

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 734 217 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
20.12.2006 Patentblatt 2006/51

(51) Int Cl.:
E06B 3/54 (2006.01) E06B 3/66 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06012092.0**

(22) Anmeldetag: **13.06.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **15.06.2005 DE 102005027663**

(71) Anmelder: **Layer, Klaus
69245 Bammental (DE)**

(72) Erfinder:
• **Layer, Klaus
69245 Bammental (DE)**
• **Bell, Jürgen
76467 Bietigheim (DE)**

(74) Vertreter: **Lasch, Hartmut
Patentanwälte,
Dipl.-Ing. Heiner Lichti,
Dipl.-Phys.Dr. rer. nat Jost Lempert,
Dipl.-Ing. Hartmut Lasch,
Postfach 41 07 60
76207 Karlsruhe (DE)**

(54) Fenster-, Tür- oder Fassadenelement

(57) Ein Fenster-, Tür- oder Fassadenelement besitzt einen Elementrahmen (12a), der zumindest ein Scheibenpaket (13) trägt, das aus mehreren parallelen Scheibenelementen (13a,13b,13c) aufgebaut ist. Der Elementrahmen (12a) weist eine zur Außenseite (A) des Fenster-, Tür- oder Fassadenelement und zu dessen Mitte öffnende Ausnehmung (15) auf, in die das Scheibenpaket (13) eingesetzt und mittels einer Klebstoffschicht (16) mit dem Elementrahmen (12a) verbunden ist. Zumindest eines der Scheibenelemente (13a,13b) des Scheibenpakets steht über die anderen Scheibenelemente umfangsseitig hervor und deckt den Elementrahmen (12a) außenseitig zumindest teilweise ab. Zwischen dem Elementrahmen und dem Scheibenpaket ist eine weitere Klebstoffschicht (17) vorgesehen, die den überstehenden Abschnitt (13c1) des äußeren, überstehenden Scheibenelementes (13c) mit dem Elementrahmen verbindet. Dabei ist vorgesehen, dass die beiden Klebstoffschichten (16,17) miteinander verbunden sind und einen doppelt abgewinkelten Querschnitt aufweisen.

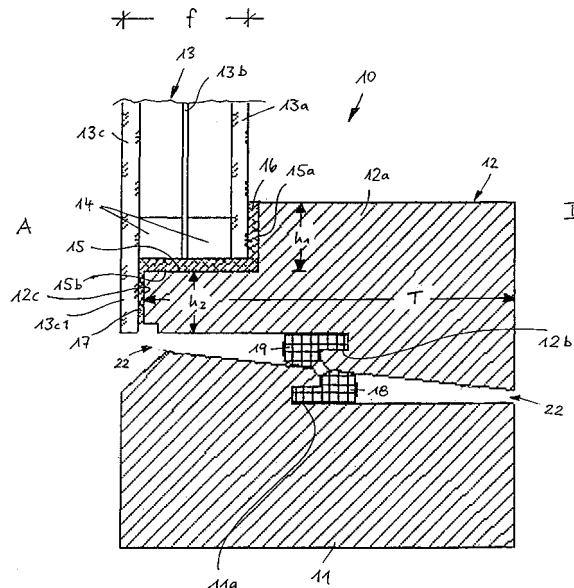


FIG. 1

EP 1 734 217 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Fenster-, Tür- oder Fassadenelement gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Ein entsprechendes Fassadenelement wird üblicherweise fest an der Tragstruktur eines Gebäudes angebracht. Das Gleiche gilt auch für ein Fensterelement, wenn dieses nicht zu öffnen ist. Bei einem zu öffnenden Fensterelement oder einem Türelement ist der Elementrahmen schwenk- und/oder kippbar an einem in eine Gebäudeöffnung einbaubaren Tragrahmen gelagert.

[0003] Im Folgenden soll beispielhaft von einem zu öffnenden Fensterelement ausgegangen werden, jedoch ist die Erfindung darauf nicht beschränkt, sondern auch auf Tür- und Fassadenelemente anwendbar.

[0004] Der übliche Aufbau eines zu öffnenden Fensters besteht aus einem Fenster- oder Tragrahmen, der fest in eine Öffnung eines Gebäudes eingebaut wird, und einem Fensterflügel, der an dem Fensterrahmen schwenkbar und in manchen Fällen zusätzlich auch kippbar gelagert ist. Der Fensterflügel umfasst einen umlaufenden Element- oder Flügelrahmen, der eine Fensterscheibe oder ein aus mehreren Scheibenelementen aufgebautes Scheibenpaket trägt. Üblicherweise ist auf der nach innen zur Fenstermitte weisenden Seite der den Flügelrahmen bildenden Rahmentteile eine umlaufende Nut ausgebildet, in die die Fensterscheibe oder das Scheibenpaket eingesetzt und verklebt ist. Die Fensterscheibe oder das Scheibenpaket ist somit auf drei Flächen verklebt, d.h. im Randbereich ihrer zur Fenster- bzw. Gebäudeinnenseite weisenden Oberfläche, in ihrem Umfangsbereich sowie dem Randbereich ihrer zur Fenster- bzw. Gebäudeaußenseite weisenden Oberfläche.

[0005] Das Scheibenpaket ist aus Gründen der Wärme- und Schalldämmung aus mehreren Scheibenelementen aufgebaut, die parallel zueinander und in gegenseitigem Abstand angeordnet sind, wobei in den zwischen den Scheibenelementen gebildeten Innenraum ein Gas eingefüllt wird. Aufgrund dieses Aufbaus ist das Scheibenpaket relativ schwer, so dass auch der Flügelrahmen relativ groß ausgebildet werden muss, um die auftretenden Gewichte und Belastungen sicher aufnehmen und abtragen zu können.

[0006] Seit einiger Zeit ist man bemüht, den Verbrauch an Heizenergie in einem Gebäude zu reduzieren, indem man die Gebäudehaut sehr gut thermisch isoliert und die durch Sonneneinstrahlung auftretende Erwärmung des Innenraums des Gebäudes fördert und möglichst vollständig ausnutzt. Wenn der Flügelrahmen aus Stabilitätsgründen jedoch relativ breit ausgebildet ist, wird dadurch die Größe der Lichtdurchtrittsfläche des Fensters verringert. Dadurch tritt weniger Sonnenlicht in das Gebäude ein, was hinsichtlich der Energiebilanz nachteilig ist.

[0007] Es ist bekannt (DE-A 101 46 048, DE-A 103 38 861), dass der Element- oder Flügelrahmen eine zur Au-

ßenseite des Fenster-, Tür- oder Fassadenelements und zu dessen Mitte öffnende Ausnehmung aufweist, in die das Scheibenpaket eingesetzt und mittels einer Klebstoffschicht mit dem Element- oder Flügelrahmen verbunden ist. Auf diese Weise ist das Scheibenpaket nicht im mittleren Abschnitt der senkrecht zur Fensterebene gemessenen Bautiefe des Fenster-, Tür- oder Fassadenelements angeordnet, sondern in dem zur Außenseite des Tür- oder Fassadenelements weisenden Endbereich des Element- oder Flügelrahmens auf diesen aufgesetzt und verklebt.

[0008] Um die Stabilität der Verbindung zwischen dem Scheibenpaket und dem Element- oder Flügelrahmen zu erhöhen, ist zusätzlich vorgesehen, dass zumindest eines der Scheibenelemente des Scheibenpakets und insbesondere das äußere Scheibenelement über die anderen Scheibenelemente umfangsseitig übersteht. Dadurch ist erreicht, dass das überstehende Scheibenelement den Element- oder Flügelrahmen außenseitig zumindest teilweise und vorzugsweise über den gesamten Umfang abdeckt und dass zwischen dem Element- oder Flügelrahmen und dem überstehenden Abschnitt des Scheibenpakets eine Klebstoffschicht angeordnet werden kann, die den überstehenden Abschnitt des überstehenden Scheibenelementes mit dem Element- oder Flügelrahmen verbindet. Zusätzlich ist eine zweite Klebstoffschicht zwischen dem Randbereich der zur Fenster- bzw. Gebäudeinnenseite weisenden Oberfläche des Scheibenpakets und der inneren Wandung der Ausnehmung vorgesehen. Diese beiden Klebstoffschichten bzw. -flächen stabilisieren das Scheibenpaket zwar bei üblichen Belastungen des Fenster-, Tür- oder Fassadenelements in ausreichender Weise, jedoch ist die Stabilität insbesondere bei relativ hohen mehrachsigen Belastungen beschränkt.

[0009] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Fenster-, Tür- oder Fassadenelement der genannten Art zu schaffen, das eine große Lichteintrittsfläche und gleichzeitig eine gute Stabilität aufweist.

[0010] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Fenster-, Tür- oder Fassadenelement mit dem Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Erfindungsgemäß sind die beiden aus dem Stand der Technik bekannten Klebstoffschichten miteinander verbunden, d.h. sie bilden eine gemeinsame Klebstofflage, die einen doppelt abgewinkelten Querschnitt vorzugsweise in Form eines Doppel-

pelhakens () besitzt. Aufgrund der erfindungsgemäßen Ausgestaltung und insbesondere aufgrund der Verbindung zwischen dem Scheibenpaket und dem Element- oder Flügelrahmen ist eine dreiflächige Klebverbindung geschaffen, die sowohl in Richtung der Scheibenebene des Scheibenpakets als auch senkrecht dazu relativ große Abmessungen aufweist und somit ein günstiges Widerstandsmoment besitzt, was zu einer hohen Stabilität der Verbindung führt.

[0011] Durch diese Ausgestaltung ist eine sehr gute Verbindung zwischen dem Scheibenpaket und dem Ele-

ment- oder Flügelrahmen gegeben, wobei es sich gezeigt hat, dass dadurch das Scheibenpaket zur Stabilisierung des Fensterflügels bzw. des Fenster-, Tür- oder Fassadenelements mit herangezogen werden kann, so dass der Element- oder Flügelrahmen relativ schmal ausgebildet werden kann, ohne die Stabilität des Fensterflügels bzw. des Fenster-, Tür- oder Fassadenelements übermäßig herabzusetzen. Je schmaler der Flügelrahmen bzw. das Fenster-, Tür- oder Fassadenelement ausgebildet werden kann, desto größer ist die Lichteintrittsfläche des Scheibenpakets und desto mehr Sonnenlicht kann durch das Fenster, die Tür oder die Fassade hindurchtreten, so dass die Erwärmung des Innenraums des Gebäudes unterstützt wird.

[0012] Das Eintreten von Feuchtigkeit zwischen das Scheibenpaket und den Element- oder Flügelrahmen kann verhindert werden, wenn vorgesehen ist, dass die beiden Klebstoffschichten den Zwischenraum zwischen dem Scheibenpaket und dem Element- oder Flügelrahmen vollständig ausfüllen.

[0013] Die Dicke f des Scheibenpakets ist in der Regel konstruktiv vorgegeben und schwankt bei normalen Wohngebäuden im Bereich von 15 mm bis 40 mm. Um eine ausreichend stabile Klebverbindung zu erreichen, sollte eine Tiefe h_1 der Ausnehmung größer oder gleich 20 mm sein. Das Gleiche gilt auch für eine Stärke h_2 des Element- oder Flügelrahmens auf der Umfangsseite des Scheibenpakets, wobei diese Stärke h_2 vorzugsweise geringer als die Dicke f des Scheibenpakets ist und insbesondere $\leq 0,6f$ oder sogar $\leq 0,5f$ ist.

[0014] Da der Element- oder Flügelrahmen in Richtung der Scheibenebene des Scheibenpakets relativ schmal ausgebildet wird, wird er andererseits zur Erhöhung der Stabilität senkrecht zur Scheibenebene des Scheibenpakets mit einer Bautiefe T ausgebildet, die vorzugsweise zumindest doppelt so groß wie die Dicke f des Scheibenpakets ist. Es hat sich als sinnvoll erwiesen, wenn die Bautiefe T des Element- oder Flügelrahmens senkrecht zur Scheibenebene der Fensterscheibe das 2,5- bis 4,5-fache und insbesondere das 3,0- bis 4,0-fache der Dicke f des Scheibenpakets beträgt.

[0015] Bei einem zu öffnendenisterelement oder einem Türelement ist vorgesehen, dass der Element- oder Flügelrahmen schwenk- und/oder kippbar an einem in eine Gebäudeöffnung einbaubarem Tragrahmen gelagert ist. Zwischen dem fest in das Gebäude eingebauten Tragrahmen und dem beweglichen Element- oder Flügelrahmen ist üblicherweise ein geringer Spalt gebildet, der gegen Luft- und Feuchtigkeitseintritt abgedichtet ist. Zur Erhöhung der Stabilität kann vorgesehen sein, dass die zwischen dem Element- oder Flügelrahmen und dem Tragrahmen angeordnete Dichtung als sogenannte tragende Dichtung ausgebildet ist, d.h. die Dichtungselemente sind so hart, dass ein Teil der aus dem Element- oder Flügelrahmen resultierenden Belastungen über die Dichtung an den Tragrahmen abgegeben werden. Zu diesem Zweck sollte die tragende Dichtung eine Shore-Härte ≥ 80 aufweisen. In einer möglichen Ausgestaltung

kann vorgesehen sein, dass eine oder zwei tragende Dichtungen vorgesehen sind, die vorzugsweise im mittleren Bereich der senkrecht zur Scheibenebene des Scheibenpakets verlaufenden Bautiefe des Element- oder Flügelrahmens angeordnet sind.

[0016] In Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass zusätzlich zu der im mittleren Bereich der Bautiefe des Element- oder Flügelrahmens angeordneten tragenden Dichtungen auch im äußeren und/oder inneren Endbereich der Bautiefe des Element- oder Flügelrahmens eine weitere tragende Dichtung angeordnet ist, die vorzugsweise ebenfalls eine Shore-Härte ≥ 80 besitzt.

[0017] Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung sind aus der folgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung ersichtlich. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Schnittdarstellung durch ein erfindungsgemäßes Fensterelement im unteren Bereich des Tragrahmens und des Fensterflügels und

Fig. 2 eine Figur 1 entsprechende Darstellung einer Abwandlung des Ausführungsbeispiels gemäß Figur 1.

[0018] In Fig. 1 ist ein Schnitt durch den unteren Bereich eines Fensterelements 10 dargestellt, das einen umlaufenden Tragrahmen 11 besitzt, der in nicht dargestellter Weise an einem Gebäudeteil fest angebracht ist. Ein Fensterflügel 12 ist schwenkbar und/oder kippbar in üblicher Weise an dem Tragrahmen 11 gelagert.

[0019] Fig. 1 zeigt das Fensterelement 10 in geschlossenem Zustand. Zwischen dem Tragrahmen 11 und dem Fensterflügel 12 ist ein Spalt 22 gebildet, der durch zwei Dichtungen 18 und 19 abgedichtet ist. Die Dichtung 18 sitzt in einer Aufnahme 11a der dem Fensterflügel 12 zugewandten Oberfläche des Tragrahmens 11, während die Dichtung 19 in einer Aufnahme 12b der dem Tragrahmen 11 zugewandten Oberfläche des Fensterflügels 12 angeordnet ist. Die beiden Dichtungen 18 und 19 sind als tragende Dichtungen ausgebildet und besitzen eine Shore-Härte ≥ 80 , so dass zwischen dem Tragrahmen 11 und dem Fensterflügel 12 im geschlossenen Zustand des Fensters über die Dichtungen 18 und 19 eine gute Lastabtragung möglich ist. Wie Fig. 1 zeigt, sind die beiden Dichtungen 18 und 19 in der Mitte der Bautiefe des Fensterelements 10 angeordnet, wobei sie sich jedoch nicht berühren.

[0020] Der Fensterflügel 12 umfasst einen umlaufenden Element- oder Flügelrahmen 12a und ein Scheibenpaket 13, das am Element- oder Flügelrahmen 12a gehalten ist. Das Scheibenpaket 13 ist im dargestellten Ausführungsbeispiel aus drei Scheibenelementen 13a, 13b und 13c aufgebaut, die parallel zueinander angeordnet sind und durch Abstandshalter 14 in gegenseitigem Abstand gehalten werden. Ein derartiger Aufbau ist als

Mehrfach- oder Dreifach-Verglasung bekannt. Bei dem erfindungsgemäßen Scheibenpaket 13 ist vorgesehen, dass das einer Gebäudeaußenseite A zugewandte äußere Scheibenelement 13c über die anderen Scheibenelemente 13a und 13b umfangsseitig übersteht, so dass der überstehende Abschnitt einen umlaufenden Kragen 13c1 bildet.

[0021] Der Element- oder Flügelrahmen 12a weist an seinem der Gebäudeaußenseite A zugewandten Ende eine Ausnehmung 15 auf, die zur Außenseite des Fensterelements 10 und zu dessen Mitte, d.h. gemäß Fig. 1 nach oben öffnet. In diese Ausnehmung 15 ist das Scheibenpaket 13 unter Zwischenschaltung einer Klebstoffschicht 16 eingesetzt und festgelegt. Das äußere Scheibenelement 13c sitzt in Richtung der Außenseite A des Gebäudes versetzt vor der Ausnehmung 15, wobei der überstehende Abschnitt bzw. Kragen 13c1 in engem Abstand vor der zur Außenseite A gewandten Stirnseite 12c des Element- oder Flügelrahmens 12a sitzt und diese abdeckt. Zwischen dem umlaufenden Kragen 13c1 und der Stirnseite 12c des Element- oder Flügelrahmens 12 ist eine weitere Klebstoffschicht 17 ausgebildet, die mit der Klebstoffschicht 16 zu einem einheitlichen Klebstoffbett verbunden ist. Wie Fig. 1 zeigt, besitzt das Klebstoffbett einen doppelt abgewinkelten Querschnitt in Form

eines Doppelhakens ( Form), so dass der Querschnitt sowohl in Richtung der Scheibenebene des Scheibenpakets 13 (vertikal in Fig. 1) als auch senkrecht zur Scheibenebene des Scheibenpakets 13 (horizontal in Fig. 1) ein hohes Widerstandsmoment besitzt. Das Klebstoffbett bzw. die beiden Klebstoffschichten 16, 17 füllen den Zwischenraum zwischen dem Scheibenpaket 13 und dem Element- oder Flügelrahmen 12a vollständig aus.

[0022] Aufgrund der genannten Ausgestaltung ist das Scheibenpaket 13 an drei Flächen mit dem Element- oder Flügelrahmen 12a verklebt, d.h. im Randbereich seiner zur Gebäudeinnenseite I weisenden Oberfläche mit der Seitenwand 15a der Ausnehmung 15, in seinem Umfangsbereich mit dem Boden 15b der Ausnehmung 15 und im Bereich des umlaufenden Kragens 13c1 mit der Stirnseite 12c des Element- oder Flügelrahmens 12a.

[0023] Fig. 1 zeigt, dass der Element- oder Flügelrahmen 12a in Richtung der Scheibenebene des Scheibenpakets 13, d.h. gemäß Fig. 1 in vertikaler Richtung, relativ schmal ausgebildet ist. Damit der Fensterflügel 12 eine ausreichende Stabilität besitzt, wird das Scheibenpaket 13 zur Stabilisierung des Fensterflügels 12 mit herangezogen. Dies wird durch die genannte doppelt hakenförmige Ausgestaltung des Klebstoffbetts erreicht, wobei zusätzlich folgende geometrische Bedingungen erfüllt sein sollten.

[0024] Die Ausnehmung 15 hat eine Tiefe h_1 , die der Höhe ihrer Seitenwand 15a entspricht. Die Tiefe h_1 der Ausnehmung 15 sollte größer oder gleich 20 mm sein.

[0025] Der Element- oder Flügelrahmen 12a weist umfangsseitig des Scheibenpakets 13, d.h. gemäß Fig. 1

unterhalb des Scheibenpakets 13, eine Stärke h_2 auf, die ebenfalls größer oder gleich 20 mm sein sollte. Um die genannte Schlankheit des Element- oder Flügelrahmens 12 zu erreichen, sollte darüber hinaus vorgesehen sein, dass die Stärke h_2 des Element- oder Flügelrahmens 12a geringer als die Dicke f der Fensterscheibe 13 und insbesondere geringer als $0,6f$ oder sogar geringer als $0,5f$ ist.

[0026] Der Element- oder Flügelrahmen 12a besitzt senkrecht zur Scheibenebene des Scheibenpakets 13 eine Bautiefe T , die zumindest doppelt so groß wie die Dicke f des Scheibenpakets 13 sein sollte. Vorzugsweise liegt die Bautiefe T des Element- oder Flügelrahmens 12a im Bereich des 2,5- bis 4,5-fachen und insbesondere im Bereich des 3,0- bis 4,0-fachen der Dicke f des Scheibenpakets 13. Im dargestellten Ausführungsbeispiel beträgt die Bautiefe T des Element- oder Flügelrahmens 12a etwa das Dreifache der Dicke f des Scheibenpakets 13.

[0027] Bei dem dargestellten Fenster lässt sich eine hohe Stabilität des Fensterflügels 12 erreichen, obwohl der Element- oder Flügelrahmen 12a in Richtung der Scheibenebene des Scheibenpakets 13 sehr schmal ist. Je schmaler der Element- oder Flügelrahmen 12a ausgebildet sein kann, desto größer ist die Lichtdurchtrittsfläche des Fensters und desto mehr Sonnenlicht tritt von der Außenseite A des Gebäudes durch das Fenster hindurch zur Innenseite I des Gebäudes, was günstig für die Energiebilanz des Gebäudes ist.

[0028] In Fig. 2 ist eine Abwandlung der Abdichtung zwischen dem Tragrahmen 11 und dem Fensterflügel 12 dargestellt. Während gemäß Fig. 1 nur zwei tragende Dichtungen 18, 19 im mittleren Bereich der Bautiefe des Fensterelements 10 vorgesehen sind, zeigt Fig. 2 die Anordnung von zwei weiteren tragenden Dichtungen 20, 21, wobei die Dichtung 20 in dem der Außenseite A des Gebäudes zugewandten äußeren Endbereich des Spalts 22 angeordnet ist, während die andere Dichtung 21 in dem der Innenseite I des Gebäudes zugewandten inneren Endbereich des Spaltes 22 und somit der Bautiefe des Fensterelements angeordnet ist. Durch die Anordnung der weiteren Dichtungen 20 und 21, die jeweils ein Shore-Härte ≥ 80 aufweisen, ist eine noch bessere Lastübertragung vom Fensterflügel 12 zum Tragrahmen 11 gegeben.

Patentansprüche

1. Fenster-, Tür- oder Fassadenelement, mit einem Elementrahmen (12a), der zumindest ein Scheibenpaket (13) trägt, das aus mehreren parallelen Scheibenelementen (13a, 13b, 13c) aufgebaut ist, und der eine zur Außenseite (A) des Fenster-, Tür- oder Fassadenelements (10) und zu dessen Mitte öffnende Ausnehmung (15) aufweist, in die das Scheibenpaket (13) eingesetzt und mittels einer Klebstoffschicht (16) mit dem Elementrahmen (12a) verbunden ist,

wobei zumindest eines der Scheibenelemente (13c) der Fensterscheibe (13) über die anderen Scheibenelemente (13a, 13b) umfangsseitig übersteht und den Elementrahmen (12a) außenseitig zumindest teilweise abdeckt und wobei zwischen dem Flügelrahmen (12a) und dem Scheibenpaket (13) eine weitere Klebstoffschicht (17) angeordnet ist, die den überstehenden Abschnitt (13c1) des überstehenden Scheibenelementes (13c) mit dem Elementrahmen (12a) verbindet, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Klebstoffschichten (16, 17) miteinander verbunden sind und einen doppelt abgewinkelten Querschnitt aufweisen.

2. Fenster-, Tür- oder Fassadenelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Klebstoffschichten (16, 17) den Zwischenraum zwischen dem Scheibenpaket (13) und dem Elementrahmen (12a) vollständig ausfüllen.

3. Fenster-, Tür- oder Fassadenelement nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Tiefe (h_1) der Ausnehmung (15) größer oder gleich 20 mm ist.

4. Fenster-, Tür- oder Fassadenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Elementrahmen (12a) umfangsseitig des Scheibenpakets (13) eine Stärke (h_2) aufweist, die geringer als die Dicke (f) des Scheibenpakets (13) ist.

5. Fenster-, Tür- oder Fassadenelement nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** für die Stärke (h_2) des Elementrahmens (12a) gilt:

$$h_2 \leq 0,6f.$$

6. Fenster-, Tür- oder Fassadenelement nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** für die Stärke (h_2) des Elementrahmens (12a) gilt:

$$h_2 \leq 0,5f.$$

7. Fenster-, Tür- oder Fassadenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Elementrahmen (12a) senkrecht zur Scheibenebene des Scheibenpakets (13) eine Bautiefe (T) aufweist, die zumindest doppelt so groß wie die Dicke (f) des Scheibenpakets (13) ist.

8. Fenster-, Tür- oder Fassadenelement nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die senkrecht zur Scheibenebene gemessene Bautiefe

(T) des Elementrahmens (12a) das 2,5- bis 4,5-fache der Dicke (f) des Scheibenpakets (13) beträgt.

9. Fenster-, Tür- oder Fassadenelement nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bautiefe (T) des Elementrahmens (12a) das 3,0- bis 4,0-fache der Dicke (f) des Scheibenpakets (13) beträgt.

10. Fenster-, Tür- oder Fassadenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Elementrahmen (12a) schwenk- und/oder kippbar an einem in eine Gebäudeöffnung einbaubaren Tragrahmen (11) gelagert ist.

11. Fenster-, Tür- oder Fassadenelement nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Elementrahmen (12a) und dem Tragrahmen (11) zumindest eine tragende Dichtung (18, 19) angeordnet ist.

12. Fenster-, Tür- oder Fassadenelement nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die tragende Dichtung (18, 19) eine Shore-Härte ≥ 80 aufweist.

13. Fenster-, Tür- oder Fassadenelement nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die tragende Dichtung (18, 19) im mittleren Bereich der Bautiefe des Elementrahmens (12a) angeordnet ist.

14. Fenster-, Tür- oder Fassadenelement nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Elementrahmen (12a) und dem Tragrahmen (11) zusätzlich im äußeren und/oder inneren Endbereich der Bautiefe des Elementrahmens (10) eine weitere tragende Dichtung (20, 21) angeordnet ist.

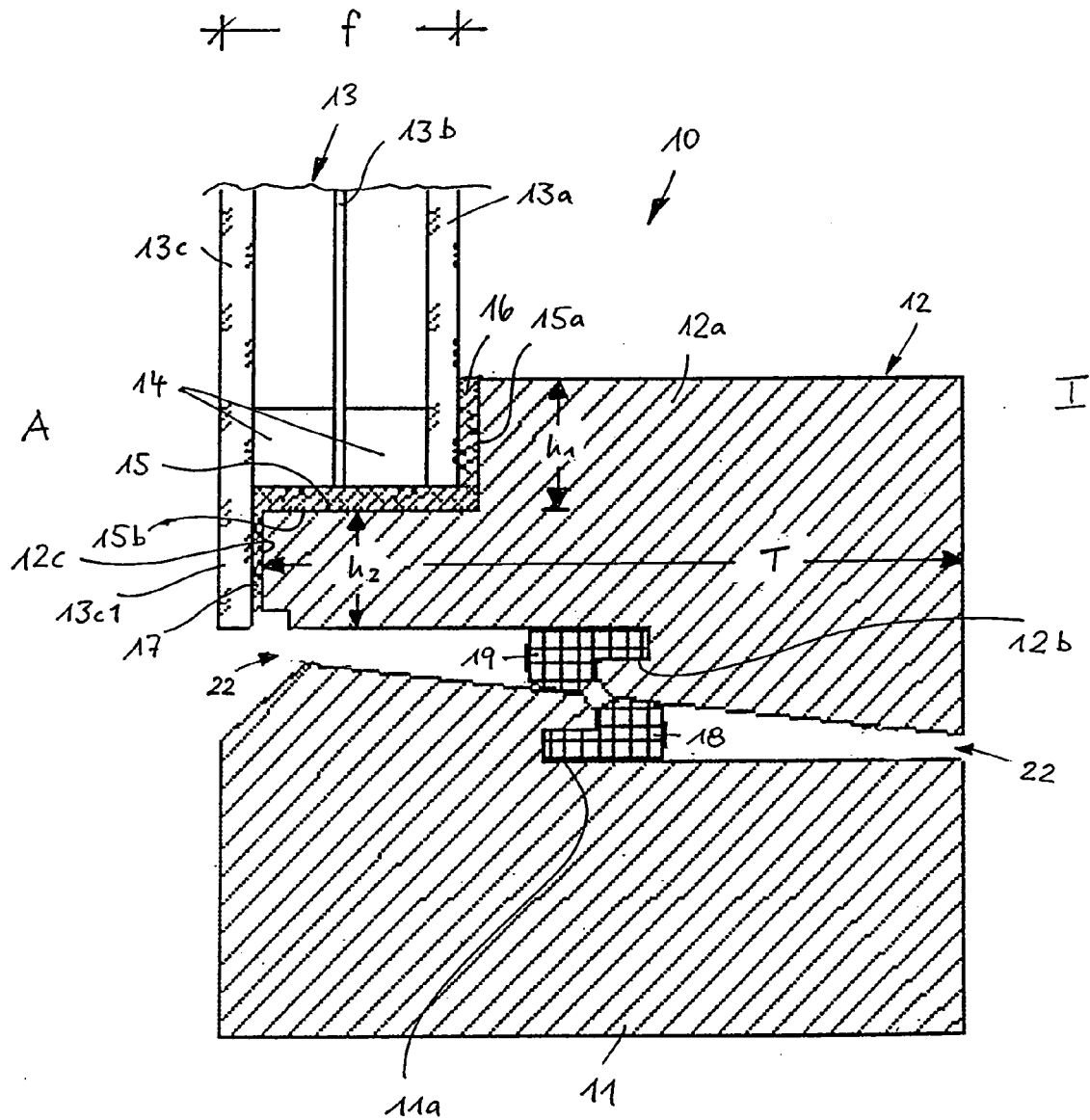


FIG. 1

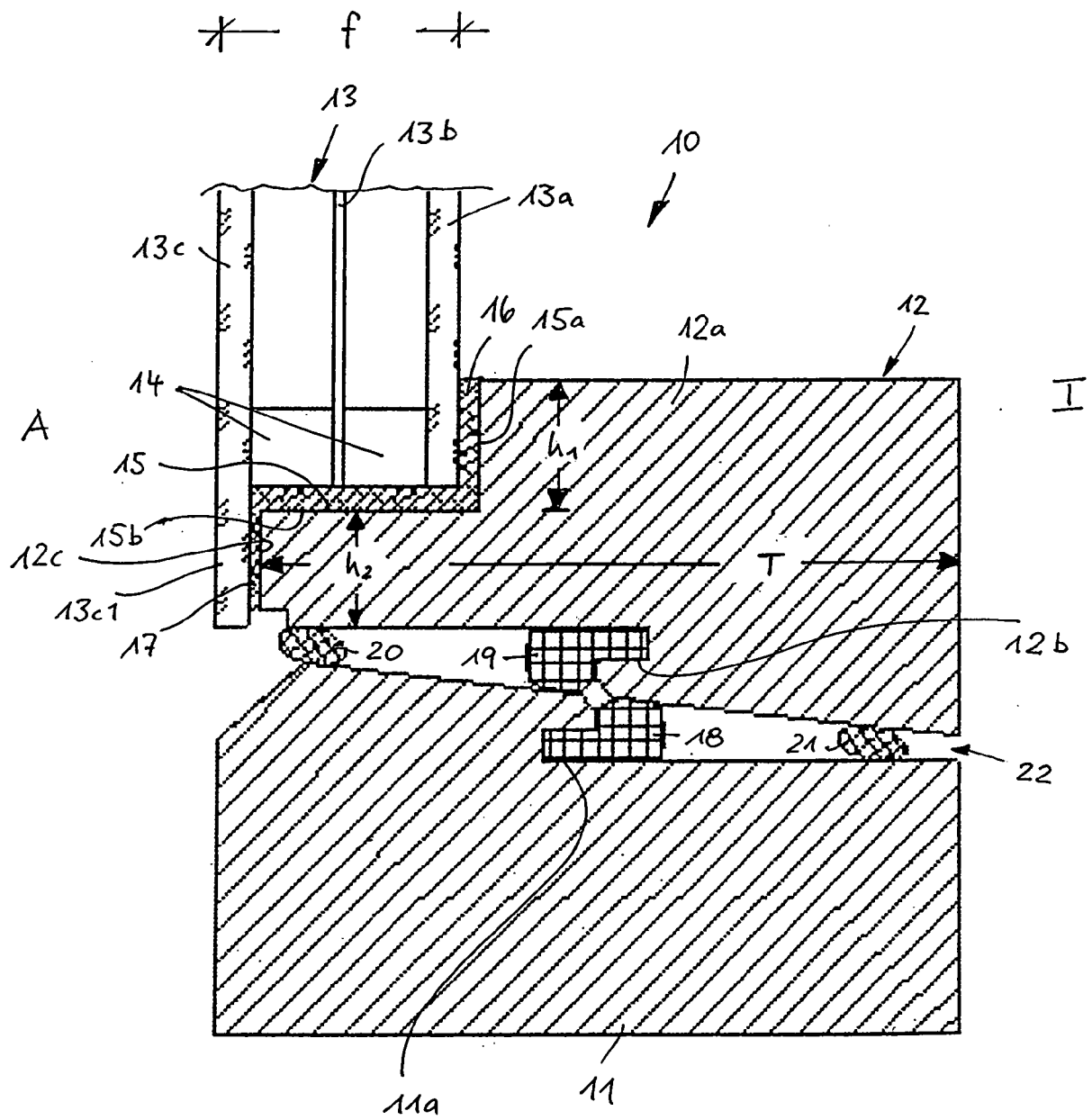


FIG. 2

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 10146048 A [0007]
- DE 10338861 A [0007]