



(11)

EP 3 722 527 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
14.10.2020 Patentblatt 2020/42

(51) Int Cl.:
E04C 1/42 (2006.01) **E04C 2/54 (2006.01)**
E04B 2/90 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20162064.8**

(22) Anmeldetag: **10.03.2020**

(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

(30) Priorität: **12.04.2019 DE 202019102117 U**

(71) Anmelder: **SCHÜCO International KG
33609 Bielefeld (DE)**

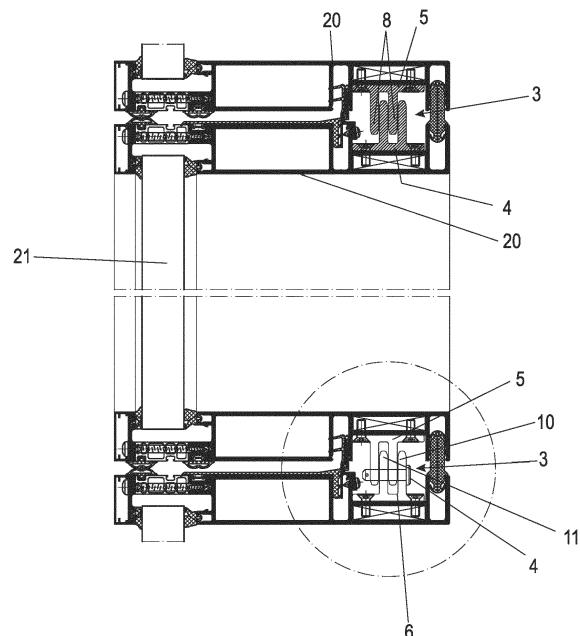
(72) Erfinder: **ARAS, Sabri
33332 Gütersloh (DE)**

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

(54) BEFESTIGUNGSVORRICHTUNG ZUR BEFESTIGUNG VON FASSADENELEMENTEN EINER ELEMENTFASSADE

(57) Die Erfindung betrifft eine Befestigungsvorrichtung zur Befestigung von Fassadenelementen (2) einer Elementfassade (1), mit mindestens zwei Montageelementen, an denen das Fassadenelement (2) an einem Bauwerk gehalten ist, wobei mindestens ein Montageelement eine Bewegung des Fassadenelementes (2) entlang einer Führung in eine erste Richtung ermöglicht, und einem Koppelement (3), das mit einem ersten Teil (4) an einem ersten Fassadenelement (2) und mit einem zweiten Teil (5) an einem zweiten Fassadenelement montierbar ist, wobei das Koppelement an dem ersten Teil (4) mindestens einen Vorsprung (10) aufweist, der zwischen zwei Führungsstege (8) an dem zweiten Teil (5) in die erste Richtung geführt ist, wobei mindestens an einem der Teile (4, 5) des Koppelementes (3) mindestens ein Anschlag (6) vorgesehen ist, der die Bewegung des mindestens einen Vorsprungs (10) zwischen den zwei Führungsstegen (8) begrenzt.

Fig. 2



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Befestigungsvorrichtung zur Befestigung von Fassadenelementen einer Elementfassade, mit mindestens zwei Montageelementen, an denen das Fassadenelement an einem Bauwerk gehalten ist, wobei mindestens ein Montageelement eine Bewegung des Fassadenelementes entlang einer Führung in eine erste Richtung ermöglicht, und einem Koppelement, das mit einem ersten Teil an einem ersten Fassadenelement und mit einem zweiten Teil an einem zweiten Fassadenelement montierbar ist, wobei das Koppelement an dem ersten Teil mindestens einen Vorsprung aufweist, der zwischen zwei Führungsstegen an dem zweiten Teil in die erste Richtung geführt ist.

[0002] Die DE 10 2005 044 459 A1 offenbart eine Befestigungsvorrichtung zur Befestigung von Fassadenelementen einer Elementfassade an einem Bauwerk. Jedes Fassadenelement wird über zwei Montagefixierelemente an dem Bauwerk gehalten, wobei eines der Montagefixierelemente ein Festlager und das zweite Montagefixierelement ein Loslager ausbildet, an dem das Fassadenelement in einem gewissen Bereich bewegbar ist, um eine Ausdehnung des Fassadenelementes kompensieren zu können. Zur Führung der Bewegung ist ein Langloch vorgesehen, so dass das Fassadenelement an einem der Montagefixierelemente linear bewegbar ist und Ausgleichsbewegungen ausführen kann. Ferner können zwischen zwei benachbarten Fassadenelementen Koppelemente vorgesehen sein, die die beiden Fassadenelemente aneinander halten, aber eine Bewegung in eine Richtung zulassen, insbesondere zum Ausgleich von Wärmeausdehnungen. Bei solchen Elementfassaden kann es passieren, dass das als Loslager wirkende Montagefixierelement eine Bewegung begrenzt, beispielsweise weil das Ende des Langloches erreicht ist. Dann kann es zu Zwängungen und zu einer Geräuschentwicklung kommen. Zudem ist dieser Zustand statisch nicht bestimmt.

[0003] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Befestigungsvorrichtung zu Befestigung von Fassadenelementen einer Elementfassade zu schaffen, die eine verbesserte Anbringung von Fassadenelementen ermöglicht.

[0004] Diese Aufgabe wird mit einer Befestigungsvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst.

[0005] Bei der erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung ist das Fassadenelement an einem Bauwerk über mindestens zwei Montageelemente gehalten, wobei mindestens eines der Montageelemente eine Bewegung des Fassadenelementes entlang einer Führung in eine erste Richtung ermöglicht. Zusätzlich ist ein Koppelement zwischen dem Fassadenelement und einem weiteren Fassadenelement vorgesehen, das ein erstes Teil und ein zweites Teil aufweist. Das erste Teil weist mindestens einen Vorsprung auf, der zwischen zwei Führungsstegen an dem zweiten Teil in die erste Richtung

geführt ist, wobei an mindestens einem der Teile des Koppelementes ein Anschlag vorgesehen ist, der die Bewegung des mindestens einen Vorsprungs zwischen den Führungsstegen begrenzt. Dadurch kann die Bewegung des Fassadenelementes in die erste Richtung über das Koppelement begrenzt werden, so dass vermieden wird, dass das Montageelement, an dem eine Führung für das Fassadenelement ausgebildet ist, mit hohen Kräften belastet wird, wenn das Ende der linearen Führung erreicht wird. Vor der Belastung des Montageelementes kann das Koppelement eine Bewegung des Fassadenelementes begrenzen, um eine Zwängung im System oder eine Geräuschentwicklung zu vermeiden. Über das erfindungsgemäße Koppelement können Kräfte zwischen zwei benachbarten Fassadenelementen übertragen werden, die in Richtung der Führung in die erste Richtung wirken.

[0006] Vorzugsweise sind zwei Anschlüsse an dem Koppelement vorgesehen, die den Bewegungsbereich des mindestens einen Vorsprungs relativ zu den beiden Führungsstegen in die erste Richtung begrenzen. Der Vorsprung kann dann in die erste Richtung innerhalb des Bewegungsbereiches bewegt werden, beispielsweise um eine Wegstrecke von 3 mm bis 30 mm, insbesondere zwischen 5 mm bis 20 mm, zurückzulegen.

[0007] Für einen einfachen und kompakten Aufbau kann der mindestens eine Anschlag als Bolzen ausgebildet sein, der die zwei Führungssteg an Öffnungen durchgreift. Der Bolzen kann dabei aus Metall oder einem harten Kunststoff hergestellt sein, um entsprechend hohe Kräfte aushalten zu können.

[0008] Für eine gute Führung in die erste Richtung kann der Vorsprung als streifenförmiger Steg ausgebildet sein. Dann können die ebenfalls streifenförmigen Führungssteg und der Vorsprung entlang einer Kontaktfläche aneinander anliegen, was eine gute Führung ermöglicht. Die Führungssteg können dabei länger ausgebildet sein als der Vorsprung, so dass der Anschlag an einem Teil der Führungssteg angeordnet ist, der über den Vorsprung hervorsteht.

[0009] Das erfindungsgemäße Koppelement kann zwei Führungssteg und einen einzigen Vorsprung aufweisen, der zwischen die Führungssteg eingreift. Es ist auch möglich, dass neben dem Vorsprung ein weiterer Vorsprung vorgesehen ist, so dass einer der beiden Führungssteg zwischen die beiden Vorsprünge eingreift. Dann werden die Vorsprünge und die Führungssteg gebartig ineinander verschachtelt, was eine verbesserte Führung in Längsrichtung ermöglicht. Optional können auch mehr als zwei Führungssteg oder mehr als zwei Vorsprünge vorgesehen sein. Die Vorsprünge sind dabei integral mit dem ersten Teil und die Führungssteg sind integral mit dem zweiten Teil des Koppelementes ausgebildet.

[0010] Erfindungsgemäß wird auch eine Elementfassade mit mindestens zwei Fassadenelementen bereitgestellt, die über eine erfindungsgemäße Befestigungsvorrichtung an dem Bauwerk und miteinander verbunden

sind. Die Führung durch das Koppelement erfolgt vorzugsweise in die erste Richtung, die als horizontale Richtung ausgebildet ist, so dass das Koppelement an der Oberseite oder einer Unterseite eines Fassadenelementes angeordnet ist, um zwei benachbarte Fassadenelemente miteinander zu verbinden.

[0011] Die Erfindung wird nachfolgend anhand mehrerer Ausführungsbeispiele mit Bezug auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 eine perspektivische Ansicht einer erfundungsgemäßen Elementfassade;
- Figur 2 eine geschnittene Detailansicht der Elementfassade der Figur 1;
- Figur 3 eine perspektivische Explosionsdarstellung eines Koppelementes zwischen zwei benachbarten Fassadenelementen;
- Figur 4 eine Ansicht des Koppelementes der Figur 3 in der montierten Position;
- Figur 5 eine perspektivische Ansicht eines Koppelementes;
- Figur 6 eine Ansicht des Koppelementes der Figur 5 im eingebauten Zustand, und
- Figur 7 eine Ansicht eines modifizierten Koppelementes zwischen zwei Fassadenelementen.

[0012] Eine Elementfassade 1 umfasst mehrere Fassadenelemente 2, die an einem nicht dargestellten Bauwerk festlegbar sind. Jedes Fassadenelement umfasst einen umlaufenden Rahmen, an dem mindestens ein Füllungselement, insbesondere eine Glasscheibe, vorgesehen ist. Die Montage der Fassadenelemente 2 an dem Bauwerk kann so erfolgen, wie dies in der DE 10 2005 044 459 A1 beschrieben ist. Ferner sind zwei benachbarte Fassadenelemente 2 über mindestens ein Koppelement 3 miteinander verbunden.

[0013] Wie die Darstellung der Figur 2 zeigt, umfasst jedes Fassadenelement 2 ein Rahmenprofil 20, an dem ein Füllungselement 21, wie eine Isolierglasscheibe, gehalten ist. Zwischen zwei Rahmenprofilen 20 zweier benachbarter Fassadenelemente 2 ist ein Koppelement 3 angeordnet, das ein erstes Teil 4 und ein zweites Teil 5 aufweist. Das erste Teil 4 ist mit einem ersten Rahmenprofil 20 verschraubt, während das zweite Teil 5 mit einem zweiten Rahmenprofil 20 eines benachbarten Fassadenelementes 2 verschraubt ist. Das erste Teil 4 umfasst einen Vorsprung 10, der zwischen zwei Führungsstege 8 an dem zweiten Teil 5 eingreift, so dass das Koppelement 3 eine lineare Führung für die benachbarten Fassadenelemente 2 ausbildet. Neben dem Vorsprung 10 ist ein optionaler weiterer leistenförmiger Vorsprung 11 angeordnet.

[0014] Das Koppelement 3 ist in Figur 3 in seinen Einzelteilen gezeigt. Das Koppelement 3 umfasst ein erstes Teil 4, an dem ein leistenförmiger erster Vorsprung 10 und ein benachbarter zweiter Vorsprung 11 vorgesehen sind. Das erste Teil 4 ist einstückig ausgebildet, beispielsweise aus einem Formteil oder einem extrudierten Profil, aus Metall und/oder Kunststoff.

[0015] Das Koppelement 3 umfasst ferner ein zweites Teil 5, das zwei beabstandete Führungsstege 8 aufweist, zwischen denen eine spaltförmige Aufnahme für den Vorsprung 10 ausgebildet ist. Dadurch ist das erste Teil 4 relativ zu dem zweiten Teil 5 linear geführt. An den Führungsstegen 8 sind ferner zwei Öffnungen ausgebildet, die von einem Anschlag 6 in Form eines Bolzens durchgriffen sind.

[0016] In Figur 4 ist das Koppelement 3 in einer montierten Position gezeigt. Der Vorsprung 10 greift in die Aufnahme 9 zwischen den Führungsstegen 8 ein, während der zweite Vorsprung 11 an einer Außenseite eines Führungssteges 8 anliegt. Dieser Führungssteg ist wiederum zwischen den zwei Vorsprüngen 10 und 11 verschiebbar gehalten. Um den Bewegungsbereich zwischen dem ersten Teil 4 und dem zweiten Teil 5 zu begrenzen, sind zwei Anschlüsse 6 vorgesehen. Beide Anschlüsse 6 sind an dem zweiten Teil 5 ausgebildet, an einem Abschnitt, der über den ersten Teil 4 hervorsteht. Hierfür ist das zweite Teil 5 mit einer Länge L ausgebildet, die länger ist als die Länge l des ersten Teils 4. Der Bewegungsbereich des ersten Teils 4 relativ zu dem zweiten Teil 5 kann in einem Bereich zwischen 3 mm bis 30 mm, vorzugsweise 5 mm bis 20 mm, liegen, bevor einer der beiden Anschlüsse 6 die Bewegung begrenzt.

[0017] In Figur 5 ist das Koppelement 3 noch einmal dargestellt, wobei an dem ersten Teil 4 und dem zweiten Teil 5 auch die Montageöffnungen 41 und 51 eingezeichnet sind. Das erste Teil 4 und das zweite Teil 5 sind jeweils als leistenförmige Profile ausgebildet, die einen Bodenabschnitt 40 bzw. 50 aufweisen, an dem mehrere Montageöffnungen 41 und 51 ausgespart sind. Die Montageöffnungen 41 und 51 sind dabei an den beiden nach außen hervorstehenden Abschnitten des Bodenabschnittes 40 bzw. 50 ausgebildet, die seitlich von den Führungsstegen 8 bzw. den Vorsprüngen 10 und 11 hervorstehten. Über die Montageöffnungen 41 und 51 kann das erste Teil 4 an einem ersten Fassadenelement 2 und das zweite Teil 5 an einem zweiten Fassadenelement 2 fixiert werden.

[0018] In Figur 6 ist die Einbausituation zwischen zwei Rahmenprofilen 20 gezeigt, wobei das erste Teil 4 an dem unteren Rahmenprofil 20 verschraubt ist und das zweite Teil 5 an dem oberen Rahmenprofil 20 verschraubt ist. Der Abstand zwischen den Rahmenprofilen der Fassadenelemente 2 beträgt eine Höhe h, die beispielsweise im Bereich zwischen 5 mm bis 20 mm liegen kann. Der Vorsprung 10 greift zwischen die beiden Führungsstege 8 ein, wobei der weitere Vorsprung 11 so an der Außenseite des einen Führungssteges 8 angeordnet ist, dass dieser zwischen den beiden Vorsprüngen 10

und 11 geführt ist. Der Bewegungsbereich ist durch einen Anschlag 6' begrenzt, der, anders als der vorangegangene Anschlag, keinen Kopfabschnitt aufweist, sondern nur zylindrisch ausgebildet ist. Dieser Anschlag 6' kann an gegenüberliegenden Seiten durch Sicherungsmittel, beispielsweise Splinte oder andere Befestigungsmittel, fixiert sein, um eine Bewegung in Längsrichtung zu vermeiden.

[0019] In Figur 7 ist eine modifizierte Ausführungsform eines Koppelementes gezeigt, das zwischen zwei Rahmenprofilen 20 montiert ist. Ein erstes Teil 4' und ein zweites Teil 5' sind so ausgebildet, dass die Führungsstege 8' an dem zweiten Teil 5' länger ausgebildet sind und auch die beiden Vorsprünge 10' und 11' länger sind, so dass der Abstand zwischen den beiden Rahmenprofilen H in einem Bereich zwischen 15 mm bis 40 mm liegt. Im Übrigen entspricht die Funktionsweise der vorangegangenen Ausführungsform.

[0020] Zwischen zwei Fassadenelementen 2 ist mindestens ein erfindungsgemäßes Koppelement 3 montiert, vorzugsweise an einer Ober- oder Unterseite, so dass die erste Richtung, in der eine Bewegung zwischen den benachbarten Fassadenelementen 2 zugelassen wird, horizontal ausgerichtet ist. Optional können entsprechende Koppelemente auch an den vertikalen Rahmenprofilen vorgesehen sein.

Bezugszeichenliste

[0021]

1	Elementfassade
2	Fassadenelement
3	Koppelement
4, 4'	erstes Teil
5, 5'	zweites Teil
6, 6'	Anschlag
8, 8'	Führungssteg
9	Aufnahme
10, 10'	Vorsprung
11, 11'	Vorsprung
20	Rahmenprofil
21	Füllungselement
40	Bodenabschnitt
41	Montageöffnung
50	Bodenabschnitt
51	Montageöffnung
H	Abstand
h	Höhe
L	Länge
I	Länge

Patentansprüche

1. Befestigungsvorrichtung zur Befestigung von Fassadenelementen (2) einer Elementfassade (1), mit mindestens zwei Montageelementen, an denen das

Fassadenelement (2) an einem Bauwerk gehalten ist, wobei mindestens ein Montageelement eine Bewegung des Fassadenelementes (2) entlang einer Führung in eine erste Richtung ermöglicht, und einem Koppelement (3), das mit einem ersten Teil (4) an einem ersten Fassadenelement (2) und mit einem zweiten Teil (5) an einem zweiten Fassadenelement montierbar ist, wobei das Koppelement an dem ersten Teil (4) mindestens einen Vorsprung (10) aufweist, der zwischen zwei Führungsstege (8) an dem zweiten Teil (5) in die erste Richtung geführt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens an einem der Teile (4, 5) des Koppelementes (3) mindestens ein Anschlag (6) vorgesehen ist, der die Bewegung des mindestens einen Vorsprungs (10) zwischen den zwei Führungsstegen (8) begrenzt.

2. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Anschlüsse (6) vorgesehen sind, die den Bewegungsbereich des mindestens einen Vorsprungs (10) relativ zu den beiden Führungsstegen (8) begrenzen.
3. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bewegungsbereich zwischen 3 mm bis 30 mm, insbesondere 5 bis 20 mm, ist.
4. Befestigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Anschlag (6) als Bolzen ausgebildet ist, der die zwei Führungsstege (8) an Öffnungen (7) durchgreift.
5. Befestigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vorsprung (10) als streifenförmiger Steg ausgebildet ist.
6. Befestigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsstege (8) länger ausgebildet sind als der Vorsprung (10) und der Anschlag (6) an dem Teil der Führungsstege (8) fixiert ist, der über den Vorsprung (6) hervorsteht.
7. Befestigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** benachbart zu dem Vorsprung (10) ein weiterer Vorsprung (11) vorgesehen ist und einer der Führungsstege (8) zwischen den beiden Vorsprüngen (10, 11) angeordnet ist.

8. Elementfassade mit mindestens zwei Fassadenelementen (2), die über eine Befestigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit einem Bauwerk und miteinander verbunden sind.

9. Elementfassade nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Richtung eine horizontale Richtung ist.
10. Elementfassade nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bewegungsbereich zwischen den zwei Anschlägen (6) an dem Koppelement (3) geringer ist als ein Bewegungsbereich des an dem Bauwerk fixierten Montageelements.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

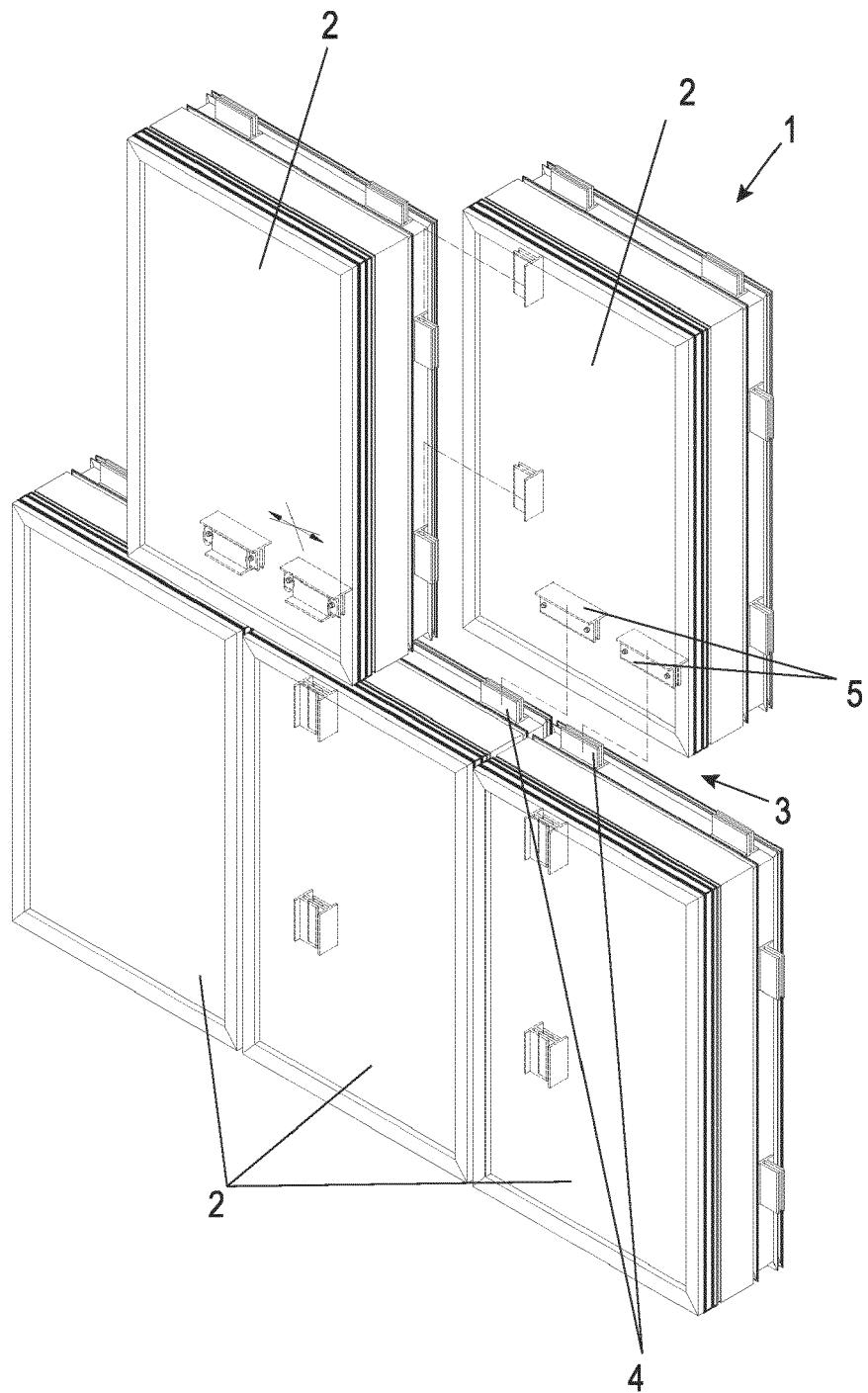


Fig. 2

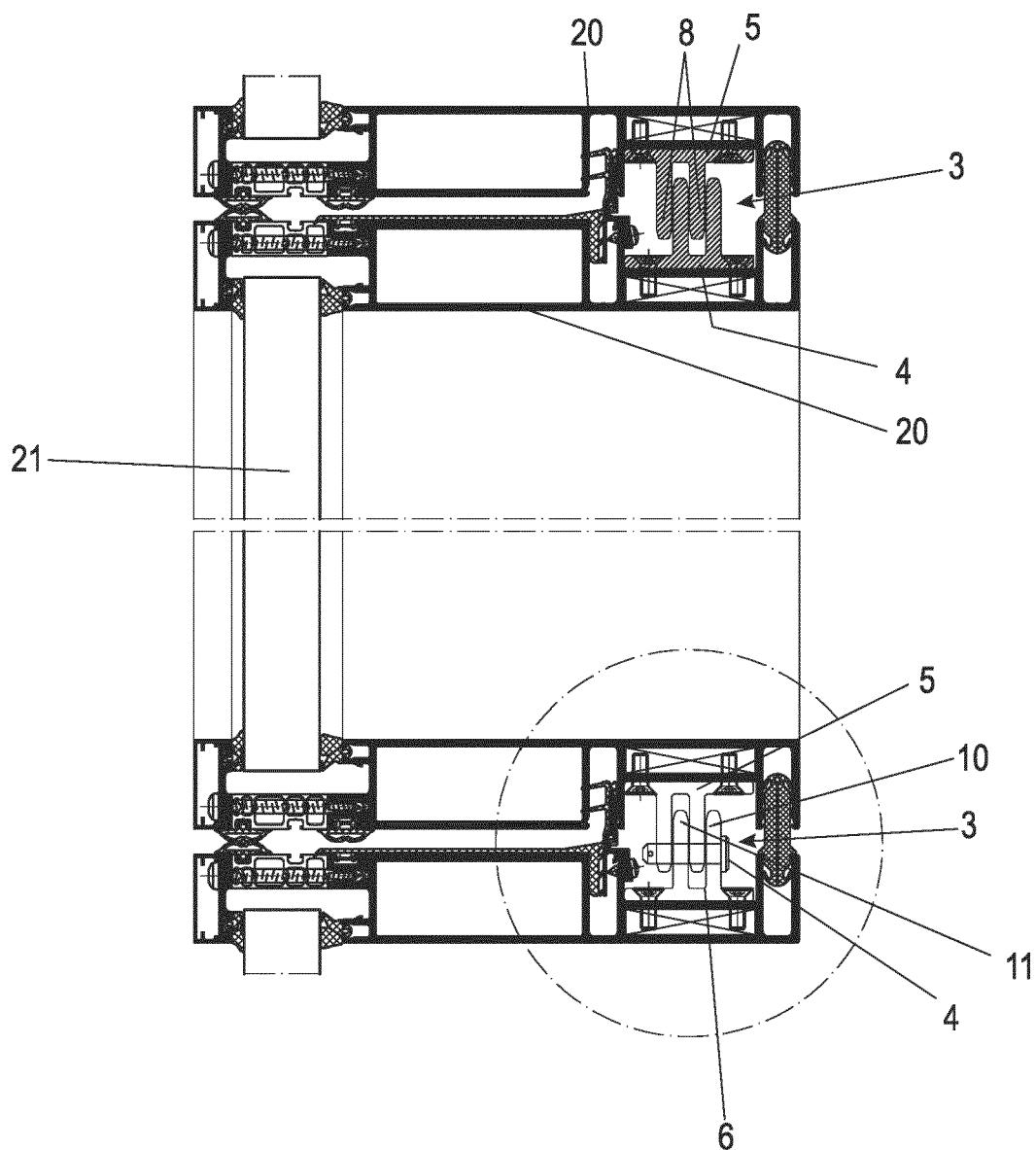


Fig. 3

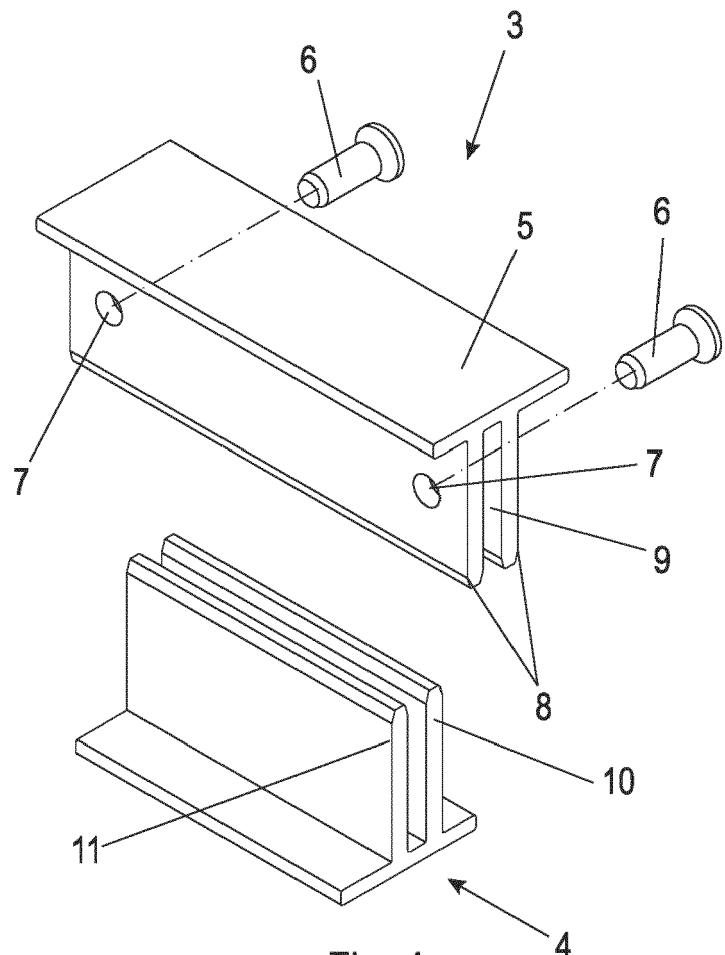


Fig. 4

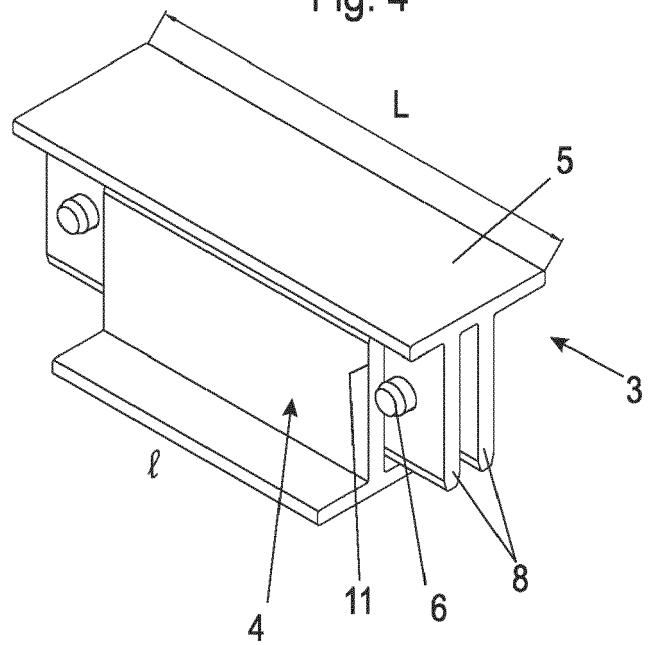


Fig. 5

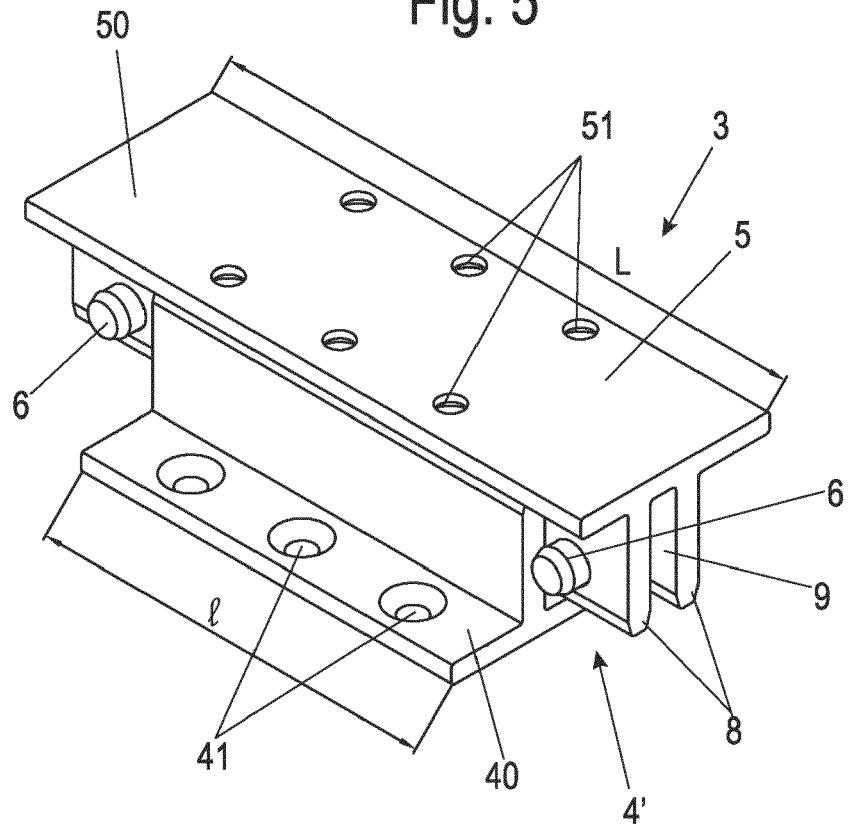


Fig. 6

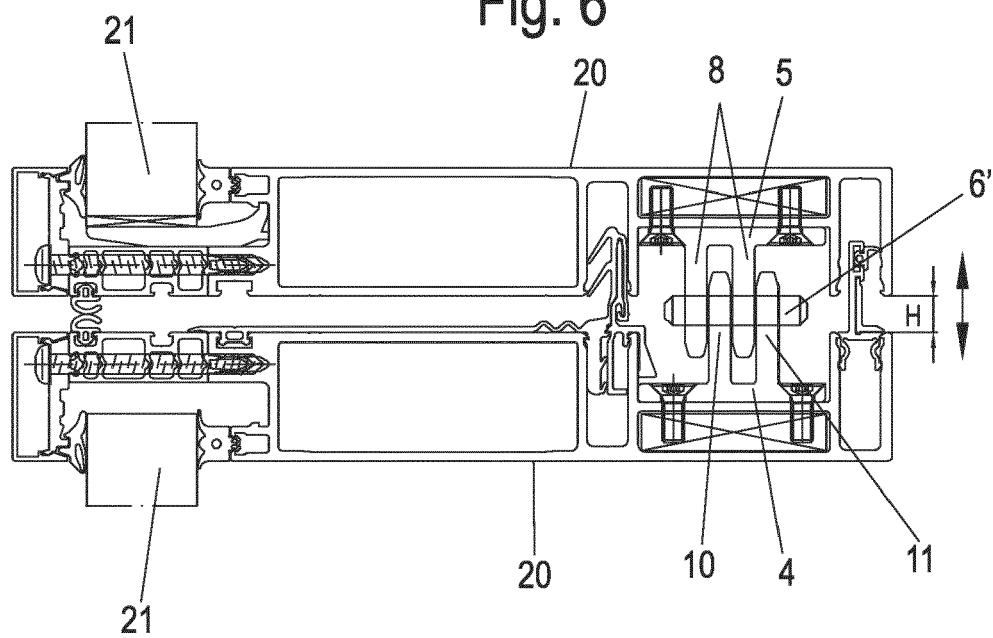
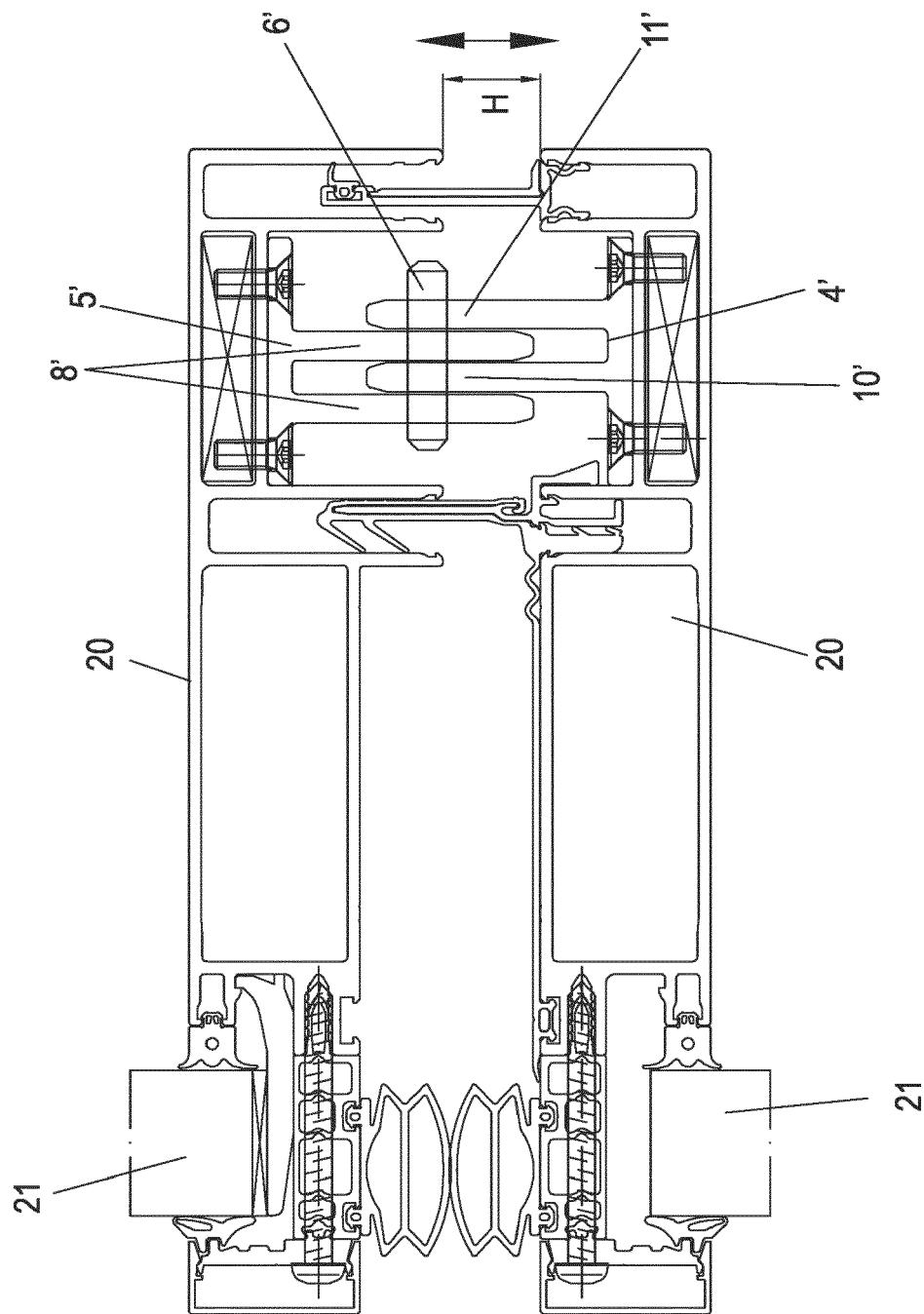


Fig. 7





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 20 16 2064

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10 X	US 5 595 033 A (FREY JOHN R [US]) 21. Januar 1997 (1997-01-21) * Abbildungen 1-10 *	1-3,5-10	INV. E04C1/42 E04C2/54 E04B2/90
15 X	DE 201 21 145 U1 (PUSCH GUIDO [DE]) 29. Mai 2002 (2002-05-29) * Abbildungen 1-6 *	4 1-6,8-10	
20 X	US 4 712 345 A (KAMINAGA HIROMITSU [JP]) 15. Dezember 1987 (1987-12-15) * Abbildung 1 *	1,3-5, 8-10	
25			
30			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
35			E04C E04B
40			
45			
50 1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
55	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 18. August 2020	Prüfer Petrinja, Etiel
	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 : nichtschriftliche 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

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

EP 20 16 2064

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.

18-08-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung	
	US 5595033 A	21-01-1997	KEINE		
15	DE 20121145 U1	29-05-2002	KEINE		
20	US 4712345 A	15-12-1987	CA 1271013 A GB 2175935 A HK 64190 A JP S61184009 U KR 860014866 U PH 22574 A SG 57290 G US 4712345 A	03-07-1990 10-12-1986 24-08-1990 17-11-1986 18-12-1986 17-10-1988 07-09-1990 15-12-1987	
25					
30					
35					
40					
45					
50					
55					

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

- DE 102005044459 A1 **[0002] [0012]**