



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 20 2005 012 108 U1** 2005.12.29

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2005 012 108.8**

(22) Anmeldetag: **02.08.2005**

(47) Eintragungstag: **24.11.2005**

(43) Bekanntmachung im Patentblatt: **29.12.2005**

(51) Int Cl.7: **E04B 2/96**
E04B 2/00

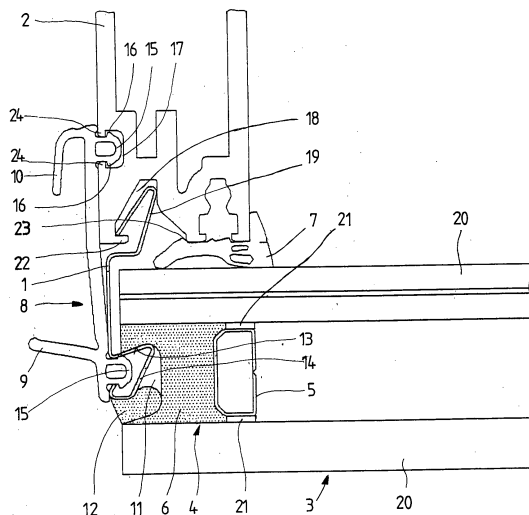
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
Clad Engineering, Arlesheim, CH

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
**Stenger, Watzke & Ring Patentanwälte, 40547
Düsseldorf**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Verglasungssystem**

(57) Hauptanspruch: System zur vorzugsweise rahmenlosen Befestigung einer Isolierglaseinheit (3) mit zwei mittels eines Randverbundes (4) verbundenen Scheiben (20) an Bauwerken oder dergleichen, dadurch gekennzeichnet, daß die Isolierglaseinheit (3) mittels eines Befestigungselementes (1) an dem Bauwerk angeordnet ist, das in eine in den Randverbund (4) der Isolierglaseinheit (3) eingebrachte (11) Nut eingreift.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein System zur vorzugsweise rahmenlosen Befestigung einer Isolierglaseinheit mit zwei mittels eines Randverbundes verbundenen Scheiben an Bauwerken oder dergleichen.

[0002] Verglasungen von Gebäudeaußen- und Gebäudeinnenfassaden sind aus dem Stand der Technik allgemein bekannt. Durch einen Einsatz von hochtragfähigen Klebstoffen, wie beispielsweise Silikonklebstoffen, wurden rahmenlose Verglasungssysteme ermöglicht. Diese haben sich insbesondere im Hochhausbau aufgrund ihrer Schlichtheit und einfachen Pflege weltweit durchgesetzt. Es sind aus dem Stand der Technik verschiedene Verfahren bekannt, mit denen derartige rahmenlose Verglasungen an Gebäuden befestigt werden.

[0003] Bei einem bekannten System wird eine Isolierglaseinheit mit ihrer gebäudeseitigen Glasscheibe direkt mit einem am Gebäude angeordneten Grundrahmen verklebt. Der Grundrahmen besteht im Allgemeinen aus Aluminium oder Edelstahl, weshalb für die Verklebung der Glasscheibe Klebstoffe eingesetzt werden müssen, die sowohl auf Glas als auch auf Metalloberflächen gleichfalls gut haften. Diese Klebstoffe sind unvorteilhaft teuer. Die Verklebung der Verglasung mit dem Grundrahmen kann einerseits direkt beim Verglasungshersteller durchgeführt werden, so daß in nachteiliger Weise die Grundrahmen an diesen geliefert werden müssen, wodurch zusätzliche Kosten entstehen. Erfolgt die Verklebung andererseits beim Fassadenbauer oder vor Ort auf der Baustelle, so muß dort die dafür notwendige Ausrüstung in speziellen Räumlichkeiten vorliegen. Dieses ist sehr aufwendig und verursacht weitere hohe Kosten. Darüber hinaus muß die Verklebung der Verglasung mit dem Grundrahmen sehr gewissenhaft ausgeführt werden, um deren einwandfreie Qualität zu gewährleisten. Bei einem Versagen der Verklebung zwischen Grundrahmen und Verglasung, was durch große Hitze beispielsweise in einem Brandfall verursacht werden kann, kann sich die gesamte Verglasungseinheit vom Grundrahmen lösen und abstürzen. Die Verglasungen müssen oftmals Richtlinien zur Absturzhemmung erfüllen. Eine 100 %ige Sicherheit vor einem Versagen der Verklebung kann aber nicht in jedem Fall gegeben werden. Die Verglasungen sind daher teilweise baurechtlich untersagt oder müssen durch zusätzliche metallische Absturzsicherungen ergänzt werden, die das optische Erscheinungsbild der Fassade nachteilig beeinflussen und zu zusätzlichen Kosten führen.

[0004] Es ist des Weiteren aus dem Stand der Technik bekannt, die Verglasung mittels einer Stufenisolierglaseinheit auszubilden. Hierbei ist die der Gebäudeseite abgewandte Glasscheibe größer als die

dem Gebäude zugewandte Glasscheibe. In die auf diese Weise am Rand der Glaseinheit entstandene Stufe wird ein Grundrahmen aus Aluminium oder Edelstahl geklebt. Die mit dieser Verklebung verbundene Problematik wurde bereits zuvor beschrieben. Zwar besitzt die Verklebung des Grundrahmens mit der Verglasungseinheit aufgrund ihrer L-förmigen Gestalt eine größere Festigkeit als die zuvor beschriebenen Verklebungen, allerdings bildet der über den Klebstoff direkt mit der Außenscheibe verbundene Grundrahmen eine Wärmebrücke, wodurch der U-Wert dieser Glas-Rahmenkombination erheblich verschlechtert wird.

[0005] Es ist weiterhin aus dem Stand der Technik bekannt, die Isolierglaseinheit mittels eines an einer Fassade befestigten Halters gegenüber der Fassade zu verkleben. Zu diesem Zweck greift der Halter in den Scheibenzwischenraum der Isolierglaseinheit ein und verklebt die der Fassade zugewandte Innenscheibe mit dieser. Hierdurch werden hohe Spannungen in die Scheibe eingebracht. Des Weiteren ist ggf. eine zusätzliche elastische Zwischenlage zwischen der Isolierglaseinheit und der Fassade erforderlich. Aufgrund der hohen induzierten Spannungen muß die der Fassade zugewandte Innenscheibe mit einem entsprechend dicken Querschnitt ausgelegt werden, wodurch höhere Kosten entstehen und die Verglasungseinheit nachteiligerweise ein hohes Gewicht erhält.

[0006] Die gesamte durch den Halter und die Zwischenlage erzielte Verbindung muß derart ausgelegt sein, daß Gebäudeverformungen und thermische Dehnungen aufgenommen werden können, nicht in die Verglasungseinheit eingeleitet werden und dennoch eine sichere Befestigung gewährleistet ist. Dieses schränkt die Verwendbarkeit solcher Systeme stark ein und führt zu breiten Fugen zwischen benachbarten Verglasungseinheiten, die erst nach einer erfolgten Montage sämtlicher Verglasungseinheiten einer Fassade fertiggestellt werden können. Diese Fertigstellung ist nachteiligerweise wetterabhängig und führt zu erhöhten Montagekosten. Eine Vorfertigung ganzer Fassadenelemente durch einen die Fassadenelemente herstellenden Betrieb ist nicht möglich.

[0007] Schließlich sind aus dem Stand der Technik Verglasungssysteme bekannt, bei denen der Randverbund einer Isolierglaseinheit mit speziellen Abstandhaltern versehen ist, welche eine Aufnahme für ein Halteelement zur Befestigung an der Fassade aufweisen. Die Fertigung derartiger Isolierglaseinheiten mit speziellen Abstandhaltern ist unvorteilhaft teuer und aufwendig. Der Isolierglasabstandhalter bildet darüber hinaus in nachteiliger Weise eine Wärmebrücke aus, welche zu einer Verschlechterung des U-Wertes der Verglasung führt. Der in den Abstandhalter eingreifende Halter ist ein im wesentli-

chen L-förmiges Element, durch welches eine starre Verbindung zwischen Fassade und Verglasungseinheit gebildet wird. Es sind daher zusätzliche Maßnahmen erforderlich, um eine Indizierung zu hoher Spannungen in das Glas vermeiden zu können und Gebäudeverformungen und thermische Dehnungen nicht in die Verglasungseinheit einzuleiten. Durch die Verwendung der starren Halter sind die zwischen benachbarten Verglasungseinheiten vorliegenden Fugen überaus breit. Deren gesonderte Nachbearbeitung verursacht entsprechend hohe Kosten. Eine Vorfertigung ganzer Fassadenelemente ist nicht möglich.

[0008] Ausgehend von dem beschriebenen Stand der Technik liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein System zur vorzugsweise rahmenlosen Befestigung einer Verglasung an Bauwerken und dergleichen zu ermöglichen, welches tragende Verklebungen zwischen Metall- und Glasoberflächen vermeidet, eine mechanische Fixierung der Verglasungseinheit am Gebäude mit einer hohen Sicherheit insbesondere bei horizontalen Verkehrslasten zum Zwecke einer Absturzsicherung ermöglicht, eine zu einer Verringerung des U-Wertes und zu Energieverlusten führende Ausbildung von Wärmebrücken weitgehend vermeidet und darüber hinaus hoch flexibel mit anderen Verglasungssystemen, insbesondere mit Verglasungssystemen mit von außen sichtbaren Rahmen einsetzbar ist.

[0009] Zur Lösung dieser Aufgabe wird mit der Erfindung ein System zur vorzugsweise rahmenlosen Befestigung einer Isolierglaseinheit mit zwei mittels eines Randverbundes verbundenen Scheiben an Bauwerken oder dergleichen vorgeschlagen, welches dadurch gekennzeichnet ist, daß die Isolierglaseinheit mittels eines Befestigungselementes an dem Bauwerk angeordnet ist, das in eine in den Randverbund der Isolierglaseinheit eingebrachte Nut eingreift.

[0010] Der Randverbund der Isolierglaseinheit besteht aus einem vorzugsweise metallischen Abstandhalterprofil, welches zwischen zwei zueinander im wesentlichen parallelen Scheiben angeordnet ist. An der Außenseite des Abstandhalterprofils ist ein Dichtstoff meist aus Silikon angeordnet, durch den ein dauerhaftes Verbinden der beiden Scheiben einerseits und ein luft- bzw. gasdichtes Verschließen der Isolierglaseinheit andererseits gewährleistet. In diesem zum Randverbund gehörigen Dichtstoff ist an der Außenseite der Isolierglaseinheit eine Nut eingebracht. Sie ist bei montierter Isolierglaseinheit für einen Betrachter in vorteilhafter Weise nicht sichtbar, da sie durch den Dichtstoff sowie das Abstandhalterprofil abgedeckt ist. Die Nut wird zweckmäßigerweise bei der Herstellung der Isolierglaseinheit werkseitig in den Randverbund eingebracht. Auf diese Weise kann die Isolierglaseinheit in der Werkstatt oder an

der Baustelle ohne Verwendung zusätzlichen Werkzeugs oder zusätzliche Arbeitsschritte direkt mit Hilfe des erfindungsgemäßen Systems montiert werden, indem das Befestigungselement einerseits am Bauwerk angeordnet und befestigt wird und andererseits in die Nut eingreift, nachdem die Scheibe an ihrem Bestimmungsort am Bauwerk angeordnet wurde.

[0011] Der Dichtstoff des Randverbundes weist Materialeigenschaften auf, die einerseits einen sicheren Halt und Sitz des Befestigungselementes in der in den Randverbund eingebrachten Nut gewährleisten und andererseits verhindern, daß durch das Befestigungselement unzulässig hohe Spannungen in die Isolierglaseinheit eingebracht werden. Dieses kann beispielsweise dadurch geschehen, daß aufgrund einer gewissen Elastizität des Dichtstoffes Spannungen innerhalb des Dichtstoffes abgefedert werden und nicht in die Scheiben der Isolierglaseinheit eingeleitet werden. Das erfindungsgemäße System ermöglicht mit Vorteil eine Befestigung von Verglasungen an Gebäuden mit hohen Sicherheitsstandards, so daß zusätzliche Befestigungselemente oder Sicherungen nicht notwendig sind.

[0012] Es ist besonders vorteilhaft, wenn das Befestigungselement formschlüssig in die Nut des Randverbundes eingreift. Nach einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist diese einen Hinterschnitt auf, den das Befestigungselement hintergreift. Durch eine derart ausgebildete Nut ist ein sicherer und fester Sitz des Befestigungselementes gewährleistet, wodurch einerseits ein unbeabsichtigtes Lösen des Befestigungselementes vermieden wird, während andererseits eine einfache und schnelle Möglichkeit für die Montage und eine ggf. notwendige Demontage des Befestigungselementes gegeben ist. Durch den sicheren und festen Sitz des Befestigungselementes innerhalb der Nut ist eine Verwendung zusätzlicher Befestigungsmittel nicht erforderlich. Die Montage des erfindungsgemäßen Systems wird daher weitestmöglich vereinfacht und ist ggf. ohne Verwendung zusätzlicher Hilfsmittel wie Klebstoff und Werkzeugen durchführbar.

[0013] Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist das Befestigungselement als langgestrecktes Profilelement ausgebildet. Die Länge des Profilelementes entspricht vorzugsweise der Seitenlänge der zu befestigenden Isolierglaseinheit, so daß das Befestigungselement bei bestimmungsgemäßer Montage eine sichere Befestigung der Isolierglaseinheit auf der gesamten Seitenlänge gewährleistet und gleichzeitig den zwischen Isolierglaseinheit und Bauwerk vorliegenden Spalt gegen ein Eindringen von groben Verschmutzungen abdichtet. Es ist selbstverständlich ebenfalls möglich, daß mehrere Befestigungselemente kurzer Länge verwendet werden können, von denen eines oder mehrere auf jeder Seite der Isolierglaseinheit zu deren Befestigung ange-

ordnet werden. Die Verwendung mehrerer kurzer Befestigungselemente verbessert in vorteilhafterweise deren Handhabbarkeit bei der Montage.

[0014] Nach einer besonders vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist das Befestigungselement als Federelement ausgebildet. Aufgrund der Federwirkung ist eine einfache Montage gewährleistet, wobei ein Ausgleich von leichten Fluchtungsfehlern ermöglicht wird. Vorzugsweise ist das Befestigungselement ein geformtes Edelstahlblech, welches aufgrund seiner mechanischen Eigenschaften eine dauerhafte und stabile Befestigung ermöglicht und sich aufgrund seines positiven Gewicht-/Festigkeitsverhältnisses und seiner Korrosionsbeständigkeit hervorragend für eine Befestigung von Isolierglaseinheiten an Gebäuden eignet.

[0015] Das Befestigungselement ist bevorzugt derart geformt, daß es einen Kopfbereich aufweist, der in die in den Randverbund der Isolierglaseinheit eingebrachten Nut eingreift. Der Kopfbereich ist nach einer besonders vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung durch einen im Querschnitt rautenförmig gebogenen Bereich des Befestigungselementes ausgebildet. Ein derartig geformter Kopfbereich besitzt eine plastische Deformationen vermeidende Eigenstabilität und ist entsprechend dem Hinterschnitt der Nut geformt, so daß sein sicherer Halt gewährleistet ist. Aufgrund der Rautenform des Kopfbereiches entstehen keine scharfen Materialkanten, an denen sich ein Monteur während der Befestigung der Isolierglaseinheit verletzen könnte.

[0016] Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist an dem Bauwerk oder dergleichen eine Rahmeneinheit angeordnet, welche vorzugsweise aus Profilelementen aus Aluminium oder Edelstahl besteht. Die Rahmeneinheit weist in vorteilhafter Weise eine parallel zu den Seitenflächen der Isolierglaseinheit verlaufende Nut auf, in welche die einerseits in die Nut des Randverbundes der Isolierglaseinheit eingreifenden Befestigungselemente eingreifen. Zu diesem Zweck weisen die Befestigungselemente an ihrer der Isolierglaseinheit gegenüberliegenden Seite einen vorzugsweisen hakenförmig gebogenen federnden Bereich auf. Es versteht sich von selbst, daß die in die Rahmeneinheit eingebrachte Nut entsprechend der Form der verwendeten Befestigungselemente ausgeführt ist und sowohl über die gesamte Seitenlänge der Isolierglaseinheit durchgehend verlaufen kann, als auch durch mehrere Öffnungen entsprechender Form realisiert sein kann.

[0017] Nach einer besonders vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist zwischen der Rahmeneinheit und der Isolierglaseinheit ein Dichtungselement angeordnet. Das Dichtungselement besteht vorzugsweise aus einem elastischen Material und dient einer Abdichtung des zwischen der Rahmen-

einheit und der Isolierglaseinheit vorliegenden Spaltes gegenüber dem Gebäudeinnenraum. Das Dichtungselement ist hinsichtlich seiner Abmessungen und seiner Materialeigenschaften derart ausgewählt, daß es die Isolierglaseinheit gegen das Befestigungselement vorspannt. Es ist vorzugsweise derart ausgebildet, daß es sich bei bestimmungsgemäßer Montage zwischen der Isolierglaseinheit und der Rahmeneinheit bei ordnungsgemäßem Sitz mit diesen verkeilt, so daß ein unbeabsichtigtes Lösen wirksam verhindert wird.

[0018] Damit das Befestigungselement einfach und vorzugsweise ohne zusätzliche Hilfsmittel in die im Randverbund vorgesehene Nut eingebracht werden kann, ist diese mit einem gewissen Übermaß gegenüber dem Befestigungselementkopf ausgebildet. Der aufgrund dieses Übermaßes zwischen dem Befestigungselement und dem Randverbund verbleibende Hohlraum ist nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung mittels eines bevorzugt elastischen Dichtungsmaterials abgedichtet. Auf diese Weise wird ein Eindringen von Feuchtigkeit in die Nut und von dort in den zwischen Befestigungselement, Isolierglaseinheit und Rahmeneinheit vorliegenden Zwischenraum vermieden. Darüber hinaus dient das Dichtungsmaterial als zusätzliche Sicherung, welche den Sitz des Befestigungsmittels innerhalb der Nut des Randverbundes auch langfristig sicherstellt.

[0019] Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß ein zwischen Befestigungselement und Rahmeneinheit vorliegender Spalt mittels eines Dichtprofils abgedichtet ist. Die Verwendung eines solchen Dichtprofils ist insbesondere vorteilhaft, wenn anstelle eines als durchgehendes Profilelement ausgebildeten Befestigungselementes mehrere kurze Befestigungselemente verwendet werden, so daß eine Abdichtung zwischen der Isolierglaseinheit und der Rahmeneinheit an der Gebäudeaußenseite nicht gegeben ist. Das Dichtprofil kann aus einem beliebigen geeigneten Material bestehen, in bevorzugter Weise besteht es allerdings aus einem witterungsbeständigen Kunststoff. Das Dichtprofil ist vorzugsweise ohne zusätzliche Befestigungsmittel und ohne die Verwendung von Werkzeugen bei der Montage der Isolierglaseinheit am Gebäude einfach und schnell zu befestigen. Zu diesem Zweck sieht eine besondere Ausführungsform der Erfindung vor, daß das Dichtprofil mittels eines in eine Nut der Rahmeneinheit eingreifenden Rastelementes an dieser angeordnet ist. Das Rastelement ist nach Art einer Klippverbindung ausgebildet und weist mit entsprechenden Hinterschnitten der Nut zusammenwirkende Rastvorsprünge auf, die eine feste und dauerhafte Anordnung des Dichtprofils an der Rahmeneinheit gewährleisten. Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist das Dichtprofil ein weiteres Rastelement auf, welches in einen Hohlraum des Befesti-

gungselementes eingreift. Dieses Rastelement gleicht dem zuvor erläuterten Rastelement zur Befestigung an der Rahmeneinheit und ist vorzugsweise an dem diesem gegenüberliegenden Ende des Dichtprofils angeordnet. Dadurch, daß das Dichtprofil einerseits an der Rahmeneinheit und andererseits am Befestigungselement befestigt wird, sind an der Isolierglaseinheit selbst keine weiteren Strukturen oder Vorkehrungen zu treffen, welche einer Befestigung eines derartigen Dichtprofils dienen. Nach einer besonders eleganten Lösung ist der Hohlraum des Befestigungselementes, in welchen das Dichtprofil eingreift, im Kopfbereich des Befestigungselementes angeordnet, welcher sich bei einem aus einem Bandmaterial gebogenen Befestigungselement aufgrund seiner ohnehin hohlen Form hervorragend für eine solche Aufnahme eignet.

[0020] Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, daß das Dichtprofil an seiner bei bestimmungsgemäßer Anordnung dem Befestigungselement abgewandten Seite eine Dichtlippe aufweist, die einer Abdichtung gegenüber einer benachbarten Verglasungseinheit oder Bauwerkstruktur dient. Auf diese Weise wird sichergestellt, daß nicht nur die Fugestelle Isolierglaseinheit/Rahmenstruktur abgedichtet ist, sondern daß ebenfalls eine Abdichtung benachbart gelegener Isolierglaseinheiten gegeneinander oder eine Abdichtung einer Isolierglaseinheit gegenüber angrenzenden Bauwerkstrukturen sichergestellt ist. Die Dichtlippe befindet sich vorzugsweise an dem der Außenseite des Gebäudes zugewandten Endbereich des Dichtprofils, so daß eine Abdichtung möglichst weit an der Gebäudeaußenseite gewährleistet ist. Um einen sicheren Sitz des Dichtprofils zu fördern, sieht eine weitere Ausführungsform der Erfindung vor, daß das Dichtprofil an seiner der Rahmeneinheit abgewandten Seite ein Federelement aufweist. Dieses dient einer Abstützung gegenüber einer benachbarten Verglasungseinheit oder Bauwerkstruktur. Das Dichtprofil ist vorzugsweise derart ausgebildet, daß sowohl das Federelement als auch die Dichtlippe bei bestimmungsgemäß montiertem Dichtprofil mit Federelementen bzw. Dichtlippen benachbart angeordneter Dichtprofile zusammenwirken und so ein gegenseitiges Abstützen sowie eine gegenseitige Abdichtung erzielen.

[0021] Die Verwendung eines zuvor erwähnten Dichtprofils ermöglicht nicht nur eine besonders einfache und sichere Abdichtung, sondern ermöglicht darüber hinaus einen hoch flexiblen Einsatz des erfindungsgemäßen Systems, wenn sichergestellt wird, daß an zur Verglasungseinheit benachbarten Bauwerkstrukturen ebenfalls Vorrichtungen zur Aufnahme solcher Dichtprofile vorgesehen sind. Das erfindungsgemäße System ermöglicht somit eine nahezu beliebige Kombinierbarkeit von Isolierglaseinheiten mit anderen Isolierglaseinheiten oder anderen

Bauwerkstrukturen, so daß eine individuelle Einsetzbarkeit von Isolierglaseinheiten entsprechend der jeweiligen Bauwerkarchitektur möglich ist.

[0022] Das erfindungsgemäße System ermöglicht in vorteilhafter Weise eine austauschbare Befestigung von Isolierglaseinheiten an Gebäuden, ohne daß zusätzliche Befestigungshilfsmittel wie Schrauben, Nieten, Verklebungen etc. oder Sonderwerkzeuge verwendet werden müßten. Mittels des erfindungsgemäßen Systems befestigte Verglasungen weisen vorteilhafterweise zwischen benachbarten Verglasungseinheiten Fugen mit einer nur geringen Fugenbreite auf. Durch die besondere Ausgestaltungsform der Dichtprofile ist eine Kombinierbarkeit des erfindungsgemäßen Systems mit bereits aus dem Stand der Technik bekannten Verglasungssystemen auf einfache Weise gewährleistet.

[0023] Weitere Vorteile und Merkmale der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der folgenden beispielhaften Beschreibung einer besonders bevorzugten Ausführungsform anhand der Figuren. Dabei zeigt:

[0024] [Fig. 1](#) eine schematische Schnittansicht des erfindungsgemäßen Systems,

[0025] [Fig. 2](#) zwei benachbarte Isolierglaseinheiten, die unter Verwendung des erfindungsgemäßen Systems aus [Fig. 1](#) montiert sind, und

[0026] [Fig. 3](#) eine mit dem erfindungsgemäßen System montierte Isolierglaseinheit in Kombination mit einer nach dem Stand der Technik montierten Isolierglaseinheit.

[0027] Die in [Fig. 1](#) dargestellte Isolierglaseinheit **3** ist an einer Profilrahmeneinheit **2** angeordnet, die ihrerseits mit dem zu verglasenden Gebäude verbunden ist. Die Profilrahmeneinheit **2** besteht aus aus dem Stand der Technik hinreichend bekannten Profilelementen, vorzugsweise aus Metall, welche die Gewichtskräfte der Verglasung und auf diese wirkende dynamische Lasten wie beispielsweise Windlasten in die tragende Struktur des Bauwerks ableiten.

[0028] Die Isolierglaseinheit **3** ist eine ebenfalls aus dem Stand der Technik bekannte Einheit, welche zwei Scheiben **20** aufweist, die mittels eines Randverbundes **4** miteinander verbunden sind. Der Randverbund **4** besteht im wesentlichen aus einem Aluminiumprofil **5** und einer außenseitig dieses Aluminiumprofils **5** angeordneten Dichtungsmasse **6**. Zwischen dem Aluminiumprofil **5** und den Scheiben **20** ist auf beiden Seiten des Aluminiumprofils **5** jeweils eine Primärdichtung **21** angeordnet, bei welcher es sich beispielsweise um eine auf das Aluminiumprofil **5** aufextrudierte und rundum geschlossene Butylschnur handelt. Die Primärdichtung **21** dient als Wasserdampf-

und Gasdiffusionsperre und hat damit vornehmlich die Aufgabe, die Isolierglaseinheit vor einem Eindringen von Luftfeuchtigkeit und einem Entweichen von Gas zu schützen. Die außenseitig des Aluminiumprofils **5** aufgebrachte Dichtungsmasse **6** stellt eine Sekundärdichtung dar, welche einerseits eine dauerhafte Verbindung der beiden Scheiben **20** ausbildet, indem sie eine chemische Verbindung mit den Glasoberflächen am Rand der Scheiben **20** eingeht, und andererseits die Isolierglaseinheit luft- bzw. gasdicht verschließt.

[0029] Randseitig der Isolierglaseinheit ist in die Dichtungsmasse **6** eine Nut **11** eingebracht. Die Nut **11** weist an ihrer dem Gebäude zugewandten Seite einen Hinterschnitt **13** auf. Sie wird bei der Fertigung der Isolierglaseinheit **3** durch deren Hersteller werkseitig in den Randverbund **4** eingebracht.

[0030] Die Isolierglaseinheit **3** ist mittels eines Befestigungselementes **1** an der Profilrahmeneinheit angeordnet. Das Befestigungselement **1** besteht im dargestellten Ausführungsbeispiel aus Edelstahl und ist als quer zur Zeichnungsebene kontinuierlich fortlaufendes Profilelement gebogen. Aufgrund seiner Form und seiner Materialeigenschaften wirkt das Befestigungselement **1** wie eine Feder. Das Befestigungselement **1** weist an seinem der Isolierglaseinheit **3** zugewandten Ende einen gebogenen Kopfbereich **14** auf, welcher im Querschnitt im wesentlichen rautenförmig ist. Der Kopfbereich **14** ist entsprechend dem Hinterschnitt **13** der Nut **11** geformt und verhakt bei bestimmungsgemäßer Montage des Befestigungselementes **1** mit diesem.

[0031] An seinem dem Kopfbereich **14** gegenüberliegenden Ende ist das Befestigungselement **1** zu einem Federhaken **19** gebogen, welcher in eine in der Profilrahmeneinheit **2** vorgesehene Nut **18** eingreift. Die Nut **18** weist zur sicheren Aufnahme des Federhakens **19** einen Vorsprung **22** auf, mit welchem der Federhaken **19** verhakt.

[0032] Zwischen der Isolierglaseinheit **3** und der Profilrahmeneinheit **2** ist gebäudeinnenseitig eine Innendichtung **7** vorgesehen. Bei dieser handelt es sich um ein handelsüblich erhältliches Dichtprofil, welches mit entsprechend der Form der Profilrahmeneinheit **2** ausgebildeten Raststrukturen **23** mit diesem verhakt, so daß ein sicherer Sitz in dem zwischen der Isolierglaseinheit **3** und Profilrahmeneinheit **2** vorliegenden Spalt gewährleistet ist. Die Innendichtung **7** und das Befestigungselement **1** sind derart aufeinander abgestimmt, daß bei montierter Innendichtung **7** die Isolierglaseinheit **3** derart gegenüber dem Befestigungselement **1** gespannt wird, daß deren sicherer Halt gewährleistet ist.

[0033] An der der Innendichtung **7** gegenüberliegenden Seite ist ein Dichtprofil **8** angeordnet. Das

Dichtprofil **8** dient einer Abdichtung der Außenseite des zwischen der Profilrahmeneinheit **2** und der Isolierglaseinheit **3** vorliegenden Zwischenraumes. Das Dichtprofil **8** besteht aus einem beliebigen geeigneten Dichtmaterial, vorzugsweise aus Kunststoff. Es weist an seiner der Isolierglaseinheit **3** bzw. der Profilrahmeneinheit **2** zugewandten Seite Halter **15** auf. Das Dichtprofil **8** verläuft kontinuierlich über die gesamte Seitenlänge der Isolierglaseinheit **3**, so daß deren sichere Abdichtung auf der gesamten Länge gewährleistet ist. Die Halter **15** sind ebenfalls entlang der gesamten Länge des Dichtprofils **8** fortlaufende Haltestrukturen, können allerdings alternativ in Form mehrerer voneinander beabstandeter Haltenocken ausgebildet sein. Der gebäudeseitige Halter **15** greift in eine in der Profilrahmeneinheit **2** vorgesehene Nut **17** ein. Um einen sicheren und dauerhaften Sitz des Halters **15** in dieser Nut **17** zu gewährleisten, weist dieser Rastnocken **16** auf, welche entsprechende Vorsprünge **24** der Nut **17** hintergreifen. Der gebäudeaußenseitige Halter **15** des Dichtprofils **8** greift in den gebogenen Kopfbereich **14** des Befestigungselementes **1** ein. Auch dieser Halter **15** weist Rastnocken **16** auf, welche die randseitigen Strukturen des hohlen Kopfbereiches **14** hintergreifen.

[0034] An der der Isolierglaseinheit **3** und der Profilrahmeneinheit **2** abgewandten Seite weist das Dichtprofil **8** an der Gebäudeaußenseite eine Dichtlippe **9** auf. Gebäudeinnenseitig ist das Dichtprofil **8** mit einem Federelement **10** versehen. Die Funktion von Dichtlippe **9** und Federelement **10** ergibt sich aus [Fig. 2](#) sowie [Fig. 3](#), in welchen dargestellt ist, daß die Dichtlippe **9** eines ersten Dichtprofils **8** mit einer Dichtlippe **9** eines anderen Dichtprofils **8** einer benachbarten Isolierglaseinheit **3** zusammenwirkt und den zwischen den Isolierglaseinheiten **3** befindlichen Spalt abdichtet. Die gebäudeinnenseitig vorgesehenen Federelemente **10** stützen sich gegeneinander ab, so daß ein sicherer Halt der benachbarten Dichtprofile **8** in den Nuten **17** der Profilrahmeneinheiten **2** gewährleistet ist.

[0035] Um den Halt des Befestigungselementes **1** in der Nut **11** des Randverbundes **4** zu verbessern, wird der nach Einbringen des Kopfbereiches **14** zwischen diesem und der Dichtungsmasse **6** verbleibende Raum mittels einer Nutdichtung **12** abgedichtet. Die Nutdichtung **12** verhindert, daß Wasser oder Feuchtigkeit in die Nut **11** eindringt, durch den Zwischenraum zwischen Befestigungselement **1** und Dichtungsmasse **6** wandert und so in den zwischen dem Befestigungselement **1**, der Isolierglaseinheit **3** und der Profilrahmeneinheit **2** vorliegenden Zwischenraum gelangt. Darüber hinaus sichert die Nutdichtung **12** den Sitz des Kopfbereiches **14** in der Nut **11**. Die Nutdichtung **12** wird nach der erfolgten Montage des erfindungsgemäßen Systems durch Einbringen eines Silikondichtstoffes in bekannter Weise mittels einer Spritzpistole erstellt.

[0036] **Fig. 3** zeigt das erfindungsgemäße System zur Befestigung einer Verglasungseinheit in Kombination mit einem aus dem Stand der Technik bekannten Verglasungssystem. Das aus dem Stand der Technik bekannte Verglasungssystem – in **Fig. 3** auf der linken Zeichnungsseite dargestellt – besteht aus einer Isolierglaseinheit **3**, welche mittels von außen sichtbaren Glasleisten **11** aus Aluminium oder Edelstahl und Isolierstegen **10** unter Verwendung einer gleichen Profilrahmeneinheit **2** und zusätzlichen Innendichtungen **27** und Außendichtungen **28** am Gebäude befestigt ist. An dem Isoliersteg **26** sowie der Profilrahmeneinheit **2** ist ein Dichtprofil **8** in der zuvor beschriebenen Weise angeordnet. Die Dichtlippen **9** und Federelemente **10** der beiden zueinander benachbarten Dichtprofile **8** wirken in der zuvor beschriebenen Weise zusammen.

Bezugszeichenliste

1	Befestigungselement
2	Profilrahmeneinheit
3	Isolierglaseinheit
4	Randverbund
5	Aluminiumprofil
6	Dichtungsmasse
7	Innendichtung
8	Dichtprofil
9	Dichtlippe
10	Federelement
11	Nut
12	Nutdichtung
13	Hinterschnitt
14	gebogener Kopfbereich
15	Halter
16	Rastnocken
17	Nut
18	Nut
19	Federhaken
20	Scheibe
21	Primärdichtung
22	Vorsprung
23	Raststruktur
24	Vorsprung
25	Glasleiste
26	Isoliersteg
27	Innendichtung
28	Außendichtung

Schutzansprüche

1. System zur vorzugsweise rahmenlosen Befestigung einer Isolierglaseinheit (**3**) mit zwei mittels eines Randverbundes (**4**) verbundenen Scheiben (**20**) an Bauwerken oder dergleichen, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Isolierglaseinheit (**3**) mittels eines Befestigungselementes (**1**) an dem Bauwerk angeordnet ist, das in eine in den Randverbund (**4**) der Isolierglaseinheit (**3**) eingebrachte (**11**) Nut eingreift.

2. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Befestigungselement (**1**) form-schlüssig in die Nut (**11**) eingreift.

3. System nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die in den Randverbund (**4**) der Isolierglaseinheit (**3**) eingebrachte Nut (**11**) einen Hinterschnitt (**13**) aufweist, den das Befestigungselement (**1**) hintergreift.

4. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Befestigungselement (**1**) als langgestrecktes Profilelement ausgebildet ist.

5. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Befestigungselement (**1**) ein Federelement ist.

6. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Befestigungselement (**1**) ein geformtes Edelstahlblech ist.

7. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Befestigungselement (**1**) einen Kopfbereich (**14**) aufweist, der in die in den Randverbund (**4**) der Isolierglaseinheit (**3**) eingebrachte Nut (**11**) eingreift.

8. System nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Kopfbereich (**14**) durch einen im Querschnitt rautenförmig gebogenen Bereich des Befestigungselementes (**1**) ausgebildet ist.

9. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Bauwerk oder dergleichen eine Rahmeneinheit (**2**) angeordnet ist.

10. System nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Rahmeneinheit aus Aluminium oder Edelstahl besteht.

11. System nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Rahmeneinheit (**2**) aus Profilelementen besteht.

12. System nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Befestigungselement (**1**) in eine Nut (**18**) der Rahmeneinheit (**2**) eingreift.

13. System nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Befestigungselement (**1**) mit einem hakenförmig gebogenen, federnden Bereich (**19**) in die Nut (**18**) der Rahmeneinheit (**2**) eingreift.

14. System nach einem der Ansprüche 9 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Rah-

meneinheit (2) und der Isolierglaseinheit (3) ein Dichtungselement (7) angeordnet ist.

15. System nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Dichtungselement (7) den zwischen Rahmeneinheit (2) und Isolierglaseinheit (3) vorliegenden Spalt vorzugsweise gegenüber dem Gebäudeinnenraum abdichtet.

16. System nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Dichtungselement (7) die Isolierglaseinheit (3) gegen das Befestigungselement (1) vorspannt.

17. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein zwischen dem Befestigungselement (1) und dem Randverbund (4) verbleibender Hohlraum mit einem vorzugsweise elastischen Dichtungsmaterial (12) abgedichtet ist.

18. System nach einem der Ansprüche 9 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß ein zwischen Befestigungselement (1) und Rahmeneinheit (2) vorliegender Spalt mittels eines Dichtprofils (8) abgedichtet ist.

19. System nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß das Dichtprofil (8) mittels eines in eine Nut (17) der Rahmeneinheit (2) eingreifenden Rastelementes (15) an dieser angeordnet ist.

20. System nach Anspruch 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, daß das Dichtprofil (8) ein Rastelement (15) aufweist, das in einen Hohlraum des Befestigungselementes (1) eingreift.

21. System nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlraum in dem in den Randverbund (4) eingreifenden Kopfbereich (14) des Befestigungselementes (1) angeordnet ist.

22. System nach einem der Ansprüche 18 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß das Dichtprofil (8) an seiner bei bestimmungsgemäßer Anordnung dem Befestigungselement (1) abgewandten Seite eine Dichtlippe (9) aufweist, die einer Abdichtung gegenüber einer benachbarten Verglasungseinheit oder Bauwerkstruktur dient.

23. System nach einem der Ansprüche 18 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß das Dichtprofil (8) an seiner der Rahmeneinheit (2) abgewandten Seite ein Federelement (10) aufweist, das einer Abstützung gegenüber einer benachbarten Verglasungseinheit oder Bauwerkstruktur dient.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

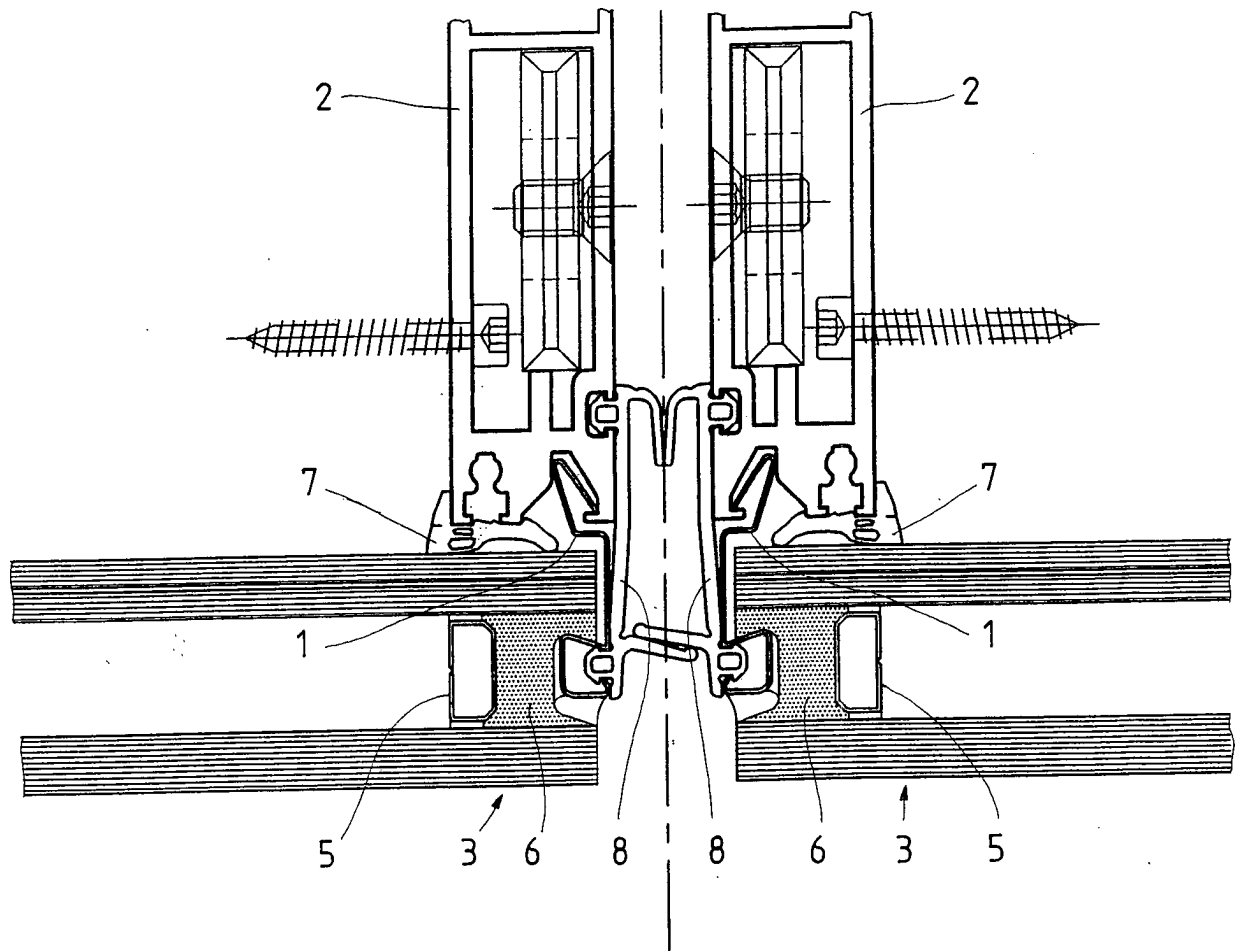


Fig. 2

Fig. 3

