

(19)



(11)

EP 2 682 555 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

08.01.2014 Patentblatt 2014/02

(51) Int Cl.:

E06B 3/968 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **13174623.2**(22) Anmeldetag: **02.07.2013**

(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(71) Anmelder: **REHAU AG + Co****95111 Rehau (DE)**

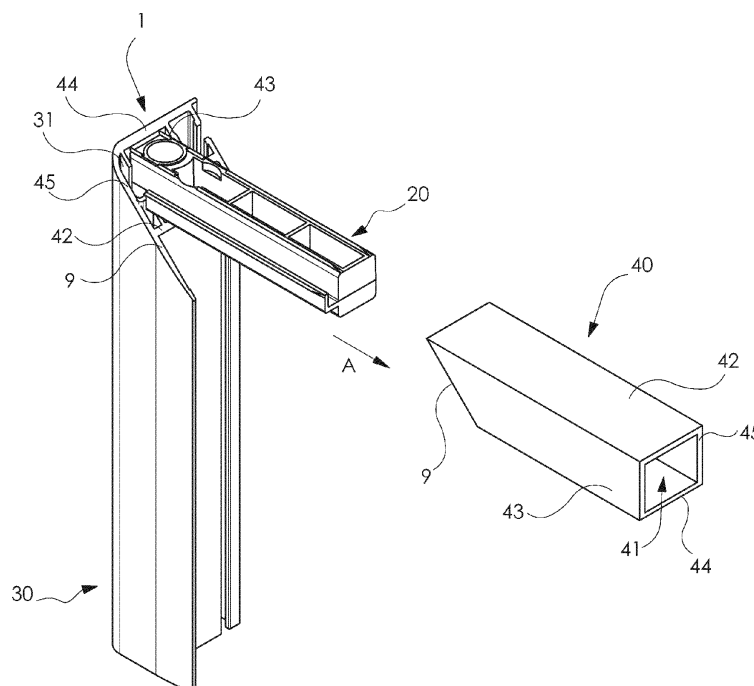
(72) Erfinder:

• **Ott, Michael****95111 Rehau (DE)**• **Lanzl, Thomas****95615 Marktredwitz (DE)**(30) Priorität: **06.07.2012 DE 202012102510 U**(54) **Eckverbindungselement**

(57) Die Erfindung betrifft ein Eckverbindungselement zur Verbindung voneinander etwa rechtwinklig gegenüberliegend angeordneten Profilelementen, welche wenigstens eine Gehrung aufweisen, umfassend zwei in einem Verbindungswinkel zueinander angeordneten Verbindungselementen, welche in wenigstens eine Hohl-

kammer der Profilelemente einbringbar sind, wobei wenigstens eine Seite des Verbindungselements vollständig beabstandet von einer Wand der Hohlkammer des Profilelements, mit dieser über wenigstens ein Federelement in Wirkverbindung stehen, angeordnet ist, wobei das Federelement etwa parallel zur Längsrichtung des Profilelements am Verbindungselement angeordnet ist.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Eckverbindungselement zur Verbindung voneinander etwa rechtwinklig gegenüberliegend angeordneten Profilelementen, welche wenigstens eine Gehrung aufweisen, umfassend zwei in einem Verbindungswinkel zueinander angeordneten Verbindungselementen, welche in wenigstens eine Hohlkammer der Profilelemente einbringbar sind.

[0002] Derartige Eckverbindungselemente sind aus dem Stand der Technik vielfach bekannt und haben sich bewährt.

[0003] So ist beispielsweise in der DE 69711149 T2 ein Eckverbindungselement beschrieben zur dichten Verbindung von zwei zusammengeführten Profilen, deren Enden in einer dazwischenliegenden Kontaktfläche aneinander liegen, wobei die Verbindung zwischen diesen Profilen mittels eines Eckverbindungselementes hergestellt ist, das jeweils in beide dieser Profile eingreift, wobei das Eckverbindungselement ein weiches Element aufweist, und von diesem nach außen übersteht, so dass es zwischen den Enden der beiden wechselseitig in der Kontaktfläche aneinander liegenden Profile zusammengedrückt wird, wobei dieses weiche Element in dieser Fläche eine Diskontinuität im Kapillarweg von zwischen den beiden Enden der Profile eingeschlossenem Wasser sicherstellt, wodurch das Fließen von Wasser durch Kapillarwirkung entlang dieses Weges verhindert werden soll.

Dabei kann das weiche Element stabförmig ausgebildet und in einer Aussparung, einer Nut oder einer anderen Öffnung des Eckverbindungselementes angeordnet sein. Das weiche Element ist dabei aus einem Kunststoffschäum gebildet.

Nachteilig bei diesem Eckverbindungselement wird gesehen, dass der Montageaufwand insbesondere des weichen Elementes hoch ist und dass insbesondere die Verbindung der im rechten Winkel einander gegenüberliegend angeordneten Profile sehr aufwendig und insbesondere im Bereich der Gehrung nicht vollumfänglich ohne Spaltbildung möglich ist. Ein weiterer Nachteil dieses Eckverbindungselementes besteht darin, dass bei fertigungsbedingten Toleranzen der Hohlkammern der gegenüberliegend angeordneten Profile beispielsweise das Einführen nicht möglich bzw. mit so viel Spiel möglich ist, dass insbesondere im Eckbereich der auf Gehrung einander gegenüberliegend angeordneten Profile keine exakte vorzugsweise rechtwinklige Fixierung dieser möglich ist, ohne das zumindest im Sichtbereich eine optisch unschöne Spaltbildung bzw. Stufenbildung auftritt.

[0004] Aus der EP 1054133 ist ein weiteres Eckverbindungselement bekannt.

Dieses Eckverbindungselement für die Rahmeneckverbindung für zumindest zwei Rahmenhohlprofile weist zwei oder mehr Verbindungsschenkel auf, wobei diese Verbindungsschenkel in die auf Gehrung geschnittenen Rahmenhohlprofile eingreifen, wobei die Verbindungs-

schenkel jeweils ein oder mehrere Federblätter aufweisen, welche als Widerhaken gegen die Innenflächen der Rahmenhohlprofile anliegen.

Diese Federblätter sind vorzugsweise aus Metall beispielsweise aus Stahl hergestellt und sind in einer Nut der Verbindungselemente etwas rechtwinklig zur Hohlkammer der Rahmenprofile angeordnet. Dabei sind die Federblätter so ausgebildet, dass sie um ein vorgegebenes Maß aus den Federblattaufnahmen hervorragen.

Bei der Montage der Rahmenhohlprofile wird dieses Eckverbindungselement so in die Hohlkammer eingeschoben, dass sich das Federblatt aufgrund seiner Ausdehnung an der Innenseite der Hohlkammer verbiegt. Da die Rahmenprofile vorzugsweise aus Kunststoff oder Weichmetall wie zum Beispiel Alu gefertigt sind, kann sich somit das Federblatt, welches aus einem wesentlichen härteren Werkstoff hergestellt ist, in die Innenfläche der Rahmenhohlprofile einkrallen und so nicht mehr herausgezogen werden.

Die Federblätter werden dabei in senkrecht zur Einschieberichtung angeordnete Nuten in die Verbindungselemente eingebracht und können sich somit über ihre gesamte Fläche an der Innenfläche der Rahmenhohlprofile einkrallen.

Nachteilig bei diesem Eckverbindungselement ist, dass die gewählte Geometrie des Verbindungselementes nicht auf die Spannungssituation beim Gehrungsschnitt abgestimmt ist und dass so beim Fixieren der Rahmenprofile insbesondere im Sichtbereich eine optisch unschöne Spaltbildung bzw. Stufenbildung entsteht.

Ein weiterer Nachteil des Eckverbindungselementes besteht darin, dass die einander etwa rechtwinklig gegenüberliegenden Rahmenhohlprofile im Bereich der Gehrung stufenartig nebeneinander bzw. übereinander liegen und nicht genau gegenüberliegend.

Ebenfalls nachteilig bei dem Eckverbindungselement wird gesehen, dass bei fertigungsbedingten Toleranzen in der Herstellung des Eckverbindungselementes und / oder der Rahmenhohlprofile es denkbar ist, dass das Eckverbindungselement nicht, nur sehr schwer oder mit sehr viel Spiel in die Hohlkammern der Rahmenhohlprofile einbringbar ist und so die Rückhalterkraft der Federblätter nicht oder nicht richtig wirken kann.

Weiterhin nachteilig bei diesem Eckverbindungselement ist, dass es beim Einschieben in die Hohlkammern der Rahmenhohlprofile zu Deformierungen dieser Profile im Sichtbereich kommen kann bzw. zu möglicherweise Schädigungen durch die in das Material der Rahmenhohlprofile eingreifenden Federblätter.

[0005] Hier setzt die Erfindung ein, die sich die Aufgabe gestellt hat, die Nachteile des bekannten Standes der Technik zu überwinden und ein Eckverbindungselement aufzuzeigen, welches wirtschaftlich und kostengünstig herstellbar ist, welches insbesondere im Bereich der Gehrung voneinander gegenüberliegend anzuordnenden Profile einfach montierbar ist und für derartige Profilelemente zu einer spaltfreien bzw. stufenfreien Verbindung im Eckbereich sorgt.

[0006] Es konnte überraschend festgestellt werden, dass ein Eckverbindungselement zur Verbindung von-einander etwa rechtwinklig gegenüberliegend angeordneten Profilelementen, welche wenigstens eine Gehrung aufweisen, umfassend zwei in einem Verbindungswinkel zueinander angeordneten Verbindungselementen, welche in wenigstens eine Hohlkammer der Profilelemente einbringbar sind, sich dadurch auszeichnet, dass wenigstens eine Seite des Verbindungselementes vollständig beabstandet von einer Wand der Hohlkammer des Profilelementes, mit dieser über wenigstens ein Federelement in Wirkverbindung stehend, angeordnet ist. Das erfindungsgemäße Eckverbindungselement zeichnet sich dadurch aus, dass durch deren vorteilhafte Ausgestaltung ein Ausgleich der herstellungsbedingten Toleranzen insbesondere der Profile sowohl in waagerechter als auch in senkrechter Richtung möglich ist und dass dadurch eine wesentliche Verbesserung der Qualität sowohl der mechanischen Eigenschaften als auch der optischen Eigenschaften in der Gehrung der verbundenen Profilelemente realisiert ist. Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemäßen Eckverbindungselementes besteht darin, dass mit deren Hilfe eine schnelle, einfache und kostengünstige Montage von Rahmen für Türen, Fenster und dergleichen möglich ist.

[0007] Das erfindungsgemäße Eckverbindungselement ist vorteilhafterweise so ausgebildet, dass das Federelement etwa parallel zur Längsrichtung des Profilelements am Verbindungselement angeordnet ist. Hierdurch ist es möglich, dass bei bestimmungsgemäßem Einbringen des Eckverbindungselementes in etwa rechtwinklig gegenüberliegend angeordnete Profilelemente keine mechanischen Belastungen bzw. Deformationen im Bereich der Gehrung entstehen und somit keine Stufenbildung bzw. Spaltbildung in diesem optisch und mechanisch sensiblen Bereich zu verzeichnen sind.

[0008] Weiterhin zeichnet sich das erfindungsgemäße Eckverbindungselement dadurch aus, dass das Federelement wenigstens einen Federschenkel aufweist, wobei der Federschenkel vorteilhafterweise in etwa einem spitzen Winkel zur Seite des Verbindungselements angeordnet ist. Hierdurch ist es vorteilhafterweise möglich, fertigungsbedingte Toleranzen insbesondere der Hohlkammer der Profilelemente auszugleichen, da der Federschenkel beim Einbringen in die Hohlkammer des Profilelementes durch die Wand der Hohlkammer elastisch zu einer Seite des Verbindungselementes nachgibt und so entsprechende Toleranzschwankungen optimal ausgleicht.

[0009] Es hat sich weiterhin als vorteilhaft herausgestellt, dass das erfindungsgemäße Eckverbindungselement an wenigstens einem Federschenkel des Federelements wenigstens ein zweites Distanzelement aufweist. Dieses zweite Distanzelement ist vorteilhafterweise im Querschnitt etwa prismatisch, rund, halbrund, oval, dreieckig, mehreckig und dergleichen ausgebildet und führt dazu, dass das in die Hohlkammer der Profilelemente eingeführte Eckverbindungselement immer fest

in der Hohlkammer des Profilelementes angeordnet ist, ohne dass zusätzliche mechanische Befestigungen wie bspw. Schrauben bzw. stoffschlüssige Verbindungen über an sich bekannte Klebstoffsysteme erforderlich sind und dass trotzdem keine Stufen und/oder Spalten zwischen den einander rechtwinklig gegenüberliegend angeordneten Profilelementen entstehen.

[0010] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Eckverbindungselementes ist an wenigstens einer Seite des Verbindungselementes wenigstens ein Auflageelement angeordnet. Dieses Auflageelement, welches bspw. an der dem Federelement gegenüberliegenden Seite angeordnet ist, führt insbesondere beim Einschieben des Eckverbindungselementes in die Hohlkammer der Profilelemente zu einem besseren Gleiten und zu einer exakten Positionierung des erfindungsgemäßen Eckverbindungselementes in der Hohlkammer des Profilelementes.

[0011] Es hat sich ebenfalls als vorteilhaft herausgestellt, dass an wenigstens einer Seite des Verbindungselementes wenigstens ein, etwa parallel zum Federelement angeordnetes, erstes Distanzelement angeordnet ist. Dieses erste Distanzelement, welches beispielsweise einstückig am Verbindungselement angeordnet ist und im Querschnitt etwa prismatisch, rund, halbrund, oval, dreieckig, mehreckig und dergleichen ausgebildet ist, bewirkt beim erfindungsgemäßen Eckverbindungselement, dass sich dieses in der Hohlkammer des Profilelementes entsprechend ausrichtet und insbesondere fertigungsbedingte Toleranzen der Profilelemente in waagerechte sowie senkrechte Richtung ausgeglichen werden.

[0012] Es hat sich weiterhin als vorteilhaft herausgestellt bei dem erfindungsgemäßen Eckverbindungselement, dass das Federelement und / oder das Distanzelement und / oder das Auflageelement einstückig am Verbindungselement angeordnet ist. Dies führt neben einer wirtschaftlichen und kostengünstigen Herstellung des erfindungsgemäßen Eckverbindungselementes zu einer einfachen Montierbarkeit und durch die Dimensionierung insbesondere der Geometrie des Federelementes sowie des Distanzelementes dazu, dass fertigungsbedingte Toleranzen der Profilelemente einfach ausgeglichen werden können.

[0013] Dabei hat es sich ebenfalls als vorteilhaft herausgestellt, dass bei dem erfindungsgemäßen Eckverbindungselement das Federelement und / oder das Distanzelement und / oder das Auflageelement kraft- und / oder formschlüssig am Verbindungselement angeordnet ist. Durch diese vorteilhafte Ausgestaltung ist es möglich, unterschiedliche Werkstoffe für die einzelnen Elemente des Verbindungselementes zu verwenden und diese den entsprechenden Anforderungen der zu verbindenden Profilelemente so anzupassen, dass das erfindungsgemäße Eckverbindungselement zu einer optisch ansprechenden und mechanisch sicheren Verbindung der Profilelemente beiträgt. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass bei einem späteren Rückbau der aus den

Profilelementen hergestellten Rahmen ein werkstoffgerechtes Recycling der einzelnen Elemente problemlos möglich ist.

[0014] Es hat sich auch weiterhin als vorteilhaft beim erfindungsgemäßen Eckverbindungselement herausgestellt, dass wenigstens eine Wand der Hohlkammer des Profilelementes wenigstens ein drittes Distanzelement aufweist. Bei dieser vorteilhaften Ausgestaltung ist eine kostengünstige und wirtschaftliche Einbringung des dritten Distanzelementes, welches dabei bspw. an der dem Federelement des Verbindungselementes gegenüberliegende Wand der Hohlkammer des Profilelementes angeordnet ist, realisierbar, so dass verschiedenen dimensionierte Federelemente des erfindungsgemäßen Eckverbindungselementes für die Verbindung der Profilelemente einsetzbar sind.

[0015] Dabei hat sich als besonders vorteilhaft herausgestellt, dass bei dem erfindungsgemäßen Eckverbindungselement das erste Distanzelement und / oder das zweite Distanzelement und / oder das dritte Distanzelement im Querschnitt etwa prismatisch, rund, halbrund, oval, dreieckig, mehreckig und dergleichen ausgebildet ist. Hierdurch ist eine einfache Montage des erfindungsgemäßen Eckverbindungselementes in den Hohlkammern der Profilelemente möglich und das Eckverbindungselement sitzt straff und fest ohne zusätzliche Befestigungsmittel in der Hohlkammer des Profilelementes.

[0016] Ein weiterer wesentlicher Vorteil des erfindungsgemäßen Eckverbindungselementes ist, dass das Federelement und / oder das Auflageelement und / oder das Distanzelement in etwa die gleiche Längenausdehnung aufweist wie das Verbindungselement. Hierdurch ist eine kostengünstige und wirtschaftliche Herstellung des erfindungsgemäßen Eckverbindungselementes möglich. Weiterhin kann insbesondere durch die Länge der Verbindungselemente des erfindungsgemäßen Eckverbindungselementes eine optisch ansprechende und mechanisch sichere Verbindung der mit einer Gehrung versehenen Profilelemente realisiert werden, egal wie lang, breit bzw. dick diese Profilelemente ausgestaltet sind.

[0017] Weiterhin vorteilhaft weist das erfindungsgemäße Eckverbindungselement wenigstens eine im Verbindungselement angeordnete Hohlkammer auf. Diese führt neben der Materialersparnis und den damit verbundenen, günstigen Herstellungskosten auch zu einer Gewichtsreduzierung des erfindungsgemäßen Eckverbindungselementes, ohne dass die zu realisierende Verbindung der Profilelemente beeinträchtigt ist.

[0018] Dabei hat es sich weiterhin als vorteilhaft herausgestellt, dass die Hohlkammer in etwa parallel zum Federelement des Verbindungselementes angeordnet ist, was vorteilhafterweise zu einer kostengünstigen Herstellung des erfindungsgemäßen Eckverbindungselementes führt.

[0019] In einer ebenfalls vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Eckverbindungselementes ist der erste Federschenkel des Federelementes etwa par-

allel zur einen Seite des Verbindungselementes über wenigstens einen zweiten Federschenkel beabstandet angeordnet. Durch diese vorteilhafte Ausführungsform lässt sich das erfindungsgemäße Eckverbindungselement so in die Hohlkammern der Profilelemente einbringen, dass insbesondere im späteren Sichtbereich der aus den Profilelementen hergestellten Rahmen, Türen und dergleichen keine Abzeichnungen bzw. Verformungen erkennbar sind und dass insbesondere im Bereich der auf Gehrung einander gegenüberliegend angeordneten Profilelemente ein fester mechanischer Sitz und keine optisch sichtbare Stufe realisiert ist.

Dabei sind der erste und der zweite Federschenkel des Federelementes einstückig miteinander verbunden und ebenfalls einstückig am Verbindungselement angeordnet. Der erste Federschenkel des Federelementes ist dabei etwa parallel beabstandet zum Verbindungselement angeordnet, während der zweite Federschenkel rechtwinklig am Verbindungselement angeordnet ist.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist der zweite Federschenkel des Federelementes mittig in Längsrichtung des Verbindungselementes an diesem angeordnet. Es liegt jedoch auch im Rahmen der Erfindung, dass der zweite Federschenkel des Federelementes außermittig parallel zur einen Seite des Verbindungselementes an diesem angeordnet ist.

[0020] Ebenfalls vorteilhaft bei dem erfindungsgemäßen Eckverbindungselement ist, dass das eine Verbindungselement einstückig mit dem anderen Verbindungselement verbunden ist. Hierdurch ist eine kostengünstige Herstellung sowie eine ausreichende mechanische Festigkeit der Verbindungselemente des erfindungsgemäßen Eckverbindungselementes realisierbar.

[0021] Es hat sich jedoch auch weiterhin als vorteilhaft herausgestellt, dass das eine Verbindungselement form- und / oder kraftschlüssig mit dem anderen Verbindungselement verbunden ist. Hierdurch ist es vorteilhafterweise möglich, die Verbindungselemente beispielsweise aus unterschiedlichen Werkstoffen herzustellen und erst für die Herstellung der Verbindung zwischen den Profilelementen kostengünstig ineinanderzufügen und bei Rückbau wieder zu recyceln.

[0022] Dabei kann es sich ebenfalls als vorteilhaft herausstellen, dass das Verbindungselement aus einem metallischen Werkstoff hergestellt ist. Dies führt zu einer insbesondere mechanischen Stabilisierung der zu verbindenden Profilelemente.

[0023] Weiterhin hat es sich ebenfalls als vorteilhaft herausgestellt, dass das Verbindungselement aus einem polymeren Werkstoff hergestellt ist. Hierdurch ist einerseits eine kostengünstige und einfache Herstellung beispielsweise im an sich bekannten Spritzgießverfahren möglich, während andererseits das erfindungsgemäße Eckverbindungselement neben dem geringen Gewicht beispielsweise beim Einsatz der Profilelemente zur Herstellung von Rahmen für Fenster, Türen, Kühl- bzw. Gefriergeräte immer korrosionsbeständig ausgebildet ist.

[0024] Unter polymerem Werkstoff sind Materialien

gemeint, wie Polyvinylchlorid (PVC); Polyolefin, wie Polypropylen (PP) oder Polyethylen (PE); styrolbasiertes Polymer, wie Polystyrol (PS) oder Styrol-Butadien-Copolymer mit überwiegendem Styrolanteil (SB) oder Acrylnitril-Styrol-Acrylester-Copolymere (ASA) oder Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymere (ABS) oder Styrolacrylnitril (SAN); Polybutylenterephthalat (PBT); Polyethylenterephthalat (PET); Polyoxymethylen (POM); Polyamid (PA); Polymethylmethacrylat (PMMA); Polyphenylenoxid (PPO); Polyetheretherketon (PEEK); Polyphenylensulfid (PPS); Liquid Crystal Polymer (LCP); Polyamimid (PAI); Polyvinylidenfluorid (PVDF); Polyphenylsulfon (PPSU); Polyaryletherketon (PAEK); Polyacrylnitril (PAN); Polychlortrifluorethylen (PCTFE); Polyetherketon (PEK); Polyimid (P1); Polyisobuten (PIB); Polyphthalamid (PPA); Polypyrrol (PPY); Polytetrafluorethylen (PTFE); Polyurethan (PUR); Polyvinylalkohol (PVA); Polyvinylacetat (PVAC); Polyvinylidenchlorid (PVDC); sowie Mischungen aus wenigstens zwei dieser Materialien.

Dabei können dem polymeren Werkstoff des Profilelementes geeignete Füll- und / oder Verstärkungsstoffe beigemischt sein, die die mechanischen Eigenschaften positiv beeinflussen insbesondere Glasfasern, Glaskugeln aber auch Füllstoffe wie Kreide, Teflon und dergleichen. Die Füll- und / oder Verstärkungsstoffe sind dabei in Mengen von etwa 5 bis 50 Gew.-%, vorzugsweise 10 bis 35 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmasse, enthalten.

[0025] Das erfindungsgemäße Eckverbindungselement soll nun an diesen nicht einschränkenden Ausführungsbeispielen näher beschrieben werden.

[0026] Es zeigen:

Fig. 1 perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Eckverbindungselementes mit zwei etwa rechtwinklig gegenüberliegend angeordneten Profilelementen

Fig. 2 Vorderansicht eines erfindungsgemäßen Eckverbindungselementes in einem Profilelement

Fig. 3 perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Eckverbindungselementes

[0027] In der Fig. 1 ist eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Eckverbindungselementes 1 mit zwei etwa rechtwinklig einander gegenüberliegend angeordneten Profilelementen 30, 40 dargestellt.

[0028] Die Profilelemente 30, 40 weisen jeweils eine in Profillängsrichtung ausgebildete Hohlkammer 31, 41 auf. Die Hohlkammer 31 des Profilelements 30 ist dabei von den Wänden 32, 33, 34, 35 umgeben, während die Hohlkammer 41 des Profilelements 40 durch die Wände 42, 43, 44, 45 umschlossen ist.

Das erfindungsgemäße Eckverbindungselement 1 ist über das in dieser Figur nicht erkennbare Verbindungselement 10 in der Hohlkammer 31 des Profilelements 30

angeordnet. Die Profilelemente 30, 40 weisen an ihren einem freien Ende eine Gehrung 9 von etwa 45° auf, über die sie über das erfindungsgemäße Eckverbindungselement 1 aneinander angefügt und miteinander verbunden werden.

Dabei wird das Verbindungselement 20 des Eckverbindungselementes 1 in die Hohlkammer 41 des Profilelementes 40 eingeschoben und das Profilelement 40 soweit längs über das Verbindungselement 20 bewegt, bis die Gehrung 9 des Profilelementes 40 direkt neben der Gehrung 9 des Profilelementes 30 angeordnet ist.

Durch das erfindungsgemäße Eckverbindungselement 1 ist es somit möglich, die Profilelemente 30, 40 an der Gehrung 9 so miteinander zu verbinden, dass kein Spalt zwischen den Gehrungen 9 sichtbar ist und das insbesondere keine Stufenbildung durch versetzt voneinander angeordnete Gehrungen 9 der Profilelemente 30, 40 auftritt.

Durch die vorteilhafte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Eckverbindungselementes 1 ist es somit möglich, dass das Verbindungselement 10, 20 des Eckverbindungselementes 1 einfach und schnell in Verschieberichtung A in die Hohlkammer 31, 41 des Profilelementes 30, 40 einführbar und in dieser kraftschlüssig fixierbar ist.

[0029] In der Fig. 2 ist die Vorderansicht eines erfindungsgemäßen Eckverbindungselementes 1 in einem Profilelement 40 dargestellt.

Das Eckverbindungselement 1 umfasst zwei in einem Verbindungswinkel von etwa 90° zueinander angeordnete Verbindungselemente 10, 20 wobei das Verbindungselement 10 in der Hohlkammer 41 des Profilelementes 40 eingebracht ist, die in diesem Ausführungsbeispiel durch die Wände 42, 43, 44, 45 begrenzt ist.

In diesem Ausführungsbeispiel ist die Seite 2 des Verbindungselementes 10 vollständig beabstandet von der Wand 45 der Hohlkammer 41 des Profilelementes 40, mit dieser über ein Federelement 11 in Wirkverbindung stehend, angeordnet.

Das Federelement 11 ist in diesem Ausführungsbeispiel in Längsrichtung etwa parallel zur Wand 45 des Profilelements 40 ausgebildet und weist einen ersten Federschenkel 110 und einen zweiten Federschenkel 111 auf.

[0030] Der erste Federschenkel 110 des Federelementes 11 ist in diesem Ausführungsbeispiel etwa parallel zur Seite 2 des Verbindungselements 10 über den zweiten Federschenkel 111 beabstandet angeordnet.

Der erste Federschenkel 110 liegt in diesem Ausführungsbeispiel in etwa einem spitzen Winkel zur Seite 2 des Verbindungselementes 10 bzw. auch zur Wand 45 des Profilelementes 40 direkt an dieser an.

Das Federelement 11, welches an der im späteren Gebrauch sichtbaren Wand 45 des Profilelementes 40 anliegt, führt zu einem senkrechten Toleranzausgleich des Profilelementes 40, ohne das auf der die Sichtseite bildenden Wand 45 Abzeichnungen bzw. Verformungen erkennbar sind.

[0031] An der dem Federelement 11 gegenüberliegenden Seite 4 des Verbindungselements 10 ist ein Aufla-

geelement 13 angeordnet, welches im Querschnitt etwa rechteckig ausgebildet und mit seiner größeren Fläche an der Wand 43 des Profilelementes 40 anliegt. Das Auflageelement 13 des Verbindungselements 10 ist in diesem Ausführungsbeispiel etwa parallel zur Wand 43 des Profilelements 40 ausgebildet und führt zu einer guten Einführbarkeit des Verbindungselements 10 in die Hohlkammer 41 des Profilelementes 40. Ein weiterer Vorteil des Auflageelements 13 ist es, dass das Verbindungselement 10 in der Hohlkammer 41 des Profilelementes 40 sicher positionierbar ist.

Das Eckverbindungselement 1 weist in diesem Ausführungsbeispiel an seiner Wand 5 zwei erste Distanzelemente 12 auf. Das erste Distanzelement 12 ist in diesem Ausführungsbeispiel so ausgebildet, dass es im Querschnitt eine etwa dreieckförmige Gestalt aufweist. An der Wand 44 des Profilelements 40 sind in diesem Ausführungsbeispiel die zwei voneinander beabstandet angeordnete erste Distanzelemente 12 angeordnet. Die zwei voneinander beabstandet angeordneten Distanzelemente 12 an der Seite 5 des Verbindungselements 10 führen dazu, dass beim Einführen des Eckverbindungselementes 1 in die Hohlkammer 41 des Profilelementes 40 sich dieses ausrichtet, wodurch die senkrechten und/oder waagerechten Fertigungstoleranzen ausgeglichen sind.

Das erste Distanzelement 12 des Verbindungselements 10 ist in diesem Ausführungsbeispiel einstückig mit dem Verbindungselement 10 verbunden und aus einem polymeren Werkstoff wie beispielsweise Polyamid hergestellt.

Die Verbindungselemente 10, 20 des erfindungsgemäßen Eckverbindungselementes 1 sind in diesem Ausführungsbeispiel einstückig miteinander verbunden, weisen einen etwa quadratischen Querschnitt auf und sind zusammen mit dem Federelement 11, dem ersten Distanzelement 12 sowie dem Auflageelement 13 im an sich bekannten Spritzgießverfahren hergestellt.

Es liegt jedoch auch im Rahmen der Erfindung, dass das Federelement 11 und / oder das erste Distanzelement 12 und / oder das Auflageelement 13 kraft- und / oder formschlüssig am Verbindungselement 10 angeordnet sind.

Es liegt weiterhin im Rahmen der Erfindung, dass das Federelement 11 nur einen Federschenkel 111 aufweist, der bspw. in etwa einem spitzen Winkel an der Seite 2 des Verbindungselements 10 angeordnet ist.

Der zweite Federschenkel 111 des Federelements 11 ist in diesem Ausführungsbeispiel an der Seite 2 des Verbindungselements 10 außermittig angeordnet. Der erste Federschenkel 110 ist in seiner Breite etwa mittig zur Seite 2 des Verbindungselements 10 gegenüber dem Auflageelement 13 angeordnet.

In der Hohlkammer 41 des Profilelementes 40 ist an der Wand 42 ein drittes Distanzelement 8 angeordnet, welches im Querschnitt etwa dreieckförmig ausgebildet ist. Das dritte Distanzelement 8 ist einstückig mit der Wand 42 des Profilelements 40 verbunden und führt zu einer

besseren Fixierung bzw. Führung des Verbindungselements 10 des Eckverbindungselementes 1. Durch die Anordnung des dritten Distanzelements 8 an einer Wand der Hohlkammer 41 des Profilelements 40 ist es somit vorteilhafterweise möglich, beliebig lange Eckverbindungselemente 1 einzubringen, je nachdem wie groß die aus den Profilelementen 30, 40 zu fertigenden Rahmen für Fenster, Türen und dergleichen sein müssen.

[0032] In der Fig. 3 ist eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Eckverbindungselementes 1 dargestellt.

Das Eckverbindungselement 1 besteht in diesem Ausführungsbeispiel aus zwei in einem Verbindungswinkel von etwa 90° zueinander angeordneten Verbindungselementen 10, 20. Die Verbindungselemente 10, 20 des erfindungsgemäßen Eckverbindungselementes 1 sind in diesem Ausführungsbeispiel aus einem metallischen Werkstoff hergestellt und formschlüssig miteinander verbunden.

An der Seite 2 des Verbindungselements 10, 20 ist jeweils ein Federelement 11, 21 einstückig angeordnet. Das Federelement 11, 12 weist in diesem Ausführungsbeispiel die gleiche Länge wie das Verbindungselement 10, 20 auf.

Im Eckbereich, in dem das Verbindungselement 10 formschlüssig mit dem Verbindungselement 20 verbunden ist, ist das Federelement 11 beabstandet vom Federelement 21 angeordnet.

[0033] Das Federelement 11, 12 weist jeweils einen ersten Federschenkel 110, 210 sowie einen zweiten Federschenkel 111, 211 auf, wobei am ersten Federschenkel 110, 210 ein zweites Distanzelement 112, 212 angeordnet ist.

Das zweite Distanzelement 112, 212 ist in diesem Ausführungsbeispiel im Querschnitt etwa dreieckförmig ausgebildet und einstückig mit dem ersten Federschenkel 110, 210 verbunden.

Der erste Federschenkel 110, 210 des Federelements 11, 21 ist in diesem Ausführungsbeispiel etwa parallel zur Seite 2 des Verbindungselements 10, 20 über den zweiten Federschenkel 111, 211 beabstandet angeordnet.

Der zweite Federschenkel 111, 211 des Federelements 11, 21 ist in diesem Ausführungsbeispiel etwa mittig an der Seite 2 des Verbindungselements 10, 20 angeordnet. An der Seite 4 des Verbindungselementes 10, 20 etwa mittig in Profillängsrichtung gegenüber dem Federelement 11, 21 ist das Auflageelement 13 angeordnet.

An der Seite 3 des Verbindungselements 10, 20 ist parallel zum Federelement 11, 21 das erste Distanzelement 12, 22 angeordnet. Das erste Distanzelement 12, 22 des Verbindungselements 10, 20 ist in diesem Ausführungsbeispiel mittig an der Seite 3 des Verbindungselements 10, 20 sowie parallel zum Federelement 11, 21 angeordnet.

Das erste Distanzelement 12, 22 ist in diesem Ausführungsbeispiel im Querschnitt etwa prismatisch ausgebildet und weist eine geringere Längenausdehnung als das

Verbindungselement 10, 20 auf.

Dem ersten Distanzelement 12, 22 des Verbindungselements 10, 20 gegenüberliegend angeordnet sind zwei voneinander beabstandet positionierte erste Distanzelemente 12, 22 an der Seite 5 des Verbindungselements 10, 20 angeordnet.

Die voneinander beabstandet angeordneten ersten Distanzelemente 12, 22 an der Seite 5 des Verbindungselements 10, 20 sind in diesem Ausführungsbeispiel formschlüssig durch an sich bekannte Verklebung am Verbindungselement 10, 20 angeordnet und bestehen aus einem metallischen Werkstoff.

Das Verbindungselement 10, 20 des erfindungsgemäßen Eckverbindungselementes 1 weist in diesem Ausführungsbeispiel eine in Längsrichtung angeordnete und etwa parallel zum Federelement 11, 21 angeordnete Hohlkammer 14, 24 auf. Die Hohlkammer 14, 24 des Verbindungselements 10, 20 ist in diesem Ausführungsbeispiel im Querschnitt etwa kreisförmig ausgebildet, weist die gleiche Längenausdehnung wie das Verbindungselement 10, 20 auf und bewirkt eine Reduzierung des Gewichtes des erfindungsgemäßen Eckverbindungselementes 1, ohne das die Stabilität und die mechanische Festigkeit beeinträchtigt wird.

[0034] In dieser Ausführungsform ist das erfindungsgemäße Eckverbindungselement 1 wirtschaftlich und kostengünstig herstellbar, ist insbesondere im Bereich der Gehrung 9 von einander gegenüberliegend anzuordnenden Profilelementen 30, 40 einfach montierbar und führt für derartige Profilelemente 30, 40 zu einer spaltfreien bzw. stufenfreien Verbindung im Eckbereich.

Weiterhin ist durch die Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Eckverbindungselementes 1 für verschieden konstruierte Profilelemente jederzeit ein Ausgleich der fertigungsbedingten Toleranzen insbesondere im Bereich der Hohlkammern der Profilelemente möglich.

Der Einsatz des erfindungsgemäßen Eckverbindungselementes 1 zur Verbindung voneinander etwa rechtwinklig gegenüberliegend angeordneten Profilelementen 30, 40, welche mindestens eine Gehrung 9 aufweisen, ist somit schnell und problemlos möglich bei optisch ansprechenden Eckbereichen, welche stufenfrei bzw. spaltfrei ausgebildet sind.

Patentansprüche

1. Eckverbindungselement (1) zur Verbindung voneinander etwa rechtwinklig gegenüberliegend angeordneten Profilelementen (30, 40), welche wenigstens eine Gehrung (9) aufweisen, umfassend zwei in einem Verbindungswinkel zueinander angeordneten Verbindungselementen (10, 20), welche in wenigstens eine Hohlkammer (31, 41) der Profilelemente (30, 40) einbringbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Seite (2, 3, 4, 5) des Verbindungselements (10, 20) vollständig beabstandet von einer Wand (32, 42, 33, 43, 34, 44, 35, 45) der

Hohlkammer (31, 41) des Profilelements (30, 40), mit dieser über wenigstens ein Federelement (11, 21) in Wirkverbindung stehend, angeordnet ist, wobei das Federelement (11, 21) etwa parallel zur Längsrichtung des Profilelements (30, 40) am Verbindungselement (10, 20) angeordnet ist.

2. Eckverbindungselement (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (11, 21) wenigstens einen Federschenkel (110, 210, 111, 211) aufweist.
3. Eckverbindungselement (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Federschenkel (110, 210, 111, 211) in etwa einem spitzen Winkel zur Seite (2) des Verbindungselements (10, 20) angeordnet ist.
4. Eckverbindungselement (1) nach Anspruch 2 und 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Federschenkel (110, 210, 111, 211) wenigstens ein zweites Distanzelement (112, 212) aufweist.
5. Eckverbindungselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der dem Federelement (11, 21) gegenüberliegenden Seite (4) des Verbindungselements (10, 20) wenigstens ein Auflageelement (13, 23) angeordnet ist.
6. Eckverbindungselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an wenigstens einer Seite (2, 3, 4, 5) des Verbindungselements (10, 20) wenigstens ein, etwa parallel zum Federelement (11, 21) angeordnetes, erstes Distanzelement (12, 22) angeordnet ist.
7. Eckverbindungselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (11, 21) und / oder das Distanzelement (12, 22) und / oder das Auflageelement (13, 23) einstückig am Verbindungselement (10, 20) angeordnet ist.
8. Eckverbindungselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (11, 21) und / oder das Distanzelement (12, 22) und / oder das Auflageelement (13, 23) kraft- und / oder formschlüssig am Verbindungselement (10, 20) angeordnet ist.
9. Eckverbindungselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Wand (32, 42, 33, 43, 34, 44, 35, 45) der Hohlkammer (31, 41) des Profilelements (30, 40) wenigstens ein drittes Distanzelement (8) aufweist.

10. Eckverbindungselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Distanzelement (12, 22) und/oder das zweite Distanzelement (112, 212) und/oder das dritte Distanzelement (8) im Querschnitt etwa prismatisch, rund, halbrund, oval, dreieckig, mehreckig und dgl. ausgebildet ist. 5
11. Eckverbindungselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (11, 21) und/oder das Auflageelement (13, 33) und/oder das Distanzelement (12, 22, 112, 212) in etwa die gleiche Längenausdehnung aufweist wie das Verbindungselement (10, 20). 10 15
12. Eckverbindungselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Federschenkel (110, 210) des Federelements (11, 21) etwa parallel zur Seite (2) des Verbindungselements (10, 20) über den zweiten Federschenkel (111, 211) beabstandet angeordnet ist. 20
13. Eckverbindungselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement (10) einstückig mit dem Verbindungselement (20) verbunden ist. 25
14. Eckverbindungselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement (10) form- und / oder kraftschlüssig mit dem Verbindungselement (20) verbunden ist. 30

35

40

45

50

55

Fig. 1

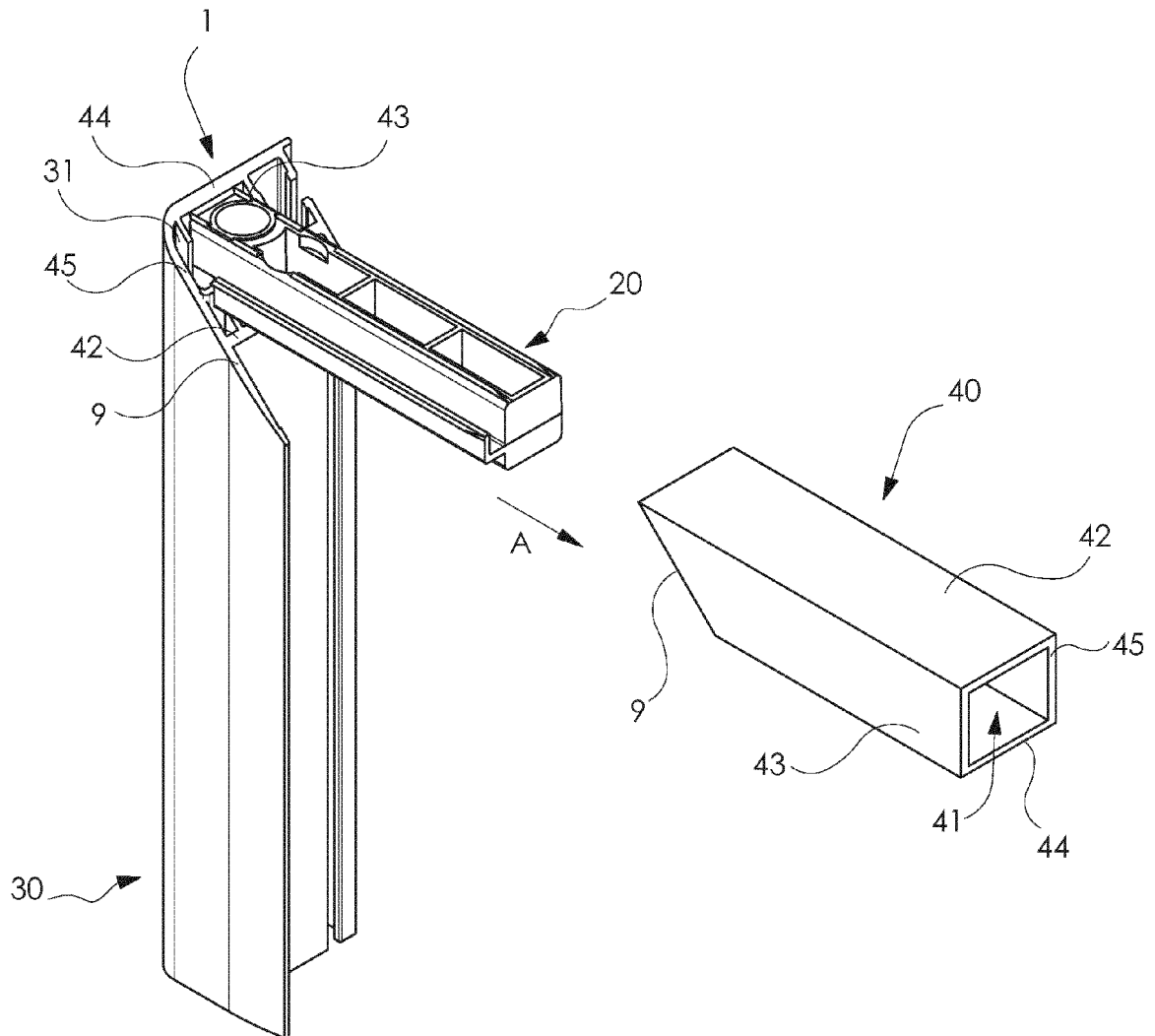


Fig. 2

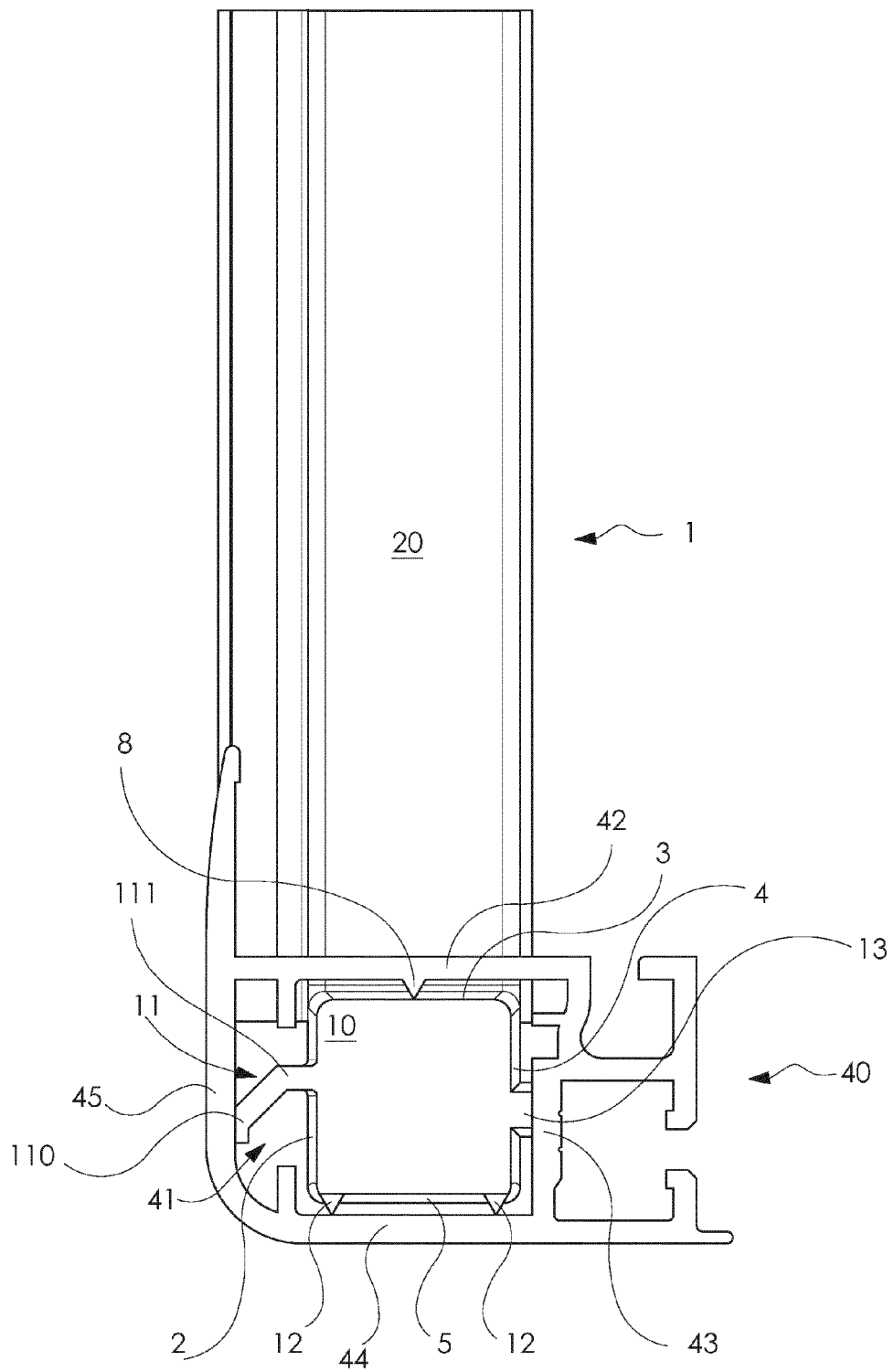
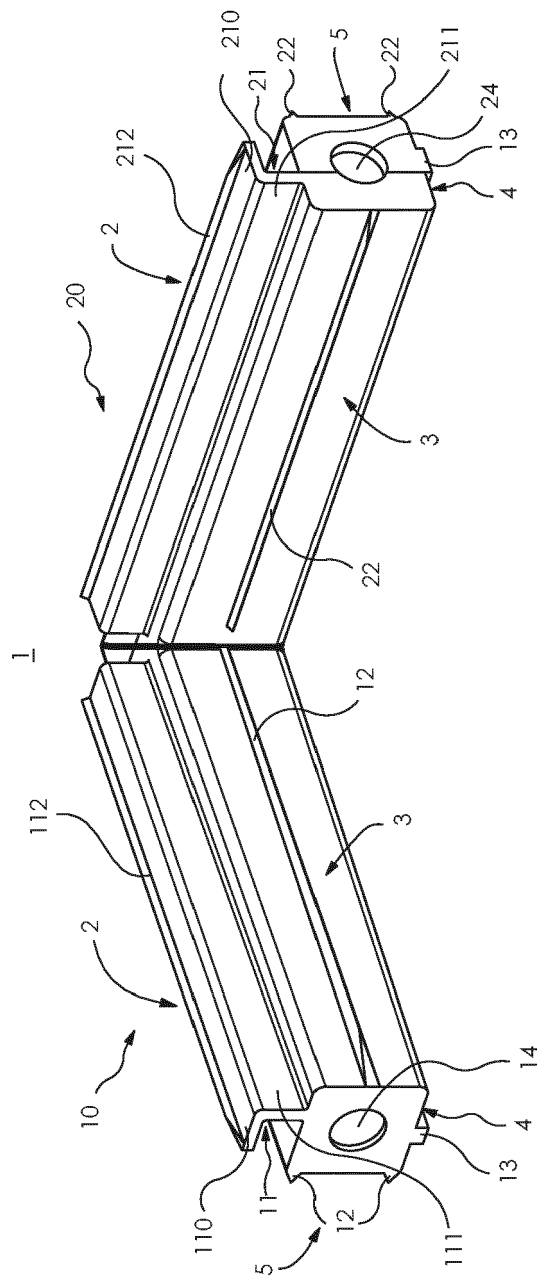


Fig. 3



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 69711149 T2 [0003]
- EP 1054133 A [0004]