

3



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

**0 374 891  
A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21

Anmeldenummer: 89123565.7

51

Int. Cl.<sup>5</sup> E04C 2/54

22

Anmeldetag: 20.12.89

30

Priorität: 23.12.88 DE 8815969 U

42

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
27.06.90 Patentblatt 90/26

24

Benannte Vertragsstaaten:  
BE DE FR IT NL

71

Anmelder: HEROTHERM ISOLIERGLAS GMBH  
Industriestrasse 1  
D-2991 Dersum 1(DE)

72

Erfinder: Kliesch, Christoph, Dipl.-Ing.  
Hauptstrasse 83  
D-2991 Dersum(DE)  
Erfinder: Kliesch, Andreas  
Hackegass 14  
B-4711 Astenet (Lonzen)(BE)

74

Vertreter: Rauh, Wolfgang K., Dipl.-Ing.  
Patentanwalt  
Mittelstrasse 55  
D-5100 Aachen(DE)

54

Gebäudewand aus Glasbauelementen.

57

Gebäudewand aus Glasbauelementen mit im Querschnitt U-förmigen Grundkörpern (1), die eine rechteckige Hauptfläche (2) aufweisen, deren Längsseiten als rechtwinklig abgebogene Schenkel (3) ausgebildet sind, wobei mindestens ein Teil der Glasbauelemente aus selbständigen, vorfertigbaren Isolierglaseinheiten besteht die einen Grundkörper aus vorzugsweise durchsichtigem Glas aufweisen, in dessen Hohlraum mit Abstand von der Hauptfläche (2) des Grundkörpers (1) eine isolierende Glasscheibe (4) angeordnet ist und mit dem Grundkörper (1) einen abgeschlossenen isolierenden Zwischenraum (7) einschließt.

EP 0 374 891 A1

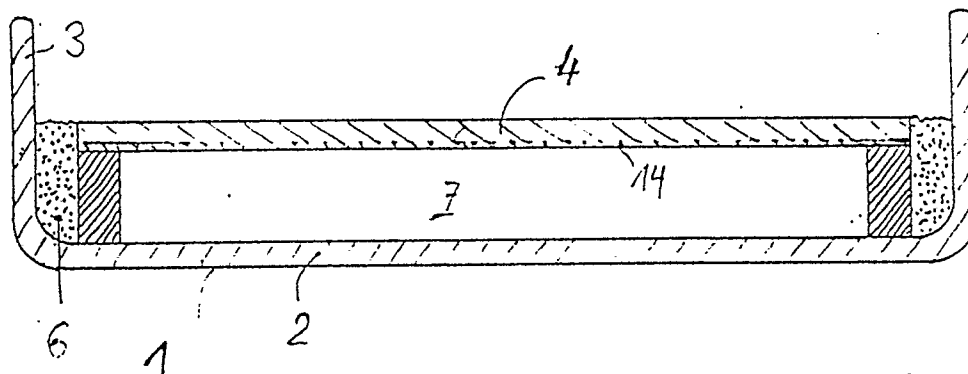


FIG. 1

## GEBÄUDEWAND AUS GLASBAUELEMENTEN

Die Erfindung betrifft eine Gebäudewand aus Glasbauelementen mit im Querschnitt U-förmigen Grundkörpern, die eine rechteckige Hauptfläche aufweisen, deren Längsseiten als rechtwinklig abgebogene Schenkel ausgebildet sind.

Gebäudewände dieser Art sind lichtdurchlässig und haben eine lichtstreuende Oberfläche. Aufgrund der angewendeten Herstellungsverfahren sind die Grundkörper dieser Gebäudewände jedoch nicht durchsichtig. Um die erforderliche Wärme- und/oder Schalldämmung zu erreichen, werden diese Gebäudewände zweischalig, d.h. mit jeweils zwei Reihen mit den Schenkel einander zugewandten Grundkörpern gebildet, die zueinander entsprechend so versetzt sind, daß zwischen ihnen ein isolierender Zwischenraum geschaffen wird. Diese Bauweise ist sehr teuer und arbeitsintensiv, da das Zusammensetzen der beiden Schalen erst an der Baustelle erfolgen kann, wobei sich ein doppelter Glas- als auch Arbeitsaufwand ergibt.

Erschwerend ist die gesetzliche Vorschrift, daß, soweit derartige Gebäudewände Außenwände eines Gebäudes sind, ein bestimmter Prozentsatz der Gesamtfläche der Wand durchsichtig sein muß. Da die Herstellung durchsichtiger Grundkörper so gut wie unbekannt ist, wurden deshalb bisher stets Fenster zwischen die Glasbauelemente eingesetzt, wodurch die Erstellungskosten einer solchen Gebäudewand noch mehr erhöht wurden. Aus dem DE-GM 88 11 980 ist inzwischen ein im Querschnitt U-förmiger Grundkörper bekannt geworden, der aus durchsichtigem Glas besteht und an die Stelle derartiger Fenster treten kann..

Es hat sich jedoch gezeigt, daß beim zweischaligen Einbau derartiger durchsichtiger Glaselemente die Durchsichtigkeit stark vermindert wird, wenn sie zweischalig aufgestellt werden, insbesondere auch deshalb, weil sich in dem entstehenden Zwischenraum zwischen einander gegenüberstehenden Grundkörpern störendes Kondensat bildet.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Möglichkeit zu schaffen, um wenigstens bei den durchsichtigen Glaselementen eine Schall- und/oder Wärmedämmung vorzusehen, die die Durchsichtigkeit nicht beeinträchtigt und nach Möglichkeit den Einbau derartiger Glaselemente erleichtert.

Die Lösung der gestellten Aufgabe besteht erfindungsgemäß in den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1. Die so ausgebildeten, vorgefertigten Isolierglaseinheiten lassen sich auf einfache Weise neben- und auch über bzw. unter die undurchsichtigen Glaselemente der Gebäudewand einbauen.

Eine Ausgestaltung der Erfindung besteht dar-

in, auch die undurchsichtigen Glasbauelemente als selbständige Isolierglaseinheiten auszubilden. Dies hat den Vorteil, daß die zweischalige, zeitaufwendige Bauweise entfallen kann. Man kann als isolierende Glasscheiben auch geringerwertiges Glas verwenden und die vorgefertigten Isolierglaseinheiten auf einfache Weise untereinander verbinden. Auch ergeben sich wesentlich geringere Gewichte für die Glaswand aus Isolierglaseinheiten nach der Erfindung gegenüber der zweischaligen Bauweise.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Nachstehend ist die Erfindung anhand in der Zeichnung dargestellter Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen:

Fig.1 einen Querschnitt durch eine Isolierglaseinheit nach der Erfindung,

Fig.2 einen Querschnitt durch einen Teil einer Gebäudewand mit zweischalig angeordneten Glasbauelementen und Isolierglaseinheiten nach der Erfindung,

Fig.3 einen Querschnitt durch einen Teil einer Gebäudewand aus Isolierglaseinheiten nach der Erfindung

Fig.4 einen teilweisen Längsschnitt durch eine Verbindungsstelle übereinander stehender Isolierglaseinheiten, und

Fig.5 einen Querschnitt durch einen Teil einer Gebäudewand aus Isolierglaseinheiten mit einer drehbaren Isolierglaseinheit

Fig.1 zeigt im Querschnitt eine Isolierglaseinheit nach der Erfindung. Sie besteht aus einem Grundkörper 1 mit U-förmigem Querschnitt. An die im wesentlichen ebenen Hauptfläche 2 schließen sich seitlich zwei hierzu rechtwinklig abgebogene und sich in Längsrichtung erstreckende Schenkel 3 an. Der Grundkörper 1 kann aus durchsichtigem oder undurchsichtigem, durchscheinendem Glas bestehen.

Mit Abstand parallel zur Hauptfläche 2 des Grundkörpers 1 ist eine Glasscheibe 4 angeordnet. Sie ist mit einem sie einfassenden, zugleich als Abstandhalter dienenden Isolierrahmen 5 verklebt, der seinerseits mit der Hauptfläche 2 des Grundkörpers 1 verklebt ist. Den Isolierrahmen 5 umgibt ein Isolierstreifen 6, z.B. aus geschlossenporigem Kunststoffschäum, der die Wärmedämmung im Bereich der Schenkelansätze an der Hauptfläche 2 sicherstellt und ggf. auch entfernt werden kann. Zwischen der Glasscheibe 4 und der Hauptfläche 2 wird so ein isolierender luftgefüllter Zwischenraum 7 gebildet. Die Glasscheibe 4 kann auch auf eine andere übliche Weise isolierend am Grundkörper 1 befestigt sein.

Die isolierende Glasscheibe 4 ist bei einem

Grundkörper 1 aus durchsichtigem Glas vorzugsweise eine Klarglasscheibe. Bei einem Grundkörper 1 aus undurchsichtigem Glas kann die isolierende Glasscheibe 4 auch aus einem geringwertigen Glas bestehen. Vorteilhaft weist sie auf ihrer dem Grundkörper 1 zugewandten Seite eine die infraroten Strahlen reflektierende Beschichtung 14 auf.

Fig.2 zeigt, daß die Verwendung einer Isolierglaseinheit, z.B. einer solchen mit einem Grundkörper 1 aus durchsichtigem Glas auch in einer Gebäudewand möglich ist, die im wesentlichen in bekannter Weise aus einfachen Grundkörpern 1,11 aus undurchsichtigem Glas gebildet ist. Um eine Schall- und/oder Wärmedämmung bei einer solchen Gebäudewand zu erreichen, sind die Grundkörper in üblicher Weise zweischalig angeordnet, d.h. jedem Grundkörper 1 steht ein hierzu versetzter Grundkörper 11 gegenüber, wobei die beiderseitigen Schenkel 3,13 einander zugekehrt sind und in den jeweiligen Hohlraum der gegenüberliegenden Grundkörper 1 bzw. 11 eingreifen.

Aus diesem Grunde ist, wie Fig.2 zeigt, zwischen der parallel zum Schenkel 3 des Grundkörpers 1 der Isolierglaseinheit gelegenen Seite 10 des Isolierrahmens 5 und dem zugeordneten Schenkel 3 ein Abstand A in der Größenordnung der Dicke des hineinragenden Schenkels 13 des isolierenden Grundkörpers 11 vorgesehen. Diese Ausführung eignet sich auch bei Verwendung von nicht dargestellten - U-förmigen Verbindungsklammern, die zwei benachbarte Schenkel 3 zweier Isolierglaseinheiten verbinden.

In Fällen, wo derartige Schenkel oder Klammern nur einen der beiden Schenkel einer Isolierglaseinheit übergreifen, kann der Zwischenraum auf der anderen Seite entfallen oder mit einem isolierenden Streifen 6, z.B. aus geschlossporigem Kunststoff gefüllt sein.

Fig.3 zeigt einen Querschnitt durch eine Gebäudewand, die ausschließlich aus Isolierglaseinheiten gemäß der Erfindung zusammengesetzt ist. Sie bietet den Vorteil einer einfachen Montage vorgefertigter Fertigteile und vermeidet zeitraubende Einpassungen. Darüber hinaus wird eine Kondensatbildung in den isolierenden Hohlräumen vermieden. Auch ergibt sich ein geringeres Gesamtgewicht der Gebäudewand.

Um zwei Isoliereinheiten mühelos aufeinander setzen zu können, kann es zweckmäßig sein, die Grundkörper 1 um das Tiefen- oder Nuttiefenmaß T von Verbindungsmitteln, z.B. H-Trägern 12 länger auszubilden, als die isolierende Glasscheibe 4. (Fig.4)

Im Rahmen der Erfindung ist es auch möglich, ein geschoßhohes Glasbauelement aus übereinander gestellten kurzen Isolierglaseinheiten unterschiedlicher Durchsichtigkeit zu bilden. Auf diese

Weise lassen sich z.B. Licht- oder Fensterbänder in einer Glasbaufassade ausbilden.

Die Isolierglaseinheiten sind in der Regel miteinander verklebt. Um eine Außenbelüftung eines Bauwerks zu gestatten, ist es nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung auch möglich, eine oder mehr Isolierglaseinheit(en) mittig zwischen zwei lotrechten Zapfen 15 drehbar zu lagern. (Fig.5) Da die Schenkel der allgemein etwa 0,5m breiten Grundkörper 1 nur eine Höhe von etwa 10% der Breite der Grundkörper 1 haben, kann eine solche Isolierglaseinheit mit entsprechendem Abstand von benachbarten Grundkörpern 1 so angeordnet sein, daß ein Klemmen beim Drehen vermieden wird. Die notwendige Abdichtung zwischen benachbarten festen und drehbaren Isolierglaseinheiten erfolgt dann in bekannter Weise mittels elastischer Dichtlippen 16 oder dgl.

## Ansprüche

1. Gebäudewand aus Glasbauelementen mit im Querschnitt U-förmigen Grundkörpern (1), die eine rechteckige Hauptfläche aufweisen, deren Längsseiten als rechtwinklig abgebogene Schenkel ausgebildet sind,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß mindestens ein Teil der Glasbauelemente aus selbständigen, vorfertigen Isolierglaseinheiten besteht, die einen Grundkörper (1) aus durchsichtigem Glas aufweisen, in dessen Hohlraum mit Abstand von der Hauptfläche (2) des Grundkörpers (1) eine isolierende Glasscheibe (4) angeordnet ist und mit dem Grundkörper (1) einen abgeschlossenen isolierenden Zwischenraum (7) einschließt

2. Gebäudewand nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Glasbauelemente aus nichtdurchsichtigem Glas ebenfalls als selbständige vorfertigen Isolierglaseinheiten ausgebildet sind, wobei in dem Hohlraum des jeweiligen Grundkörpers (1) mit Abstand vom der Hauptfläche (2) des Grundkörpers (1) eine isolierende Glasscheibe angeordnet ist, die mit dem Grundkörper (1) einen abgeschlossenen, isolierenden Zwischenraum (7) einschließt.

3. Gebäudewand nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** daß die isolierende Glasscheibe (4) aus Klarglas besteht.

4. Gebäudewand nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet,** daß die isolierende Glasscheibe (4) auf ihrer dem Grundkörper (1) zugewandten Seite eine die infraroten Strahlen reflektierende Beschichtung (14) aufweist.

5. Gebäudewand nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet,** daß zwischen der parallel zum Schenkel (3) des Grundkörpers (1) gelegenen Seite (10) der isolierenden Glasscheibe

(4) und ihrer Isolierbefestigung einerseits und diesem Schenkel (3) andererseits ein Abstand (A) in der Größenordnung der Schenkeldicke zur Aufnahme flanschartiger Verbindungsteile oder dgl. vorgesehen ist.

5

6. Gebäudewand nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Grundkörper (1) in Längsrichtung jeweils um die Nut- oder Einbautiefe (T) eines mit den Längsenden des Grundkörpers (1) zu verbindenden Kupplungselements, z.B. H-Träger (12) länger ist, als die Glasscheibe (4) und ihr Isolierahmen (5).

10

7. Gebäudewand nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens eine Isolierglaseinheit drehbar zwischen zwei lotrechten Zapfen (15) gehalten und mittels elastischer Dichtungen (16), z.B. Dichtlippen gegen benachbarte Grundkörper (1) abgedichtet ist.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

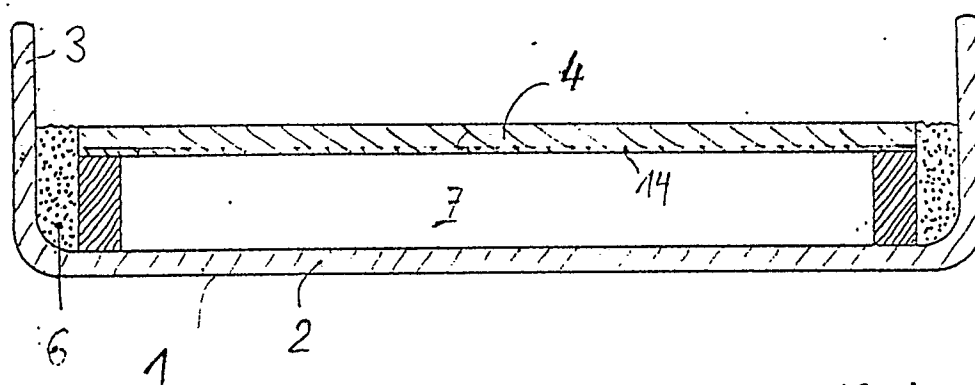


FIG. 1

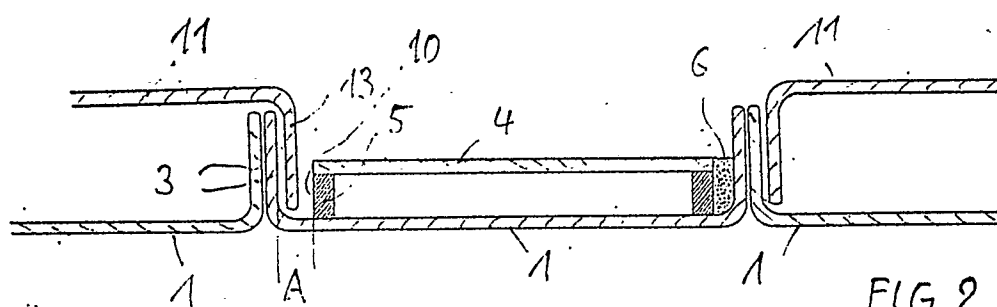


FIG. 2

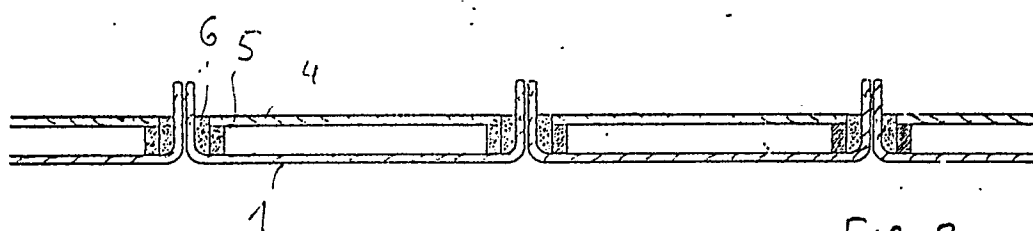


FIG. 3

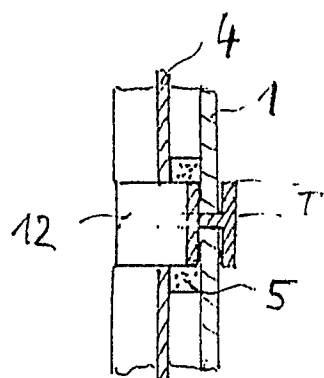


FIG. 4

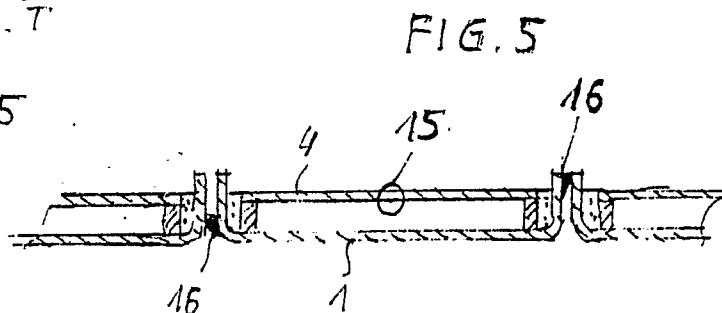


FIG. 5



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y	DE-A-2 411 082 (GRIMM) * Seite 8, letzter Absatz - Seite 10, Absatz 1; Seite 16, letzter Absatz; Figuren 1,2,3,8 * ---	1-5	E 04 C 2/54
Y	DE-A-1 784 056 (LENDEROTH) * Seite 7, letzter Absatz; Figuren * ---	1-5	
A	FR-A-2 359 943 (BFG) * Seite 5, Zeilen 32-37; Figur 5 * ---	1-4	
A	DE-A-2 552 036 (MEIER) * Seite 6, Zeilen 30-32; Seite 7, Zeilen 16-20; Figuren 6,9 * ---	6,7	
A	FR-A-2 223 586 (LAFFUT) * Seite 2, Zeilen 13-16; Figuren 1,5 * -----	6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			E 04 C .
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 21-03-1990	Prüfer VANDEVONDELE J.P.H.
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			