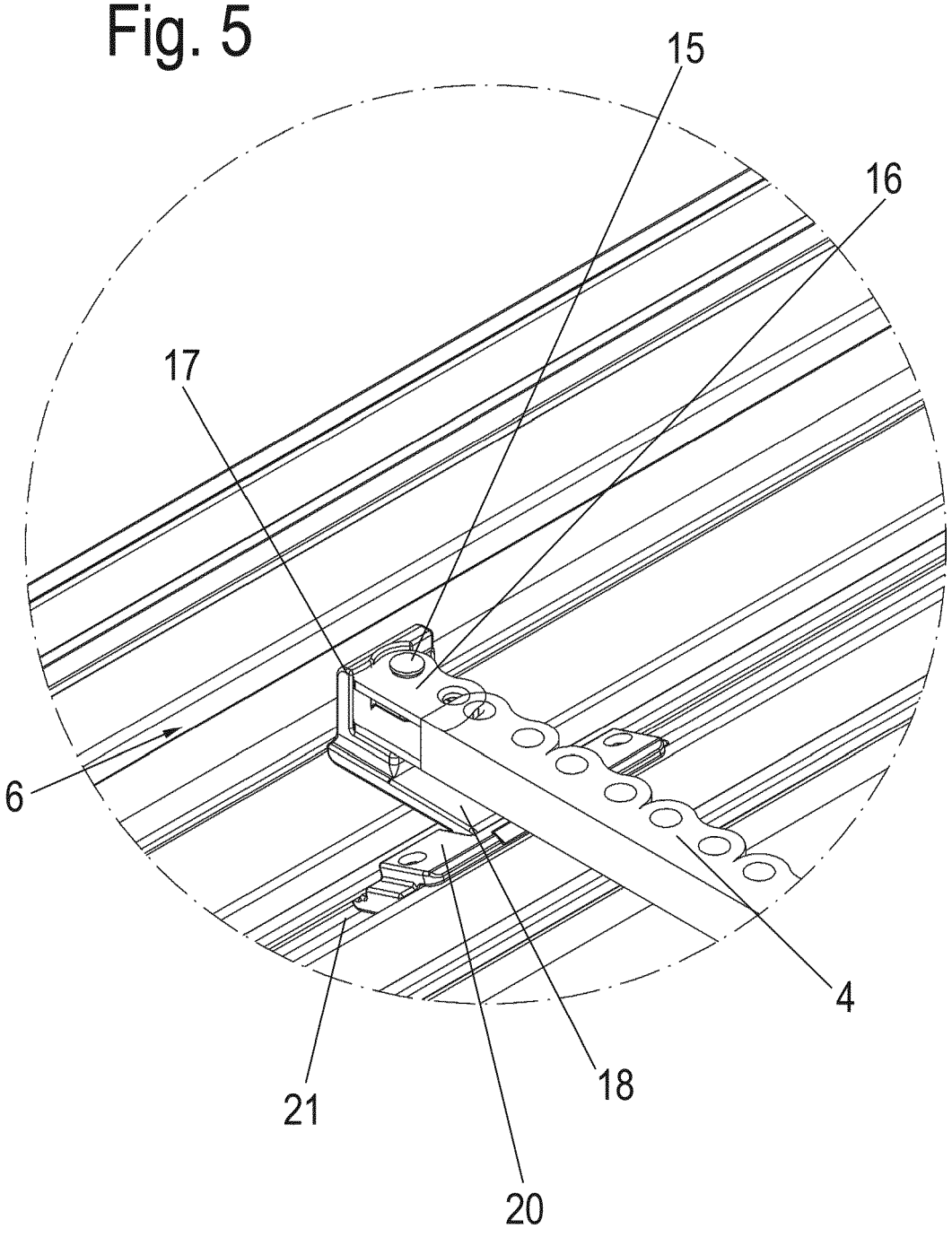


Fig. 4

Fig. 5



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

- DE 202008004021 U **[0002]**
- EP 1118740 A **[0003]**
- DE 202010000269 U1 **[0004]**