



(11)

EP 2 136 025 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
18.03.2015 Patentblatt 2015/12

(51) Int Cl.:
E06B 1/52 ^(2006.01) **E06B 7/23** ^(2006.01)
E05D 15/16 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09006862.8**

(22) Anmeldetag: **20.05.2009**

(54) **Tor**

Gate

Porte

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**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 SE SI SK TR**

(30) Priorität: **17.06.2008 DE 102008028678**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.12.2009 Patentblatt 2009/52

(60) Teilanmeldung:
13000360.1 / 2 586 952

(73) Patentinhaber: **Hörmann KG Brockhagen
33803 Steinhagen (DE)**

(72) Erfinder:
• **Hörmann, Martin J.**
33617 Bielefeld (DE)
• **Brinkmann, Michael**
33790 Halle (DE)

(74) Vertreter: **Leinweber & Zimmermann**
European Patent Attorneys
Patentanwälte
Rosental 7
80331 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 1 091 077 EP-A2- 1 571 281
CA-A1- 2 210 018 DE-U1- 9 411 687
US-B1- 6 374 567

EP 2 136 025 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Tor nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Derartige Tore werden bspw. in Form von sog. Sektionaltoren verwirklicht, bei denen das Torblatt längs einer vorgegebenen Bahn zwischen der Schließstellung und der Öffnungsstellung bewegt wird und aus einer Mehrzahl von längs der vorgegebenen Bahn hintereinander angeordneten und über senkrecht zu der vorgegebenen Bahn verlaufende Gelenkachsen aufweisende Gelenke miteinander verbundenen Bauelementen bzw. Sektionaltorpaneelen besteht. Während der Torblattbewegung längs der im allgemeinen durch eine Führungsschienenanordnung vorgegebenen und mindestens einen bogenförmigen Abschnitt aufweisenden Bahn erfolgt eine Schwenkbewegung zwischen benachbarten Sektionaltorpaneelen.

[0003] Zur Vermeidung der Bildung eines den Eingriff von Fingern ermöglichenden Spaltes zwischen den Rändern der benachbarten Paneele im Verlauf dieser Schwenkbewegung werden die Paneele üblicherweise mit besonderen Randprofilen versehen. Derartige Randprofile sind bspw. in der EP-A-0304642 und der EP-A-0370376 angegeben. Der Offenbarungsgehalt dieser Schriften hinsichtlich der Form der Randprofile einzelner Sektionaltorpaneele eines Torblatts für ein Sektionaltor wird hiermit durch ausdrückliche Inbezugnahme in diese Beschreibung aufgenommen.

[0004] Tore, insbes. Sektionaltore, werden üblicherweise zum Verschließen von Öffnungen in Außenwänden von Gebäuden eingesetzt. Dabei kommt es in vielen Fällen darauf an, im geschlossenen Zustand des Tors eine zufriedenstellende thermische Isolierung zu gewährleisten. Dazu weisen die zur Herstellung der Torblätter eingesetzten Bauelemente, wie etwa Sektionaltorpaneele, üblicherweise einen Isolierkörper auf, der an einer inneren Begrenzungsfläche einer andererseits die äußere Begrenzungsfläche des Bauelements bildenden Metallschale anliegt. Dieser Isolierkörper wird üblicherweise durch ein einstückig mit der Schale ausgeführtes Randprofil in seiner Lage bezüglich der Schale fixiert. In der DE 10 2007 004 081 wird eine Verbesserung derartiger Tore hinsichtlich der thermischen Isolierung vorgeschlagen, bei der das das Randprofil bildende Material einer seine Querschnittsfläche in mindestens einer parallel zur Außenfläche verlaufenden Schnittebene verringernden Schwächungsbearbeitung unterzogen, insbes mit Durchbrechungen bzw. Schlitten versehen wird, um so eine entsprechende Reduzierung der Wärmeleitung über das Randprofil zu erreichen.

[0005] Allerdings hat es sich gezeigt, daß auch mit so hergestellten Torblättern ausgestattete Tore noch eine beachtliche Wärme- bzw. Kältebrücke zwischen dem mit dem Torblatt zu verschließenden Raum und der Umgebung davon bilden.

[0006] Tore gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 sind in der EP 1 571 281 A2 beschrieben.

[0007] Angesichts dieser Probleme im Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, Tore mit einer verbesserten thermischen Isolierung anzugeben.

[0008] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 angegebene Weiterbildung der bekannten Tore gelöst. Deren Begrenzungsfläche zumindest teilweise von einer aus einem zur thermischen Isolierung ausgelegten Material gebildeten Isolierstoffanordnung abgedeckt ist.

[0009] Diese Erfindung geht auf die überraschende Erkenntnis zurück, daß eine weitere Verbesserung hinsichtlich der thermischen Isolierung des Torblatts selbst nicht zu einer maßgeblichen Verbesserung der Isolierungswirkung des Tors insgesamt führt, weil das in der Torblattschließstellung noch zwischen dem Torblatt und der die damit zu verschließende Öffnung aufweisenden Wand angeordnete Übergangselement selbst dann eine beachtliche Wärmeverluste bewirkende Wärmebrücke darstellt, wenn ein zwischen dem Übergangselement und der Torblattaußenseite noch verbleibender Spalt durch ein zusätzliches Dichtungselement überbrückt wird, wie bspw. in der DE 198 34 700 beschrieben. Das Übergangselement besteht im Hinblick auf die damit zu erreichende Verbesserung der Gesamtstabilität des Tors in der Regel aus Metall, insbes. Stahl, und ist daher ein sehr guter Wärmeleiter, über den die Wärme aus dem mit dem Torblatt zu verschließenden Raum sehr gut nach außen abgegeben werden kann. Diese Wärmebrücke wird erfindungsgemäß unterbrochen, indem das Übergangselement, insbes. auf seiner dem zu verschließenden Raum abgewandten äußeren Begrenzungsfläche, von einer Isolierstoffanordnung abgedeckt ist, um so eine vollständige thermische Trennung des mit dem Torblatt verschlossenen Raums von seiner Umgebung zu erreichen. Dabei kann auch bei erfindungsgemäßen Toren in der Torblattschließstellung zwischen dem Übergangselement und der äußeren Begrenzungsfläche des Torblatts noch ein Spalt vorhanden sein, der von einer zusätzlichen Dichtungsanordnung und/oder der Isolierstoffanordnung überbrückt wird. Die Isolierstoffanordnung kann ganz oder teilweise aus einem geschäumten und/oder elastisch verformbaren Material gebildet sein.

[0010] Im Sinne einer besonders guten thermischen Trennung ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß sich die Isolierstoffanordnung zumindest abschnittsweise über die gesamte sich in einer senkrecht zur Torblattebene in der Schließstellung erstreckende Breite des Übergangselements erstreckt, weil so das Entstehen auch nur kleiner Kontaktbereiche des metallischen Übergangselements, in dem ein Kontakt zur Umgebung des mit dem Torblatt verschlossenen Raums bestehen kann, ausgeschlossen wird.

[0011] Eine weitere Verbesserung der thermischen Trennung kann erreicht werden, wenn sich die Isolierstoffanordnung in der Breitenrichtung des Übergangselements darüber hinaus bis in die Laibung der mit dem Torblatt zu verschließenden Öffnung erstreckt. Eine solche Anordnung kann besonders einfach verwirklicht wer-

den, wenn das Übergangselement etwa mit dem entsprechenden Bereich der Laibung fluchtet. Dazu weist das Übergangselement zweckmäßigerweise eine im wesentlichen ebene äußere Begrenzungsfläche auf, die mit der im wesentlichen ebenen Laibung koplanar ausgeführt ist, wobei der dem Übergangselement zugeordnete Laibungsbereich etwa in einer Vertikalebene angeordnet sein kann.

[0012] Erfindungsgemäß wird mindestens ein Übergangselement erfindungsgemäßer Tore durch einen sich etwa in Schwererichtung erstreckenden seitlichen Zargenholm mit einem zumindest mittelbar an einer die Laibung aufweisenden Wand anlegbaren und sich üblicherweise in der Torblattschließstellung etwa parallel zur Torblattaußenseite erstreckenden Anlageabschnitt, einem sich quer, insbes. etwa senkrecht, zu dem Anlageabschnitt erstreckenden und zur Befestigung einer zur Führung der Torblattbewegung zwischen der Schließstellung und der Öffnungsstellung dienenden Führungsschiene ausgelegten Befestigungsabschnitt und dem sich ausgehend von dem dem Befestigungsabschnitt abgewandten Rand des Anlageabschnitts in der Schließstellung in Richtung auf das Torblatt erstreckenden, vorzugsweise einstückig mit dem Anlageabschnitt ausgeführten und zweckmäßigerweise mit einem in einer Vertikalebene verlaufenden Laibungsbereich fluchtenden Übergangselement gebildet. Dabei erstrecken sich das Übergangselement und der Befestigungsabschnitt etwa in Längsrichtung der Führungsschiene.

[0013] Zusätzlich oder alternativ kann das Übergangselement aber auch den Übergang zwischen dem in der Schließstellung oberen Rand des Torblatts und dem Sturz der Laibung überbrücken, bspw. in Form einer Abschlußblende vorliegen, mit der die oberen Enden der beiden seitlichen Zargenholme zumindest optisch miteinander verbunden werden.

[0014] Im Sinne einer weiteren Verbesserung der thermischen Isolierungswirkung unter gleichzeitiger Bereitstellung einer mechanischen Entkopplung zwischen dem Zargenholm und der die Laibung aufweisenden Wand ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Isolierstoffanordnung einen zwischen dem Anlageabschnitt und der Wand angeordneten Dämmabschnitt aufweist. Mit diesem Dämmabschnitt wird einerseits ein Beitrag zur thermischen Isolierung des mit dem Torblatt zu verschließenden Raums geleistet. Andererseits können damit während der Torblattbewegung über die Führungsschiene und den Zargenholm auf die Wand übertragbare Schwingungen und damit auch eine entsprechende Geräuscentwicklung gedämpft werden. Bei dieser Ausführungsform der Erfindung kann eine besonders gute thermische Trennung erreicht werden, wenn die Isolierstoffanordnung den Übergangsbereich zwischen dem Anlageabschnitt und dem Übergangselement auf der dem zu verschließenden Raum abgewandten Außenseite des Zargenholms umläuft.

[0015] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß sich der Dämmabschnitt ausgehend von dem der Wand zuge-

wandten Rand des Übergangselements über im wesentlichen die gesamte Breite des Anlageabschnitts bis zum Befestigungsabschnitt des Zargenholms erstreckt. Sowohl die angesprochene thermische Isolierungswirkung als auch die gleichzeitig erreichbare mechanische Entkopplung können verbessert werden, wenn zwischen dem Anlageabschnitt und der Wand mindestens ein, vorzugsweise zwei, drei oder mehr sich in der üblicherweise in Schwererichtung verlaufenden Längsrichtung des Anlageabschnitts erstreckende Kanäle in dem Dämmabschnitt ausgebildet sind. Dabei können diese Kanäle von einem im wesentlichen ebenen Anlagebereich des Dämmabschnitts, dem Anlageabschnitt des Zargenholms und sich zwischen dem Anlagebereich des Dämmabschnitts und dem Anlageabschnitt des Zargenholms erstreckenden Stegen des Dämmabschnitts begrenzt werden.

[0016] Zur Abdeckung der äußeren Begrenzungsfläche des Übergangselements weist die Isolierstoffanordnung einen sich etwa parallel zum Übergangselement erstreckenden Abdeckstreifen auf, wobei eine verbesserte Isolierungswirkung erreicht werden kann, wenn zwischen dem Abdeckstreifen und dem Übergangselement mindestens ein, vorzugsweise zwei, drei oder mehr sich in der üblicherweise in Schwererichtung verlaufenden Längsrichtung des Übergangselements erstreckende und durch Stege der Isolierstoffanordnung bzw. des Abdeckstreifens der Isolierstoffanordnung voneinander getrennte Kanäle gebildet sind.

[0017] Eine weitere Verbesserung der thermischen Isolierung wird erfindungsgemäß zusammen mit einer wirksamen Verhinderung des Eindringens von Schmutz oder Feuchtigkeit in den mit dem Torblatt zu verschließenden Raum dadurch erreicht, daß die Isolierstoffanordnung mindestens eine, insbes. zwei, drei oder mehr sich in der Schließstellung ausgehend von einer dem Übergangselement abgewandten Außenseite des Abdeckstreifens in Richtung auf das Torblatt erstreckende und an einer Außenseite davon anliegende Dichtungsanordnungen aufweist, zur Abdichtung eines Übergangs zwischen der Torblattaußenseite und dem Übergangselement bzw. der Isolierstoffanordnung. Dabei kann die Dichtungsanordnung mindestens eine, vorzugsweise zwei, drei oder mehr sich in Längsrichtung der Isolierstoffanordnung bzw. des Abdeckstreifens erstreckende Dichtlippen aus einem nachgiebigen, insbes. elastisch nachgiebigen, Material aufweisen, wobei in der Schließstellung des Torblatts zwischen der Torblattaußenseite einerseits und den Begrenzungsflächen der Dichtlippen andererseits Kanäle gebildet sind, welche eine weitere Verbesserung der Isolierungswirkung hervorbringen.

[0018] Fertigungstechnisch kann es besonders günstig sein, wenn mindestens eine Dichtlippe einstückig mit dem Abdeckstreifen ausgeführt ist. Im Hinblick auf eine Erhöhung der Variabilität erfindungsgemäßer Tore bzw. der zur Herstellung dieser Tore benötigten Isolierstoffanordnungen kann es zweckmäßig sein, wenn minde-

tens eine Dichtlippe lösbar an dem Abdeckstreifen befestigt ist. Dadurch kann bspw. eine farbliche Abstimmung der Dichtlippe auf die Farbgebung des Torblatts erreicht werden, ohne daß die gesamte Isolierstoffanordnung entsprechend farblich gestaltet werden muß. Zur lösbaren Befestigung der Dichtlippe kann in der äußeren Begrenzungsfläche des Abdeckstreifens eine vorzugsweise hinterschnittene Befestigungsnut ausgeführt sein, in der ein vorzugsweise mit einem Haltewulst bzw. Haltebund versehener Befestigungssteg der Dichtlippe einsetzbar ist.

[0019] Ein weiterer Schutz des mit dem Torblatt verschlossenen Raums vor eindringendem Material kann erreicht werden, wenn die Dichtungsanordnung ein Bürstenelement mit sich in der Schließstellung vorzugsweise ausgehend von dem Abdeckstreifen der Isolierstoffanordnung in Richtung auf die Torblattaußenseite erstreckenden Borsten aufweist. Dabei erstrecken sich die Borsten zweckmäßigerweise etwa senkrecht zur Torblattaußenseite in der Schließstellung.

[0020] Wie vorstehend bereits erläutert, kann bei erfindungsgemäßen Toren ebenso wie bei herkömmlichen Toren der bspw. in der DE 198 34 700 beschriebenen Art auch noch mindestens ein im Bereich eines dem Anlageabschnitt abgewandten Randes des Übergangselements an dem Übergangselement befestigtes zusätzliches Dichtungselement vorgesehen sein. Zur Festlegung dieses zusätzlichen Dichtungselements kann der dem Anlageabschnitt abgewandte Rand des Übergangselements zur Bildung einer in der Schließstellung in Richtung auf die Torblattaußenseite offenen und zur Aufnahme eines Halteabschnitts des zusätzlichen Dichtungselements dienenden Aufnahmenut zweifach auf sich selbst zurückgebogen sein. Das zusätzliche Dichtungselement kann zum Erhalt einer gewünschten Dichtwirkung mindestens eine sich in der Schließstellung ausgehend von dem Übergangselement in Richtung auf die Torblattaußenseite erstreckende Dichtlippe aufweisen.

[0021] Im Hinblick auf eine Optimierung der Isolierwirkung einerseits und der Dichtwirkung andererseits ist auch daran gedacht, die Dichtlippe aus einem anderen Material herzustellen als den Abdeckstreifen. Ferner ist daran gedacht, mindestens zwei Dichtlippen aus unterschiedlichen Materialien herzustellen, um so bspw. eine gewünschte Farbgebung und/oder eine gewünschte Dichtwirkung besonders gut erreichen zu können. Fertigungstechnisch kann es sinnvoll sein, wenn das zusätzliche Dichtungselement einstückig mit der Isolierstoffanordnung ausgeführt ist.

[0022] Im Hinblick auf die Ermöglichung der Produktion zahlreicher unterschiedlicher Produkte unter Einsatz von nur wenigen unterschiedlichen Bauteilen kann es aber auch sinnvoll sein, das zusätzliche Dichtungselement als separates Bauteil auszuführen.

[0023] Wie der vorstehenden Erläuterung erfindungsgemäßer Tore zu entnehmen ist, zeichnet sich eine zur Herstellung derartiger Tore ausgelegte Isolierstoffanordnung im wesentlichen dadurch aus, daß sie einen zur

Abdeckung einer äußeren Begrenzungsfläche eines zwischen Torblatt und Wand angeordneten Übergangselements ausgelegten Abdeckstreifen, einen zwischen dem Anlageabschnitt eines Zargenholms und der Wand einführbaren und zweckmäßigerweise einstückig mit dem Abdeckstreifen ausgeführten Dämmabschnitt sowie eine sich in der Schließstellung ausgehend von einer dem Übergangselement abgewandten Außenseite des Abdeckstreifens in Richtung auf das Torblatt erstreckende und an eine Außenseite davon anlegbare Dichtungsanordnung aufweist, wobei sowohl der Abdeckstreifen als auch der Dämmabschnitt ein, zwei oder mehr sich in Längsrichtung des Zargenholms erstreckende Kanäle aufweisen können.

[0024] Nachstehend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnung, auf die hinsichtlich aller erfindungswesentlichen und in der Beschreibung nicht ausdrücklich hervorgehobenen Einzelheiten verwiesen wird, erläutert. In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 ein mit einer Isolierstoffanordnung ausgestaltetes Tor,

Fig. 2 ein weiteres mit einer Isolierstoffanordnung ausgestaltetes Tor,

Fig. 3 ein drittes mit einer Isolierstoffanordnung ausgestaltetes Tor,

Fig. 4 ein Tor gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung,

Fig. 5 ein Tor gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung,

Fig. 6 ein Tor gemäß einer dritten Ausführungsform der Erfindung,

Fig. 7 ein Tor gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung und

Fig. 8 ein Tor gemäß einer fünften Ausführungsform der Erfindung.

[0025] Das in Fig. 1 dargestellte Tor dient zum Verschließen einer in einer Wand 2 gebildeten und durch eine Laibung 4 begrenzten Wandöffnung 6. Dazu weist das Tor ein zwischen einer Schließstellung, in der es die Wandöffnung 6 verschließt, und einer Öffnungsstellung, in der es die Wandöffnung 6 freigibt, bewegbares Torblatt 10 auf. Im Bereich der seitlichen Ränder des Torblatts 10 sind Zargenholme 20 an der dem mit dem Torblatt zu verschließenden Raum zugewandten inneren Begrenzungsfläche der Wand 2 mit Hilfe von Schrauben 24 angeschlagen. Die Zargenholme 20, von denen in der Zeichnung nur einer dargestellt ist, umfassen einen sich etwa parallel zur inneren Begrenzungsfläche der Wand 2 erstreckenden und zumindest mittelbar an diese Be-

grenzungsfläche anlegbaren Anlageabschnitt 22, einen sich ausgehend von dem der Laibung 4 abgewandten Rand des Anlageabschnitt 22 etwa senkrecht dazu in den mit dem Torblatt 10 zu verschließenden Innenraum hinein erstreckenden Befestigungsabschnitt 26, mit einer daran angebrachten Führungsschiene 28 zur Führung der Torblattbewegung zwischen der in der Figur dargestellten Schließstellung und einer Öffnungsstellung, in der das Torblatt 10 etwa in einer Horizontalebene unterhalb der Decke des damit zu verschließenden Raums angeordnet sein kann, sowie ein sich ausgehend von dem dem Befestigungsabschnitt 26 entgegengesetzten Rand des Anlageabschnitts 22 in Richtung auf den mit dem Torblatt 10 zu verschließenden Raum und etwa parallel zum Befestigungsabschnitt 26 erstreckendes Übergangselement 30 zur Überbrückung eines Zwischenraums zwischen der Wand 2 und dem Torblatt 10 in der Schließstellung des Torblatts 10. Dabei kann das Übergangselement, wie in der Zeichnung dargestellt, zur Vermeidung von Rillen und Vorsprüngen mit dem entsprechenden Bereich der Laibung 4 fluchten. In dem dem Anlageabschnitt 22 abgewandten Rand 32 des einstückig damit ausgeführten Übergangselements 30 ist durch zweimaliges Umfallen dieses Randes auf sich selbst eine Nut 33 zur Aufnahme eines Dichtungselements 34 gebildet. Das Dichtungselement 34 weist eine in der Torblattschließstellung an einer äußeren Begrenzungsfläche 12 des Torblatts 10 anliegende Dichtlippe 36 aus einem elastisch verformbaren Material auf. Das Dichtungselement 34 wird im folgenden als zusätzliches Dichtungselement angesprochen.

[0026] Die bislang angesprochenen Einzelheiten des Tors entsprechen den bspw. aus der DE 198 34 700 bekannten Tor.

[0027] Auf der dem Befestigungsabschnitt 26 des Zargenholms 20 abgewandten Begrenzungsfläche 38 des Übergangselements 30 ist eine Isolierstoffanordnung 50 angebracht. Diese erstreckt sich ausgehend von dem dem Anlageabschnitt 22 abgewandten Rand des Übergangselements 30 über die gesamte sich senkrecht zur äußeren Begrenzungsfläche 12 des Torblatts 10 erstreckende Breite des Übergangselements 30 und bis in die koplanar damit ausgeführte Laibung 4 der Öffnung 6 hinein. Diese Isolierstoffanordnung 50 ist auf die äußere Begrenzungsfläche 38 des Übergangselements 30 und der Laibung 4 aufgeklebt und/oder mit Nägeln, Schrauben od. dgl. befestigt. Zwischen der äußeren Begrenzungsfläche 38 des Übergangselements 30 bzw. der Laibung 4 und der Isolierstoffanordnung 50 sind eine Mehrzahl von Kanälen 54 angebracht, mit denen einerseits die Isolierungswirkung verbessert wird und die andererseits zur Aufnahme von Unebenheiten in der Begrenzungsfläche der Laibung 4 und/oder des Übergangselements 30 dienen. Die Isolierstoffanordnung 50 verfügt über einen das Übergangselement 30 und die Laibung 4 zumindest teilweise abdeckenden Abdeckstreifen 52. Die Dicke des Abdeckstreifens 52 beträgt bei der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsform der Erfindung

zur Bereitstellung einer hinreichenden Isolierungswirkung mehr als 5 mm, wobei die Dicke zur Vermeidung einer übermäßigen Begrenzung der lichten Breite der Öffnung 6 auf weniger als 20 mm, vorzugsweise weniger als 15 mm, begrenzt ist. Sie beträgt zweckmäßigerweise etwa 10 mm. Der Abdeckstreifen 52 ist bei der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsform der Erfindung aus einem elastisch verformbaren, geschäumten Material gebildet. Die Isolierstoffanordnung 50 ist auf ihrer dem Übergangselement 30 abgewandten Begrenzungsfläche mit einer Dichtlippe 56 ausgestattet, die sich ausgehend von dem Abdeckstreifen 52 in Richtung auf die äußere Begrenzungsfläche 12 des Torblatts 10 erstreckt und in der Torblattschließstellung an der äußeren Begrenzungsfläche 12 anliegt. Die Dichtlippe 56 ist einstückig mit dem Abdeckstreifen 52 ausgeführt, wobei das Material der Dichtlippe 56 dem Material des Abdeckstreifens 52 entsprechen kann. Zwischen der Dichtlippe 36 des zusätzlichen Dichtelements 34 und der Dichtlippe 56 der Isolierstoffanordnung 50 ist ein Kanal 58 gebildet, der zur Erhöhung der Isolierungswirkung dient.

[0028] Das in Fig. 2 dargestellte Tor unterscheidet sich im wesentlichen dadurch von dem anhand der Fig. 1 erläuterten Tor, daß der Abdeckstreifen 152 der Isolierstoffanordnung 150 im Bereich seines der Dichtlippe 156 entgegengesetzten Randes in einen sich etwa senkrecht dazu erstreckenden und zwischen dem Anlageabschnitt 22 und der Wand 2 angeordneten Dämmabschnitt 160 übergeht. Der Dämmabschnitt 160 wird mit Hilfe der Schraube 24 zwischen die innere Begrenzungsfläche der Wand 2 und den Anlageabschnitt 22 des Zargenholms 20 eingeklemmt. Dadurch wird eine verbesserte Isolierungswirkung erreicht. Ferner kann so die Befestigung der Isolierstoffanordnung 150 am Zargenholm 20 vereinfacht werden. Schließlich wird mit Hilfe des Dämmabschnitts 160 auch noch eine mechanische Entkopplung des Zargenholms 20 von der Wand 2 erreicht.

[0029] Darüber hinaus weisen die zwischen dem Übergangselement 30 und dem Abdeckstreifen 152 angeordneten Kanäle 158 in der Isolierstoffanordnung 150 eine größere Tiefe auf als die Kanäle der anhand der Fig. 1 erläuterten Ausführungsform. Dadurch wird einerseits eine verbesserte Isolierungswirkung und andererseits ein besserer Schutz der Isolierstoffanordnung 150 gegen Beschädigungen durch von außen darauf auftreffende Gegenstände und/oder Fahrzeuge erreicht. Demnach erfüllt die Isolierstoffanordnung gemäß Fig. 2 die Zusatzfunktion eines Anfahrschutzes für den Zargenholm 20

[0030] Das in Fig. 3 dargestellte Tor unterscheidet sich im wesentlichen dadurch von dem anhand der Fig. 2 erläuterten Tor, daß das zusätzliche Dichtungselement 234 einstückig mit der Isolierstoffanordnung 250 ausgeführt ist, wobei von der Bereitstellung eines Dämmabschnitts zwischen dem Anlageabschnitt 22 des Zargenholms 20 und der Wand 2 abgesehen wird. Dadurch wird eine Montageerleichterung erreicht, weil zur Festlegung der Isolierstoffanordnung 250 nur noch das zusätzliche Dichtungselement 234 in die entsprechende

Nut 233 des Übergangselements 30 eingeführt werden muß.

[0031] Bei der in Fig. 4 dargestellten Ausführungsform der Erfindung sind das zusätzliche Dichtungselement 34 und die Isolierstoffanordnung 350 wiederum als separate Bauelemente ausgeführt, wobei zwischen der Dichtlippe 36 des zusätzlichen Dichtungselements 34 und der Dichtlippe 356 der Isolierstoffanordnung 350 wiederum eine der Isolierung dienende Kammer 358 gebildet ist. Diese Ausführungsform bietet eine erhöhte Konstruktionsflexibilität, weil die Isolierstoffanordnung 350 einerseits und das zusätzliche Dichtungselement 34 andererseits aus unterschiedlichen Materialien und/oder in unterschiedlichen Farben ausgeführt sein können, um so flexibel auf Kundenwünsche reagieren zu können. Zusätzlich ist bei der in Fig. 4 dargestellten Ausführungsform der Erfindung ein sich ausgehend vom Abdeckstreifen 352 der Isolierstoffanordnung 350 über die gesamte Breite des Anlageabschnitts 22 des Zargenholms 20 erstreckender Dämmabschnitt 360 vorgesehen. Bei der in Fig. 4 dargestellten Ausführungsform der Erfindung umfaßt der Dämmabschnitt 360 einen im wesentlichen ebenen Dämmbereich 362, der an der Wand 2 anliegt, und eine Mehrzahl von Stegen 364 zur Bildung von in Längsrichtung des Anlageabschnitts 22 des Zargenholms 20, also bei der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsform in einer sich senkrecht zur Papierebene erstreckenden Richtung, verlaufenden Kanälen 358, die einerseits eine verbesserte Isolierwirkung und andererseits eine gute mechanische Entkopplung zwischen dem Zargenholm 20 einerseits und der Wand 2 andererseits zur Verfügung stellen. Der dem Abdeckstreifen 352 abgewandte Rand des Dämmbereichs 362 ist zur Vermeidung des Eindringens von Schmutz und/oder Feuchtigkeit in dem Bereich zwischen dem Anlageabschnitt 22 und dem Dämmbereich 362 des Dämmabschnitts 360 auf sich selbst zurückgeklappt. Dadurch wird ein weiterer Kanal 358 gebildet, der sich in der senkrecht zur Papierebene verlaufenden Richtung zwischen dem Dämmbereich 362 und dem Anlageabschnitt 22 erstreckt. Bei der in Fig. 4 dargestellten Ausführungsform der Erfindung umläuft die Isolierstoffanordnung einen Übergang zwischen dem Anlageabschnitt 22 und dem Übergangselement 30 des Zargenholms 20. Dadurch wird eine besonders gute thermische Isolierung erreicht.

[0032] Die in Fig. 5 dargestellte Ausführungsform der Erfindung unterscheidet sich im wesentlichen dadurch von der anhand der Fig. 4 erläuterten Ausführungsform, daß sich ausgehend vom Abdeckstreifen 452 der Isolierstoffanordnung 450 zwei Dichtlippen 456a und 456b in Richtung auf die Torblattaußenseite erstrecken, um so eine verbesserte Dichtwirkung hervorzubringen. Zwischen der Dichtlippe 36 des zusätzlichen Dichtungselements 34 und der innenliegenden Dichtlippe 456a der Isolierstoffanordnung 450 ist ein erster Kanal 458a gebildet, während zwischen den Dichtlippen 456a und 456b der Isolierstoffanordnung 450 ein zweiter Kanal 458b gebildet ist, wobei beide Kanäle zur Erhöhung der Isolier-

wirkung beitragen.

[0033] Die in Fig. 6 dargestellte Ausführungsform der Erfindung unterscheidet sich im wesentlichen von der anhand der Fig. 4 erläuterten Ausführungsform, daß die Dichtlippe 556 als separates Bauelement ausgeführt ist, das lösbar an dem Abdeckstreifen 552 der Isolierstoffanordnung 550 festlegbar ist. Dazu ist an dem der Torblattaußenseite abgewandten Rand der Dichtlippe 556 ein sich in Längsrichtung der Dichtlippe 556, also in der sich senkrecht zur Papierebene erstreckenden Richtung, verlaufender Befestigungssteg mit einer stirnseitigen Verdickung 560 ausgeführt, die in einer hinterschnittenen Aufnahme 580 innerhalb des Abdeckstreifens 552 aufgenommen ist.

[0034] Die in Fig. 7 dargestellte Ausführungsform der Erfindung entspricht im wesentlichen der anhand der Fig. 5 erläuterten Ausführungsform, wobei sowohl die innere Dichtlippe 656a als auch die äußere Dichtlippe 656b als separates und lösbar am Abdeckstreifen 652 festlegbares Bauelement verwirklicht sind, die mit entsprechenden Stegen in hinterschnittenen Nuten 680a bzw. 680b innerhalb des Abdeckstreifens 652 aufgenommen sind.

[0035] Die in Fig. 8 dargestellte Ausführungsform der Erfindung entspricht im wesentlichen der anhand der Fig. 7 erläuterten Ausführungsform, wobei anstelle der inneren Dichtlippe 656a eine Borstendichtung 790 mit sich ausgehend von einem Befestigungsabschnitt 792 in Richtung auf die Torblattaußenseite erstreckenden Borsten vorgesehen ist.

Patentansprüche

1. Tor mit einem zwischen einer Schließstellung, in der es eine durch eine Laibung (4) begrenzte Wandöffnung (6) verschließt, und einer die Wandöffnung (6) freigebenden Öffnungsstellung bewegbaren Torblatt (10) und mindestens einem in der Schließstellung des Torblatts (10) einen Übergang zwischen dem Torblatt (10) und der die Laibung (4) aufweisenden Wand (2) bildenden Übergangselement (30), bei dem eine das Übergangselement (30) insbes. auf seiner dem mit dem Schließelement zu verschließenden Raum abgewandten äußeren Begrenzungsfläche zumindest teilweise von einer aus einem zur thermischen Isolierung ausgelegten Material gebildeten Isolierstoffanordnung (250, 350, 450, 550) abgedeckt ist, mindestens ein Übergangselement (30) durch einen seitlichen Zargenholm (20) mit einem zumindest mittelbar an einer die Laibung (4) aufweisenden Wand (2) anlegbaren Anlageabschnitt (22), einem sich quer, insbes. etwa senkrecht, zu dem Anlageabschnitt (22) erstreckenden und zur Befestigung einer zur Führung der Torblattbewegung zwischen der Schließstellung und der Öffnungsstellung dienenden Führungsschiene (28) dienenden Befestigungsabschnitt (26) und dem sich ausgehend von dem Befestigungsabschnitt

- (26) abgewandten Rand des Anlageabschnitts (22) in der Schließstellung in Richtung auf das Torblatt (10) erstreckenden, vorzugsweise einstückig mit dem Anlageabschnitt (22) ausgeführten Übergangselement (30) gebildet ist, die Isolierstoffanordnung (250, 350, 450, 550) einen zwischen dem Anlageabschnitt (22) und der Wand (2) angeordneten Dämmabschnitt (360) aufweist, der Dämmabschnitt (360) sich ausgehend von dem Übergangselement (30) über im wesentlichen die gesamte Breite des Anlageabschnitts (22) bis zum Befestigungsabschnitt (26) des Zargenholms (20) erstreckt und die Isolierstoffanordnung (250, 350, 450, 550) einen sich etwa parallel zum Übergangselement (30) erstreckenden Abdeckstreifen (352, 452, 552, 652) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Isolierstoffanordnung (250, 350, 450, 550) mindestens eine sich in der Schließstellung ausgehend von einer dem Übergangselement (30) abgewandten Außenseite des Abdeckstreifens (352, 452, 552, 652) in Richtung auf das Torblatt (10) erstreckende und an einer Außenseite davon anliegende Dichtungsanordnung zur Abdichtung eines Übergangs zwischen der Torblattaußenseite und dem Übergangselement (30) aufweist.
2. Tor nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen dem Anlageabschnitt (22) und der Wand (2) mindestens ein, vorzugsweise zwei, drei oder mehr sich in Längsrichtung des Anlageabschnitts (22) erstreckende Kanäle in dem Dämmabschnitt (360) gebildet sind.
3. Tor nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen dem Abdeckstreifen (352, 452, 552, 652) und dem Übergangselement (30) mindestens ein, vorzugsweise zwei, drei oder mehr sich in Längsrichtung des Übergangselements (30) erstreckende und durch Stege der Isolierstoffanordnung (250, 350, 450, 550) voneinander getrennte Kanäle gebildet sind.
4. Tor nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Dichtungsanordnung mindestens eine sich in Längsrichtung des Abdeckstreifens (352, 452, 552, 652) erstreckende Dichtlippe (356, 456, 556, 656) aus einem nachgiebigen, insbes. elastisch verformbaren, Material aufweist.
5. Tor nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens eine Dichtlippe (356, 456) einstückig mit dem Abdeckstreifen (352, 452) ausgeführt ist.
6. Tor nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens eine Dichtlippe (556, 656) einen in eine in der äußeren Begrenzungsfläche des Abdeckstreifens (552, 652) gebildete, vorzugsweise
- hinterschnittene Befestigungsnut (580, 680) einsetzbaren, insbes. mit einem Haltewulst versehenen, Befestigungssteg aufweist.
7. Tor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Dichtungsanordnung ein Bürstenelement (790) mit sich in der Schließstellung ausgehend von dem Abdeckstreifen (552, 652) in Richtung auf die Torblattaußenseite erstreckenden Borsten aufweist.
8. Tor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** mindestens ein im Bereich eines dem Anlageabschnitt (22) abgewandten Randes des Übergangselements (30) an dem Übergangselement (30) befestigtes zusätzliches Dichtungselement (34).
9. Tor nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der dem Anlageabschnitt (22) abgewandte Rand des Übergangselements (30) zur Bildung einer in der Schließstellung in Richtung auf die Torblattaußenseite offenen und zur Aufnahme eines Halteabschnitts des zusätzlichen Dichtungselements (34) dienende Aufnahmenut zweifach auf sich selbst zurückgebogen ist.
10. Tor nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** das zusätzliche Dichtungselement (34) mindestens eine sich in der Schließstellung ausgehend von dem Übergangselement (30) in Richtung auf die Torblattaußenseite erstreckende Dichtlippe aufweist.
11. Tor nach einem der Ansprüche 4 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens eine Dichtlippe aus einem anderen Material besteht als der Abdeckstreifen.
12. Tor nach einem der Ansprüche 4 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens zwei Dichtlippen aus unterschiedlichen Materialien gebildet sind.
13. Tor nach einem der Ansprüche 8 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** das zusätzliche Dichtungselement (34) einstückig mit der Isolierstoffanordnung ausgeführt ist.

Claims

1. A gate that has a gate leaf (10) moveable between a closed position, in which it closes a wall opening (6) defined by a reveal (4), and an open position clearing the wall opening (6), and at least one cross-over element (30) forming a cross-over between the gate leaf (10) and the wall (2) that has the reveal (4) when the gate leaf (10) is in the closed position, in

- which the cross-over element (30), in particular on its outer boundary surface facing away from the space to be closed with the closing element, is at least partially covered by an insulating material arrangement (250, 350, 450, 550) formed from a material designed for thermal insulation, at least one cross-over element (30) is formed by a lateral frame rail (20) that has a contact section (22) that can be placed at least indirectly against a wall (2) that has the reveal (4), a fastening section (26) extending transversely, in particular approximately perpendicularly to the contact section (22) and serving to fasten a guide rail (28) serving to guide the movement of the gate leaf between the closed position and the open position, and the cross-over element (30) extending from the edge of the contact section (22) facing away from the fastening section (26) towards the gate leaf (10) when in the closed position, and preferably made integrally with the contact section (22), the insulating material arrangement (250, 350, 450, 550) has an insulating section (360) disposed between the contact section (22) and the wall (2), the insulating section (360) extends from the cross-over element (30) over substantially the entire width of the contact section (22) to the fastening section (26) of the frame rail (20), and the insulating material arrangement (250, 350, 450, 550) has a covering strip (352, 452, 552, 652) extending approximately parallel to the cross-over element (30), **characterised in that** the insulating material arrangement (250, 350, 450, 550) has, in the closed position, at least one seal arrangement passing from an outside of the covering strip (352, 452, 552, 652) facing away from the cross-over element (30) towards the gate leaf (10) and resting against an outside of the latter in order to seal a cross-over between the outside of the gate leaf and the cross-over element (30).
2. The gate according to Claim 1, **characterised in that** at least one, preferably two, three or more channels in the insulating section (360) that extend in the longitudinal direction of the contact section (22) are formed between the contact section (22) and the wall (2).
 3. The gate according to Claim 1, **characterised in that** at least one, preferably two, three or more channels extending in the longitudinal direction of the cross-over element (30) and separated from one another by bars of the insulating material arrangement (250, 350, 450, 550) are formed between the covering strip (352, 452, 552, 652) and the cross-over element (30).
 4. The gate according to Claim 1, **characterised in that** the seal arrangement has at least one sealing lip (356, 456, 556, 656) extending in the longitudinal direction of the covering strip (352, 452, 552, 652) and that is made of a flexible, in particular elastically deformable, material.
 5. The gate according to Claim 1, **characterised in that** at least one sealing lip (356, 456) is made integrally with the covering strip (352, 452).
 6. The gate according to Claim 4 or 5, **characterised in that** at least one sealing lip (556, 656) has a fastening bar that can be inserted into a preferably undercut fastening groove (580, 680) formed in the outer boundary surface of the covering strip (552, 652), in particular provided with a retaining bead.
 7. The gate according to any of the preceding claims, **characterised in that**, in the closed position, the seal arrangement has a brush element (790) with bristles extending from the covering strip (552, 652) towards the outside of the gate leaf.
 8. The gate according to any of the preceding claims, **characterised by** at least one additional seal element (34) fastened to the cross-over element (30) in the region of an edge of the cross-over element (30) facing away from the contact section (22).
 9. The gate according to Claim 8, **characterised in that** the edge of the cross-over element (30) facing away from the contact section (22) is bent back twice on itself in order to form a retaining groove open towards the outside of the gate leaf when in the closed position and serving to receive a holding section of the additional seal element (34).
 10. The gate according to Claim 8 or 9, **characterised in that** the additional seal element (34) has at least one sealing lip extending from the cross-over element (30) towards the outside of the gate leaf when in the closed position.
 11. The gate according to any of Claims 4 to 10, **characterised in that** at least one sealing lip is made of a different material than is the covering strip.
 12. The gate according to any of Claims 4 to 10, **characterised in that** at least two sealing lips are made of different materials.
 13. The gate according to any of Claims 8 to 12, **characterised in that** the additional seal element (34) is made integrally with the insulating material arrangement.
- Revendications**
1. Portail comportant :

un battant (10) déplaçable entre une position de fermeture dans laquelle il ferme une ouverture de paroi (6) délimitée par un intrados (4) et une position d'ouverture dégageant l'ouverture de paroi (6), et

au moins un élément de jonction (30) formant, dans la position de fermeture du battant (10), une jonction entre le battant (10) et la paroi présentant l'intrados (4), dans lequel :

l'élément de jonction (30), notamment sur sa surface de délimitation extérieure détournée de l'espace destiné à être fermé par l'élément de fermeture, est couvert au moins en partie par un ensemble isolant (250, 350, 450, 550) composé d'un matériau conçu pour l'isolation thermique, au moins un élément de jonction (30) est constitué, dans un longeron d'hubriserie (20) latéral, d'une section de butée (22) susceptible de venir en butée, au moins indirectement, sur une paroi (2) présentant l'intrados (4), d'une section de fixation (26) qui s'étend transversalement, notamment sensiblement perpendiculairement, à la section de butée (22) et qui sert à la fixation d'un rail de guidage (28) destiné à guider le déplacement du battant entre la position de fermeture et la position d'ouverture, et de l'élément de jonction (30) qui s'étend en direction du battant (10) à partir du bord de la section de butée (22) qui est détournée de la section de fixation (26) dans la position de fermeture et qui est conçu de préférence d'un seul tenant avec ladite section de butée (22),

l'ensemble isolant (250, 350, 450, 550) présente une section calorifuge et amortissante (360) située entre la section de butée (22) et la paroi (2),

la section calorifuge et amortissante (360) s'étend, à partir de l'élément de jonction (30), sur essentiellement l'intégralité de la largeur de la section de butée (22) jusqu'à la section de fixation (26) du longeron d'hubriserie (20), et

l'ensemble isolant (250, 350, 450, 550) présente une bande couvrante (352, 452, 552, 652) qui s'étend de manière sensiblement parallèle à l'élément de jonction (30),

caractérisé en ce que

l'ensemble isolant (250, 350, 450, 550) présente au moins un ensemble d'étanchéité permettant d'étancher une jonction entre la face extérieure du battant et l'élément de jonction (30), ledit ensemble d'étanchéité s'étendant vers le battant (10), dans la po-

sition de fermeture, en partant d'une face extérieure de la bande couvrante (352, 452, 552, 652) qui est détournée de l'élément de jonction (30), et venant contre la face extérieur dudit battant (10).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2. Portail selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** au moins un, de préférence deux, trois ou plus de trois canaux sont constitués dans la section calorifuge et amortissante (360), entre la section de butée (22) et la paroi (2), en s'étendant dans le sens longitudinal de la section de butée (22).

3. Portail selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**au moins un, de préférence deux, trois ou plus de trois canaux sont constitués, entre la bande couvrante (352, 452, 552, 652) et l'élément de jonction (30), en s'étendant dans le sens longitudinal de l'élément de jonction (30) et en étant séparés les uns des autres par des âmes de l'ensemble isolant (250, 350, 450, 550).

4. Portail selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'ensemble d'étanchéité présente au moins une lèvre d'étanchéité (356, 456, 556, 656) qui s'étend dans le sens longitudinal de la bande couvrante (352, 452, 552, 652) et qui se compose d'un matériau résilient, notamment élastiquement déformable.

5. Portail selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**au moins une lèvre d'étanchéité (356, 456) est conçue d'un seul tenant avec la bande couvrante (352, 452).

6. Portail selon la revendication 4 ou 5, **caractérisé en ce qu'**au moins une lèvre d'étanchéité (556, 656) présente une âme de fixation susceptible d'être placée dans une rainure de fixation (580, 680) constituée dans la surface de délimitation extérieure de la bande couvrante (552, 652), de préférence en contre-dépouille, ladite âme de fixation étant notamment pourvue d'un bourrelet de retenue.

7. Portail selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'ensemble d'étanchéité présente un élément de brosse (790) comportant des soies qui, dans la position de fermeture, s'étendent depuis la bande couvrante (552, 652) vers la face extérieure du battant.

8. Portail selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par** au moins un élément d'étanchéité supplémentaire (34) qui est fixé à l'élément de jonction (30) à proximité d'un bord de l'élément de jonction (30) qui est détourné de la section de butée (22).

9. Portail selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le bord de l'élément de jonction (30) qui est dé-

tourné de la section de butée (22) est replié deux fois sur lui-même pour créer une rainure de réception qui est ouverte, dans la position de fermeture, en direction de la face extérieure du battant et qui sert à recevoir une section de retenue de l'élément d'étanchéité supplémentaire (34). 5

10. Portail selon la revendication 8 ou 9, **caractérisé en ce que** l'élément d'étanchéité supplémentaire (34) présente au moins une lèvre d'étanchéité qui s'étend, dans la position de fermeture, depuis l'élément de jonction (30) vers la face extérieure du battant. 10
11. Portail selon l'une des revendications 4 à 10, **caractérisé en ce qu'**au moins une lèvre d'étanchéité se compose d'un autre matériau que celui de la bande couvrante. 15
12. Portail selon l'une des revendications 4 à 10, **caractérisé en ce qu'**au moins deux lèvres d'étanchéité sont constituées de matériaux différents. 20
13. Portail selon l'une des revendications 8 à 12, **caractérisé en ce que** l'élément d'étanchéité supplémentaire (34) est conçu d'un seul tenant avec l'ensemble isolant. 25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

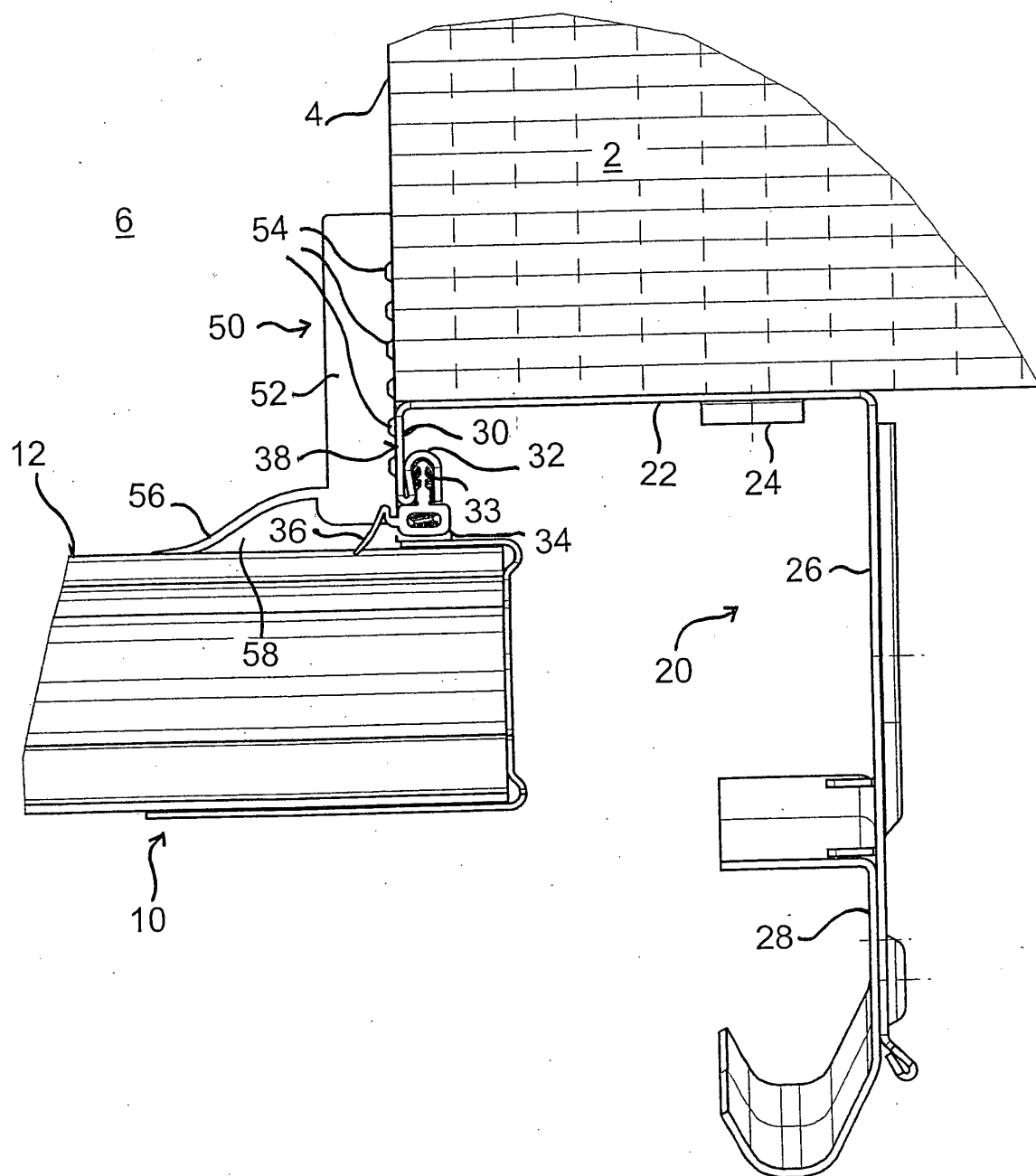


Fig. 2

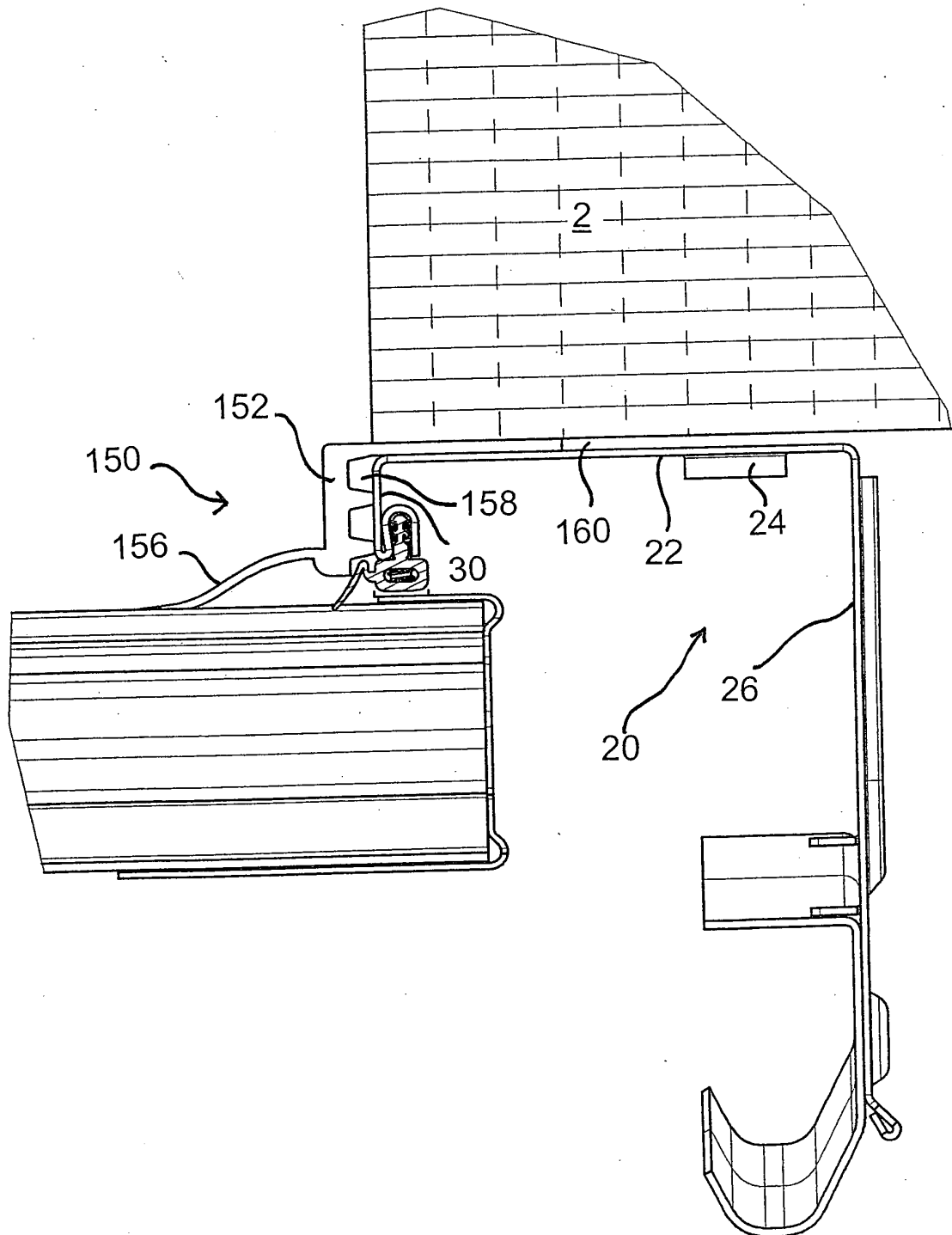


Fig. 3

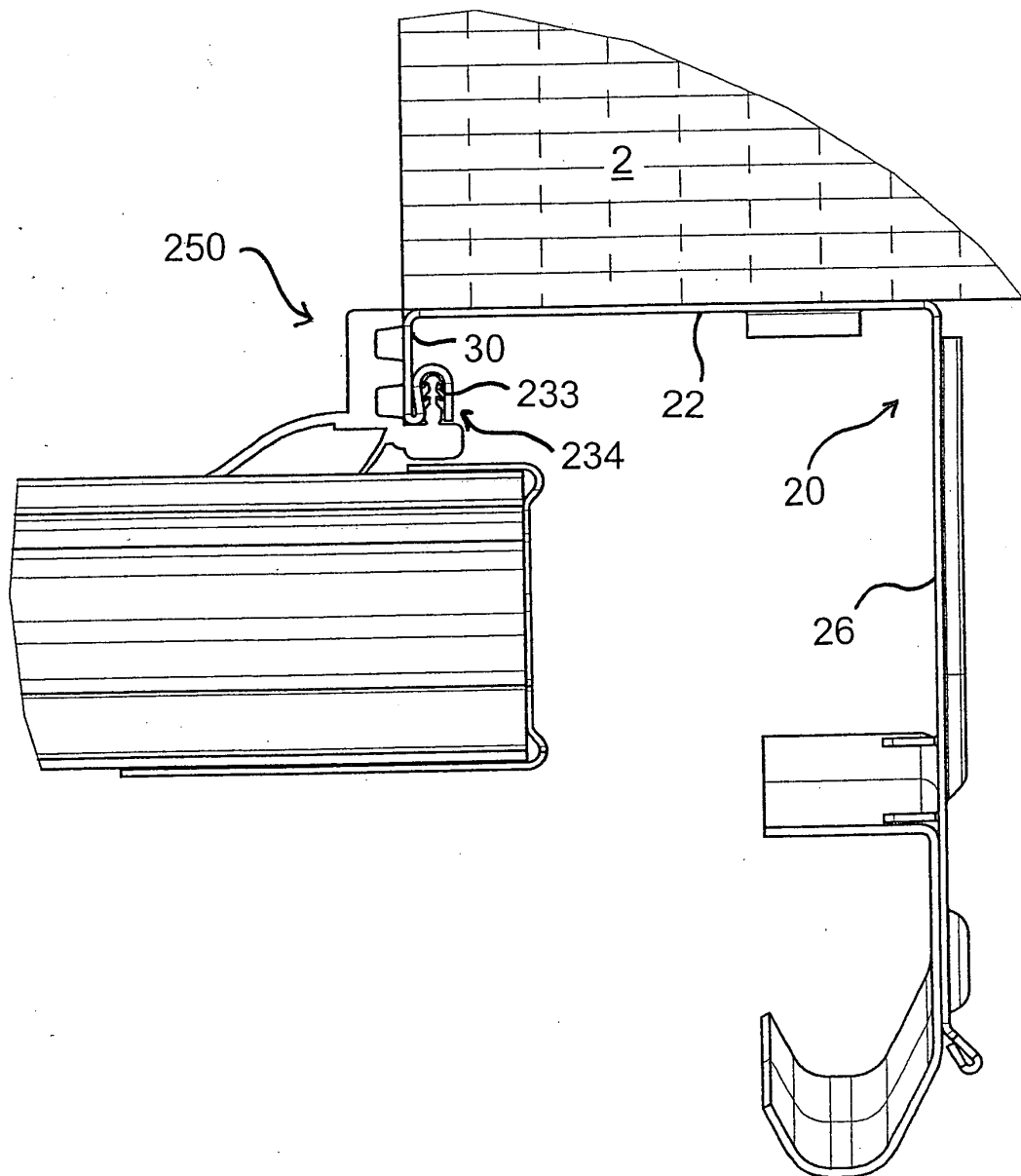


Fig. 4

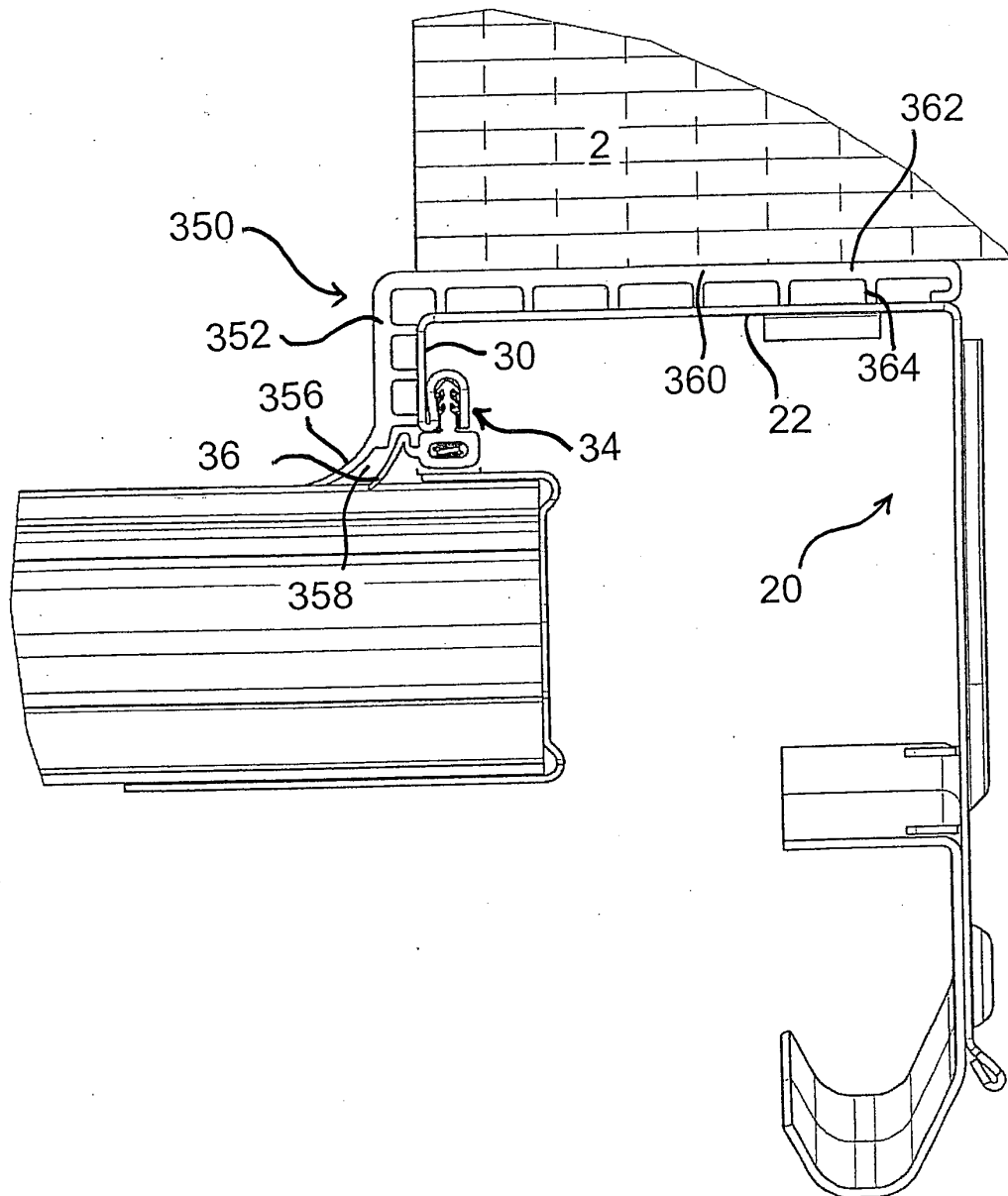


Fig. 5

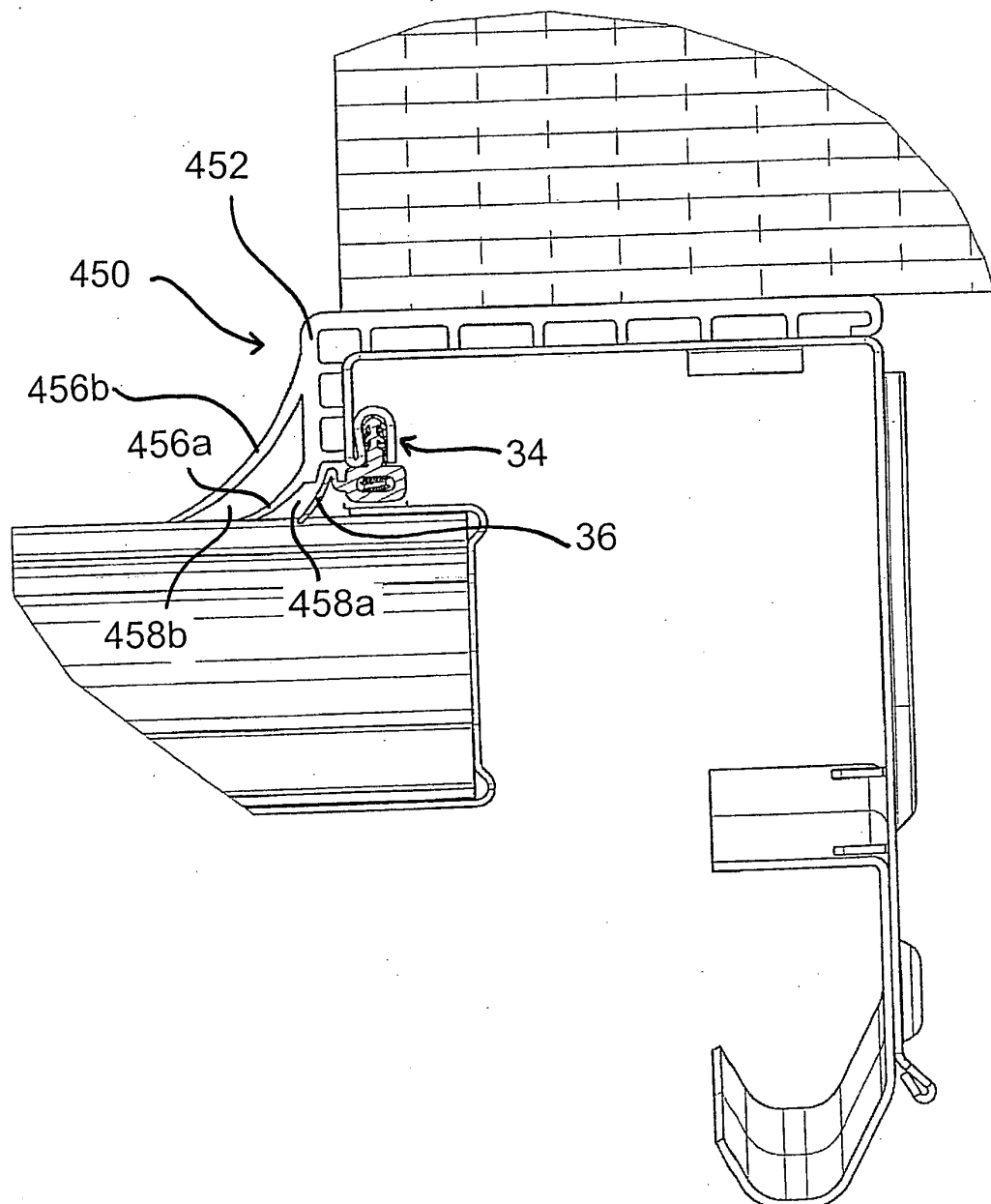


Fig. 6

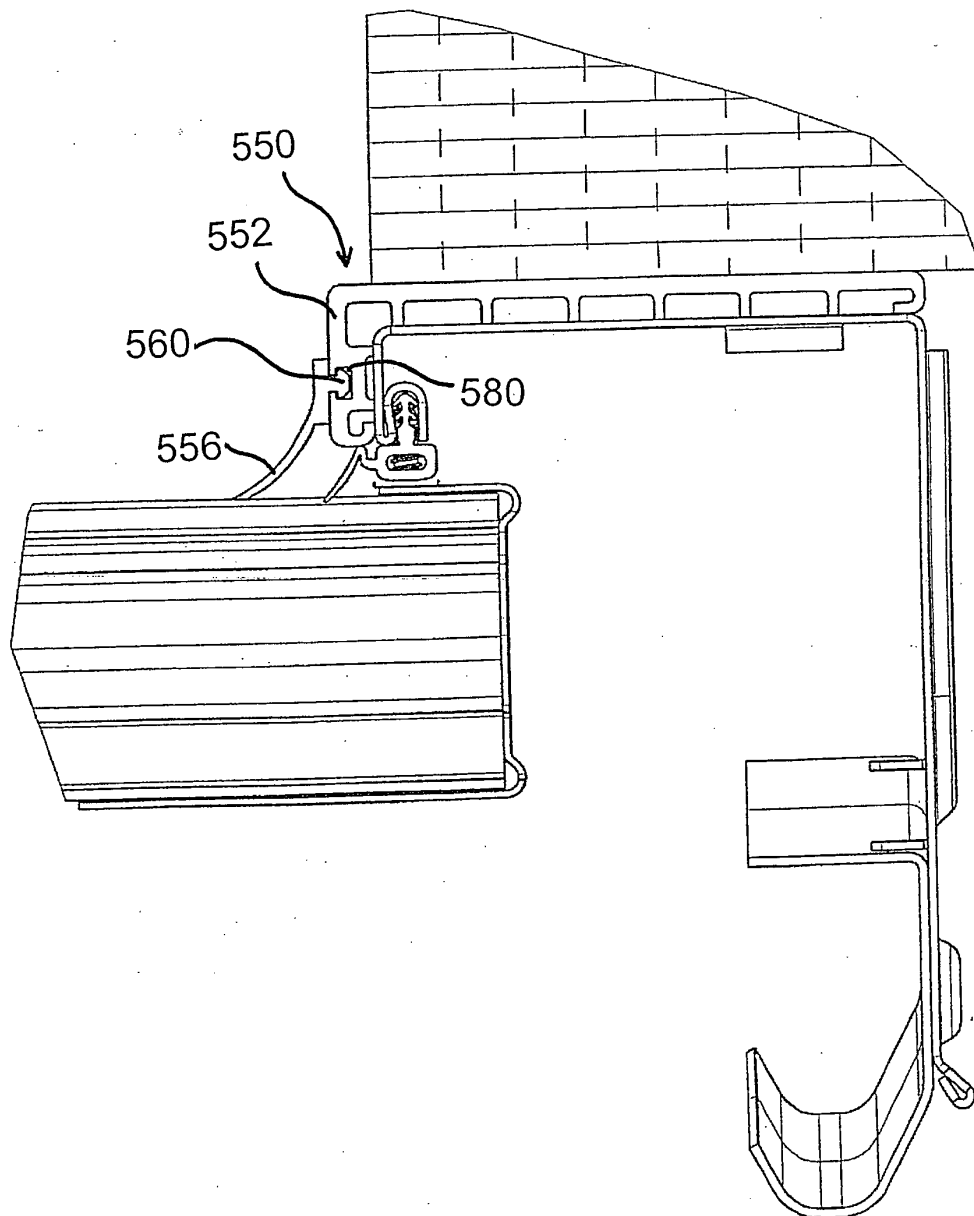


Fig. 7

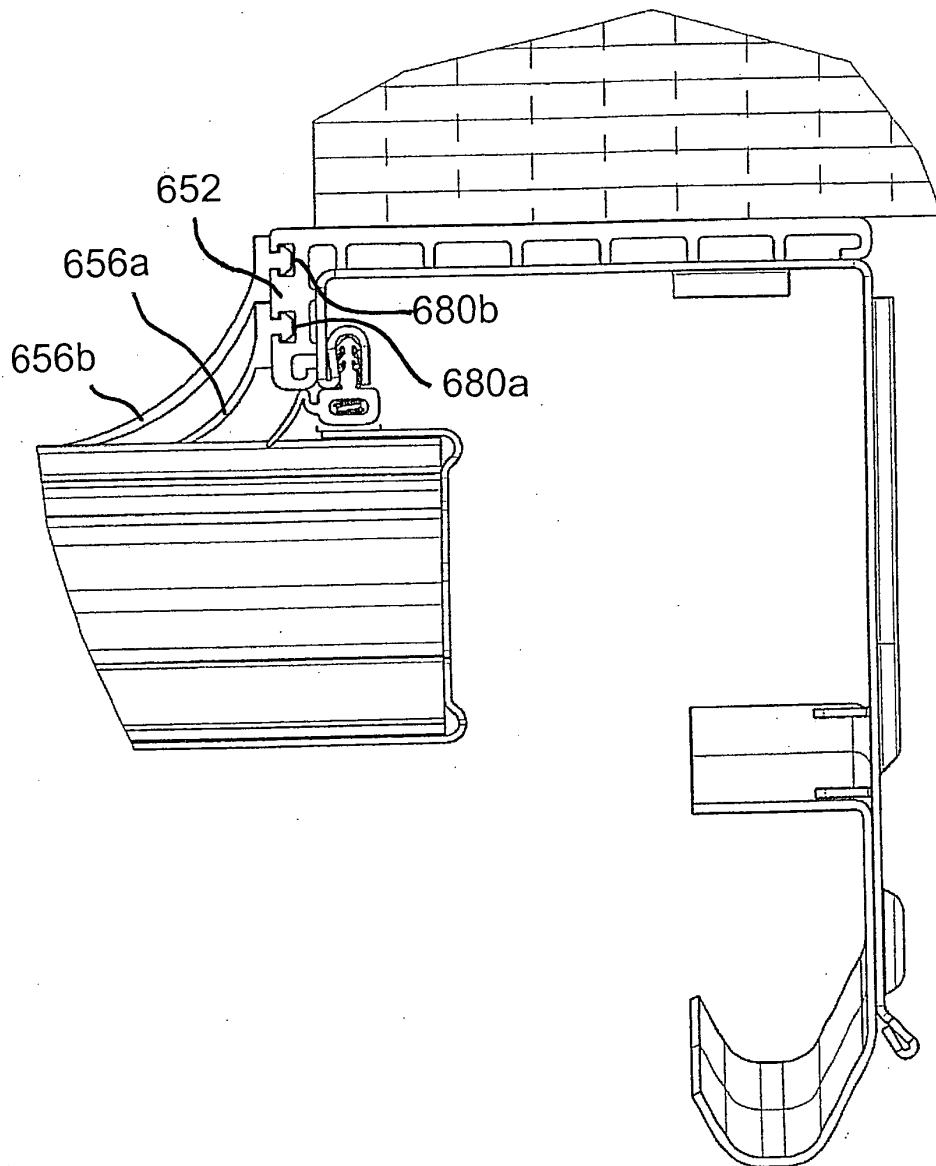
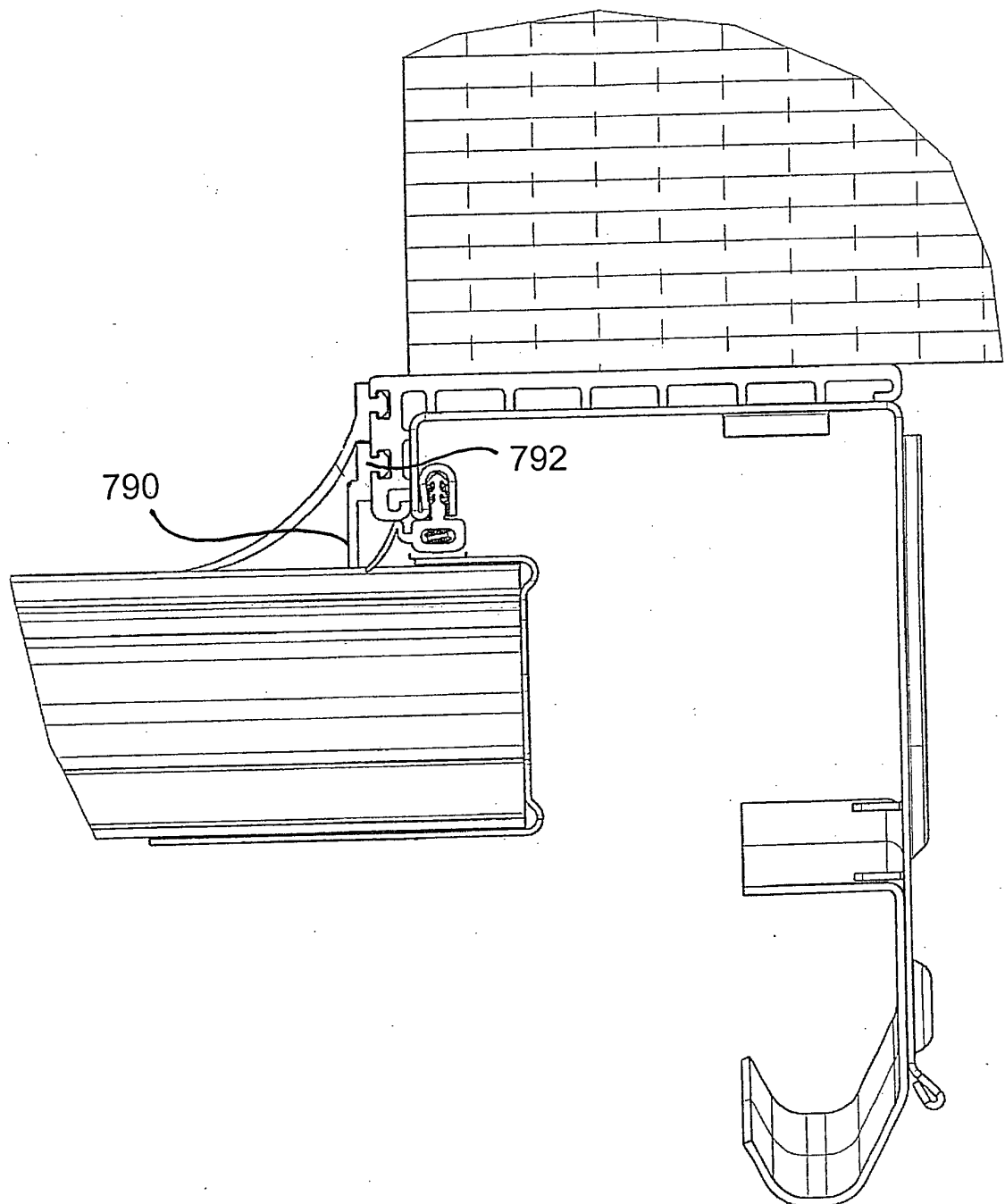


Fig. 8



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0304642 A [0003]
- EP 0370376 A [0003]
- DE 102007004081 [0004]
- EP 1571281 A2 [0006]
- DE 19834700 [0009] [0020] [0026]