(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 405 072 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
**11.01.2012 Patentblatt 2012/02**

(51) Int Cl.:
***E04D 13/03*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **11005528.2**

(22) Anmeldetag: **06.07.2011**

(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: **09.07.2010 DE 102010027419**

(71) Anmelder: **ROTO FRANK AG**
**70771 Leinfelden-Echterdingen (DE)**

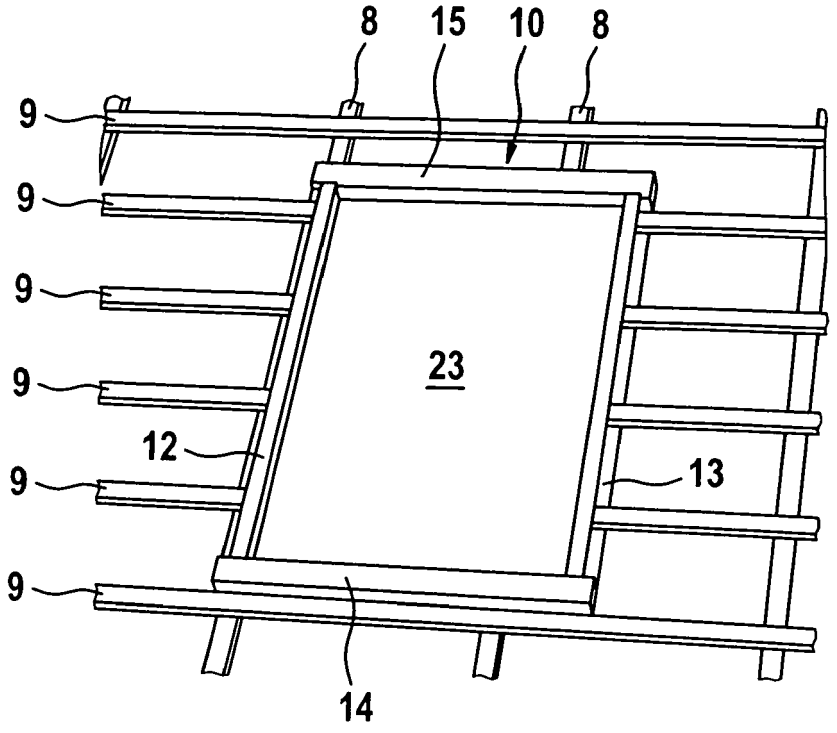
(72) Erfinder:
- **Meinikheim, Heiko**
  **97996 Niederstetten (DE)**
- **Goetz, Ulrich**
  **97980 Bad Mergentheim (DE)**

(74) Vertreter: **Grosse, Rainer et al**
**Gleiss Grosse Schrell & Partner**
**Patentanwälte Rechtsanwälte**
**Leitzstrasse 45**
**70469 Stuttgart (DE)**

(54) **Dachfensteranordnung, Dachkonstruktion und Verfahren zur Montage eines Dachfensters**

(57) Eine Dachfensteranordnung (1) mit einem Dachfenster (3), das einen Blendrahmen (4) aufweist, dem ein an einer Dachkonstruktion (2) befestigbarer Wärmeisolierrahmen (5) zugeordnet ist. Es ist vorgesehen, dass der Wärmeisolierrahmen (5) einen Einbaubefestigungsrahmen (10) bildet, wobei der Blendrahmen (4) zum Festlegen des Dachfensters (3) am Einbaubefestigungsrahmen (10) befestigt ist. Ferner wird eine entsprechende Dachkonstruktion sowie ein entsprechendes Verfahren behandelt.

Fig. 5




EP 2 405 072 A2

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Dachfensteranordnung mit einem Dachfenster, insbesondere Wohndachfenster, das einen Blendrahmen aufweist, dem ein an einer Dachkonstruktion befestigbarer Wärmeisolierrahmen zugeordnet ist.

**[0002]** Aus der DE 697 15 044 T2 geht eine Dachfensteranordnung der eingangs genannten Art hervor. Bei der bekannten Dachfensteranordnung wird ein mit einem Wärmeisolierrahmen versehenes Dachfenster mittels Montagewinkeln direkt an einer Dachkonstruktion befestigt. Der Wärmeisolierrahmen ist im Befestigungsbereich mit einer Versteifungs- und Stützleiste versehen. Die Lastabtragung zum Halten des Dachfensters erfolgt über die Montagewinkel in die Dachkonstruktion hinein. Der Wärmeisolierrahmen sorgt im Bereich des Übergangs eines Blendrahmens des Dachfensters zur Unterdachkonstruktion und zur Dachdeckung (zum Beispiel Dachpfannen) für eine wärmeisolierte Zone, beispielsweise um den Niederschlag von Kondenswasser im Bereich eines Innenfutters, das die das Dachfenster aufnehmende Dachöffnung auskleidet, zu vermeiden. Die Anordnung der Montagewinkel am Blendrahmen des Dachfensters ist auf die Dachkonstruktion abzustimmen, insbesondere auf die Lage von Konter- und/oder Dachlatten, oder die Dachkonstruktion ist an die Lage der Montagewinkel anzupassen, wodurch in jedem Fall der Montageaufwand erhöht wird.

**[0003]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Dachfensteranordnung der eingangs genannten Art zu schaffen, die einfach, schnell und sicher montiert werden kann.

**[0004]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Wärmeisolierrahmen als Einbaubefestigungsrahmen ausgebildet ist, wobei der Blendrahmen zum Festlegen des Dachfensters am Einbaubefestigungsrahmen - insbesondere nur am Einbaubefestigungsrahmen - befestigt ist. Durch das Befestigen des Blendrahmens am Einbaubefestigungsrahmen und nicht - wie im Stand der Technik - an der Dachkonstruktion, ist - unabhängig von der jeweiligen Einbausituation - stets ein einfaches und sicheres Festlegen des Wohndachfensters möglich. Das Wohndachfenster ist an dem Einbaubefestigungsrahmen befestigt und der Einbaubefestigungsrahmen ist an der Dachkonstruktion befestigt. Insofern werden Lasten des Dachfensters, insbesondere Wohndachfensters, über den Einbaubefestigungsrahmen an die Dachkonstruktion abgeleitet. Haltemittel, die das Dachfenster am Einbaubefestigungsrahmen halten, müssen nicht der individuellen Dachkonstruktion, beispielsweise der Lage von Dachlatten und/oder Konterlatten angepasst werden, sondern lassen sich stets gleichartig ausbilden und in einfacher Weise mit dem Einbaubefestigungsrahmen verbinden. Insbesondere umgibt der Einbaubefestigungsrahmen das gesamte Dachfenster und wirkt daher als Festlager um das gesamte Dachfenster herum. Insbesondere ist vorgesehen, dass der Blendrahmen nur am Einbaubefestigungsrahmen befestigt wird, das also keine weiteren Befestigungsmaßnahmen, die zu anderen Bauteilen, insbesondere zur Dachkonstruktion, führen, vorliegen. Ferner ist bevorzugt vorgesehen, dass die Befestigung des Dachfensters am Einbaubefestigungsrahmen mittels Schrauben erfolgt, dass also eine Schraubbefestigung vorliegt.

**[0005]** Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Einbaubefestigungsrahmen als Rechteckrahmen mit vier einstückig verbundenen oder vier separaten und aneinander befestigten Rahmenschenkeln ausgebildet ist. Der Begriff "Rechteckrahmen" beinhaltet auch eine quadratische Konstruktion, wenn also ein quadratischer Rahmen vorliegt. Die Rahmenschenkel des Einbaubefestigungsrahmen sind - wie vorstehend erwähnt - einstückig miteinander verbunden, sodass also ein einstückiger Einbaubefestigungsrahmen vorliegt, oder es sind vier separate Rahmenschenkel vorgesehen, die aneinander befestigt sind, wobei die Befestigung der Rahmenschenkel aneinander insbesondere als Stift-Loch-Befestigung ausgebildet ist. Dies bedeutet, dass an einer Befestigungsstelle ein Rahmenschenkel mindestens einen Stift aufweist und der andere Rahmenschenkel ein Loch, wobei durch Einstecken des Stifts in das Loch die beiden Rahmenschenkel aneinander befestigt werden. Zusätzlich kann eine Verklebung und/oder Verschraubung erfolgen.

**[0006]** Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Rahmenschenkel - im Querschnitt gesehen - ein Rechteckprofil oder ein Winkelprofil aufweisen. Die Rahmenschenkel können somit unterschiedliche Querschnittsprofile besitzen, wobei der Einbaubefestigungsrahmen aus gleichartigen Rahmenschenkeln oder aus unterschiedlich gestalteten Rahmenschenkeln aufgebaut sein kann.

**[0007]** Insbesondere kann vorgesehen sein, dass der Rechteckrahmen seitlich zwei Rahmenschenkel mit Winkelprofil und oben und unten jeweils einen Rahmenschenkel mit Rechteckprofil oder ebenfalls mit Winkelprofil aufweist.

**[0008]** Insbesondere ist bevorzugt vorgesehen, dass das Winkelprofil des Rahmenschenkels einen ersten und einen zweiten Schenkel aufweist, wobei die Dicke des ersten Schenkels der Höhe von Konterlatten der Dachkonstruktion entspricht. Eine Konterlatte oder ein Teil davon wird - bei entsprechender Einbaulage des Einbaubefestigungsrahmens - von dem Rahmenschenkel ersetzt, wobei durch die Dicke des ersten Schenkels dieser das Höhenniveau von Konterlatten hat, wodurch auf dem ersten Schenkel aufgelegte Dachlatten befestigt werden können, ohne dass dort eine Konterlatte oder ein Konterlattenabschnitt verläuft. Vielmehr bildet der erste Schenkel des Rahmenschenkels des Einbaubefestigungsrahmens eine Konterlatte oder einen Konterlattenabschnitt. Dabei kann insbesondere vorgesehen sein, dass ein Innenwinkel des Winkelprofils des Rahmenschenkels eine Dachlattenaufnahme für Endbereiche von Dachlatten der Dachkonstruktion bildet.

**[0009]** Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Länge des zweiten Schenkels des Winkelprofils oder die Dicke des Rahmenschenkels mit Rechteckprofil der Summe der Höhen von Konterlatte und Dachlatte der Dachkonstruktion entspricht. Hierdurch ist sichergestellt, dass der Einbaubefestigungsrahmen - nach oben hin - mit den Oberseiten der Dachlatten fluchtet. Insbesondere kann dabei vorgesehen sein, dass der horizontal verlaufende Rahmenschenkel - oben und/oder unten am Dachfenster - einen Abschnitt einer Dachlatte bilden kann, sodass zusätzliche Setz- und/oder Stützlatten nicht erforderlich sind.

**[0010]** Wenn die Dicke des Rahmenschenkels mit Rechteckprofil der Länge des zweiten Schenkels des Winkelprofils entspricht, ist sichergestellt, dass sowohl der Rahmenschenkel mit Rechteckprofil als auch der Rahmenschenkel mit Winkelprofil die gleiche Dicke aufweisen. Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass mindestens einer der Rahmenschenkel zumindest einen Abschnitt einer Dachlatte oder zumindest einen Abschnitt einer Konterlatte der Dachkonstruktion bildet/ersetzt. Hierauf wurde vorstehend bereits eingegangen.

**[0011]** Es ist vorteilhaft, wenn der Einbaubefestigungsrahmen eine Rahmenöffnung aufweist, die den Blendrahmen des Dachfensters - optional unter Zwischenschaltung mindestens eines Dämmblocks - aufnimmt/umgibt. Das Dachfenster wird demzufolge in den Einbaubefestigungsrahmen eingelegt. Der Blendrahmen liegt dann mit geringem Spiel den von den Rahmenschenkeln begrenzten Rahmenöffnungswänden gegenüber. Ist der Blendrahmen nach außen hin mit einem der (zusätzlichen) Wärmeisolierung dienenden Wärmeblock versehen, der rahmenartig den Blendrahmen umgibt, so liegt der Dämmblock mit geringem Spiel den Rahmenöffnungswänden gegenüber.

**[0012]** Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass am Blendrahmen Haltemittel, insbesondere Befestigungsstege, befestigt sind, die sich an der Oberseite von mindestens einem der Rahmenschenkel abstützen und dort befestigt sind. Beim Einlegen des Dachfensters in den Einbaubefestigungsrahmen verhindern die Haltemittel, dass das Dachfenster nach unten aus der Rahmenöffnung des Einbaubefestigungsrahmens herausfällt. Vielmehr sorgen die Haltemittel dafür, dass die Eintauchtiefe des Blendrahmens in den Einbaubefestigungsrahmen auf ein gewünschtes Maß definiert vorgegeben ist. Es ist also bei den Montagearbeiten lediglich erforderlich, zunächst den Einbaubefestigungsrahmen an der Dachkonstruktion anzuordnen und dann das Dachfenster in die Rahmenöffnung des Einbaubefestigungsrahmens einzulegen. Dabei legen sich die Haltemittel auf die Oberseite der Rahmenschenkel des Einbaubefestigungsrahmens auf. Nunmehr ist es nur noch notwendig, die Haltemittel mit dem Einbaubefestigungsrahmen zu verbinden, insbesondere zu verschrauben.

**[0013]** Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Befestigungsstege an Befestigungswinkeln ausgebildet sind, wobei ein Befestigungsschenkel des jeweiligen Befestigungswinkels an dem Blendrahmen und der andere, den Befestigungssteg bildende Befestigungsschenkel des Befestigungswinkels an dem Einbaubefestigungsrahmen befestigt ist.

**[0014]** Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass die Befestigung des Befestigungsstegs am Einbaubefestigungsrahmen mittels mindestens einer Schraube erfolgt, deren Gewinde in den Einbaubefestigungsrahmen eingeschraubt ist. Der Einbaubefestigungsrahmen ist damit lasttragend, das heißt, er nimmt das Gewicht des Dachfensters auf und bietet demzufolge nicht nur eine gute Wärmeisolierung, sondern vor allem ein Befestigungselement für das Dachfenster.

**[0015]** Insbesondere ist vorgesehen, dass der Einbaubefestigungsrahmen aus druckfestem Kunststoff, insbesondere aus EPS (extrudiertem Polysterolpartikelschaum) besteht und eine mittlere Dichte von 80 bis 300 kg/m$^3$, insbesondere etwa 100 bis 180 kg/m$^3$, vorzugsweise cirka 130 kg/m$^3$ aufweist. Demnach liegt ein hochverdichteter und somit druckfester Kunststoff vor, der in der Lage ist, die vom Dachfenster aufgebrachten Lasten abzutragen und es auch erlaubt, Schrauben haltend in das Material einzuschrauben, das heißt, normale "Holzschrauben" oder Torxschrauben können zur Festlegung des Dachfensters am Einbaubefestigungsrahmen verwendet werden. Die Erfindung betrifft ferner eine Dachkonstruktion mit einer Dachfensteranordnung, insbesondere gemäß vorstehend beschriebener Ausgestaltung, mit einem einen Blendrahmen aufweisenden Dachfenster, wobei dem Blendrahmen ein an der Dachkonstruktion befestigter Wärmeisolierrahmen zugeordnet ist, der Wärmeisolierrahmen einen Einbaubefestigungsrahmen bildet, und wobei der Blendrahmen zum Festlegen des Dachfensters am Einbaubefestigungsrahmen, insbesondere nur am Einbaubefestigungsrahmen, befestigt ist. Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Montage eines Dachfensters an einer Dachkonstruktion, insbesondere wie vorstehend beschrieben, wobei einem Blendrahmen des Dachfensters ein Wärmeisolierrahmen zugeordnet wird, der an der Dachkonstruktion befestigt wird. Bei der Montage wird der als Einbaubefestigungsrahmen ausgebildete Wärmeisolierrahmen an der Dachkonstruktion befestigt, dann wird das Dachfenster mit seinem Blendrahmen in den Einbaubefestigungsrahmen eingelegt und anschließend wird der Blendrahmen mittels Haltemitteln am Einbaubefestigungsrahmen, insbesondere nur am Einbaubefestigungsrahmen, befestigt. Für die Befestigung werden insbesondere Schrauben verwendet, sodass das Dachfenster am Einbaubefestigungsrahmen festgeschraubt wird.

**[0016]** Bei dem Verfahren ist es vorteilhaft, wenn das Haltemittel beim Einlegen des Blendrahmens in den Einbaubefestigungsrahmen auf der

**[0017]** Oberseite des Einbaubefestigungsrahmens abstützend aufgelegt wird, wodurch eine Positionierung erzielt ist.

**[0018]** Die Zeichnungen veranschaulichen die Erfin-

dung anhand von Ausführungsbeispielen, und zwar zeigt:

Figur 1 eine perspektivische Ansicht einer Dachfensteranordnung bzw. Dachkonstruktion nach einem ersten Ausführungsbeispiel,

Figur 2 einen Einbaubefestigungsrahmen der Dachfensteranordnung, wobei der Einbaubefestigungsrahmen der Figur 1 in seiner Bauform von der der Figur 2 abweicht,

Figur 3 eine Vorder- und Rückansicht des Einbaubefestigungsrahmens,

Figur 4 eine Querschnittsansicht durch einen Rahmenschenkel des Einbaubefestigungsrahmens der Figur 2,

Figur 5 ein an einer Dachkonstruktion montierter Einbaubefestigungsrahmen,

Figur 6 die Anordnung der Figur 5, jedoch mit am Einbaubefestigungsrahmen befestigtem Dachfenster,

Figur 7 eine Längsschnittansicht durch eine Dachfensteranordnung und

Figur 8 eine Querschnittsansicht durch die Dachfensteranordnung im Bereich einer Seite des Dachfensters.

**[0019]** Die Figur 1 zeigt eine Dachfensteranordnung 1 beziehungsweise eine Dachkonstruktion 2, die eine Dachfensteranordnung 1 aufweist. Die Dachfensteranordnung 1 besitzt ein Dachfenster 3, das einen Blendrahmen 4 und einen Flügelrahmen 5' aufweist. Dem Dachfenster 3 ist ein Wärmeisolierrahmen 5 derart zugeordnet, dass er seitlich nach außen den Blendrahmen 4 umgibt. Die Dachkonstruktion 2 weist Sparren 6 auf, die eine Vollschalung 7 tragen. Im Bereich der Sparren 6 sind auf der Außenseite der Vollschalung 7 Konterlatten 8 angeordnet. Quer zu den Konterlatten 8 verlaufen Dachlatten 9, die auf den Konterlatten 8 aufliegen.

**[0020]** Die Anordnung ist so getroffen, dass - insbesondere gemäß Figur 1 - der Wärmeisolierrahmen 5 als Einbaubefestigungsrahmen 10 ausgebildet ist. Dies bedeutet, dass er konstruktiv so ausgebildet ist, dass er eine Trag- und Haltefunktion für das Dachfenster 3 übernimmt. Dies wiederum bedeutet ferner, dass der Einbaubefestigungsrahmen 10 an der Dachkonstruktion 2 befestigt ist und dass das Dachfenster 3 am Einbaubefestigungsrahmen 10, insbesondere nur am Einbaubefestigungsrahmen 10, befestigt ist. Demzufolge liegt in Bezug auf den Einbaubefestigungsrahmen 10 ein formstabiler, lastabtragender Montagerahmen zur Befestigung des Dachfensters 3, das insbesondere als Wohndachfenster ausgebildet sein kann, vor. Gemäß Figur 2 ist der Einbaubefestigungsrahmen 10 mittels Schrauben 11 an der Dachkonstruktion 2 befestigt. Die Schrauben 11, die zum Beispiel als Holzschrauben ausgebildet sind, werden durch den Einbaubefestigungsrahmen 10 in die Dachkonstruktion geschraubt, wobei vorzugsweise hierfür keine vorher zu fertigenden Durchgangsbohrungen oder Vorbohrungen erforderlich sind, da das Material des Einbaubefestigungsrahmens 10 ein Einschrauben der Schrauben 11 direkt gestattet. Die Schrauben 11 durchdringen die Vollschalung 7 und sind in die Sparren 6 geschraubt, sofern die örtlichen Gegebenheiten (Breite des Einbaubefestigungsrahmens 10 und Abstand der Sparren 6) dieses zulassen. Im Übrigen kommt es selbstverständlich auch darauf an, an welcher Stelle der Dachkonstruktion 2 das Dachfenster 3 mit Einbaubefestigungsrahmen 10 positioniert werden soll. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass - sofern möglich - der Einbaubefestigungsrahmen 10 nicht nur einen Montagerahmen für das Dachfenster 3 bildet, sondern auch Elemente der Dachkonstruktion 2 bildet, nämlich zumindest Abschnitte von Konterlatten 8 und/oder Dachlatten 9. Aus der Figur 1 ist ersichtlich, dass der Einbaubefestigungsrahmen 10 als Rechteckrahmen mit vier Rahmenschenkeln 12, 13, 14 und 15 ausgebildet ist. Der Rahmenschenkel 12 ersetzt einen Abschnitt der damit fluchtenden Konterlatte 8. Entsprechendes gilt für den Rahmenschenkel 13. Wäre das Dachfenster 3 der Figur 1 breiter, sodass der Rahmenschenkel 13 zwischen zwei Konterlatten 8 zu liegen kommt, so würde hier zwar eine fluchtende Konterlatte 8 nicht vorliegen, also kein Abschnitt einer Konterlatte 8 ersetzt werden, wobei jedoch dennoch eine Konterlattenfunktion von dem Rahmenschenkel 13 übernommen wird. Dies ergibt sich daraus, dass - gemäß Figur 1 - die Rahmenschenkel 12 bis 15 - im Querschnitt gesehen - jeweils als Winkelprofil 16 ausgebildet sind, derart, dass die Rahmenschenkel 12, 13, die seitlich des Dachfensters 3 liegen, jeweils einen Innenwinkel 17 aufweisen, der eine Dachlattenaufnahme 18 für Endbereiche 19 der entsprechenden Dachlatten 9 bildet. Mittels entsprechender Befestigungselemente 20, insbesondere Nägeln oder Schrauben, sind die Endbereiche 19 an den Rahmenschenkeln 12 beziehungsweise 13 befestigt. Die Anordnung ist dabei derart getroffen, dass jedes Winkelprofil 16 einen ersten Schenkel 21 und einen zweiten Schenkel 22 aufweist, wobei die Dicke d des ersten Schenkels 21 der Höhe h der Konterlatten 8 entspricht, das heißt, es gilt d = h.

**[0021]** Ferner ist vorgesehen, dass die Länge l des zweiten Schenkels 22 beziehungsweise - wie am Rahmenschenkel 14 ersichtlich - die (maximale) Dicke des entsprechenden Rahmenschenkels 12 bis 15 der Summe der Höhen von Konterlatte 8 und Dachlatte 9 entspricht. Die Höhe h' kennzeichnet die Höhe der jeweiligen Dachlatte 9. Es gilt somit l = h + h'. Ferner gilt l = d + b, wobei b der Länge des zweiten Schenkels 22 im Bereich des Innenwinkels 17 entspricht.

**[0022]** Aufgrund des rahmenförmigen Aufbaus des

Einbaubefestigungsrahmens 10 wird eine Rahmenöffnung 23 geschaffen, die den Blendrahmen 4 des Dachfensters 3 aufnimmt. Für die Befestigung des Dachfensters 3 am Einbaubefestigungsrahmen 10 sind Haltemittel 23' vorgesehen, die insbesondere als Befestigungssteg 24 ausgebildet sein können. Die Befestigungsstege 24 stützen sich auf der Oberseite 25 des jeweils zugehörigen Rahmenschenkels 12 bis 15 ab, sodass eine Positionierung erfolgt und ein zu tiefes Einsinken des Dachfensters 3 in die Rahmenöffnung 23 verhindert ist. Es ist denkbar, dass die Befestigungsstege 24 an Befestigungswinkein 26 ausgebildet sind, wobei ein Befestigungsschenkel 27 des jeweiligen Befestigungswinkel 26 an dem Blendrahmen 4 und der andere, den Befestigungssteg 24 bildende Befestigungsschenkel 28 des Befestigungswinkels 26 an dem Einbaubefestigungsrahmen 10 befestigt ist. Für die Befestigung werden vorzugsweise Schrauben verwendet, wobei die Befestigung des jeweiligen Befestigungsstegs 24 am Einbaubefestigungsrahmen 10 mittels mindestens einer Schraube 29 erfolgt, deren Gewinde in den Einbaubefestigungsrahmen 10 eingeschraubt ist. Aus dem Vorstehenden wird deutlich, dass der Einbaubefestigungsrahmen 10 an der Dachkonstruktion 2 befestigt ist und dass das Dachfenster 3 (nur) am Einbaubefestigungsrahmen 10 befestigt ist. Um die lastabtragende Funktion des Einbaubefestigungsrahmens 10 erfüllen zu können, ist dieser aus einem entsprechend druckfesten und formstabilen Material erstellt, insbesondere aus einem druckfesten Kunststoff, vorzugsweise aus EPS (extrudiertem Polysterolpartikelschaum). Dieser EPS weist vorzugsweise eine Dichte von etwa 130 kg/m$^3$ auf. Durch den Einbaubefestigungsrahmen 10 wird einerseits eine Wärmeisolierung, also eine gute Dämmung erreicht und ferner ein wasserdichter und winddichter Anschluss. Der Einbaubefestigungsrahmen 10 bietet gleichzeitig eine Vorgabe für die Abmessung der an der Dachkonstruktion 2 zu erzeugenden Fensteröffnung. Da das Dachfenster 3 direkt mit dem Einbaubefestigungsrahmen 10 verschraubt wird, sind keine zusätzlichen Elemente, wie Montagelatten und so weiter erforderlich. So ist es auch nicht nötig, Setzlatten oder Stützlatten im oberen beziehungsweise unteren Bereich des Dachfensters 3 vorzusehen. Aufgrund der Dimensionierungsmaße der Rahmenschenkel 12 bis 15 des Einbaubefestigungsrahmens 10 ist dieser auf den Dachaufbau (Höhe der Konterlatten und/oder Höhe der Dachlatten) ausgelegt und muss daher bei der Montage in der Regel nicht an den tatsächlichen Dachaufbau angepasst werden.

**[0023]** Die Figur 2 zeigt eine perspektivische Ansicht des Einbaubefestigungsrahmens 10, der sich von dem Einbaubefestigungsrahmen 10 der Figur 1 dadurch unterscheidet, dass nur die Rahmenschenkel 12 und 13 im Querschnitt als Winkelprofile 16 ausgebildet sind und dass die Rahmenschenkel 14 und 15 im Querschnitt Rechteckprofile 30 bilden.

**[0024]** Die Figur 3 zeigt auf der linken Seite der gestrichelten Linie 31 eine Vorderansicht des Einbaubefestigungsrahmens 10 und auf der rechten Seite der gestrichelten Linie 31 eine Rückansicht des Einbaubefestigungsrahmens 10. Vorzugsweise bestehen die Rahmenschenkel 12 bis 15 aus Vollmaterial. Es ist möglich, dass die Rahmenschenkel 12 bis 15 einstückig miteinander verbunden sind oder dass es sich um vier separate, aneinander befestigte Rahmenschenkel 12 bis 15 handelt. Vorzugsweise wird für die Befestigung der Rahmenschenkel aneinander eine Stift-Loch-Befestigung verwendet, das heißt, beispielsweise weist der Rahmenschenkel 12 an seinen Stirnseiten in Löchern, insbesondere Sacklöchern, eingesetzte, nach außen ragende Stifte auf, die in entsprechende Löcher, insbesondere Sacklöcher, der Rahmenschenkel 14 und 15 eingesteckt sind. Vorzugsweise sind pro Eckverbindung zwei beabstandete Stifte vorgesehen. Diese Art der Eckverbindungen als Stift-Loch-Befestigung erlaubt eine sehr einfache Montage. Zusätzlich zu den als Steckverbindungen ausgebildeten Stift-Loch-Befestigungen können Schrauben zum Zusammenhalten der Rahmenschenkel 12 bis 15 untereinander verwendet werden.

**[0025]** Um zum Beispiel gegenüber der Vollschalung 7 einen regensicheren Anschluss an das Unterdach sicherzustellen, kann auf der Unterseite 32' des Einbaubefestigungsrahmens 10 beziehungsweise der Rahmenschenkel 12 bis 15 ein Dichtband 32 angeordnet werden. Vorzugsweise wird das Dichtband 32 umlaufend am Einbaubefestigungsrahmen 10 angeordnet.

**[0026]** Gemäß Figur 4 ist die Querschnittskonfiguration eines Winkelprofils 16 des Einbaubefestigungsrahmens 10 derart gestaltet, dass dieser im Hinblick auf den zweiten Schenkel 22 eine Länge l von 60 mm und im Hinblick auf den ersten Schenkel 21 eine Länge c von 70 mm aufweist. Das Maß b beträgt 30 mm, das Maß a ebenfalls 30 mm und das Maß e beträgt 40 mm. Demzufolge beträgt die Dicke d = 30 mm. In der Figur 4 ist das Dichtband 32 im unteren Bereich angeordnet. Die Anordnung ist so getroffen, dass die Dicke d der Höhe h der jeweiligen Konterlatte 8 entspricht. Das Maß b entspricht der Höhe h' der jeweiligen Dachlatte 9. Es ist jedoch auch möglich, das Winkelprofil 16 der Figur 4 in einem Zustand um 90° im Uhrzeigersinn gekippt zu verwenden. Das Dichtband 32 wird dann entsprechend versetzt angeordnet. Für die Konterlatten 8 steht dann am Winkelprofil 16 eine Höhe von 40 mm (Maß e) anstatt von 30 mm zur Verfügung. Auf diese Art und Weise lässt sich der Einbaubefestigungsrahmen 10 an die Besonderheiten einer entsprechenden Dachkonstruktion 2 anpassen.

**[0027]** Die Figur 5 verdeutlicht nochmals eine Ansicht gemäß der Figur 1, wobei jedoch das Dachfenster 3 noch nicht in den Einbaubefestigungsrahmen 10 eingebaut ist. Deutlich ist auch auf der rechten Seite der Rahmenöffnung 23 die Auflage der Dachlatten 9 auf den Rahmenschenkel 13 erkennbar. Ferner ist ersichtlich, dass der Rahmenschenkel 12 mit einer entsprechenden Konterlatte 8 fluchtet und ein Stück von dieser ersetzt. Der Rahmenschenkel 13 fluchtet nicht mit einer Konterlatte 8 auf-

grund der Breite des Einbaubefestigungsrahmens 10, die nicht mit dem Abstand der Konterlatten 8 beziehungsweise Sparren 6 korrespondiert.

**[0028]** Ein Vergleich der Figuren 5 und 6 zeigt, dass bei der Montage zunächst - gemäß Figur 5 - der Einbaubefestigungsrahmen 10 an der Dachkonstruktion 2 befestigt wird. Ist dies erfolgt, wird - gemäß Figur 6 - das Dachfenster 3 in einfacher Weise in die Rahmenöffnung 23 des Einbaubefestigungsrahmens 10 eingelegt, wobei sich die am Blendrahmen 4 des Dachfensters 3 befestigten Haltemittel 23' an der Oberseite 25 der Rahmenschenkel 12 bis 15 abstützen, wodurch das Dachfenster 3 positionsgenau angeordnet und auch im Hinblick auf die Einbautiefe eindeutig festgelegt ist. Anschließend ist es lediglich erforderlich, mittels geeigneter Befestigungselemente, beispielsweise Schrauben 29, das Dachfenster 3 mit dem Einbaubefestigungsrahmen 10 zu verschrauben, das heißt, diese Schrauben 29 werden durch entsprechende Öffnungen der Haltemittel 23' hindurchgesteckt und in den Einbaubefestigungsrahmen 10 eingeschraubt. Anschließend kann mittels eines umlaufenden Klebebands 33, das winkelförmig verlegt wird, ein winddichter Anschluss zwischen Einbaubefestigungsrahmen 10 und Wohndachfenster 3 erzeugt werden. Ein Winkelschenkel des Klebebands wird auf die Oberseite 25 des Einbaubefestigungsrahmens 10 und der andere Schenkel des Klebebands 33 auf die Stirnseite des Blendrahmens 4 des Dachfensters 3 geklebt.

**[0029]** Die Figuren 7 und 8 zeigen das eingebaute Dachfenster 3 einmal im senkrechten Schnitt (Figur 7) und einmal im Horizontalschnitt (Figur 8). Hinsichtlich des Ausführungsbeispiels der Dachkonstruktion 2 ist in den Figuren 7 und 8 erkennbar, dass der Einbaubefestigungsrahmen 10 in Bezug auf die Rahmenschenkel 12 und 13 nicht auf der Vollschalung 7, sondern auf Sparren 6 festgelegt ist. Im Bereich der Sparren 6 ist ein Dämmstoff 34 angeordnet. Ferner ist eine Unterspannbahn 34' und eine Dampfsperre 35 vorgesehen. Gegenüber den vorstehend beschriebenen Ausgestaltungen besteht bei den Figuren 7 und 8 der Unterschied, dass am Blendrahmen 4 des Dachfensters 3 umlaufend ein Dämmblock 36 vorzugsweise mit ansteckbarer Dämmblockverlängerung 37 zur Verbesserung der Wärmedämmung angeordnet ist, das heißt, der Einbaubefestigungsrahmen 10 grenzt nicht unmittelbar an den Blendrahmen 4 des Dachfensters 3 an, sondern dazwischen ist der Dämmblock 36 vorzugsweise mit Dämmblockverlängerung 37 angeordnet. Der Dämmblock 36 ist fest am Blendrahmen 4 angeordnet, das heißt, der Monteur, der das Dachfenster 3 installiert, findet ein bereits mit Dämmblock 36 versehenes Dachfenster 3 vor, setzt dieses in die Rahmenöffnung 23 des bereits von ihm an der Dachkonstruktion 2 festgelegten Einbaubefestigungsrahmen 10 ein und befestigt das Dachfenster 3 dann an dem Einbaubefestigungsrahmen 10. Gegebenenfalls wird er vorher die Dämmblockverlängerung 37 am Dämmblock 36 durch Anstecken festlegen.

**[0030]** Im Unterschied zum Stand der Technik bietet der erfindungsgemäße Einbaubefestigungsrahmen 10 ein Montageelement für das Dachfenster 3, insbesondere Wohndachfenster, ohne dass zusätzliche Latten oder Konterlatten verwendet oder angearbeitet werden müssen. Auch der Einbaubefestigungsrahmen 10 selber muss nicht in besonderer Weise nachbearbeitet, nachgeschnitten oder dergleichen bearbeitet werden. Durch den Einbaubefestigungsrahmen 10 wird das Maß der Dachöffnung automatisch vorgegeben. Aufgrund der Drehmöglichkeiten der Rahmenschenkel gemäß Figur 4 lässt sich der Einbaubefestigungsrahmen 10 in der Höhe flexibel den gängigsten Dachaufbauten anpassen. Der Einbaubefestigungsrahmen 10 ermöglicht einen optimalen Lastabtrag vom Dachfenster 3 zur Dachkonstruktion 2 beziehungsweise zum Dach. Wärme- beziehungsweise Kältebrücken werden durch den Einbaubefestigungsrahmen 10 verhindert. Dadurch wird eine Verbesserung des Isothermenverlaufs hinsichtlich der Oberflächentemperatur am Dach erzielt. Der Einbaubefestigungsrahmen 10 ist - wie erläutert - auf der Unterseite mit einem Dichtband 32 versehen. Dadurch ist er beim Verschrauben mit dem Sparren/Wechsel beziehungsweise der Unterkonstruktion automatisch regensicher angeschlossen. Ein aufwendiges Verkleben ist daher nicht erforderlich.

## Patentansprüche

1. Dachfensteranordnung mit einem Dachfenster, insbesondere Wohndachfenster, das einen Blendrahmen aufweist, dem ein an einer Dachkonstruktion befestigbarer Wärmeisolierrahmen zugeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wärmeisolierrahmen (5) als Einbaubefestigungsrahmen (10) ausgebildet ist, wobei der Blendrahmen (4) zum Festlegen des Dachfensters (3) am Einbaubefestigungsrahmen (10), insbesondere nur am Einbaubefestigungsrahmen (10), befestigt, insbesondere mittels Schrauben befestigt, ist.

2. Dachfensteranordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einbaubefestigungsrahmen (10) als Rechteckrahmen mit vier einstückig verbundenen oder vier separaten und aneinander befestigten Rahmenschenkeln (12,13,14,15) ausgebildet ist.

3. Dachfensteranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigung der Rahmenschenkel (12,13,14,15) aneinander als Stift-Loch-Befestigung ausgebildet ist.

4. Dachfensteranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rahmenschenkel (12,13,14,15) - im Querschnitt gesehen - ein Rechteckprofil (30) oder ein

Winkelprofil (16) aufweisen.

**5.** Dachfensteranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rechteckrahmen seitlich zwei Rahmenschenkel (12,13) mit Winkelprofil (16) und oben und unten jeweils einen Rahmenschenkel (14,15) mit Rechteckprofil (30) oder ebenfalls mit Winkelprofil (16) aufweist.

**6.** Dachfensteranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Winkelprofil (16) des Rahmenschenkels (12,13,14,15) einen ersten und einen zweiten Schenkel (21,22) aufweist, wobei die Dicke (d) des ersten Schenkels (21) der Höhe (h) von Konterlatten (8) der Dachkonstruktion (2) entspricht.

**7.** Dachfensteranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Innenwinkel (17) des Winkelprofils (16) des Rahmenschenkels (12,13) eine Dachlattenaufnahme (18) für Endbereiche (19) von Dachlatten (9) der Dachkonstruktion (2) bildet.

**8.** Dachfensteranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Länge (l) des zweiten Schenkels (22) des Winkelprofils (16) oder die Dicke des Rahmenschenkels (14,15) mit Rechteckprofil (30) der Summe der Höhen von Konterlatte (8) und Dachlatte (9) der Dachkonstruktion (2) entspricht.

**9.** Dachfensteranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dicke des Rahmenschenkels (14,15) mit Rechteckprofil (30) der Länge (l) des zweiten Schenkels (22) des Winkelprofils (16) entspricht.

**10.** Dachfensteranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens einer der Rahmenschenkel (12,13,14,15) zumindest einen Abschnitt einer Dachlatte (9) oder zumindest einen Abschnitt einer Konterlatte (8) der Dachkonstruktion (2) bildet/ersetzt.

**11.** Dachfensteranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einbaubefestigungsrahmen (10) eine Rahmenöffnung (23) aufweist, die den Blendrahmen (4) des Dachfensters (3) - optional unter Zwischenschaltung mindestens eines Dämmblocks (36,37) - aufnimmt/umgibt.

**12.** Dachfensteranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Blendrahmen (4) Haltemittel (23'), insbesondere Befestigungsstege (24), befestigt sind, die sich an der Oberseite (25) von mindestens einem der Rahmenschenkel (12,13,14,15) abstützen und dort befestigt sind.

**13.** Dachfensteranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsstege (24) an Befestigungswinkeln (26) ausgebildet sind, wobei ein Befestigungsschenkel (27) des jeweiligen Befestigungswinkels (26) an dem Blendrahmen (4) und der andere, den Befestigungssteg (24) bildende Befestigungsschenkel (28) des Befestigungswinkels (26) an dem Einbaubefestigungsrahmen (10) befestigt ist.

**14.** Dachfensteranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigung des Befestigungsstegs (24) am Einbaubefestigungsrahmen (10) mittels mindestens einer Schraube erfolgt, deren Gewinde in den Einbaubefestigungsrahmen (10) eingeschraubt ist.

**15.** Dachfensteranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einbaubefestigungsrahmen (10) aus druckfestem Kunststoff, insbesondere aus EPS (extrudiertem Polysterolpartikelschaum) besteht und eine mittlere Dichte von 80 bis 300 kg/m$^3$, insbesondere etwa 100 bis 180 kg/m$^3$, vorzugsweise ca. 130 kg/m$^3$, aufweist.

**16.** Dachkonstruktion mit einer Dachfensteranordnung, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, mit einem einen Blendrahmen aufweisenden Dachfenster, wobei dem Blendrahmen ein an der Dachkonstruktion befestigter Wärmeisolierrahmen zugeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wärmeisolierrahmen (5) einen Einbaubefestigungsrahmen (10) bildet, wobei der Blendrahmen (4) zum Festlegen des Dachfensters (3) am Einbaubefestigungsrahmen (10), insbesondere nur am Einbaubefestigungsrahmen (10), befestigt ist.

**17.** Verfahren zur Montage eines Dachfensters an einer Dachkonstruktion, insbesondere gemäß Anspruch 16, wobei einem Blendrahmen des Dachfensters ein Wärmeisolierrahmen zugeordnet wird, der an der Dachkonstruktion befestigt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** der als Einbaubefestigungsrahmen (10) ausgebildete Wärmeisolierrahmen (5) an der Dachkonstruktion (2) befestigt wird, dass dann das Dachfenster (3) mit seinem Blendrahmen (4) in den Einbaubefestigungsrahmen (10) eingelegt wird und anschließend der Blendrahmen (4) mittels Haltemitteln (23') am Einbaubefestigungsrahmen (10), insbesondere nur am Einbaubefestigungsrahmen (10),

befestigt, insbesondere mittels Schrauben befestigt, wird.

**18.** Verfahren nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltemittel (23') beim Einlegen des Blendrahmens (4) in den Einbaubefestigungsrahmen (10) auf die Oberseite (25) des Einbaubefestigungsrahmens (10) abstützend aufgelegt werden.

Fig. 1

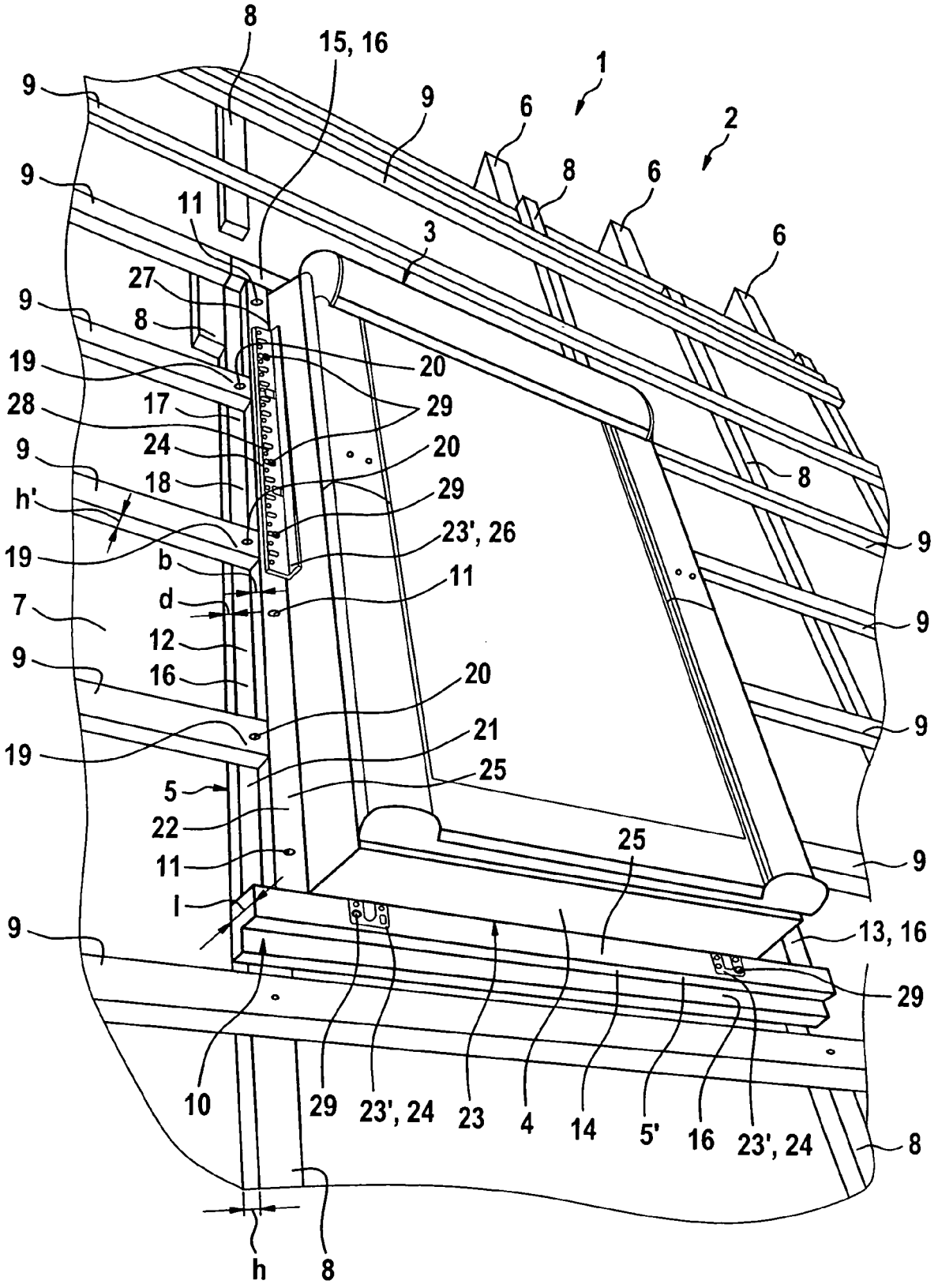

8
15, 16
1
9
6
2
9
8
6
11
3
6
27
9
8
19
20
28
17
29
24
20
9
18
29
h'
23', 26
19
b
11
d
7
12
9
16
20
19
21
25
5
22
25
11
l
9
13, 16
29
10
29
23', 24
23
4
14
5'
16
23', 24
8
h
8

Fig. 2

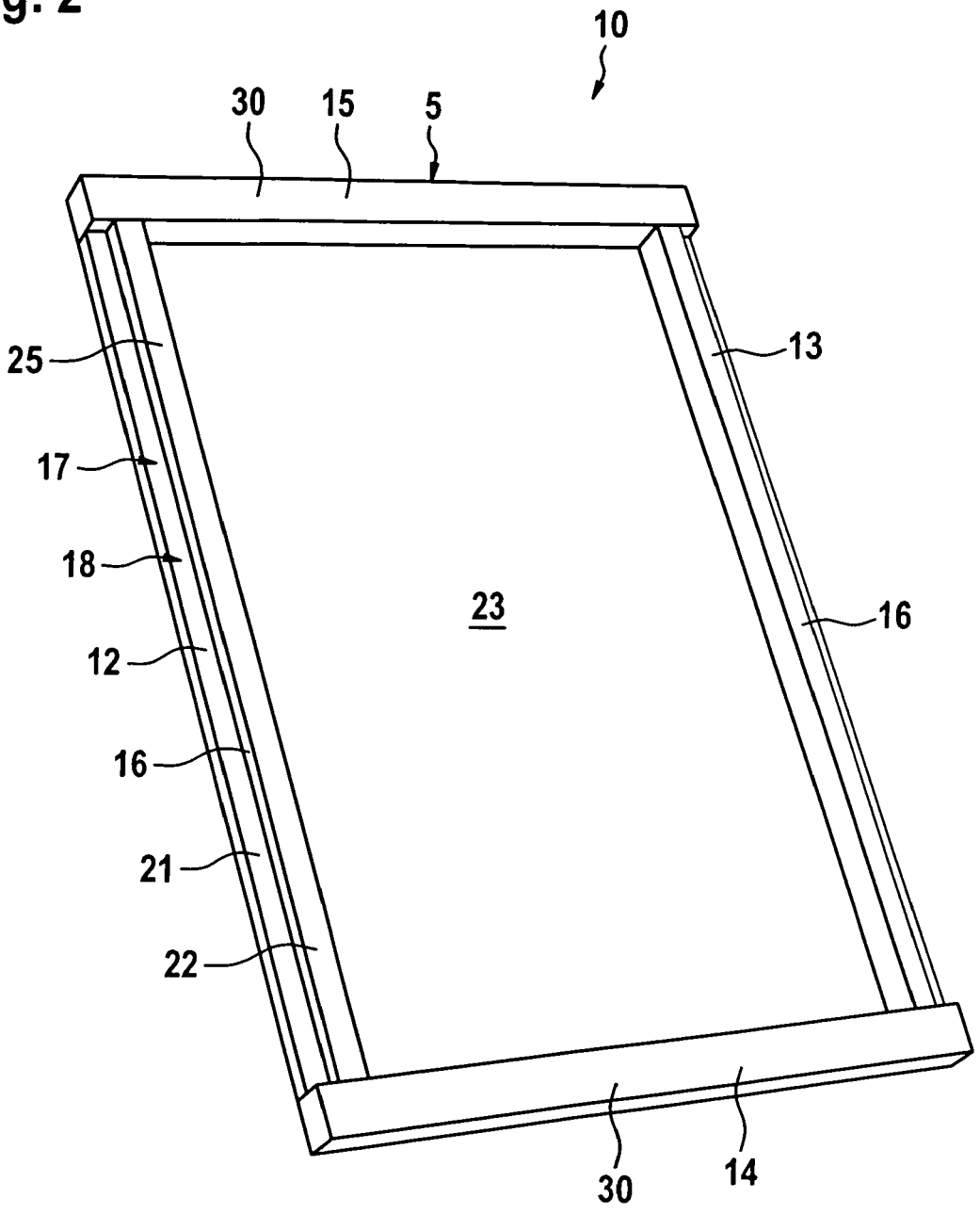


Fig. 3

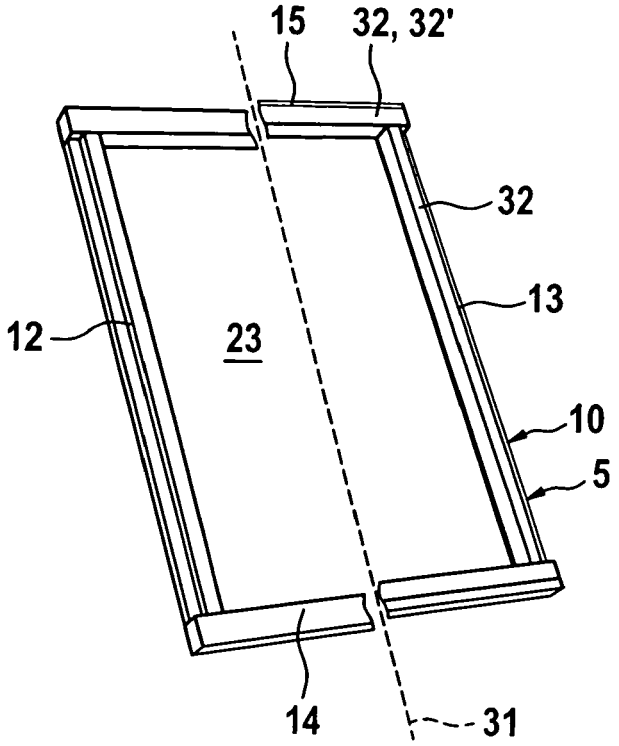



Fig. 4

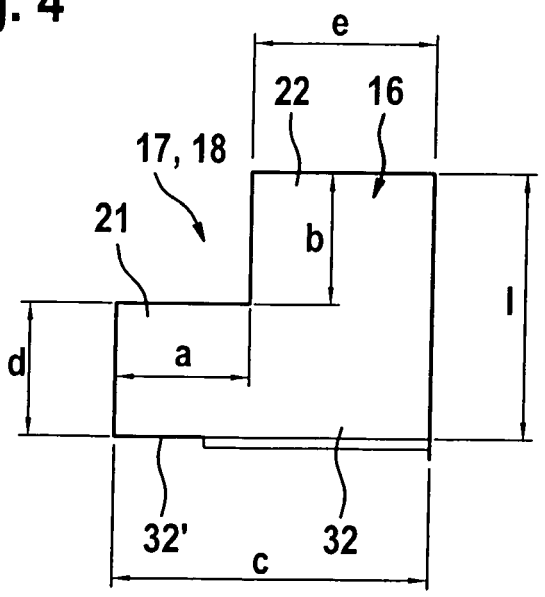


Fig. 5

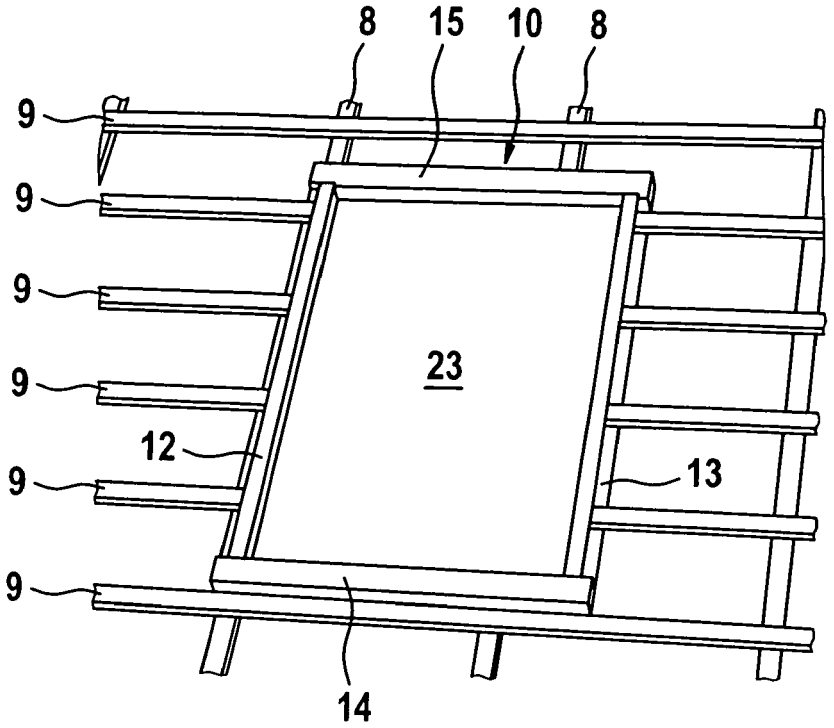



Fig. 6

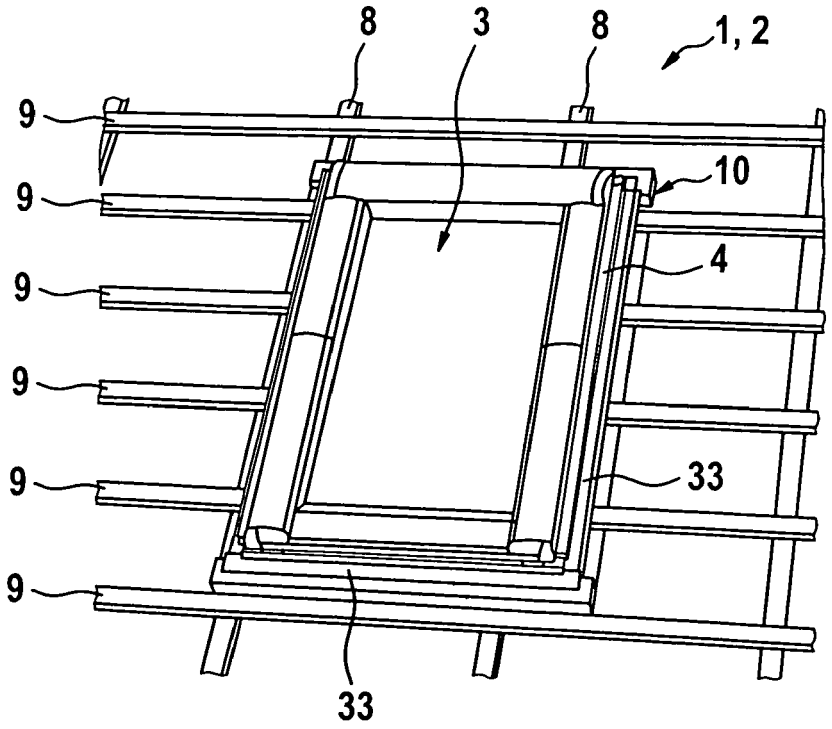


Fig. 7

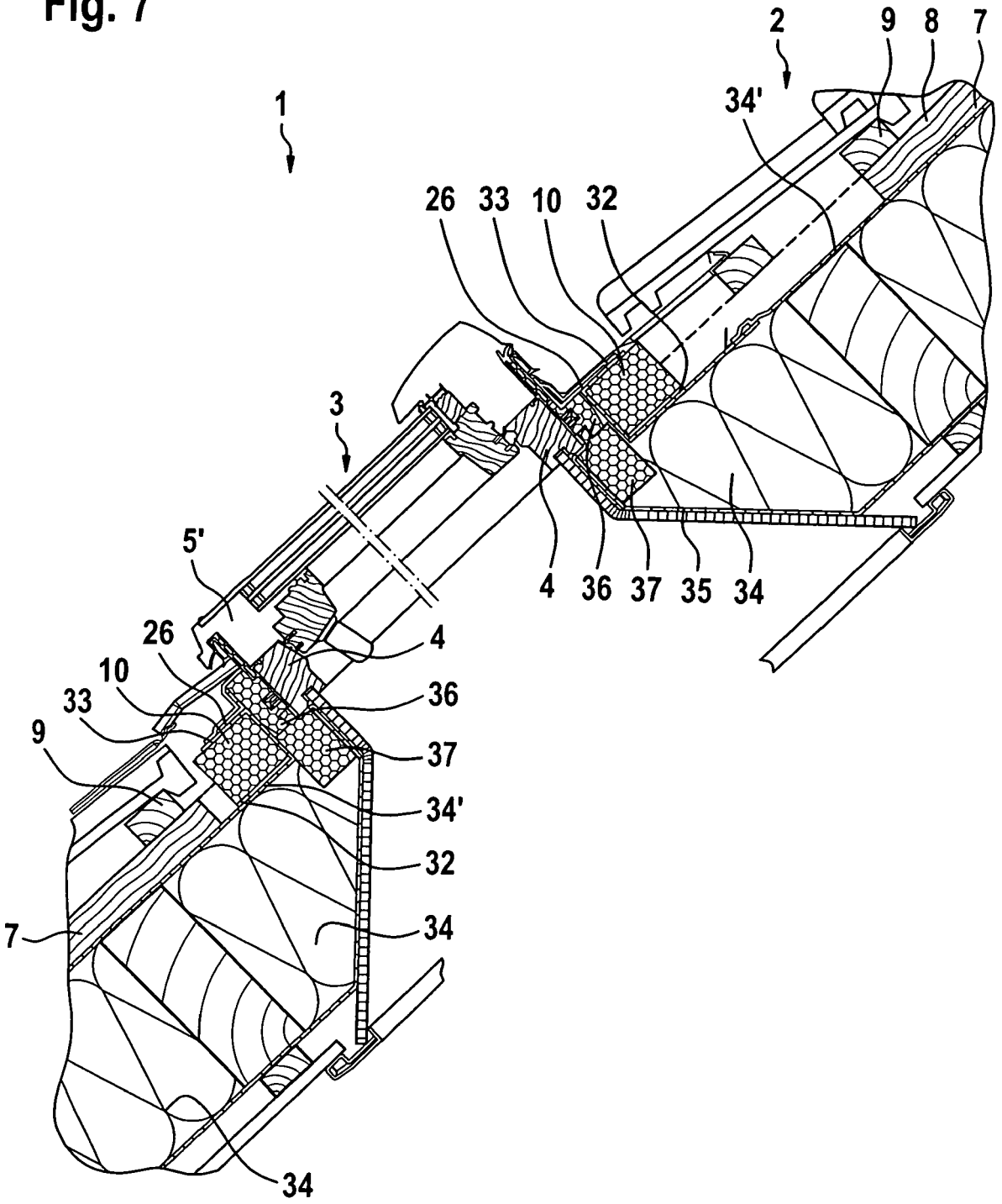
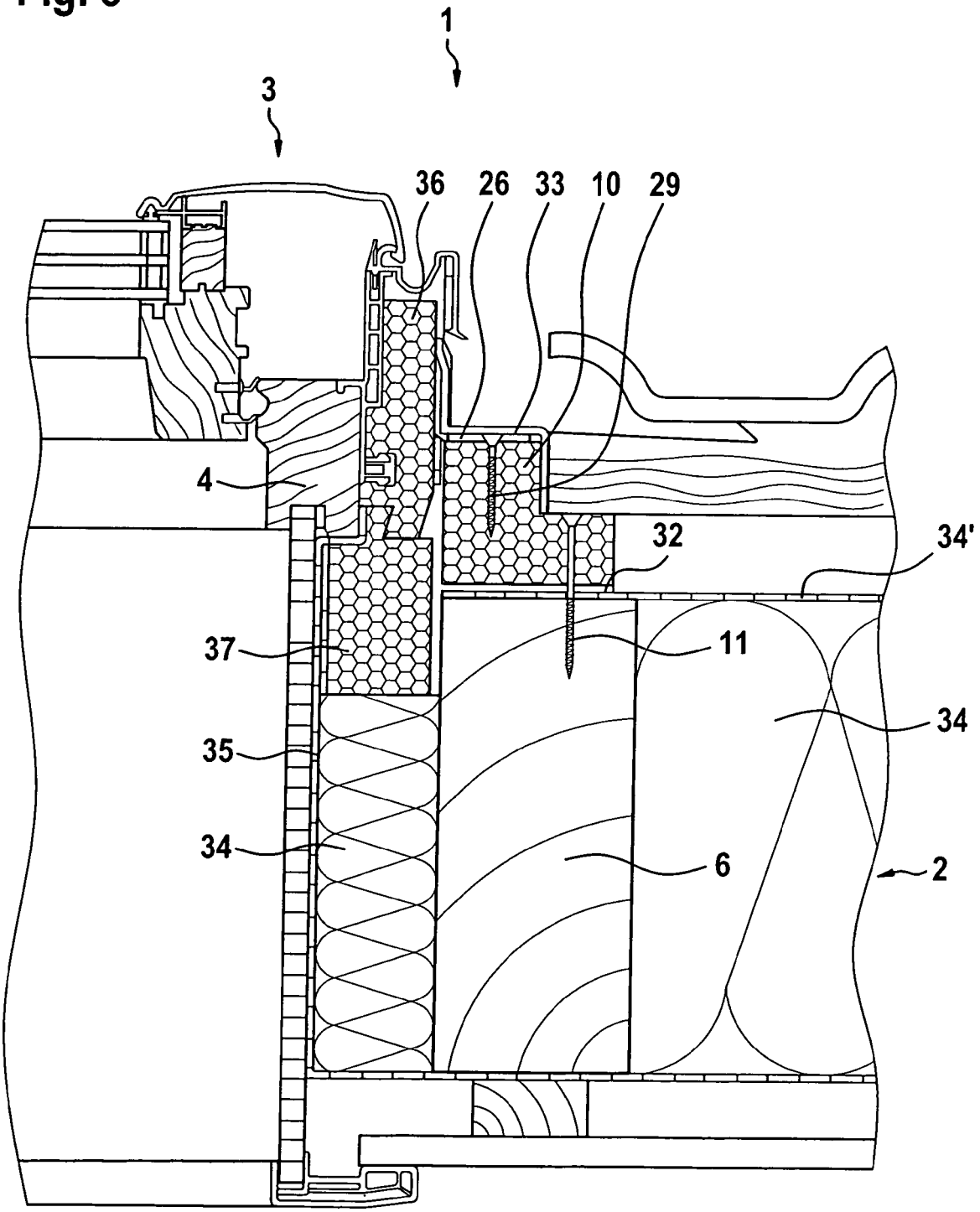


Fig. 8



## 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


- DE 69715044 T2 **[0002]**