

(19)



(11)

EP 2 642 040 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

25.09.2013 Patentblatt 2013/39

(51) Int Cl.:

E04B 2/96 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13159799.9**

(22) Anmeldetag: **18.03.2013**

(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

(30) Priorität: **22.03.2012 DE 102012102497**

(71) Anmelder: **NORSK HYDRO ASA**

0240 Oslo (NO)

(72) Erfinder:

• **Rogg, Gerhard**
89250 Senden (DE)

• **Höppner, Stefan**
89077 Ulm (DE)

(74) Vertreter: **Hutzelmann, Gerhard**

Patentanwaltskanzlei Hutzelmann
Schloss Osterberg
89296 Osterberg (DE)

(54) **Verbinder, Werkzeug zur Montage und Verwendung eines Verbinders**

(57) Verbinder (2) zum Verbinden von Pfosten (41) und Riegeln (42) von Fassadensystemen, insbesondere von Glas-Fassadensystemen, wobei ein Winkelverbin-

der (2) vorgesehen ist, in dem eine Aufnahme (9) für einen Rastbolzen (10) angeordnet ist und wenigstens ein Schraubkanal (4, 5) vorgesehen ist.

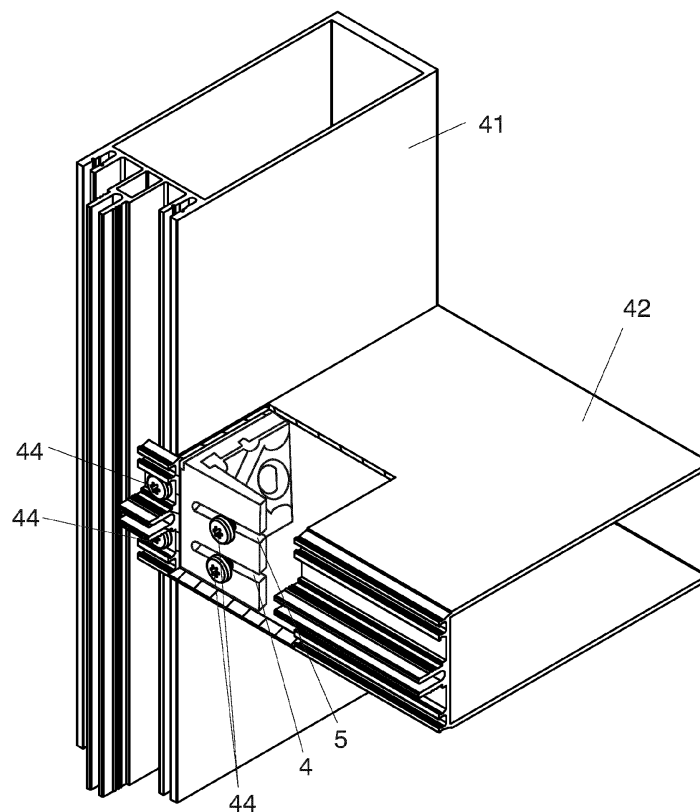


Fig. 4

EP 2 642 040 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Verbinder zum Verbinden von Pfosten und Riegeln von Fassadensystemen, insbesondere von Glas-Fassadensystemen.

[0002] Es sind verschiedenartigste Systeme dieser Art bekannt, die zwar sehr gute Festigkeiten aufweisen, jedoch den gravierenden Nachteil zeigen, daß viele verschiedenartige Verbinder vorrätig gehalten werden müssen.

[0003] Es gibt eine Vielzahl verschiedener Profiltiefen, wohingegen sich die Profile für Pfosten und Riegel auf nur wenige Breiten beschränken.

[0004] Für alle Varianten mussten aufwendig unterschiedliche Verbinder vorgehalten werden.

[0005] Zudem sind diese Verbinder in der Regel nur sehr aufwendig montierbar. Eine Verklebung der Verbinder ist nicht möglich.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es, einen Verbinder vorzuschlagen, der vielseitig für verschiedenste Profiltiefen eingesetzt werden kann, zudem verschiedene Verbindungsarten zwischen Riegel und Pfosten zulässt und dennoch hohe Stabilität und Sicherheit gewährleistet.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß ein Winkelverbinder vorgesehen ist, in dem eine Aufnahme für einen Rastbolzen angeordnet ist und wenigstens ein Schraubkanal vorgesehen ist.

[0008] Mit einem derartigen Verbinder lassen sich verschiedenste Pfosten und Riegel für Glasfassaden sicher und dennoch einfach miteinander verbinden. Durch die Aufnahme für einen Rastbolzen und wenigstens einen Schraubkanal kann ein breites Anwendungsspektrum abgedeckt werden.

[0009] Sehr vorteilhaft ist es erfindungsgemäß auch, wenn ein Rastbolzen in die Aufnahme eingesetzt und dort durch Verpressen, Verrasten, Verkleben oder dergleichen gesichert ist.

[0010] Hierdurch ergibt sich eine weitere Befestigungsmöglichkeit. Der Riegel kann einfach in entsprechende Bohrungen des jeweiligen Pfostens auch nachträglich eingerastet werden. Durch ein zusätzliches Verschrauben wird die Verbindung nochmals gesichert. Der Verbinder kann mit oder ohne Rastbolzen eingesetzt werden.

[0011] Erfindungsgemäß auch sehr vorteilhaft ist es, wenn in einem Schenkel des Verbinders ein oder mehrere Schraubkanäle vorgesehen sind.

[0012] Damit wird eine sehr einfache und dennoch effektive und sichere Befestigung eines Riegels ermöglicht. Bei entsprechender Abstimmung der Schrauben und der Schraubkanäle aufeinander kann eine zumindest geringfügige Spreizung des Schenkels des Verbinders erreicht werden, was dazu führt, daß eventuell vorhandenes Restspiel aus dem System genommen wird.

[0013] Weiterhin hat es sich als sehr vorteilhaft erwiesen, wenn eine Aufnahme für eine Dichtung vorgesehen ist.

[0014] Diese Aufnahme kann beispielsweise als Rille

oder dergleichen ausgebildet sein und eine Dichtung zwischen Riegel und Pfosten aufnehmen. Ein Hindurchblicken durch diese Stoßstelle kann so vermieden werden.

[0015] Eine weitere, erfindungsgemäß sehr vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung liegt auch vor, wenn wenigstens an einem Schenkel des Verbinders wenigstens ein klebender Abschnitt vorgesehen ist.

[0016] Mit diesem klebenden Abschnitt kann der Verbinder wenigstens vorübergehend im Riegel fixiert und befestigt werden.

[0017] Eine weitere sehr vorteilhafte Ausgestaltung liegt auch vor, wenn ein Leitteil zum Leiten von Klebstoff vorgesehen ist.

[0018] Durch dieses Leitteil kann Klebstoff an die zu verklebenden Stellen geleitet werden.

[0019] Äußerst vorteilhaft ist es auch, wenn Durchbrechungen und/oder Kanäle zum Einspritzen, Verteilen und/oder Kontrollieren der Verteilung von Klebstoff vorgesehen sind.

[0020] Hierdurch können die Einspritzstellen auf ein Minimum, im Idealfall auf eine zentrale Einspritzstelle verringert werden. Ein aufwendiges externes Anbringen von Klebstoff entfällt. Durch die Kontrollöffnungen kann sichergestellt werden, daß der Klebstoff an alle benötigten Stellen in ausreichender Menge geflossen ist.

[0021] Erfindungsgemäß hat es sich auch als sehr vorteilhaft erwiesen, wenn der Verbinder aus einem Gußteil, insbesondere einem Metallgußteil gefertigt ist, wobei der Schraubkanal mit einem dagegen weicheeren Material ausgekleidet sein kann.

[0022] Durch eine solche Materialkombination kann eine sehr gute Festigkeit des Verbinders sichergestellt werden, ohne das Einschraubverhalten der Schrauben in die Schraubkanäle negativ zu beeinflussen.

[0023] Ein erfindungsgemäß sehr vorteilhaftes Montagewerkzeug zum Positionieren eines erfindungsgemäßen Verbinders liegt vor, wenn eine Aufnahme für einen oder mehrere Verbinder und ein Anschlag zum Sicherstellen der richtigen Position im Riegel vorgesehen ist.

[0024] Mit einem solchen Montagewerkzeug wird ein versehentliches zu tiefes oder zu hohes Positionieren der Verbinder vermieden. Die Verbinder und auch die Rastbolzen können ihre optimale Wirkung entfalten.

[0025] Dabei hat es sich als sehr vorteilhaft erwiesen, wenn die Aufnahme zur Einhebelbetätigung ausgerüstet ist.

[0026] Durch die Einhebelbetätigung kann der Verbinder problemlos eingesetzt und das Montagewerkzeug auch wieder entfernt werden.

[0027] Äußerst vorteilhaft ist es erfindungsgemäß auch, wenn eine Dreheinrichtung zum Positionieren des Rastbolzens vorgesehen ist.

[0028] Gerade bei Rastbolzen mit verschiedenartig ausgestalteter Anlagekontur kann so die richtige Kontur ausgewählt werden. Es ist aber auch denkbar, daß mit diesem Werkzeug der Rastbolzen in die vorgesehene Aufnahme des Verbinders eingesetzt und dort durch Einrasten oder Einschrauben fixiert wird.

[0029] Ein erfindungsgemäß äußerst vorteilhaftes Montagewerkzeug zur Montage mit dem erfindungsgemäßen Verbindern ausgerüsteten Riegeln zwischen zwei Pfosten ist gegeben, wenn eine Leiteinrichtung zur Befestigung an jeweils einem Pfosten vorgesehen ist.

[0030] Durch eine solche Leiteinrichtung wird nicht nur das Einschieben des Riegels erleichtert, sondern auch sichergestellt, daß eine etwaige Dichtung beim Einschieben nicht beschädigt wird.

[0031] Dabei hat es sich als sehr vorteilhaft erwiesen, wenn die Leiteinrichtung den Pfosten im Wesentlichen an seiner Seitenwange abdeckt und sich bis zum gewünschten Rastloch erstreckt.

[0032] Dadurch wird nicht nur der Gleiteffekt effektiv ausgenutzt, sondern auch sichergestellt, daß bei mehreren, hintereinander liegenden Rastlöchern, die vorab im Pfosten angebracht worden sind, die Rastbolzen nicht in die falschen Rastlöcher eingreifen. Ein vorderes Rastloch kann so zur Montage abgedeckt werden, so daß der hintere Rastbolzen über dieses hinweg gleiten kann. Zudem werden unerwünschte Kratzer durch die Schiebewegung zwischen Riegel und Pfosten vermieden.

[0033] Äußerst vorteilhaft ist es dabei auch, wenn eine Halteeinrichtung vorgesehen ist, die sich am Pfosten festzuklammern vermag.

[0034] Hierdurch kann der Riegel problemlos mit beiden Händen ergriffen werden, was eine genauere Positionierung ermöglicht. Auf das Montagewerkzeug muss nicht mehr geachtet werden.

[0035] Eine äußerst vorteilhafte Verwendung eines erfindungsgemäßen Verbinders liegt vor, wenn wenigstens ein Verbinder in einen Riegel eingeschoben und dann der Riegel zusammen mit dem Verbinder mit einem Pfosten verbunden wird.

[0036] Bereits hierdurch wird eine stabile Verbindung zwischen Riegel und Pfosten geschaffen.

[0037] Sehr vorteilhaft ist es dabei auch, wenn der Verbinder zunächst mit einem klebenden Abschnitt im Riegel fixiert und dann durch einspritzen von flüssigem Kleber endgültig im Riegel befestigt wird.

[0038] Hierdurch wird eine äußerst stabile und spielfreie Verbindung zwischen Riegel und Verbinder geschaffen, die unter normalen Umgebungsbedingungen auch nach Jahren einen sicheren und quasi untrennbaren Halt verspricht.

[0039] Ebenfalls sehr vorteilhaft ist es, wenn im Bereich des Riegels eine Schraube in einen Schraubkanal des Verbinders, bei mehreren Schraubkanälen übereinander vorzugsweise in den oberen Schraubkanal eingedreht wird.

[0040] Die meisten Riegel werden mit ihren Enden bereits direkt am Pfosten angeschraubt. Allerdings ist dies für eine hohe statische Belastung oftmals nicht ausreichend. Durch das Verschrauben des Riegels mit dem Schraubkanal des Verbinders wird auch noch etwaiges Restspiel aus dem Gesamtsystem genommen. Zudem kann bei entsprechender Abstimmung der Schraubengröße und des Schraubkanals aufeinander eine wenig-

stens geringfügige Verspreizung erzielt werden. Die Verbinder können an den Pfosten verschraubt werden oder aber durch Rastbolzen fixiert sein.

[0041] Eine weitere sehr vorteilhafte Verwendung liegt vor, wenn vor dem Zusammenführen des Riegels mit dem Pfosten in die vorgesehene Aufnahme des Verbinders eine Dichtung eingelegt wird, welche zumindest die Blickdurchlässigkeit der Verbindung abdichten vermag.

[0042] Hierdurch wird ein Durchtritt von Staub, Lichtreflexen oder dergleichen wirksam vermieden. Eine nachträgliche Anbringung einer Silikonfuge oder einer meist unschönen und klobigen, außenliegenden Dichtmanschette kann so vermieden werden. Im folgenden wird die Erfindung anhand mehrerer Ausführungsbeispiele veranschaulicht.

[0043] Dabei zeigen:

Fig. 1 ein Schaubild eines als Winkelstück ausgebildeten Verbinders zum Verbinden von Pfosten und Riegeln,

Fig. 2 ein Schaubild eines weiteren als Winkelstück ausgebildeten Verbinders mit einem Rastbolzen zum Verbinden von Pfosten und Riegeln,

Fig. 3 ein Schaubild eines Verbinders, der mit einem Leitteil ausgerüstet ist,

Fig. 4 eine schaubildliche Darstellung einer Verbindung von Pfosten und Riegel mit einem angeschraubten Verbinder,

Fig. 5 eine schaubildliche Darstellung der Verbindung von Pfosten und Riegel mit zwei angeschraubten Verbindern,

Fig. 6 eine Ansicht zweier in einen Riegel eingesetzten Verbinder,

Fig. 7 eine schaubildliche Darstellung einer Verbindung von Pfosten und Riegel mit einem Verbinder, der einen Rastbolzen aufweist,

Fig. 8 eine schaubildliche Darstellung einer Verbindung von Pfosten und Riegel mit zwei mit jeweils einem Rastbolzen ausgerüsteten Verbindern,

Fig. 9 eine schaubildliche Darstellung eines Montagewerkzeuges zur Montage der Verbinder,

Fig. 10 eine schaubildliche Darstellung eines Montagewerkzeuges zur Ausrichtung der Rastbolzen, und

Fig. 11 eine schaubildliche Darstellung eines Montagewerkzeuges zum Einsetzen der Riegel in

bereits montierte Pfosten.

[0044] Mit 1 ist in Fig. 1 eine Grundplatte eines Winkelverbinders 2 bezeichnet. An einer Seitenkante der Grundplatte 1 ist ein Schenkel 3 angeordnet, der wenigstens annähernd im rechten Winkel zur Grundplatte 1 verläuft. Der vom Schenkel 3 und der Grundplatte 1 eingeschlossene Winkel beträgt zwischen 80 und 95°.

[0045] Im Schenkel 3 sind von der Grundplatte 1 ausgehend zwei Schraubkanäle 4 und 5 vorgesehen, in die Befestigungsschrauben eingedreht werden können. In der Grundplatte 1 sind Bohrungen 8 vorgesehen. Die Bohrung 8 dient zur Befestigung des Winkelverbinders 2 an einem Pfosten 41. Zusätzlich ist noch eine Ausnehmung 9 vorgesehen, die als Bohrung ausgeführt sein kann, im vorliegenden Ausführungsbeispiel jedoch an zwei Stellen abgeflacht ausgebildet ist. In diese Ausnehmung 9 kann ein Rastbolzen 10 eingesetzt werden, wie dies in Fig. 2 dargestellt ist.

[0046] Durch die Abflachungen wird eine wirksame Verdrehsicherung geschaffen, die einen eingesetzten Rastbolzen gegen versehentliches Verdrehen sichert. Der Rastbolzen 10 der vorliegenden Ausgestaltung ist an seinem von der Grundplatte wegweisenden Ende mit zwei Ansätzen 11 und 12 ausgerüstet, mit denen er sich in einer entsprechenden Bohrung im Pfosten 41 abzustützen vermag. Die beiden Ansätze 11 und 12 weisen dabei eine unterschiedliche Dicke auf und erfassen jeweils einen Halbmesser des Rastbolzens 10. Wird der Rastbolzen 10 eingedrückt, kann dieser verdreht werden, da in dieser Position die Verdrehsicherung nicht wirksam ist. Beim Verdrehen kann jeweils der Ansatz 11 oder der Ansatz 12 so ausgerichtet werden, daß dieser wirksam ist. Wenn die jeweils andere Position erreicht ist, greift die Verdrehsicherung wieder ein und der Rastbolzen schnappt heraus.

[0047] Rückwärtig ist die nicht dargestellte Feder, die den Rastbolzen belastet, durch eine hutförmige Abdeckung 13 abgedeckt und gesichert. Die Abdeckung 13 ist in der Grundplatte 1 des Verbinders 2 verstemmt.

[0048] Es ist aber auch denkbar, daß der Rastbolzen 10 als geschlossene Einheit gefertigt ist, die in die Ausnehmung 9 eingeschraubt, eingepresst oder durch eine Bajonettfunktion eingerastet ist. Andere Befestigungsmethoden sind denkbar.

[0049] Um nun eine stabile Verbindung zwischen dem Winkelverbinder 2 und einem Riegel 42 herzustellen bestehen verschiedene Möglichkeiten.

[0050] Bei der ersten Variante wird der Winkelverbinder 2, vorzugsweise eine Ausführung ohne Rastbolzen 10 mit einem Pfosten 41 mittels Schrauben 44 verschraubt und dann der Riegel 42 über den Winkelverbinder 2 geschoben. Auf der anderen Seite wird ein Pfosten mit bereits montierten Winkelverbindern 2 in den Riegel 42 geschoben. Durch das Eindrehen einer oder mehrerer Schrauben 44 in den Schraubkanal 4 und/oder 5 wird eine Fixierung erzeugt. Bei entsprechender Abstimmung der Breite der Schraubkanäle 4 und 5 auf den Schraub-

bendurchmesser kann auch eine wenigstens geringfügige Spreizung des Schenkels 3 des Winkelverbinders 2 erzeugt werden, was für eine zusätzliche Befestigung sorgt. Dabei wird auch Spiel aus dem System Pfosten - Riegel genommen.

[0051] Gemäß einer zweiten Variante wird der Winkelverbinder 2 in den Riegel 42 eingesetzt und dort mit einem auf der Außenseite des Schenkels 3 angebrachten Klebgebietes 14 im Riegel 42 fixiert. Es sind heute hochfeste Kontaktkleber verfügbar, durch die eine solche Montage möglich ist. Der auf diese Art mit Winkelverbindern 2 ausgerüstete Riegel 42 wird dann zwischen zwei Pfosten 41 eingeschoben. Die Pfosten 41 weisen Bohrungen 43 auf, in welche die Rastbolzen 10 der Winkelverbinder 2 einzugreifen vermögen. Je nach Positionierung der Winkelverbinder 2 im Riegel 42 bzw. je nach gewünschtem möglichen Spiel zwischen Riegel 42 und Pfosten 41 wird der Rastbolzen 10 vorab justiert. Eine endgültige Fixierung des Winkelverbinders erfolgt durch Eindrehen einer oder mehrerer Schrauben 44 in die Schraubkanäle 4 bzw. 5.

[0052] Der Klebgebiet 14 kann durch eine nicht dargestellte Abdeckung geschützt sein. Die Abdeckung wird kurz vor der Montage abgezogen.

[0053] Zusätzlich kann der Riegel 42 auch direkt am Pfosten 41 im Überlappungsbereich der vorderen Lasche direkt mit Schrauben 44 befestigt sein.

[0054] Zum Einsetzen der Winkelverbinder 2 in die Riegel 42 kann ein Montagewerkzeug 51 eingesetzt werden, in das ein oder gar mehrere Winkelverbinder 2 eingeklippt und dann in den Riegel 42 eingeführt und positioniert werden. Um ein zu tiefes oder falsches Einführen der Winkelverbinder 2 in die Riegel 42 zu verhindern, besitzt das Montagewerkzeug 51 einen Anschlag 52, der die Positionierung relativ zur Endkante des Riegels 42 festlegt. Ein Halte- und Auslösemechanismus 53 fixiert den Winkelverbinder 2 am Montagewerkzeug 51.

[0055] Zum Verdrehen und Justieren der Rastbolzen 10 kann ein weiteres Montagewerkzeug 61 vorgesehen sein, welches eine Aufnahme 62 für den Rastbolzen 10 aufweist. Mit diesem Werkzeug 61 kann der Montagebolzen niedergedrückt und verdreht werden, bis sich dieser in der gewünschten Position befindet.

[0056] Auch ein drittes Montagewerkzeug 71 ist denkbar, welches das Einsetzen der Riegel 42 zwischen zwei bereits montierten Pfosten 41 erleichtert und eine Beschädigung der Pfosten 41 durch daran entlangkratzende Rastbolzen 10 verhindert.

[0057] Hierzu weist das Montagewerkzeug 71 eine Klemmleiste 72 auf, die am Pfosten 41 im gewünschten Bereich eingeklemmt werden kann. Von dieser Klemmleiste 72 aus erstreckt sich ein Gleitteil 73, welches die Seitenwange des Pfostens 41 im Montagebereich abdeckt. Auf diesem Gleitteil 73 gleiten die Rastbolzen 10 an die gewünschte Stelle und können dann problemlos in die im Pfosten 41 dafür vorgesehenen Bohrungen 43 einschnappen.

[0058] Bei größeren Tiefen der Riegel 42 können diese

auf ihrer Innenseite nicht mit größeren vertikal wirkenden Kräften belastet werden, da sich diese sonst verdrehen würden.

[0059] Das Eigengewicht der Glasfassaden wird zwar auf der Außenseite der Riegel 42 eingeleitet, jedoch kommt es immer wieder vor, daß die Riegel bei Reinigungsarbeiten oder auch bei anderen Gelegenheiten bestiegen werden oder auch als Ablageflächen genutzt werden. Um die dabei auftretenden Kräfte aufnehmen zu können, kann im Bereich der Innenkante des Riegels 42 ein zweiter Winkelverbinder 2 angebracht werden.

[0060] Wenn zwei hintereinander liegende Verbinder 2 vorgesehen sind, was bei tiefen Riegeln 42 oft praktiziert wird, kann das Gleitteil, die in Montagerichtung vordere Bohrung 43 abdecken und so dafür sorgen, daß die Rastbolzen 10 in die vorgesehene Position gleiten können und nicht vorzeitig einrasten. Wenn sich der Riegel 42 in der endgültigen Position befindet, wird das Montagewerkzeug 71 herausgezogen und auch der zweite Rastbolzen rastet ein.

[0061] Anschließend werden die Schrauben 44 angebracht.

[0062] In Abwandlung dieser Ausgestaltung ist es auch denkbar, daß die Winkelverbinder 2 im Riegel 42 mit Flüssigklebstoff verklebt werden, nachdem diese an der gewünschten Stelle positioniert wurden.

[0063] Hierzu können die Winkelverbinder 2 Kanäle zum Leiten des Flüssigklebstoffes aufweisen, um eine einfache Handhabung zu gewährleisten. Dabei ist eine zentrale Einspritzöffnung 15 vorgesehen, von der aus ein Verteilsystem 16 zu den Seitenkanten der Grundplatte 1 und des Schenkels 3 vorgesehen ist. Die Einspritzöffnung ist im vorliegenden Beispiel an der Grundplatte 1 angebracht und zwar mittig am Übergang zum Schenkel 3. Am entgegengesetzten Ende der Grundplatte 1 sind in den Ecken zwischen den Seitenkanten und der Vorderkante jeweils Kontrollöffnungen 17 angebracht, mittels denen kontrolliert werden kann, ob der Klebstoff an allen vorgesehenen Klebestellen angekommen ist. Tritt an diesen Kontrollöffnungen 17 Klebstoff aus, so ist der Klebstoff gleichmäßig verteilt.

[0064] Das Verteilsystem 16 kann durch einzelne Bohrungen im Winkelverbinder 2 gebildet sein. Einfacher und effektiver ist es jedoch, wenn der Winkelverbinder an seiner dem Riegel 42 zugewandten Seite mit Gräben bzw. Konturen ausgerüstet ist, die durch ein Abdeckteil 21 abgedeckt und zu Kanälen vervollständigt werden.

[0065] Das Abdeckteil 21 kann dabei einfach auf den Winkelverbinder 2 aufgesteckt sein. Eine Fertigung des Abdeckteils 21 aus Kunststoff, zum Beispiel im Spritzgußverfahren ist denkbar, da hier keine besonderen Festigkeitserfordernisse erfüllt werden müssen.

[0066] Um einen guten Halt des Abdeckteils 21 sicherzustellen kann dieses in eine explizit vorgesehene Kontur der Grundplatte 1 eingreifen. Zudem können am Abdeckteil 21 Haltenasen 22 angebracht sein, die in entsprechende Aufnahmeöffnungen 18 in der Bodenplatte 1 des Winkelverbinders 2 eingreifen. Außerdem können am

von der Bodenplatte 1 des Schenkels 3 wegweisenden Ende Höcker 19 vorgesehen sein, die das Abdeckteil 21 zu umgreifen vermögen. So wird ein Abheben des Abdeckteils vom Schenkel 3 und somit auch ein unkontrollierter Klebstoffaustritt vermieden.

[0067] Zudem kann sich das Abdeckteil 21 auch in die Schraubkanäle 4 und 5 hinein erstrecken und diese mit einer zusätzlichen Auskleidungsstruktur 23 versehen. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist diese Auskleidungsstruktur 23 auf der Einschraubseite geschlossen ausgebildet und auf der Schraubenaustrittsseite grabenförmig gestaltet. Hierdurch wird das Einschraubverhalten nochmals optimiert.

[0068] Ein solcher Verbinder 2 wird nun im Riegel 42 positioniert und dort entweder mit dem Montagewerkzeug 51 oder mit dem Klebebereich 14 vorläufig gehalten. Dann wird der Flüssigklebstoff eingespritzt. Dieser härtet in der Regel kurzfristig aus, da es sich oftmals um 2K-Klebstoff handelt, der nicht nur hohe Stabilität, sondern auch eine hohe Alterungsstabilität aufweist.

[0069] Anschließend wird der Riegel 42 wie oben bereits beschrieben zwischen zwei Pfosten 41 montiert.

[0070] An der Bodenplatte 1 des Verbinders 2 kann auf der später dem Pfosten 41 zugewandten Seite eine Vertiefung 20 vorgesehen sein, in die eine Dichtung 46 eingelegt werden kann. Hierzu muss die Vertiefung wenigstens an drei Seiten des Bodenteils vorgesehen sein, um eine umlaufende Dichtung vorsehen zu können. In den vorliegenden Ausführungsbeispielen ist die Vertiefung 20 umlaufend ausgeführt und als Rücksprung ausgebildet.

[0071] Die Vertiefung 20 bildet zusammen mit der Wandung des Riegels 42 eine Rinne, in die eine bekannte Blickdichtung oder dergleichen eingelegt werden kann, die ein Hindurchblicken, Staubeintritt oder dergleichen zwischen Pfosten 41 und Riegel 42 verhindert. Auch eine Abdichtung gegenüber dem Eintritt von Flüssigkeiten ist denkbar. Die Dichtung 46 kann in bekannter Art und Weise federnd ausgebildet sein, so daß diese Toleranzen zwischen Pfosten 41 und Riegel 42 auszugleichen vermag. Ein weiterer Vorteil ist dabei auch, daß die Dichtung beim Montieren von Riegeln 42 zwischen bereits montierten Pfosten 41 geringfügig zurückgedrückt werden kann und so eine Beschädigung der Dichtung ausgeschlossen ist.

[0072] Die Dichtung kann aber auch bei am Pfosten vormontierten Verbindern 2 eingesetzt werden. Die Dichtung wird dabei einfach um die angeschraubten Verbinder 2 herum in die Vertiefung 20 eingelegt.

[0073] Die Montage der Dichtung 46 kann durch die vorbeschriebenen Montagewerkzeuge erleichtert werden.

[0074] Anstatt Schrauben 44 können auch Spreizdübel, Nieten oder dergleichen vorgesehen sein. Durch Einsatz von selbstschneidenden Schrauben ist es nicht notwendig, ein Gewinde oder dergleichen vorzusehen.

[0075] Zusätzlich kann der Riegel 42 noch in bekannter Weise direkt mit dem Pfosten 41 verschraubt werden.

Hierzu können dieselben Schrauben 44 verwendet werden. Dabei kann noch ein Dichtungselement 45 zwischen den Pfosten 41 und den Riegel 42 gelegt werden.

[0076] Mit nur einem Winkelstück 2 lässt sich so eine Vielzahl verschiedener Riegelprofile 42 mit Pfosten 41 verbinden. Anders als bei bekannten Lösungen müssen nicht für jedes Profil gesonderte Verbindungselemente eingesetzt werden. Die Breite des Winkelstücks 2 sollte auf die Höhe des Riegelprofils 42 abgestimmt sein.

[0077] Die Montagevorrichtungen 51, 61 und 71 können auch miteinander kombiniert sein.

Patentansprüche

1. Verbinder (2) zum Verbinden von Pfosten (41) und Riegeln (42) von Fassadensystemen, insbesondere von Glas-Fassadensystemen, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Winkelverbinder (2) vorgesehen ist, in dem eine Aufnahme (9) für einen Rastbolzen (10) angeordnet ist und wenigstens ein Schraubkanal (4, 5) vorgesehen ist.
2. Verbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Rastbolzen (10) in die Aufnahme (9) eingesetzt und dort durch Verpressen, Verrasten, Verkleben oder dergleichen gesichert ist und/oder daß in einem Schenkel (3) des Verbinders (2) ein oder mehrere Schraubkanäle (4, 5) vorgesehen sind.
3. Verbinder nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Aufnahme (20) für eine Dichtung (46) vorgesehen ist und/oder daß wenigstens an einem Schenkel (3) des Verbinders (2) wenigstens ein klebender Abschnitt (14) vorgesehen ist.
4. Verbinder nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Leitteil (21) zum Leiten von Klebstoff vorgesehen ist und/oder daß Durchbrechungen (15) und/oder Kanäle (16) zum Einspritzen, Verteilen und/oder Kontrollieren der Verteilung von Klebstoff vorgesehen sind.
5. Verbinder nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Verbinder (2) aus einem Gußteil, insbesondere einem Metallgußteil gefertigt ist, wobei der Schraubkanal (4, 5) mit einem dagegen weichen Material ausgekleidet sein kann.
6. Montagewerkzeug (51) zum Positionieren eines Verbinders (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 8 in einem Riegel (42), **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Aufnahme für einen oder mehrere Verbinder (2) und ein Anschlag (52) zum Sicherstellen der richtigen Position im Riegel (42) vorgesehen ist.

7. Montagewerkzeug nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Aufnahme zur Einhebelbetätigung ausgerüstet ist.
8. Montagewerkzeug (61) für einen erfindungsgemäßen Verbinder, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Dreheinrichtung zum Positionieren des Rastbolzens (10) vorgesehen ist.
9. Montagewerkzeug (71) zur Montage mit dem erfindungsgemäßen Verbindern (2) ausgerüsteten Riegeln zwischen zwei Pfosten (41), **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Leiteinrichtung (73) zur Befestigung an jeweils einem Pfosten vorgesehen ist.
10. Montagewerkzeug nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Leiteinrichtung (73) den Pfosten (41) im Wesentlichen an seiner Seitenwange abdeckt und sich bis zum gewünschten Rastloch (43) erstreckt.
11. Montagewerkzeug nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Halteeinrichtung (72) vorgesehen ist, die sich am Pfosten (41) festzuklammern vermag.
12. Verwendung eines Verbinders nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** wenigstens ein Verbinder (2) in einen Riegel (42) eingeschoben und dann der Riegel (42) zusammen mit dem Verbinder (2) mit einem Pfosten (41) verbunden wird.
13. Verwendung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Verbinder (2) zunächst mit einem klebenden Abschnitt (14) im Riegel (42) fixiert und dann durch einspritzen von flüssigem Kleber endgültig im Riegel (42) befestigt wird.
14. Verwendung nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** im Bereich des Riegels (42) eine Schraube (44) in einen Schraubkanal (4, 5) des Verbinders (2), bei mehreren Schraubkanälen (4, 5) übereinander vorzugsweise in den oberen Schraubkanal eingedreht wird.
15. Verwendung nach Anspruch 12, 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** vor dem Zusammenführen des Riegels (42) mit dem Pfosten (41) in die vorgesehene Aufnahme (20) des Verbinders (2) eine Dichtung (46) eingelegt wird, welche zumindest die Blickdurchlässigkeit der Verbindung abdichten vermag.

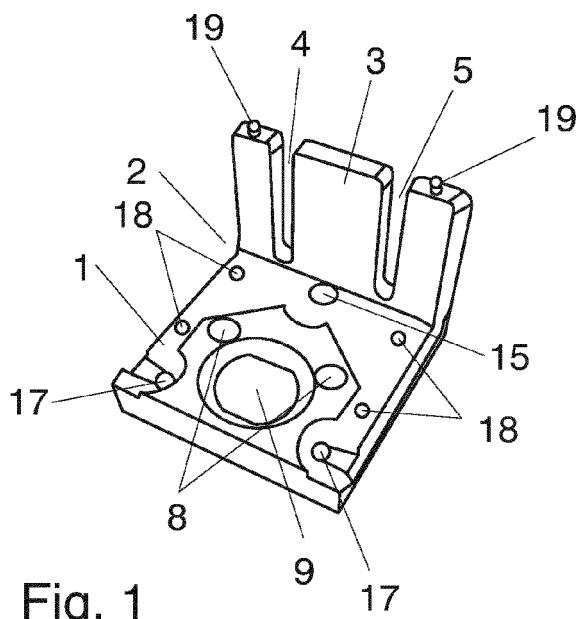


Fig. 1

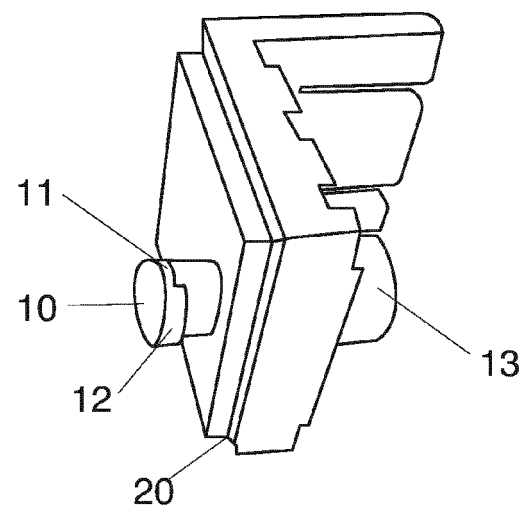


Fig. 2

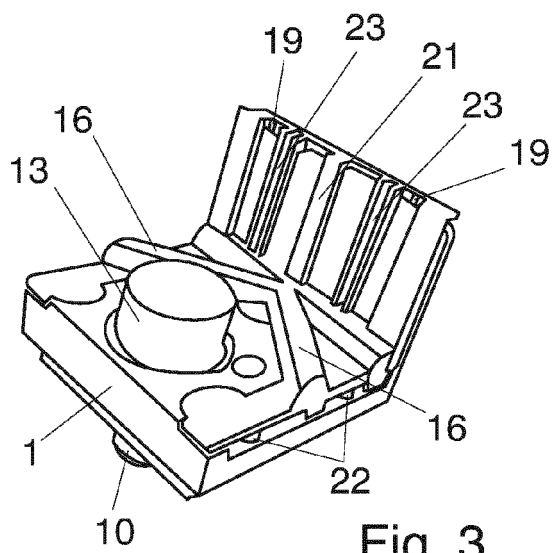


Fig. 3

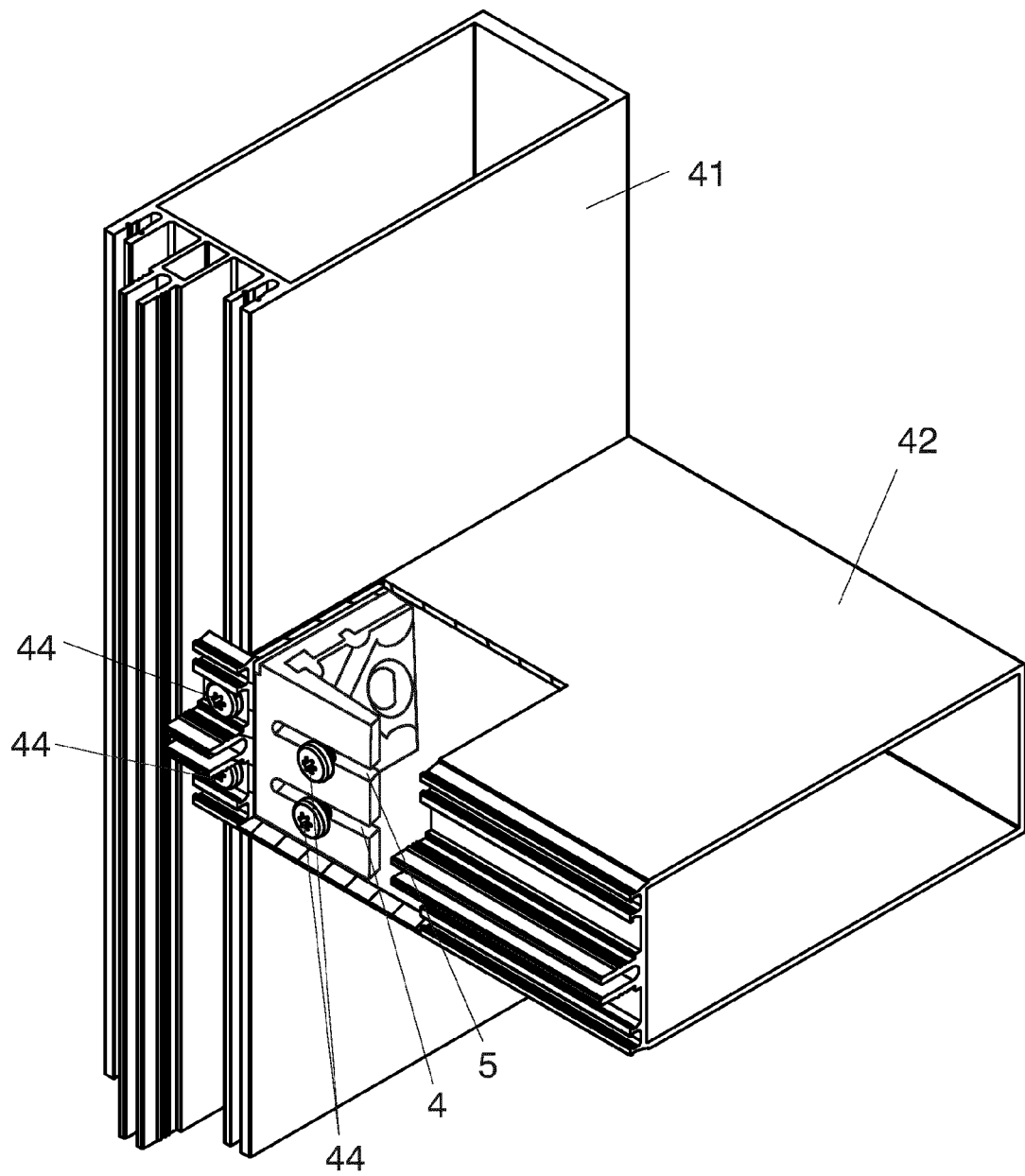


Fig. 4

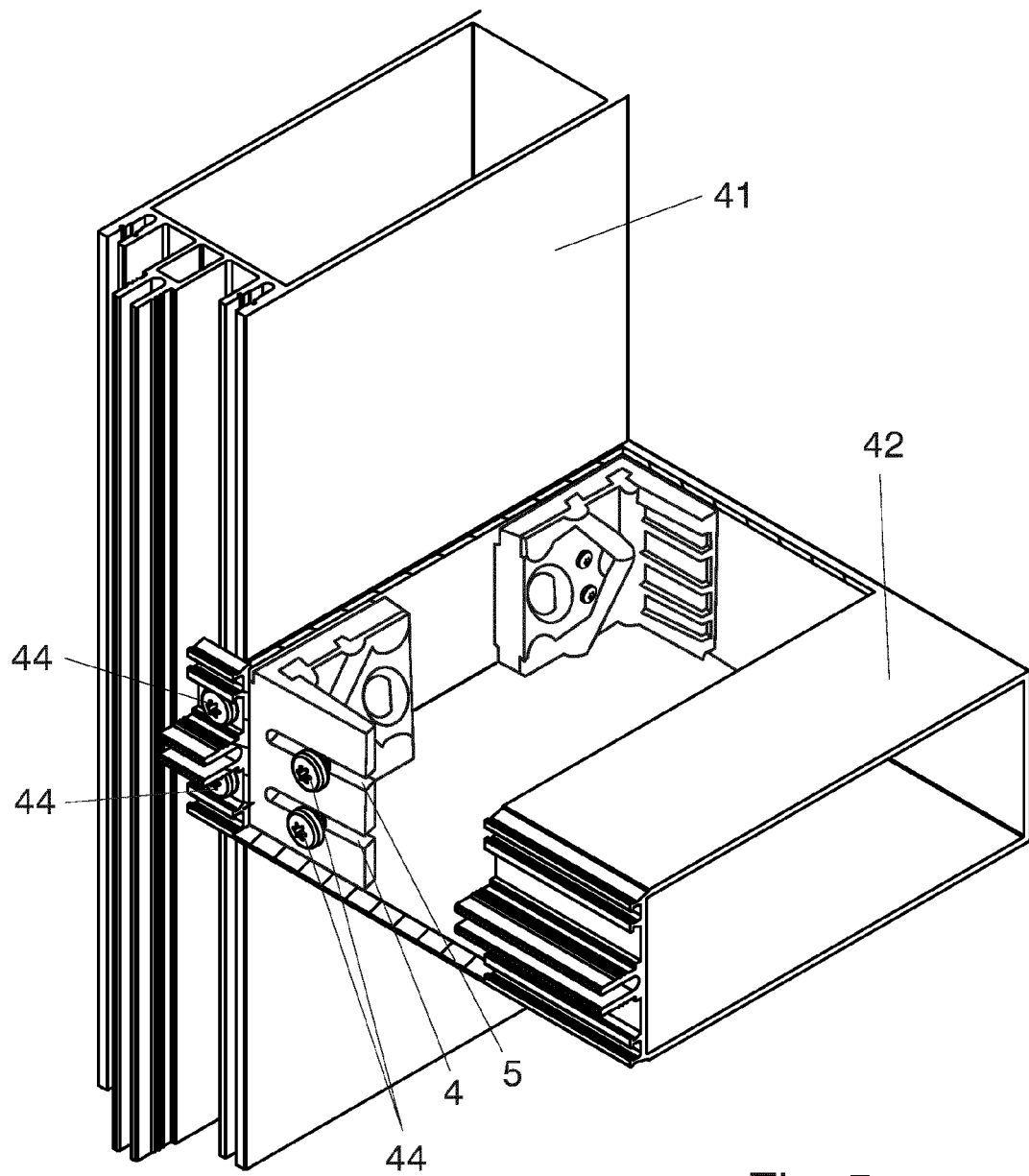


Fig. 5

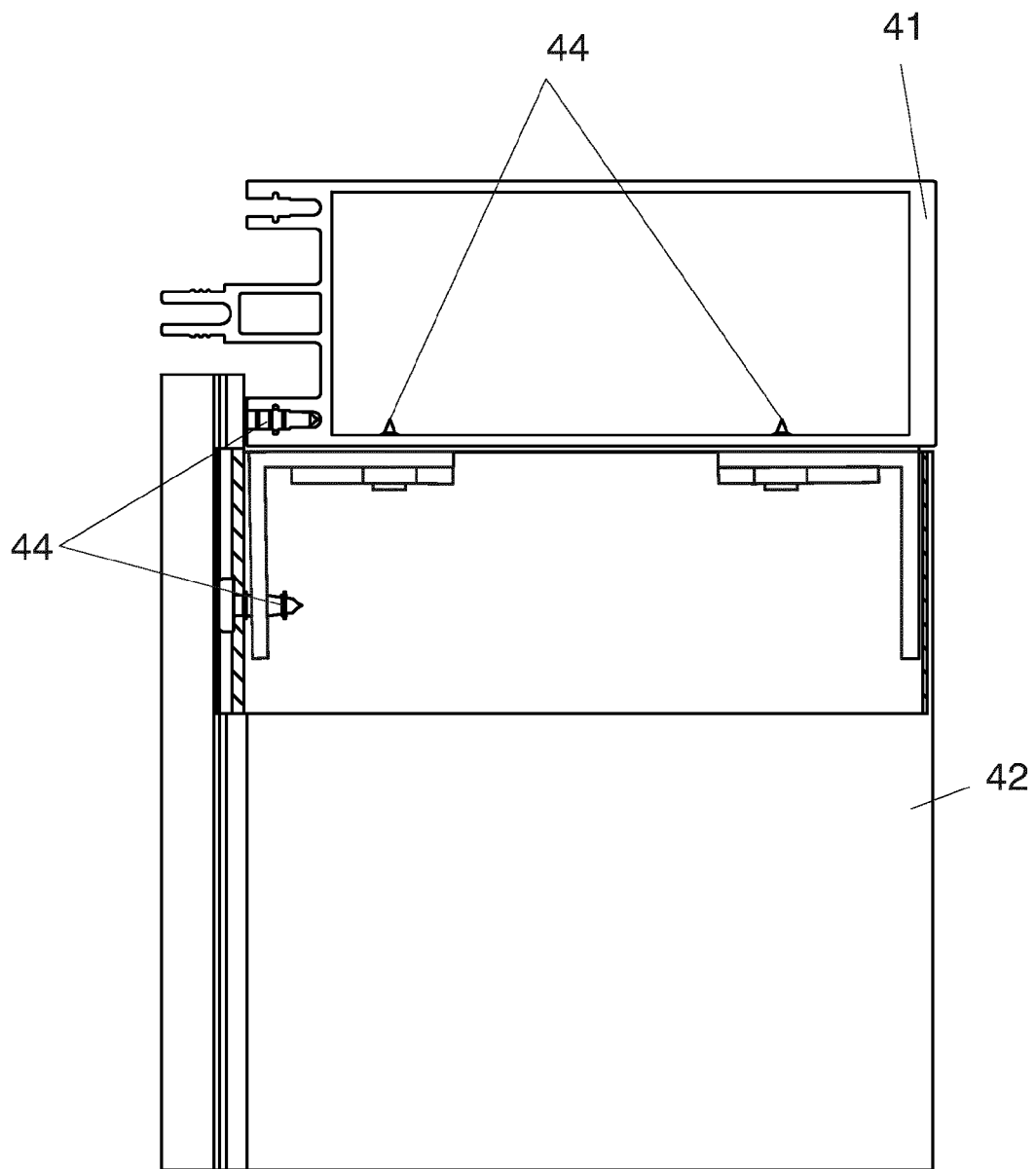


Fig. 6

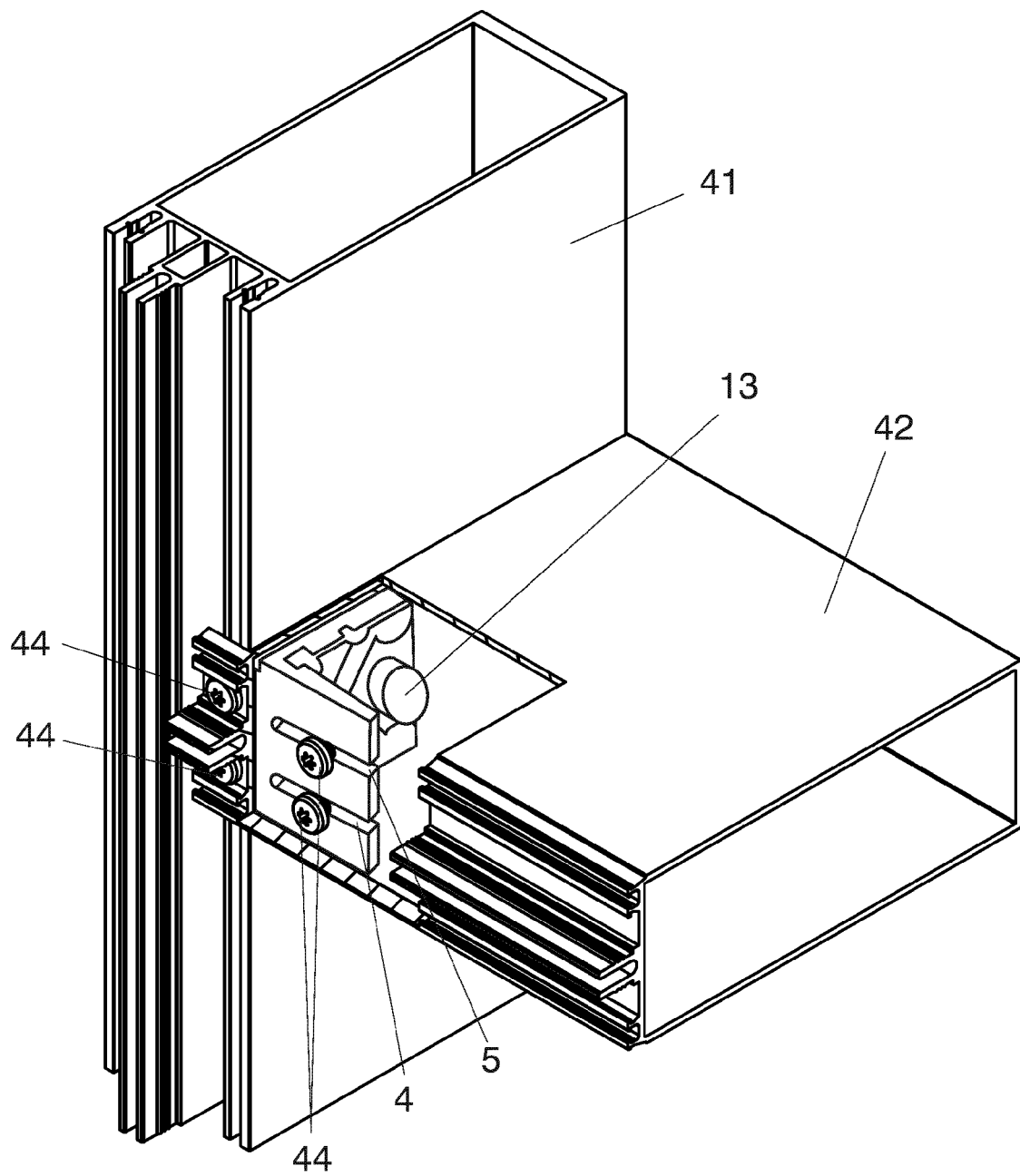


Fig. 7

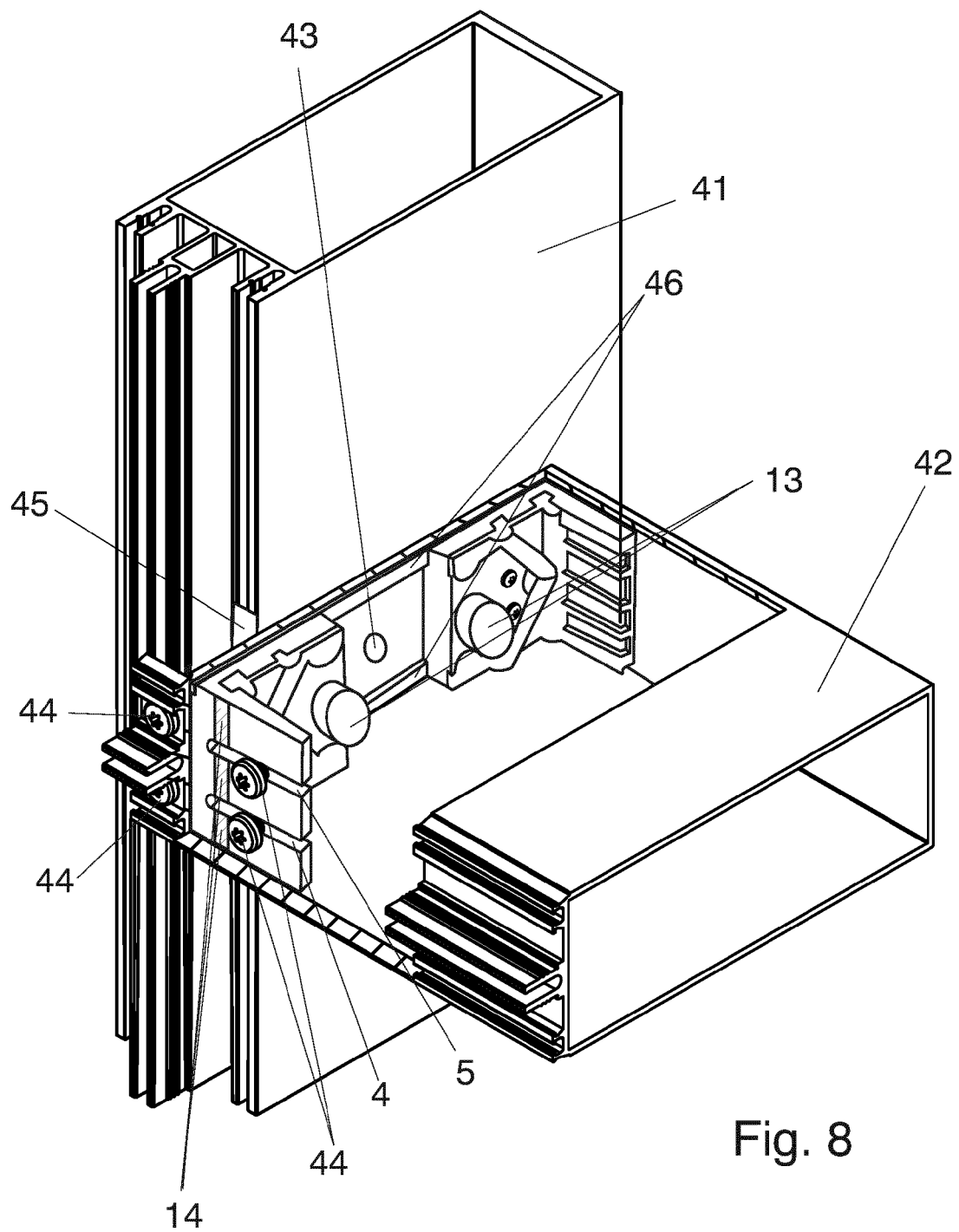


Fig. 8

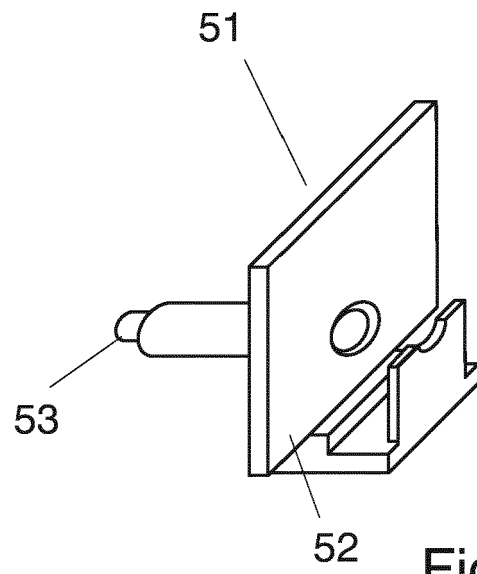


Fig. 9

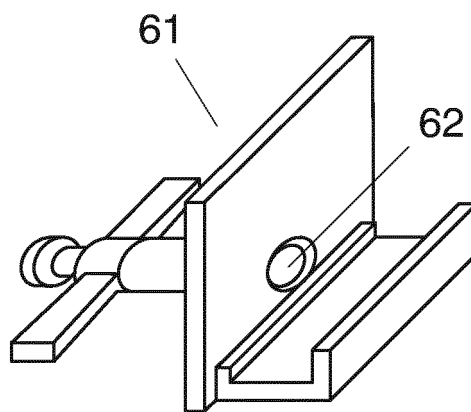


Fig. 10

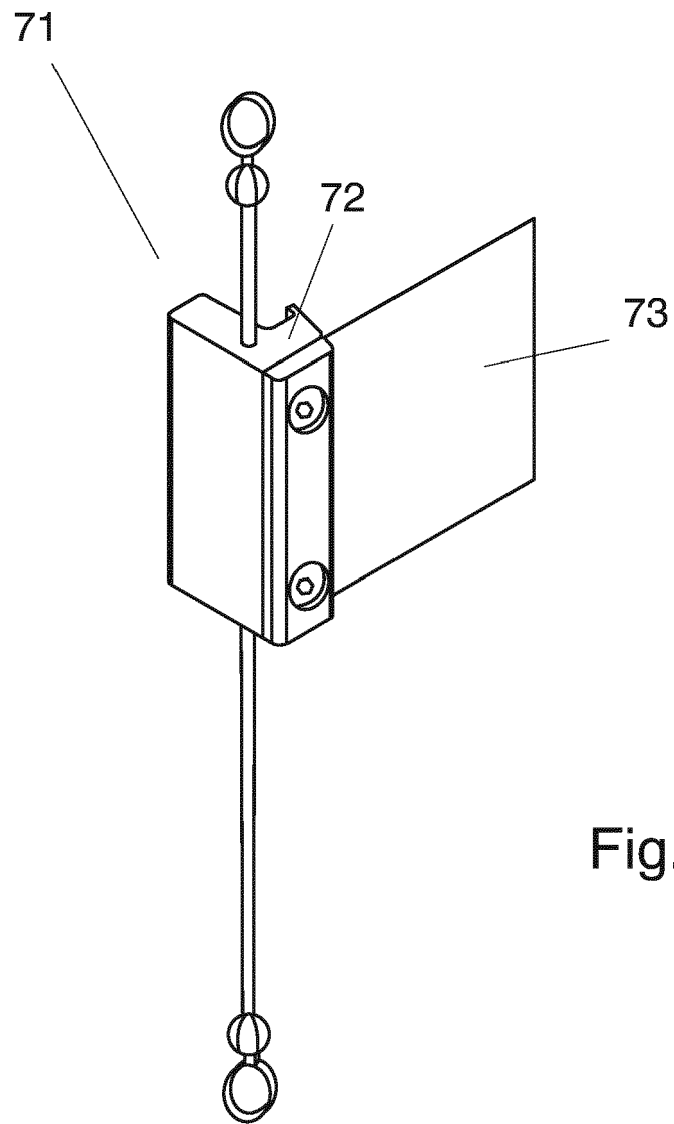


Fig. 11