



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 879 932 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.11.1998 Patentblatt 1998/48

(51) Int. Cl.⁶: **E06B 3/54**

(21) Anmeldenummer: 98108402.3

(22) Anmeldetag: 08.05.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 22.05.1997 DE 29709017 U

(71) Anmelder: Niemann, Hans-Dieter
D-50169 Kerpen-Horrem (DE)

(72) Erfinder: Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet.

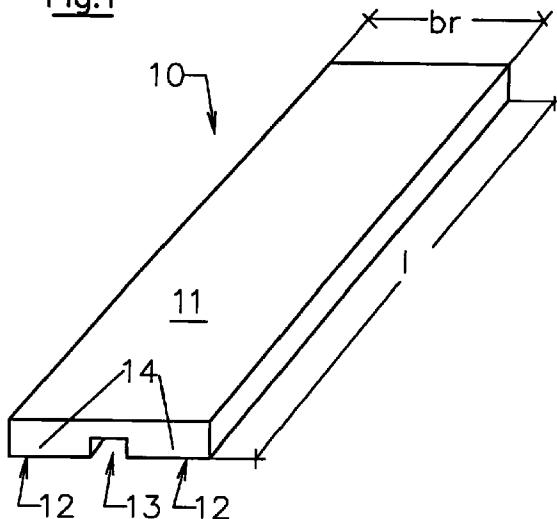
(74) Vertreter:
Eichler, Peter, Dipl.-Ing.
Patentanwälte
Dipl.-Ing. Peter Eichler,
Dipl.-Ing. Michael Füssel,
Brahmsstrasse 29
42289 Wuppertal (DE)

(54) Verglasungsklotz

(57) Verglasungsklotz (10), der aus hochflexiblem Werkstoff besteht, insbesondere aus einem thermoplastischen Elastomer, mit einer Glasabstützfläche (11), und mit einer zu letzterer distanzierten Rahmenauflagefläche (12).

Um einen Verglasungsklotz (10) mit den eingangs genannten Merkmalen so auszubilden, daß er nicht bruchgefährdet ist und trotzdem kein Belüftungshindernis ist, wird er so ausgebildet, daß der Klotz (10) eine auflageflächenseitig längs durchlaufende Mittelnut (13) aufweist, deren Breite höchstens halb so groß ist, wie die Breite eines der beiden die Mittelnut (13) begrenzenden Stege (14).

Fig.1



Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Verglasungsklotz, der aus hochflexiblem Werkstoff besteht, insbesondere aus einem thermoplastischen Elastomer, mit einer Glasabstützfläche, und mit einer zu letzterer distanzierten Rahmenauflagefläche.

Der vorbeschriebene Verglasungsklotz wird, wie bei Verglasungsklötzten allgemein bekannt, mit der Rahmenauflagefläche auf einen Tür- oder Fensterrahmen aufgelegt. Dort dient er dem Abstützen der Verglasung, also beispielsweise dem Abstützen einer doppelscheibigen Isolierglasscheibe. Dabei ist die Dicke des Verglasungsklotzes jeweils an die Distanzen angepaßt, die zwischen der Verglasung und dem Rahmen vorhanden sind, z.B. infolge unterschiedlicher Toleranzen der Verglasung und/oder des Rahmens. Jenachdem kommen also unterschiedlich dicke Verglasungsklötzte zum Einsatz.

Verglasungsklötzte mit den eingangs genannten Merkmalen bestehen beispielsweise aus synthetischem Gummi. Sie haben den Vorteil, sowohl die erforderlichen Tragkräfte zum Abstützen der Verglasung aufnehmen zu können, als auch hinreichend nachgiebig zu sein, um Unebenheiten der Verglasung aufnehmen zu können, die beispielsweise durch das Abrechen von Glasscheiben bei deren Herstellung entstehen. Verglasungsklötzte aus thermoplastischem Elastomer sind außerdem extrem bruchfeindlich. Das ist während der Montage von Vorteil. Durch Verkanten den Verglasung beim Einsetzen in den Rahmen oder beim Einpressen eines Verglasungsklotzes in eine eng bemessene Nut eines Fensterrahmens können kurzfristig so erhebliche Beanspruchungen auftreten, daß harte bzw. spröde Werkstoffe überlastet werden und es zum Bruch kommt. Verglasungsklötzte aus thermoplastischen Elastomeren vermeiden die vorbeschriebenen Nachteile.

Die vorbeschriebenen Nachteile wirken sich insbesondere aus, wenn der Verglasungsklotz beispielsweise als Klotzbrücke ausgebildet ist. Derartige Klotzbrücken weisen beispielsweise längs durchlaufende Mittelnuten auf, die der Belüftung der zu beiden Seiten der Klotzbrücke gelegenen Nutbereiche dienen. Die Mittelnuten sind bei allgemein bekannten Klotzbrücken so ausgebildet, daß sie zufließendes Wasser durchlassen. Solches Wasser tritt beispielsweise durch Kondensation auf und die Tür- und Fensterrahmen sind üblicherweise so ausgebildet, daß das Wasser abfließen kann, weil entsprechende Auslaßöffnungen vorhanden sind. Durch Einsatz der Klotzbrücken wird erreicht, daß der Verglasungsklotz kein Strömungs- oder Belüftungshindernis ist. Gerade derartige mit Mittelnuten versehenen Verglasungsklötzte sind jedoch vergleichsweise filigran ausgebildet und unterliegen daher den insbesondere bei der Montage auftretenden hohen Belastungen, die zu Bruchbelastungen werden können.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde,

einen Verglasungsklotz mit den eingangs genannten Merkmalen so auszubilden, daß er nicht bruchgefährdet ist und trotzdem kein Belüftungshindernis ist.

Die vorgenannte Aufgabe wird dadurch gelöst, daß der Klotz eine auflageflächenseitig längs durchlaufende Mittelnut aufweist, deren Breite höchstens halb so groß ist, wie die Breite eines der beiden die Mittelnut begrenzenden Stege.

Für die Erfindung ist von Bedeutung, daß in dem Verglasungsklotz eine speziell ausgebildete Mittelnut eingearbeitet ist, welche die Rahmenauflagefläche in zwei Abschnitte unterteilt, so daß zwei entsprechend spezielle Stege entstehen. Da die Mittelnut vergleichsweise schmal ist, sind die Stege entsprechend breit. Sie sind daher in der Lage, auch große aus der Verglasung herrührende Lasten auf den Rahmen übertragen zu können, ohne sich dabei zu verformen. Es wird also gewährleistet, daß die Stege so formstabil sind, daß zum einen die Dicke des Verglasungsklotzes gewährleistet bleibt und zum anderen der für die Mittelnut erforderliche Querschnitt nicht über die Gebühr verringert wird. Auch bei Verglasungsklötzten aus thermoplastischem Elastomer wird es dadurch möglich, eine Belüftung der beidseits des Verglasungsklotzes befindlichen Rahmenbereiche zwischen der Verglasung und dem Rahmen zu erreichen.

Es ist erforderlich, daß der Verglasungsklotz in sich hinreichend stabil ist. Insbesondere muß gewährleistet bleiben, daß trotz des hochflexiblen Werkstoffs der Abstand der beiden Stege voneinander eingehalten bleibt. Andererseits muß der zwischen den beiden Stegen vorhandene Klotzabschnitt auch so steif sein, daß er bedarfsweise die Klemmkräfte aufzubringen vermag, die im Falle einer Verklemmung des Verglasungsklotzes zwischen zwei Wänden einer Rahmennut aufgebracht werden müssen. Es ist daher vorteilhaft, den Verglasungsklotz so auszubilden, daß die Mittelnut etwa halb so tief wie der Klotz dick ist. Hierdurch wird gewährleistet, daß einerseits der Klotzabschnitt zwischen den Stegen so dick wie möglich ist und andererseits eine optimale Tiefe der Mittelnut erreicht wird, um die geforderte Belüftung zu gewährleisten.

Es kann vorteilhaft sein, den Verglasungsklotz so auszubilden, daß die Mittelnut zwischen dem Nutboden und den Nutwänden Bodenradien aufweist, die der halben Nuttiefe entsprechen. Die Bodenradien zwischen dem Nutboden und den Nutwänden bewirken eine Massenanhäufung im Klotzabschnitt zwischen den Stegen des Verglasungsklotzes. Der Klotzabschnitt wird steifer. Andererseits wird der Querschnitt der Nut nicht übermäßig verringert. Die vorbeschriebene Ausgestaltung des Verglasungsklotzes ist also insbesondere dann vorteilhaft, wenn der hochflexible Werkstoff vergleichsweise weich ist.

Es ist vorteilhaft, den Verglasungsklotz so auszubilden, daß die von den Stegen gebildete Rahmenauflagefläche unprofiliert ist. Es ergibt sich infolgedessen eine vollflächige Auflage der Stege auf dem Rahmen

und damit eine optimale Haftung des Verglasungsklotzes infolge des hohen Reibungskoeffizienten seines hochflexiblen Werkstoffs. Technische Maßnahmen zur Erzeugung einer Profilierung werden eingespart.

Es ist vorteilhaft, den Verglasungsklotz so auszubilden, daß die Längskanten der Glasabstützfläche und/oder der Rahmemauflagefläche mit einem mindestens 15% der Klotzdicke entsprechenden Radius abgerundet sind, mindestens aber mit einem Radius von einem Millimeter. Der Verglasungsklotz hat infolgedessen erhebliche Kantenabrandungen, die wesentliche Vorteile haben. Neben einer Werkstoffeinsparung kann der Verglasungsklotz vorteilhafter gehandhabt werden. Er läßt sich beispielsweise einfacher zwischen die starren, einander parallelen Nutwände einer Aufnahmenut eines Rahmens einsetzen. Die Verletzungsgefahr bei dem von Hand erfolgenden Einsetzen des Verglasungsklotzes und bei der Handhabung des Verglasungsklotzes vor seinem Montieren am Rahmen wird verringert. Vor allem aber ist von Bedeutung, daß die Längskantenrundungen der Glasabstützfläche eine Schonung der Verglasungskanten bewirken. Es kann beispielsweise so montiert werden, daß die Verglasung, welche insbesondere bei größeren Türen oder Fenstern ein erhebliches Gewicht hat, seitlich auf die Glasabstützfläche des Verglasungsklotzes aufgeschoben wird, ohne dem Aufschieben erheblichen Widerstand entgegenzusetzen. Dabei spielt eine Rolle, daß der Radius mit der Nachgiebigkeit des thermoplastischen Elastomers im Sinne einer Verringerung der Bremskräfte beim Aufschieben der Verglasung auf die Glasabstützfläche zusammenwirkt.

Die Herstellung des Verglasungsklotzes kann auf unterschiedliche Weisen geschehen. Er kann beispielsweise so ausgebildet sein, daß er als Spritzgießstück hergestellt ist. Das Spritzgießen erscheint als aufwendiges Verfahren, kann jedoch bei thermoplastischem Elastomer mit hohen Taktzeiten durchgeführt werden und ist vor allen Dingen unter Heranziehung des allgemein bekannten Formenbaus möglich. Die für Spritzgießstücke erforderlichen Formen sind vergleichsweise preiswert.

Der Verglasungsklotz kann aber auch so ausgebildet werden, daß er von einem Extrusionsstrang abgelängt ist. In diesem Fall ist eine Endlosfertigung möglich, die kontinuierlich durchgeführt werden kann, so daß sich entsprechend hohe Produktionsraten ergeben. Insbesondere kann dieselbe Extrusionsform benutzt werden, um unterschiedlich lange Verglasungsklöte herzustellen. Derartige Verglasungsklöte sind insbesondere dann vorteilhaft, wenn sehr große Stückzahlen herzustellen sind, so daß die vergleichsweise teure Extrusionsform rentierlich ausgenutzt werden kann.

Die Erfindung wird anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels erläutert. Es zeigt:

Fig.1 eine perspektivische Darstellung eines als

Klotzbrücke ausgebildeten Verglasungsklotzes, und

Fig.2 eine Stirnansicht in vergrößertem Maßstab.

5 Fig.1 zeigt einen Verglasungsklotz 10 mit einer Länge 1 von z.B. 10 cm. Seine Breite br beträgt beispielsweise 3 cm. Der Verglasungsklotz 10 ist aus hochflexiblem Werkstoff hergestellt, nämlich einem thermoplastischen Elastomer, beispielsweise einem 10 SEBS oder einem SBS.

Der Verglasungsklotz 10 ist mit einer glatten Glasabstützfläche 11 versehen, auf der die nicht dargestellte Verglasung abgestützt wird. Die Last der Verglasung wird über die Rahmemauflagefläche 12 abgetragen, die 15 auf einer nicht dargestellten horizontalen Rahmenfläche eines Tür- oder Fensterrahmens aufliegt. Es versteht sich, daß der Verglasungsklotz 10 nicht nur an einem unteren Rahmenholm eingesetzt werden kann, an dem sich die Verglasung über den Verglasungsklotz 20 10 am Rahmen abstützt, sondern auch an den vertikalen Rahmenholmen. Auch zwischen der oberen horizontalen Kante der Verglasung und dem oberen Rahmenholm sind Verglasungsklöte angebracht, damit die Verglasung und der Rahmen auf diese Weise 25 verblockt werden. Die Verglasung und der Rahmen bilden ein einheitliches Bauelement, das in sich so stabil ist, daß es sich nicht verziehen kann. Derartige zum Verzug tendierende Beanspruchungen erwachsen insbesondere bei querformatigen Flügeln, bei denen die 30 Belastungen mit erheblichem Abstand zur vertikalen Drehachse auftreten.

Der in den Fig.1,2 dargestellte Verglasungsklotz 10 hat eine Mittelnut 13, die über die Länge 1 längs durchläuft. Die Mittelnut 13 ist auflageflächenseitig angeordnet, so daß der Klotz 10 als Klotzbrücke zwei Stege 14 hat, die gemeinsam die gesamte Rahmemauflagefläche 12 bilden. Über diese Stege 14 wird die Last der Verglasung abgetragen. Angesichts der erheblichen Lasten einerseits, die über die Stege 14 abgetragen werden müssen und der Flexibilität des thermoplastischen Elastomers andererseits ist eine geeignete Bemessung der Mittelnut 13 erforderlich. Die Bemessung muß darüberhinaus so ausgebildet sein, daß der Verglasungsklotz die erforderlichen Belüftungsaufgaben erfüllen kann. Es 40 ist daher vorgesehen, daß die Breite b der Mittelnut 13 höchstens halb so groß ist, wie die Breite B eines Stegs 14. Infolgedessen drücken auch erhebliche Lasten mit hohen Auflagekräften P mit optimaler Lastverteilung auf die Stege 14. Ein beide Stege 14 verbindender Klotzabschnitt 19 bleibt praktisch unbelastet.

In Fig.1 kommt die Radienausbildung des Verglasungsklotzes 10 nicht zum Ausdruck. Fig.2 zeigt jedoch derartige Querschnittsradien. Im Bereich der Mittelnut 13 sind Bodenradien 17 vorgesehen. Zwischen dem 55 Nutboden 15 und jeweils einer Nutwand 16 ist jeweils ein Bodenradius 17 vorhanden. Infolgedessen ist der Übergang zwischen den Stegen 14 und dem Verbindungsabschnitt 19 entsprechend massiv, was der Trag-

fähigkeit des Verglasungsklotzes 10 in diesen Bereichen des Klotzabschnitts 19 und damit der Formstabilität des Verglasungsklotzes 10 insgesamt zugute kommt.

In Verbindung mit der Radienausbildung der Mittelnut 13 ist zu sehen, daß die Nut 13 vergleichsweise flach ausgebildet ist. Die Nuttiefe t entspricht bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel des Verglasungsklotzes 10 etwa der halben Dicke d des Klotzes 10. Es ergibt sich infolgedessen ein vergleichsweise formstabilier Verbindungsreich 19. Andererseits sind die Bodenradien 17 auf die Dicke d des Klotzes 10 abgestimmt, können bei dünnen Klotzen 10 also auch geringer sein, weil es dann von Bedeutung ist, bei dünnen Klotzen 10 einen vergleichsweise großen Nutquerschnitt zu haben.

Fig.2 zeigt die Ausbildung der Längskanten 18 der Glasabstützfläche 11 und der Rahmenauflagefläche 12 in der Ausgestaltung ihrer Radien r . Diese Radien r sind vom Üblichen abweichend erheblich. Sie entsprechen mindestens 15% der Klotzdicke d . Jedenfalls aber muß der Radius r mindestens einen Millimeter betragen. Die Ausbildung der Radien r an den Längskanten 18 der Rahmenauflagefläche 12 ist für den Einbau des Verglasungsklotzes 10 in eine Nut einer Rahmenauflagefläche von Bedeutung, da der Einbau im Hinblick auf den vergleichsweise großen Reibungskoeffizienten des thermoplastischen Elastomers erleichtert wird. Scharfe Kanten würden sich an den Nutwänden festsaugen und das Einsetzen behindern. Dieser Effekt wird durch den Radius r verringert.

Die Ausbildung der Längskanten 18 der Glasabstützfläche 11 mit Radien r erleichtert insbesondere auch die Montage der Verglasung. Die Verglasung, die in Fig.2 durch zwei mit Abstand zueinander angeordnete Glasscheiben 20 einer im übrigen nicht detaillierten Isolierglasscheibe dargestellt ist, läßt sich auf die Glasabstützfläche 11 z.B. in der Richtung 21 leichter aufschieben. Die Längskante 18 behindert dieses Aufschieben nicht wesentlich und der Verglasungsklotz 10 ist nicht in der Gefahr, durch eine festhängende Kante einer Glasscheibe 20 aus seiner Lage am Rahmen herausgedrückt zu werden.

Der hochflexible Werkstoff des Verglasungsklotzes 10 ist beispielsweise ein SEBS, also ein Styren-Ethylenbutylen-Styren Block Copolymer, oder ein SBS, also ein Styren-Ethylenbutadien-Styren Block Copolymer. Die vorgenannten Werkstoffe sind im erforderlichen Umfang hochflexibel, andererseits aber hinreichend tragfähig. Das gilt jedenfalls dann, wenn sie im Hinblick auf die üblichen Belastungen eine Shore A-Härte von etwa 75 bis 80 \pm 5 % aufweisen.

Patentansprüche

(11), und mit einer zu letzterer distanzierten Rahmenauflagefläche (12), **dadurch gekennzeichnet**, daß der Klotz (10) eine auflageflächenseitig längs durchlaufende Mittelnut (13) aufweist, deren Breite (b) höchstens halb so groß ist, wie die Breite (B) eines der beiden die Mittelnut (13) begrenzenden Stege (14).

- 5 (2) Verglasungsklotz (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Mittelnut (13) etwa halb so tief wie der Klotz (10) dick ist.
- 10 (3) Verglasungsklotz (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Mittelnut (13) zwischen dem Nutboden (15) und den Nutwänden (16) Bodenradien (17) aufweist, die der halben Nuttiefe (t) entsprechen.
- 15 (4) Verglasungsklotz (10) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die von den Stegen (14) gebildete Rahmenauflagefläche (12) unprofiliert ist.
- 20 (5) Verglasungsklotz (10) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Längskanten (18) der Glasabstützfläche (11) und/oder der Rahmenauflagefläche (12) mit einem mindestens 15% der Klotzdicke (d) entsprechenden Radius (r) abgerundet sind, mindestens aber mit einem Radius von einem Millimeter.
- 25 (6) Verglasungsklotz (10) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß er als Spritzgießstück hergestellt ist.
- 30 (7) Verglasungsklotz ((10) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß er von einem Extrusionsstrang abgelängt ist.

40

45

50

55

1. Verglasungsklotz (10), der aus hochflexiblem Werkstoff besteht, insbesondere aus einem thermoplastischen Elastomer, mit einer Glasabstützfläche

Fig.1

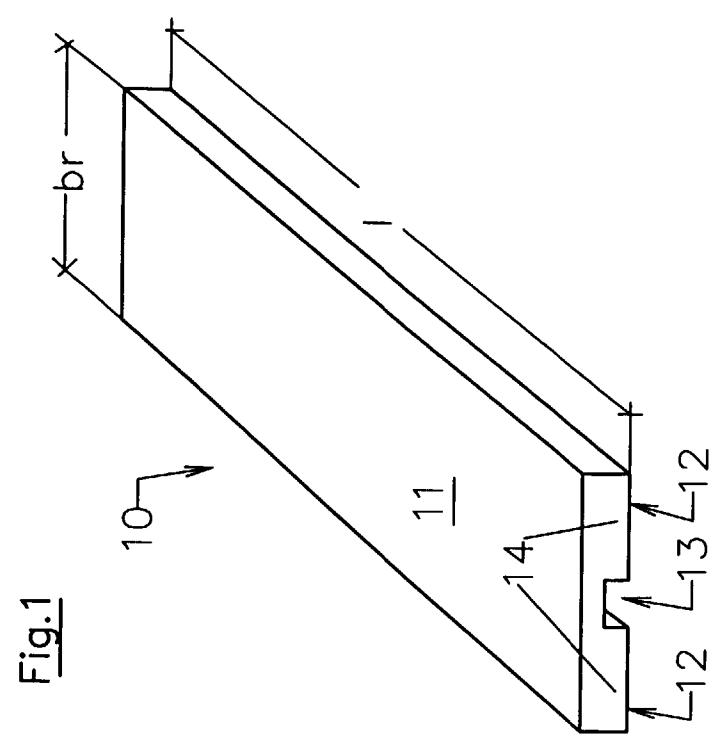


Fig.2

