

(19)



(11)

**EP 3 798 390 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**31.03.2021 Patentblatt 2021/13**

(51) Int Cl.:  
**E05B 15/10** (2006.01) **E05B 65/00** (2006.01)  
**E05C 9/18** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20197856.6**

(22) Anmeldetag: **23.09.2020**

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

(71) Anmelder: **Solarlux GmbH**  
**49324 Melle (DE)**

(72) Erfinder: **Nußbaum, Björn**  
**49086 Osnabrück (DE)**

(74) Vertreter: **Engelmann, Kristiana**  
**Busse & Busse, Patentanwälte**  
**Grosshandelsring 6**  
**49084 Osnabrück (DE)**

(30) Priorität: **26.09.2019 DE 102019125988**

**(54) FALTANLAGE**

(57) Eine Faltanlage, insbesondere Glasfaltanlage, mit zumindest zwei Faltflügeln (1), die in einer Führung mit mindestens einer untenseitigen und einer obenseitigen Führungsschiene (8) beweglich gelagert sind, wobei zumindest ein Faltflügel (1) ein sich senkrecht erstreckendes Rahmenprofil (4) aufweist, nimmt einen Verriegelungsbeschlag mit zumindest einem senkrecht verschiebbar gelagerten Verriegelungszapfen (6) auf, der mittels eines Verriegelungsgetriebes (9) unten und/oder oben in die Führungsschiene (8) hinein- und herausbewegbar angeordnet ist. Erfindungsgemäß ist der Verriegelungszapfen (6) mit einem parallel im Rahmenprofil (4) desselben Faltflügels (1) angeordneten Verstärkungszapfen (7) verbunden, der parallel zum Verriegelungszapfen (6) über das Verriegelungsgetriebe (9) mitbewegt wird. Der Verriegelungszapfen (6) ist bevorzugt über ein Adapterstück (11) mit dem Verstärkungszapfen (7) verbunden, wobei das Adapterstück (11) wenigstens eine Montageausnehmung (11') aufweist.

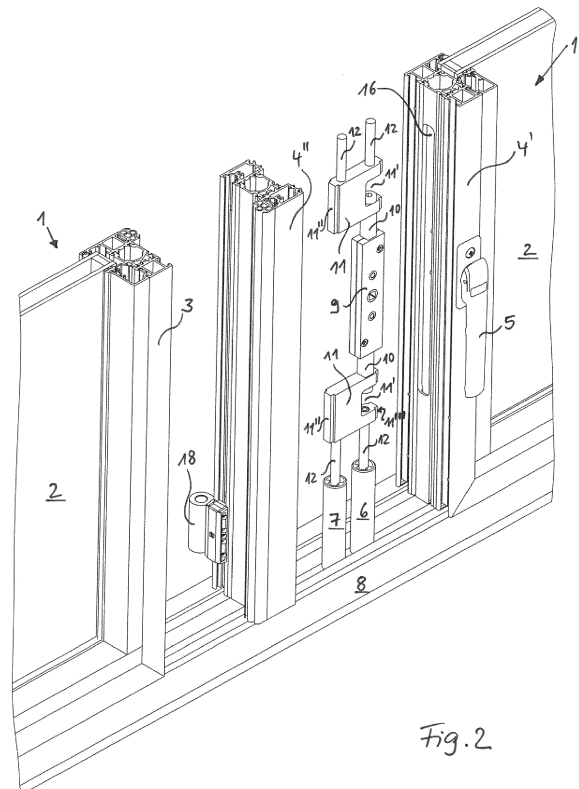


Fig. 2

**EP 3 798 390 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Faltanlage mit oben- und untenseitig in Führungsschienen geführten Faltflügeln nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Dabei können zum Öffnen die Flügel der Faltanlage in den Führungsschienen verschoben und/oder aus diesen heraus verschwenkt werden. In geschlossener Position bedarf es einer Verriegelung. Dazu ist ein Verriegelungsbeschlag im Rahmenprofil von zumindest einem der Faltflügel aufgenommen. Über ein Verriegelungsgetriebe können Verriegelungszapfen zumeist oben und unten in die Führungsschiene hineinbewegt werden, bzw. aus dieser hinaus, wenn die Anlage wieder geöffnet werden soll.

**[0002]** Um einer verbesserten Absicherung Rechnung zu tragen, wird in der EP 2 275 632 B1 bereits ein Verriegelungsmechanismus vorgeschlagen, bei dem das benachbarte Rahmenprofil des sich an den zu verriegelnden Faltflügel anschließenden Flügels ebenfalls einen Riegel aufweist, der über Mitnehmer am Verriegelungsbeschlag gleichzeitig betätigbar ist. Diese Konstruktion bietet zwar einen erhöhten Einbruchschutz, ist aber verhältnismäßig kompliziert.

**[0003]** Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Faltanlage mit einer sicheren Verriegelung zu schaffen, die konstruktiv einfach und solide ist. Diese Aufgabe wird durch eine Faltanlage mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

**[0004]** Durch das Vorsehen mindestens eines Verriegelungszapfens in der Funktion eines Verstärkungszapfens im Rahmenprofil desselben Faltflügels, in dem sich auch der Verriegelungszapfen befindet, können die beiden Zapfen hinsichtlich ihrer Bewegung parallel aber fest verbunden werden, so dass der Verstärkungszapfen mit dem Verriegelungszapfen mitbewegbar angeordnet ist. Es bedarf keiner Koppelung über den beweglichen Zwischenraum zweier Flügel hinweg. Die Verriegelung beider Zapfen kann weiterhin nur über ein Verriegelungsgetriebe erfolgen. Durch den zusätzlichen Verstärkungszapfen setzen die Verriegelungskräfte jedoch an mehreren Punkten an (Verriegelungszapfen und Verstärkungszapfen), dadurch wird die Belastung bzw. Kraft auf den einzelnen Zapfen zumindest halbiert. Bei Einbruchversuchen oder anstehenden Windlasten verteilt sich die Krafteinleitung in die Führungsschiene besser und verringert die Gefahr, dass sich die Führungsschiene oder die Zapfen verbiegen. Wenn benachbarte Faltflügel über Scharniere verbunden sind, erstreckt sich die verbesserte Verriegelungswirkung auch auf den zur Verriegelung benachbarten Faltflügel. Die erfindungsgemäße Verriegelung kann jedoch ebenfalls wandseitig oder bei Faltflügeln zum Einsatz kommen, die mit einem benachbarten Flügel nicht fest, insbesondere nicht über Scharniere verbunden sind.

**[0005]** Neben der Sicherung gegen Einbrüche ist insbesondere ein sicheres Verschließen von Faltanlagen bei hohen Windlasten vorteilhaft. Dazu erweist es sich

als positiv, den Verstärkungszapfen in einem ergänzenden Verstärkungsprofil des Rahmenprofils aufzunehmen, wodurch die Stabilität des Faltflügels gegen Verbiegen erhöht wird. Bei entsprechender Auslegung kann eine Durchbiegung der Faltflügel unter Windlast soweit herabgesetzt werden, dass keine Gefahr mehr besteht, dass Verriegelungs- und Verstärkungszapfen aus den Führungsschienen herausspringen. Auch lässt sich ein ergänzendes Verstärkungsprofil, insbesondere wenn dieses lösbar am bisherigen Rahmenprofilstück befestigt ist, problemlos nachrüsten oder nur im Bedarfsfall vorsehen. Es ist jedoch auch möglich, das Verstärkungsprofil einstückig mit dem die Verriegelungszapfen aufnehmenden Profilstück auszubilden.

**[0006]** Eine Stabilitätsverbesserung lässt sich auch erreichen, indem das Rahmenprofil einen senkrecht verlaufenden, schwertartigen Vorsprung aufweist, der Durchbiegungen entgegenwirkt. Der Vorsprung hat bevorzugt eine leistenartige bzw. schwertartige Form mit einer Höhe, die vorzugsweise einen überwiegenden Teil der Höhe des senkrechten Rahmenprofils einnimmt. Die Breite des Vorsprungs ist demgegenüber eher gering, und seine Tiefe, d.h. seine Erstreckung senkrecht zur Faltflügelebene ist bevorzugt größer als seine Breite. Der Vorsprung kann einstückig mit dem Rahmenprofil ausgebildet oder mit diesem verbunden sein. Wenn dieser Vorsprung am Verstärkungsprofil vorgesehen wird, kann die Anzahl der benötigten Komponenten für verschiedene Ausführungsformen dennoch klein gehalten werden, da die erforderliche Stabilität fallweise durch die Wahl eines geeigneten Verstärkungsprofils, mit oder ohne Vorsprung eingestellt werden kann.

**[0007]** Auf konstruktiv einfache Weise, ohne die Ausgestaltung des Verriegelungsgetriebes verändern zu müssen, kann der Verstärkungszapfen über ein Adapterstück mit dem Verriegelungszapfen verbunden werden. Zur fallweise auch nachträglichen Montage kann es vorteilhaft sein, wenn das Adapterstück dazu eine Montageausnehmung aufweist, die den Zugriff durch Werkzeug zur Herstellung der Verbindung ermöglicht. Das Adapterstück kann dazu im Wesentlichen C- bzw. U-förmig ausgebildet sein.

**[0008]** Darüber hinaus kann das Adapterstück konstruktiv zur Führung der Bewegung des Verstärkungszapfens genutzt werden, wozu es von Vorteil ist, dass das Adapterstück eine Führungsfläche aufweist, die an einer Führungsgegenfläche des Verstärkungsprofils senkrecht verschiebbar anliegt. Eine entsprechende Ausgestaltung ist auch gegenüberliegend im Profilstück möglich.

**[0009]** Das C- bzw. U-förmige Adapterstück hat vorzugsweise zumindest zwei im Wesentlichen waagerechte Schenkel, die durch zumindest einen im Wesentlichen senkrechten Schenkel verbunden sind. In den im Wesentlichen waagerechten Schenkeln sind Koppelbereiche ausgebildet, an denen Kraftübertragungselemente, insbesondere Riegelstangen zur Kraftübertragung auf die Zapfen angreifen. Zwischen den im Wesentlichen ho-

horizontalen Schenkeln befindet sich eine Montageausnehmung, deren freie Höhe in vertikaler Richtung vorzugsweise größer als die Höhe in vertikaler Richtung der im Wesentlichen horizontalen Schenkel ist, insbesondere sogar als die Summe der Höhen der im Wesentlichen vertikalen Schenkel. Dieser Aufbau erleichtert die Montage und Wartung der Falanlage. Konkret sollte die freie Höhe der Montageausnehmung mindestens der Länge zu verwendender Verbindungselemente entsprechen, z. B. von Schrauben inklusive der Schraubenköpfe, die die Koppelbereiche durchgreifen.

**[0010]** Die Koppelbereiche des Adapterstücks sind zumindest teilweise als Ausnehmungen bzw. teilweise sogar als Durchgangsbohrungen ausgebildet und können sich von unten/oben vorzugsweise parallel durch das Adapterstück hindurcherstrecken. Zumindest eine der beiden Ausnehmungen ist insbesondere durch einen ersten der im Wesentlichen waagerechten Schenkel als Durchgangsbohrung ausgebildet. Die andere Ausnehmung in diesem Schenkel kann eine Sacklochbohrung sein. Im montierten Zustand der Falanlage kann jede der beiden Ausnehmungen eine Riegelstange aufnehmen. Eine der Riegelstangen ist dabei mit dem Verriegelungszapfen, die andere der Riegelstangen mit dem Verstärkungszapfen verbunden. Eine dritte Ausnehmung ist bevorzugt als Durchgangsbohrung durch einen zweiten der im Wesentlichen waagerechten Schenkel ausgebildet. Im montierten Zustand der Falanlage kann diese Bohrung eine Schubstange zur Einleitung von Kraft aufnehmen. Besonders bevorzugt ist am Verriegelungsgetriebe beidseitig je ein derart ausgebildetes Adapterstück angeordnet.

**[0011]** Die Übertragung der Verriegelungskräfte auf die Führungsschienen erfolgt besonders sicher aber materialschonend, wenn Verriegelungszapfen und Verstärkungszapfen hinsichtlich ihrer Berührungspunkte mit der Führungsschiene voneinander beabstandet angeordnet sind. Der Abstand kann etwa dem Durchmesser der Zapfen entsprechen. Vorteilhaft ist es, wenn der Abstand zumindest so groß ist, wie die tragende Eindringtiefe der Zapfen in die Führungsschiene.

**[0012]** Weitere Vorteile und Einzelheiten ergeben sich aus den Unteransprüchen und in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen der Erfindung, die im Folgenden beschrieben werden; es zeigen:

Fig. 1 den Verbindungsbereich zweier Faltflügel in verriegelter Position in Frontalansicht,

Fig. 2 den Gegenstand aus Fig. 1 in perspektivischer Ansicht und Sprengdarstellung mit teils voneinander beabstandeten Komponenten,

Fig. 3 den Gegenstand aus Fig. 1 unter Sichtbarmachung der Verriegelungskomponenten,

Fig. 4 den Gegenstand aus Fig. 3 in entriegelter Position,

Fig. 5 einen Schnitt in Richtung V-V durch den Gegenstand aus Fig. 1 und

Fig. 6 eine alternative Ausführungsform in einer Darstellung gemäß Fig. 5.

**[0013]** In Fig. 1 ist der untere Bereich zweier miteinander verbundener Faltflügel 1 in geschlossener Funktionsstellung der Verriegelung dargestellt. Darüber befindet sich oben links eine kleine piktogrammartige Darstellung einer beispielhaften Falanlage zur Funktionsveranschaulichung. Die dargestellten Faltflügel 1 haben jeweils Glasscheiben 2, die in Rahmenprofilen 3,4 gehalten sind. Der in der Darstellung rechte Faltflügel 1 verfügt dabei über eine Verriegelung, die über einen Griff 5 betätigbar ist. Damit lassen sich ein Verriegelungszapfen 6 und ein Verstärkungszapfen 7 in die Führungsschiene 8 hineinbewegen, wodurch ein Verschwenken der Flügel verhindert wird. Der Verriegelungszapfen 6 ist in einem Profilstück 4' des Rahmenprofils 4 geführt, während der Verstärkungszapfen 7 in einem Verstärkungsprofil 4" des Rahmenprofils 4 aufgenommen ist.

**[0014]** Die Fig. 2 bis 5 veranschaulichen die Funktion und die Einzelkomponenten der erfindungsgemäßen Konstruktion. So sind in den Fig. 3 und 4 unter Weglassung des Griffs die Rahmenprofile 3,4 und die Führungsschiene 8 transparent (strichpunktiert) dargestellt, so dass der Blick auf ein innenliegendes Verriegelungsgetriebe 9 mit sich daran anschließenden Bauteilen freigegeben ist. Das Verriegelungsgetriebe 9 wirkt über Schubstangen 10 und sich daran anschließende Adapterstücke 11 auf mit diesen verbundene Riegelstangen 12, an deren Enden sich Verriegelungszapfen 6 und Verstärkungszapfen 7 befinden. Auch die oberen Riegelstangen 12 tragen bei dieser Ausführungsform Zapfen 6,7, die jedoch wegen der oben abgeschnittenen Darstellung hier nicht zu sehen sind. Selbstverständlich können die Riegelstangen 12 mit ihren Enden auch selbst die Zapfen 6,7 ausbilden und/oder auch einstückig in diese übergehen.

**[0015]** In den Fig. 2 und 3 ist die Verriegelung in ihrer geschlossenen Funktionsstellung gezeigt, wobei die Zapfen 6,7 in die Führungsschiene 8 eintauchen und die Faltflügel so verriegeln. Fig. 4 hingegen zeigt die Verriegelung in ihrer geöffneten Position. Dazu wurden der dort nicht dargestellte Griff 5 um 180° nach oben verschwenkt und so über das Getriebe 9 die Adapterstücke 11 mit den angeschlossenen Riegelstangen 12 und den Zapfen 6,7 zum Verriegelungsgetriebe 9 hin verschoben. Die Zapfen 6,7 befinden sich nun außerhalb der Führungsschiene 8 und geben die Faltflügel 1 zur Öffnung frei. Um die Verriegelungskräfte in der Führungsschiene 8 zu verteilen, sind die Zapfen 6,7 um einen Abstand A voneinander beabstandet. Dieser bemisst sich bei der dargestellten Ausführungsform zwischen den Mittellängsachsen der Zapfen 6,7, da diese rund sind und in der Schiene 8 somit nur linienförmig berührend anliegen. Der Abstand A sollte zumindest der tragenden Eindringtiefe E der Zapfen 6,7

in der Schiene 8 entsprechen, bevorzugt aber größer, besonders bevorzugt sogar doppelt so groß sein.

**[0016]** Weitere Details der Konstruktion sind den Fig. 2 und 5 sowie der in Fig. 6 dargestellten Variante zu entnehmen. In zusammengebautem Zustand ist das Verriegelungsgetriebe 9 mit den Schubstangen 10 im Profilstück 4' des Rahmenprofils 4 angeordnet, während sich die Verstärkungszapfen 7 mit einem entsprechenden Teil der Adapterstücke 11 im Verstärkungsprofil 4" befinden. Im Übergang zwischen dem Profilstück 4' und dem Verstärkungsprofil 4" haben beide Teile 4', 4" eine Ausnehmung 16 (siehe Fig. 2), durch die die Adapterstücke 11 hindurchtauchen. Die Ausnehmungen 16 sind so groß auszubilden, dass sie die Auf- und Abbewegung der Adapterstücke 11 bei einem Ver- und Entriegeln zulassen. Die Adapterstücke 11 haben Montageausnehmungen 11', die es ermöglichen, an den Adapterstücken 11 mit entsprechendem Werkzeug die angrenzenden Schubstangen 10 und Riegelstangen 12 zu befestigen. Die Adapterstücke 11 haben auf ihrer dem Verstärkungsprofil 4" zugewandten Seite Führungsflächen 11", die an einer Führungsgegenfläche 21 des Verstärkungsprofils 4" anliegen, wodurch die Auf- und Abbewegung der Adapterstücke 11 stabilisiert und geführt ist. Bei der dargestellten Ausführungsform sind in vorteilhafter Weise stabilitätserhöhend entsprechende Führungsflächen 11" auch auf der gegenüberliegenden Seite vorgesehen, die an einer Führungsgegenfläche 21' des Profilstücks 4' anliegen.

**[0017]** Während die Fig. 1 bis 5 eine Ausführungsform zeigen, bei der sich das Rahmenprofil 4 aus zwei mittels Schraubverbindungen 17 lösbar verbundenen Profiltteilen, nämlich dem Profilstück 4' und dem Verstärkungsprofil 4" zusammensetzt, zeigt Fig. 6 eine alternative Ausführungsform mit einer einstückigen Ausführung des Rahmenprofils 4. In beiden Fällen jedoch ist das Rahmenprofil 4 über Scharnierbeschläge 18 mit dem Rahmenprofil 3 des benachbarten Faltflügels 1 verbunden, so dass die beiden Faltflügel 1 im fertig montierten Zustand der Falanlage und bei geöffneter Position der Verriegelung gegeneinander verschwenkbar sind, jedoch verbunden bleiben.

**[0018]** Die konstruktive Gestaltung der erfindungsgemäßen Falanlage und insbesondere ihrer Verriegelung ist einfach, solide, wartungsarm und sicher.

## Patentansprüche

1. Falanlage, insbesondere Glasfalanlage, mit zumindest zwei Faltflügeln (1), die in einer Führung mit mindestens einer untenseitigen und einer obenseitigen Führungsschiene (8) beweglich gelagert sind, wobei zumindest ein Faltflügel (1) ein sich senkrecht erstreckendes Rahmenprofil (4) aufweist, das einen Verriegelungsbeschlag mit zumindest einem senkrecht verschiebbar gelagerten Verriegelungszapfen (6) aufnimmt, der mittels eines Verriegelungsgetrie-

bes (9) unten und/oder oben in die Führungsschiene (8) hinein- und herausbewegbar angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verriegelungszapfen (6) mit einem parallel im Rahmenprofil (4) desselben Faltflügels (1) angeordneten Verstärkungszapfen (7) verbunden ist, der parallel zum Verriegelungszapfen (6) über das Verriegelungsgetriebe (9) mitbewegt wird.

2. Falanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rahmenprofil (4) ein ergänzendes Verstärkungsprofil (4") aufweist, das den Verstärkungszapfen (7) aufnimmt.

3. Falanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verstärkungsprofil (4") lösbar an einem den Verriegelungszapfen (6) aufnehmenden Profilstück (4') befestigt ist.

4. Falanlage nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verstärkungsprofil (4") einstückig mit einem den Verriegelungszapfen (6) aufnehmenden Profilstück (4') ausgebildet ist.

5. Falanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verriegelungszapfen (6) über ein Adapterstück (11) mit dem Verstärkungszapfen (7) verbunden ist.

6. Falanlage nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Adapterstück (11) wenigstens eine Montageausnehmung (11') aufweist.

7. Falanlage nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Adapterstück (11) zumindest eine Führungsfläche (11") aufweist, die an einer Führungsgegenfläche (21) des Verstärkungsprofils (4") anliegt.

8. Falanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Verriegelungszapfen (6) und Verstärkungszapfen (7) voneinander beabstandet angeordnet sind.

9. Falanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rahmenprofil (4) zumindest einen senkrecht verlaufenden, schwertartigen Vorsprung aufweist.

10. Falanlage nach Anspruch 2 und Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verstärkungsprofil (4") den schwertartigen Vorsprung aufweist.

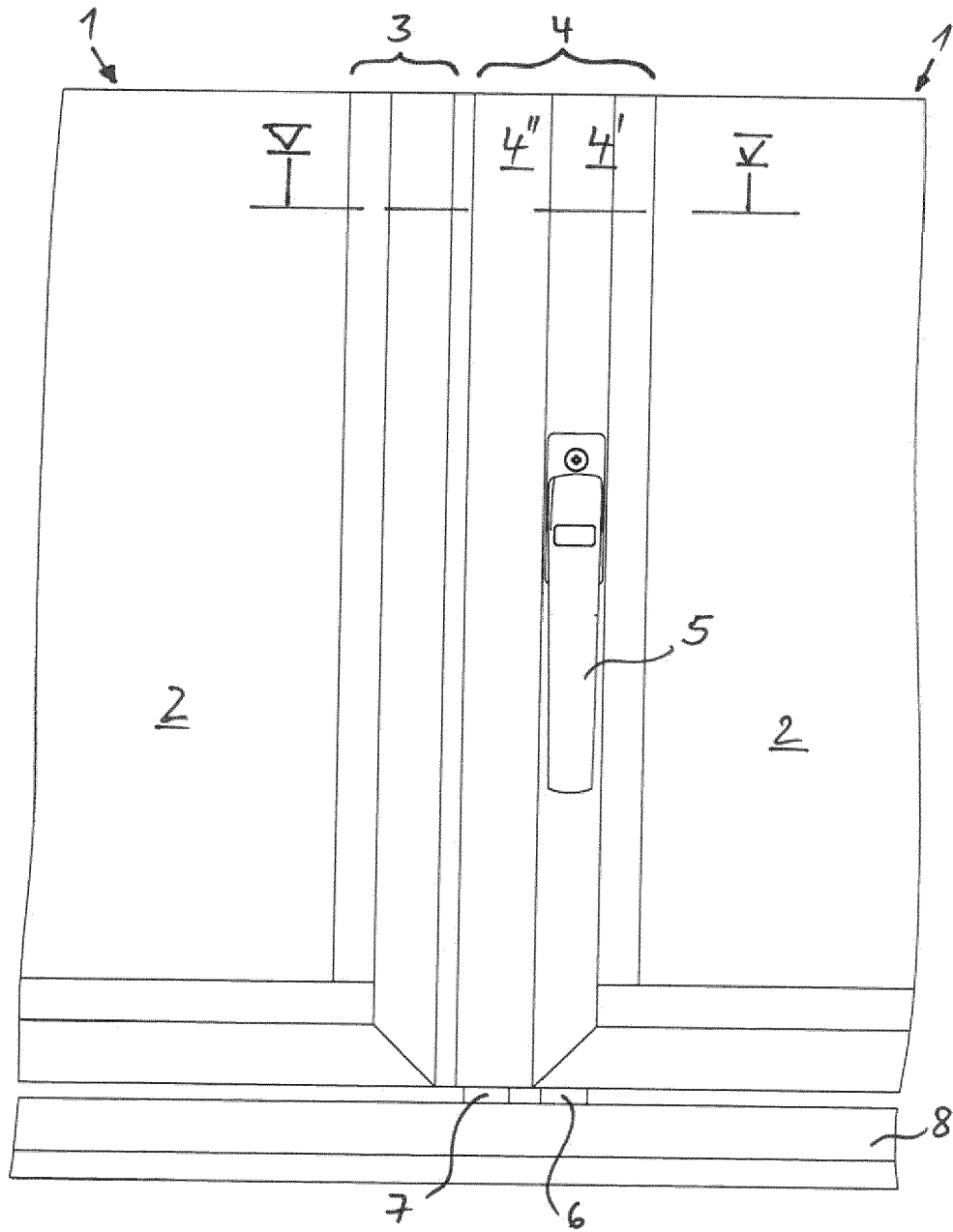
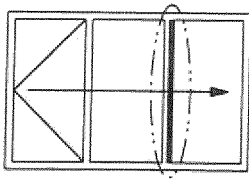
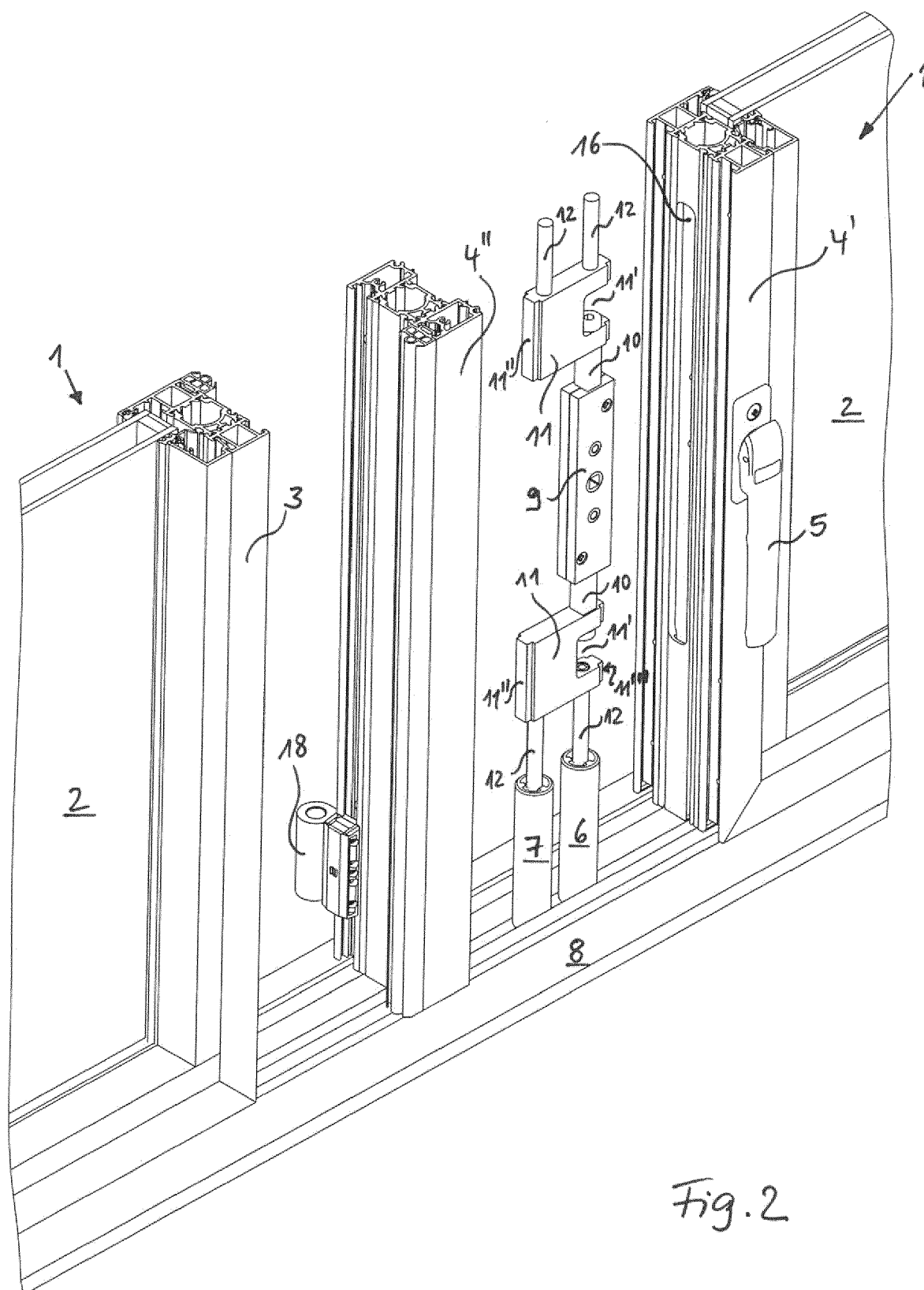
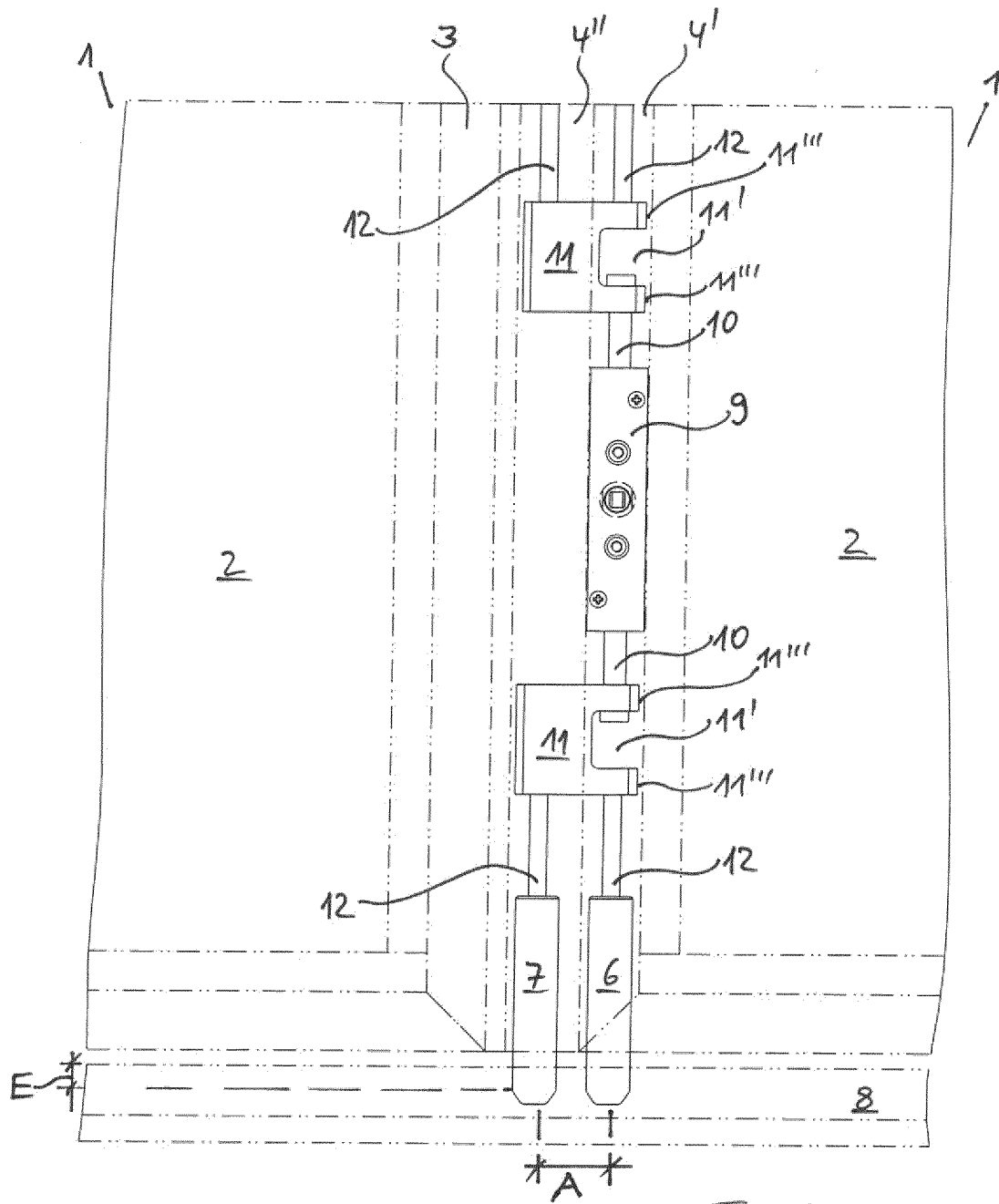


Fig. 1





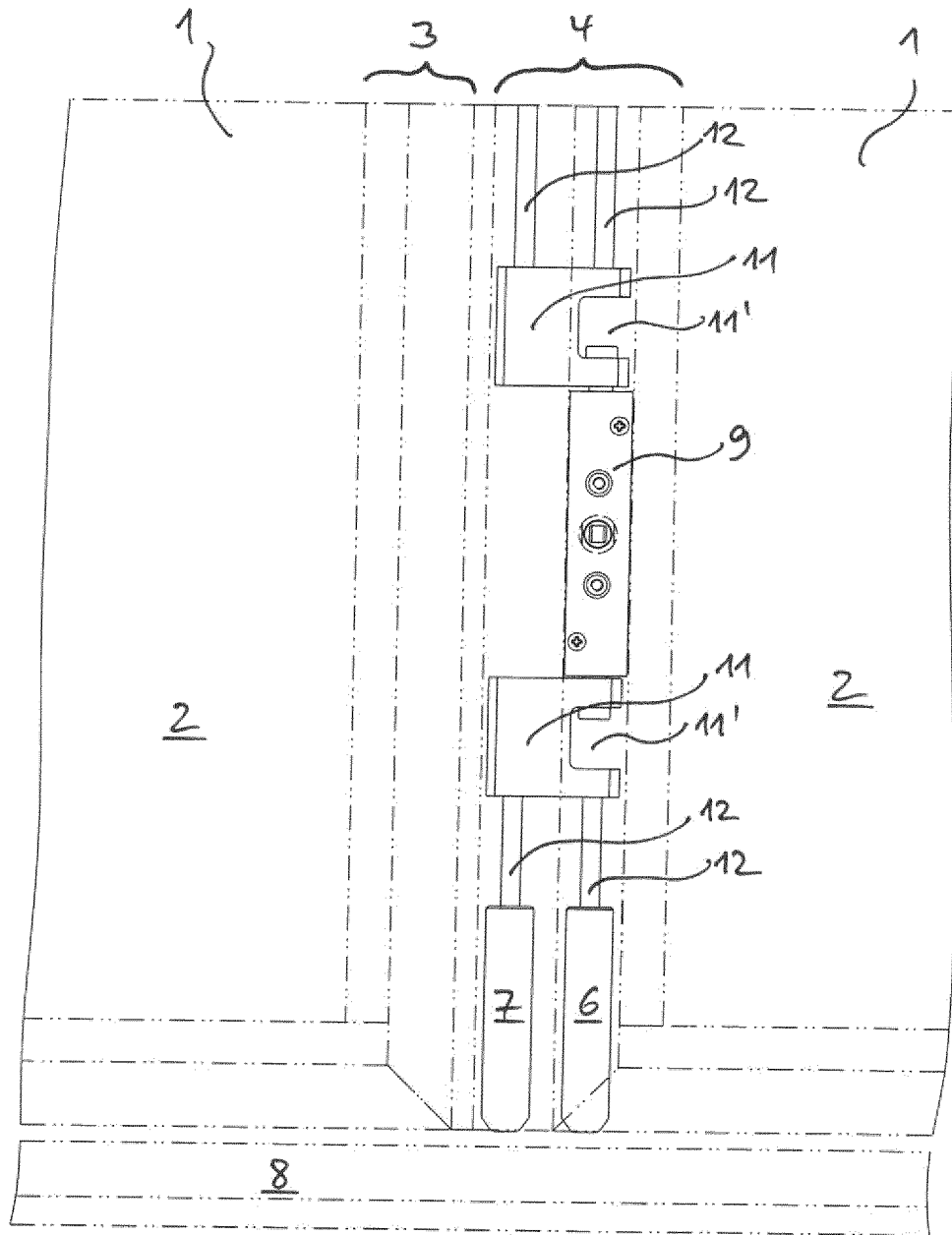


Fig. 4



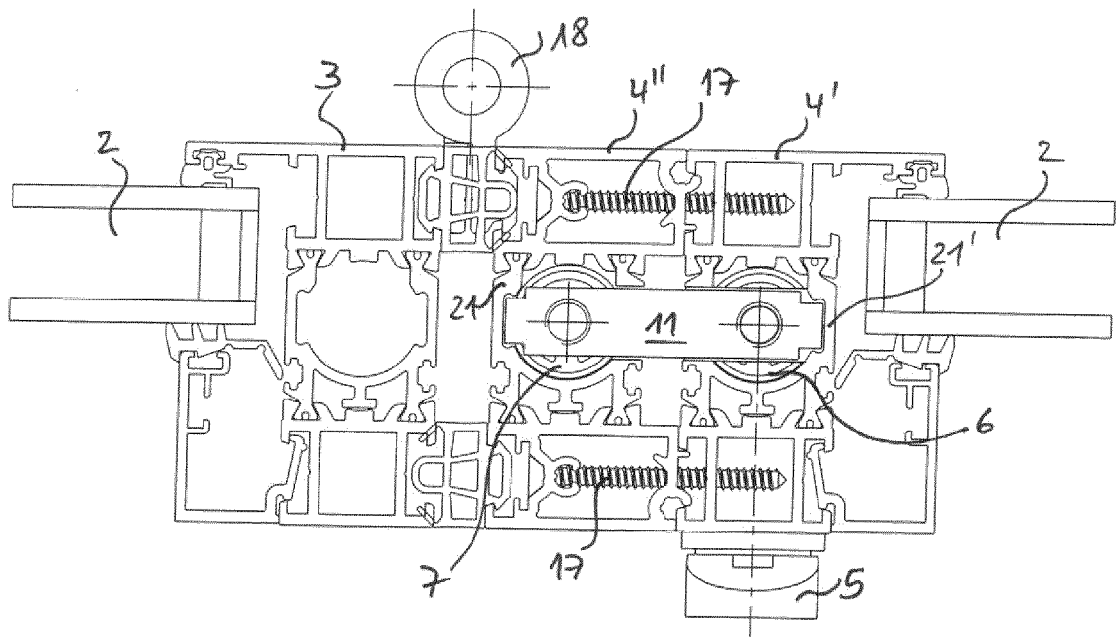


Fig. 5

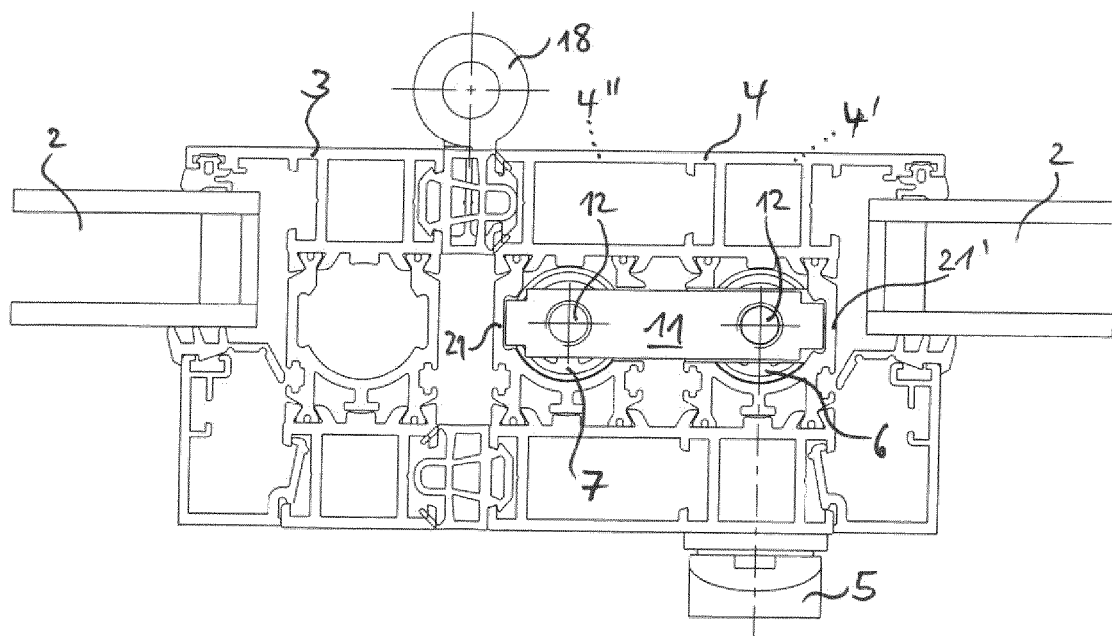


Fig. 6



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 20 19 7856

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2017/058578 A1 (WOLF GLEN M [US] ET AL) 2. März 2017 (2017-03-02) * das ganze Dokument *	1,2,4-10	INV. E05B15/10 E05B65/00 E05C9/18
X	US 2019/119964 A1 (HAU PAUL [US] ET AL) 25. April 2019 (2019-04-25) * das ganze Dokument *	1-3,9,10	
A	FR 2 920 807 A1 (HERVOUET GASTON [FR]) 13. März 2009 (2009-03-13) * Seite 3, Zeilen 5-28; Abbildung 1 *	1,5,6, 8-10	
A	DE 10 2010 032145 A1 (NOVOFERM GMBH [DE]) 26. Januar 2012 (2012-01-26) * Absatz [0020] - Absatz [0026]; Abbildung 1 *	1,5,8-10	
A	WO 2015/148813 A1 (C & D ZODIAC INC) 1. Oktober 2015 (2015-10-01) * Spalte 2, Zeile 29 - Spalte 6, Zeile 2; Abbildungen 1-8 *	1-3	
A	US 10 119 324 B2 (LTL WHOLESale INC [US]) 6. November 2018 (2018-11-06) * Absatz [0028] - Absatz [0039]; Abbildungen 7-8 *	1-3	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E05B E05C
Recherchenort <b>Den Haag</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>12. Februar 2021</b>	Prüfer <b>Koster, Michael</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 20 19 7856

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

12-02-2021

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2017058578 A1	02-03-2017	CA 2940736 A1	28-02-2017
		US 2017058578 A1	02-03-2017
US 2019119964 A1	25-04-2019	KEINE	
FR 2920807 A1	13-03-2009	KEINE	
DE 102010032145 A1	26-01-2012	DE 102010032145 A1	26-01-2012
		GB 2482228 A	25-01-2012
WO 2015148813 A1	01-10-2015	CN 106133266 A	16-11-2016
		CN 108547542 A	18-09-2018
		EP 3122979 A1	01-02-2017
		EP 3546690 A1	02-10-2019
		US 2016083092 A1	24-03-2016
		WO 2015148813 A1	01-10-2015
US 10119324 B2	06-11-2018	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- EP 2275632 B1 [0002]