



(10) **DE 10 2019 125 988 A1** 2021.04.01

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2019 125 988.6**

(22) Anmeldetag: **26.09.2019**

(43) Offenlegungstag: **01.04.2021**

(51) Int Cl.: **E05C 9/00 (2006.01)**

E05C 9/18 (2006.01)

E06B 3/48 (2006.01)

(71) Anmelder:

Solarlux GmbH, 49324 Melle, DE

(74) Vertreter:

**Busse & Busse Patent- und Rechtsanwälte
Partnerschaft mbB, 49084 Osnabrück, DE**

(72) Erfinder:

Nußbaum, Björn, 49086 Osnabrück, DE

(56) Ermittelter Stand der Technik:

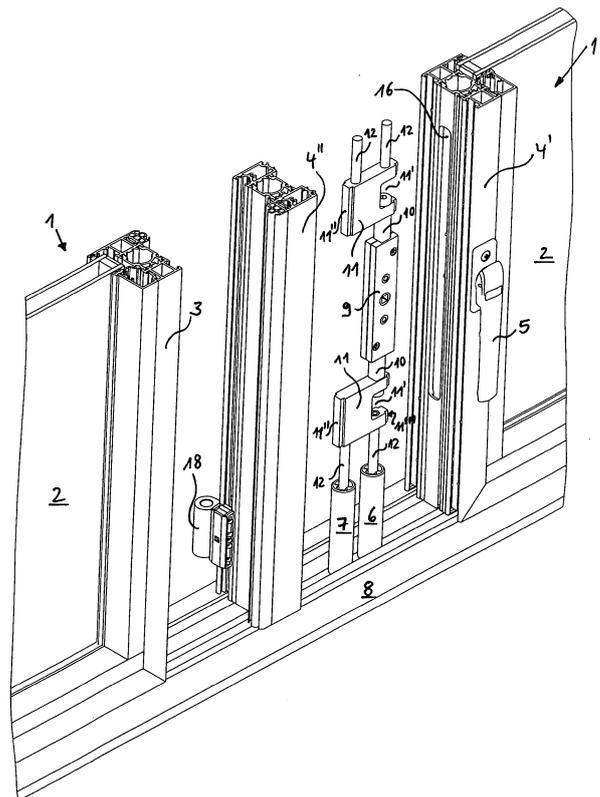
DE	20 2018 101 433	U1
FR	2 920 807	A1
US	2019 / 0 119 964	A1
EP	2 275 632	B1

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Faltanlage**

(57) Zusammenfassung: 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.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Falanlage mit oben- und untenseitig in Führungsschienen geführten Faltflügeln nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Dabei können zum Öffnen die Flügel der Falanlage 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 Falanlage mit einer sicheren Verriegelung zu schaffen, die konstruktiv einfach und solide ist. Diese Aufgabe wird durch eine Falanlage 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 Kraftereinleitung 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 Falanlagen 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 herauspringen. 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. 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-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] Die Übertragung der Verriegelungskräfte auf die Führungsschienen erfolgt besonders sicher aber materialschonend, wenn Verriegelungszapfen und Verstärkungszapfen hinsichtlich ihrer Berührungspunkte mit der Führungsschiene voneinander beanstandet 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.

[0010] 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**.

[0011] 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 Faltanlage 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.

[0012] Die **Fig. 2** bis **Fig. 5** veranschaulichen die Funktion und die Einzelkomponenten der erfindungsgemäßen Konstruktion. So sind in den **Fig. 3** und **Fig. 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.

[0013] In den **Fig. 2** und **Fig. 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.

[0014] Weitere Details der Konstruktion sind den **Fig. 2** und **Fig. 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.

[0015] Während die **Fig. 1** bis **Fig. 5** eine Ausführungsform zeigen, bei der sich das Rahmenprofil **4** aus zwei mittels Schraubverbindungen **17** lösbar verbundenen Profilteilen, 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 Faltanlage und bei geöffneter Position der Verriegelung gegeneinander verschwenkbar sind, jedoch verbunden bleiben.

[0016] Die konstruktive Gestaltung der erfindungsgemäßen Faltanlage und insbesondere ihrer Verriegelung ist einfach, solide, wartungsarm und sicher.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- EP 2275632 B1 [0002]

Patentansprüche

1. 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, das einen Verriegelungsbeschlag mit zumindest einem senkrecht verschiebbar gelagerten Verriegelungszapfen (6) aufnimmt, der mittels eines Verriegelungsgetriebes (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. Faltanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Rahmenprofil (4) ein ergänzendes Verstärkungsprofil (4'') aufweist, das den Verstärkungszapfen (7) aufnimmt.

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

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

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

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

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

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

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

Es folgen 5 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

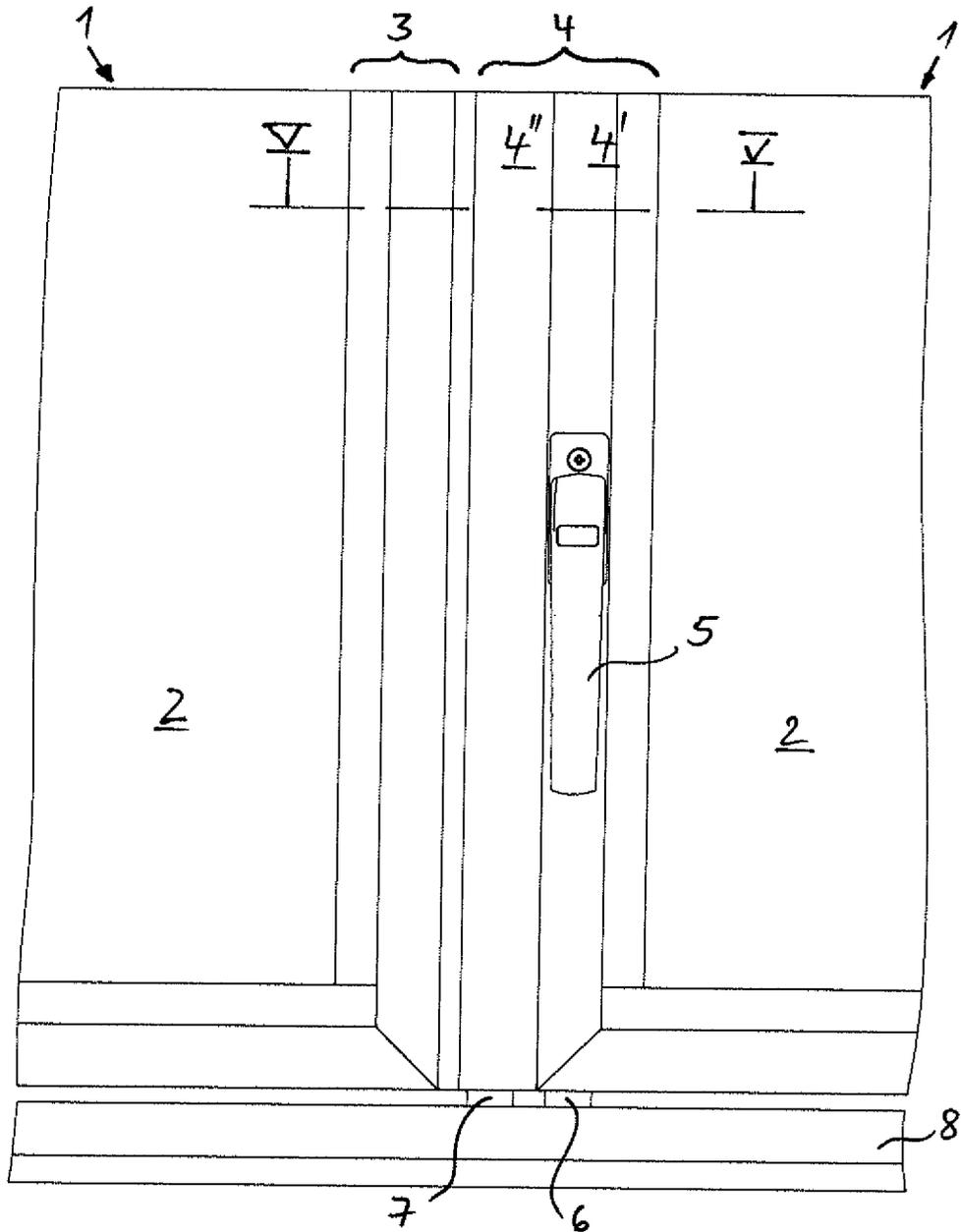
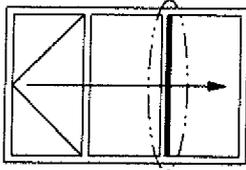
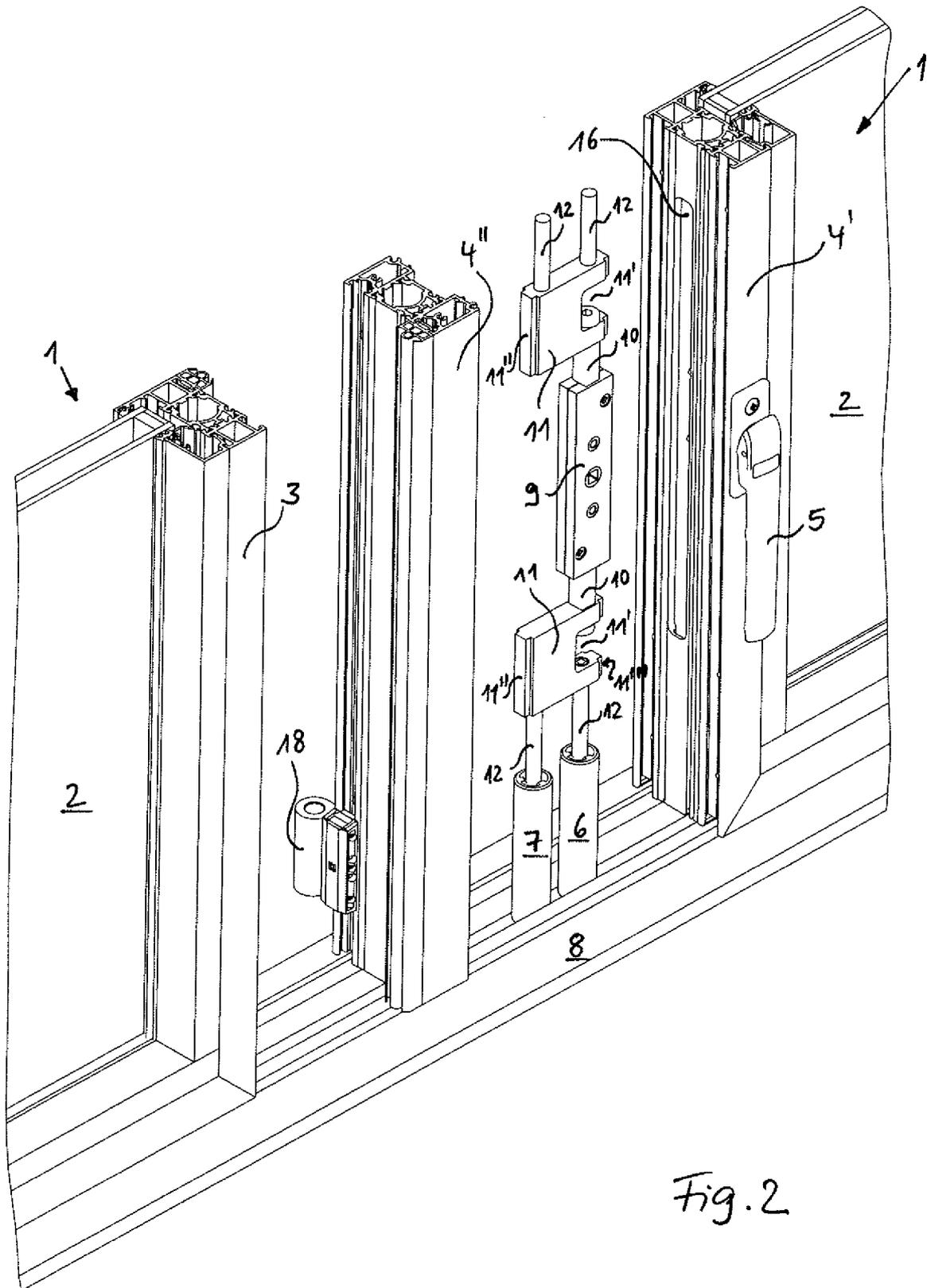


Fig. 1



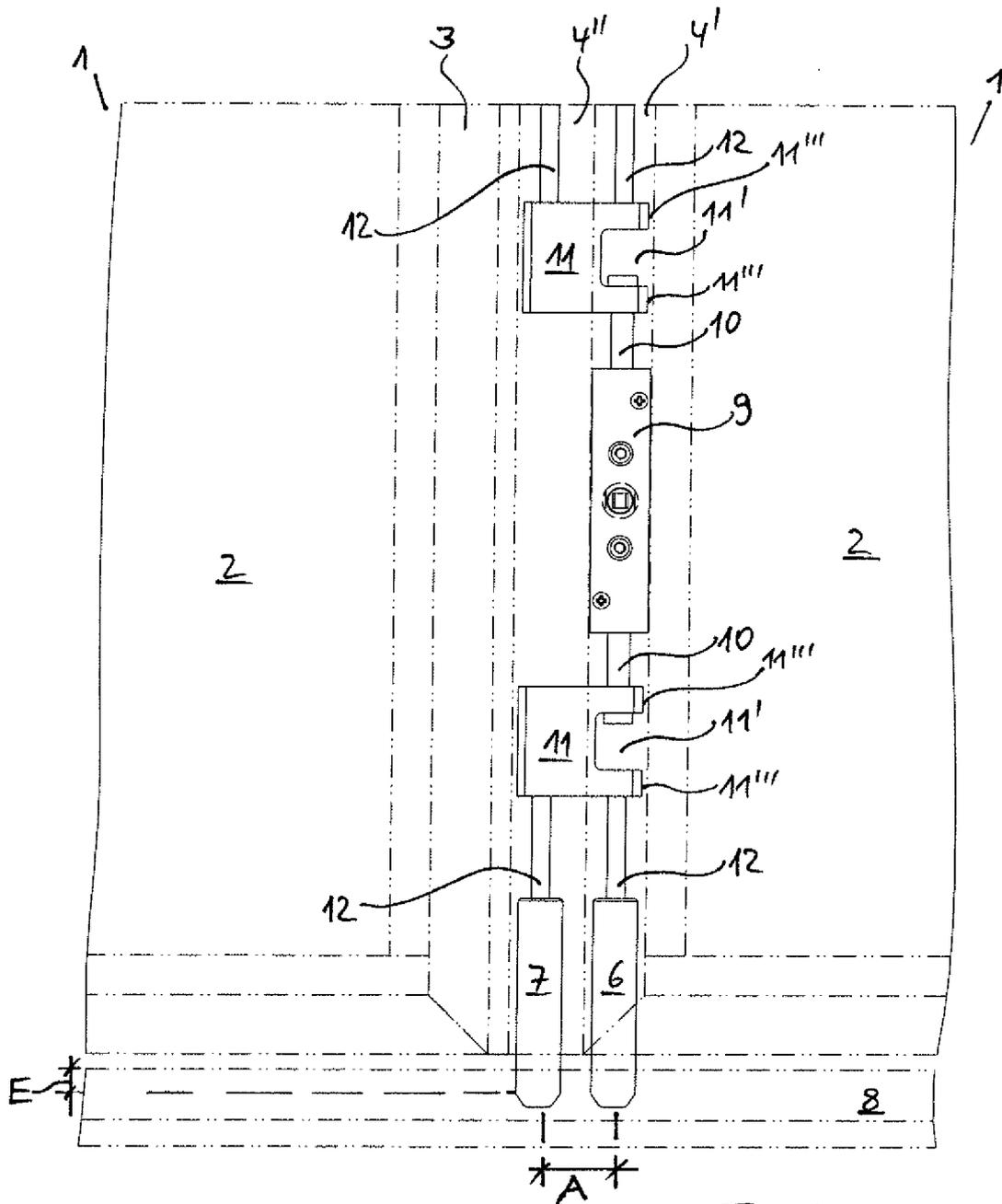


Fig. 3

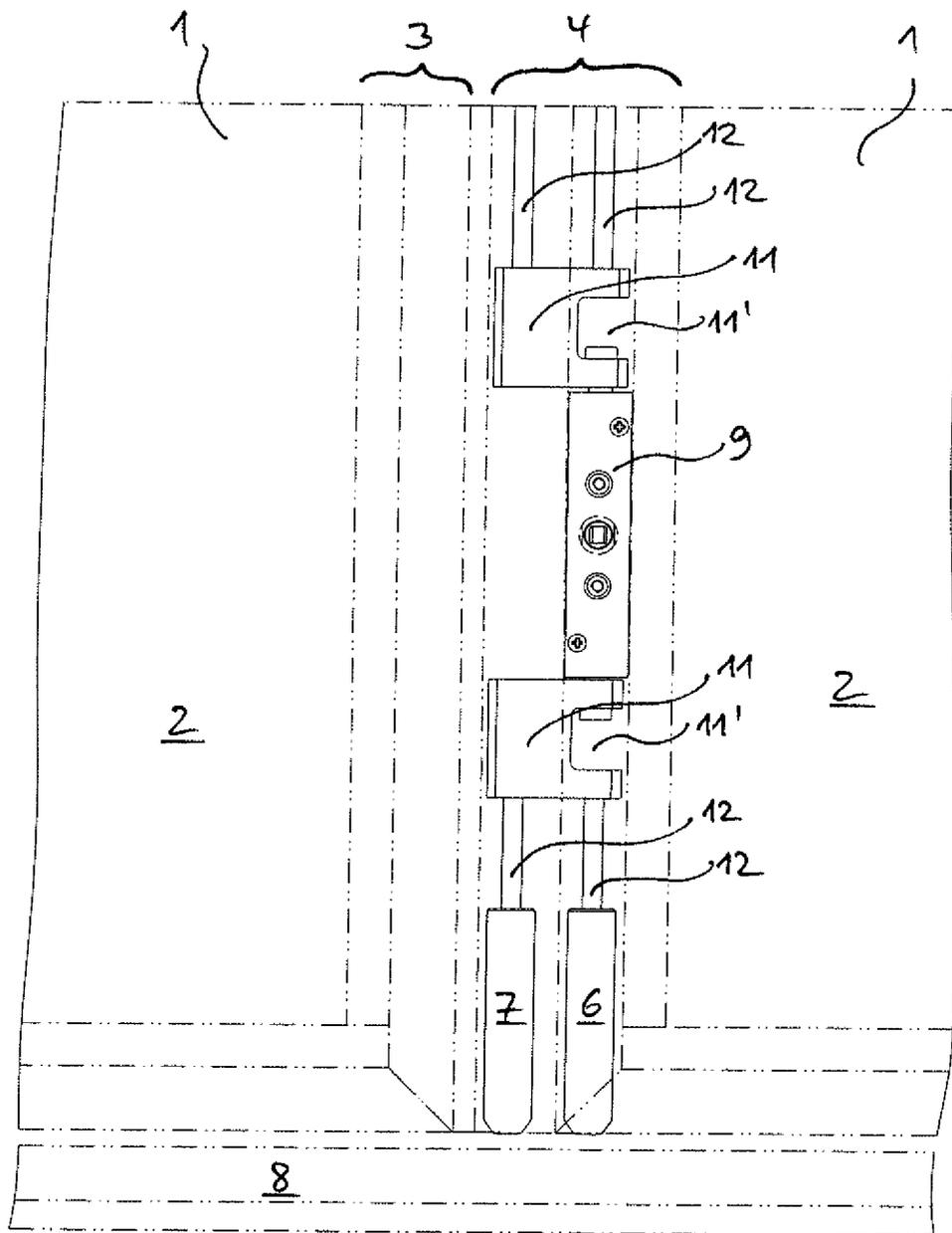


Fig. 4

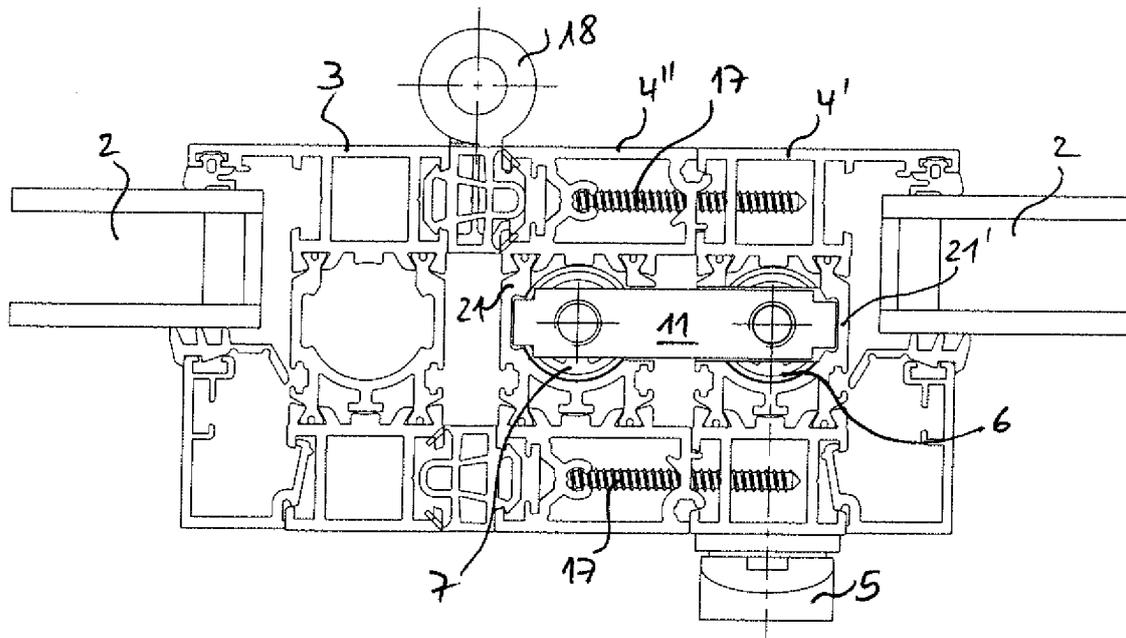


Fig. 5

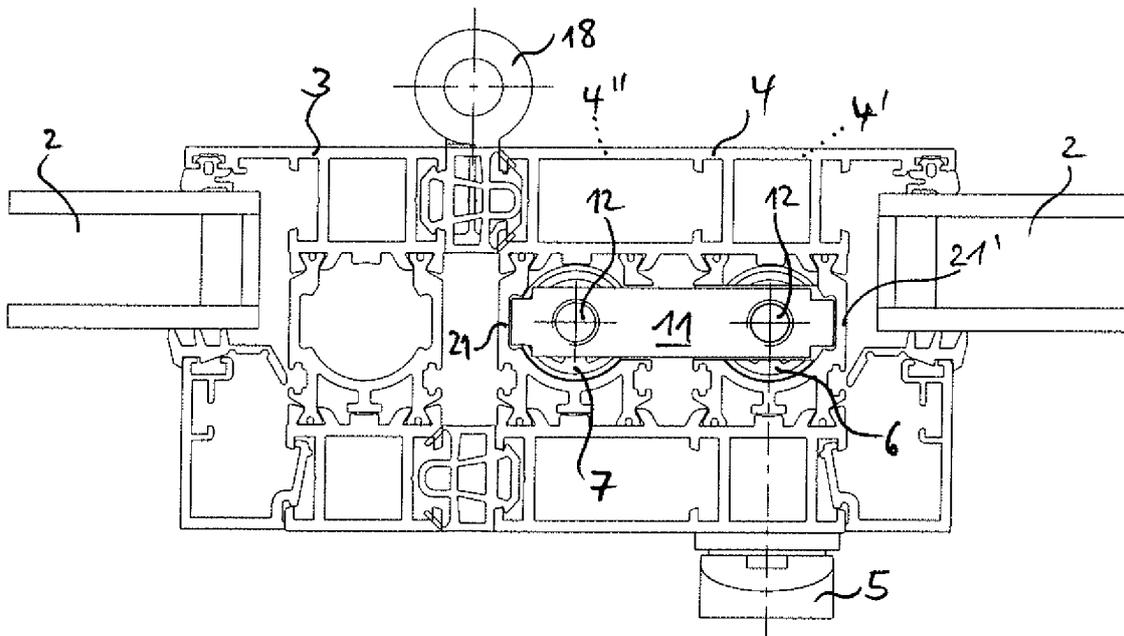


Fig. 6