



(10) **AT 14254 U1 2015-07-15**

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Anmeldenummer: GM 50133/2014 (51) Int. Cl.: **E06B 3/22** (2006.01)  
(22) Anmeldetag: 26.08.2014 **F16S 3/02** (2006.01)  
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.05.2015  
(45) Veröffentlicht am: 15.07.2015

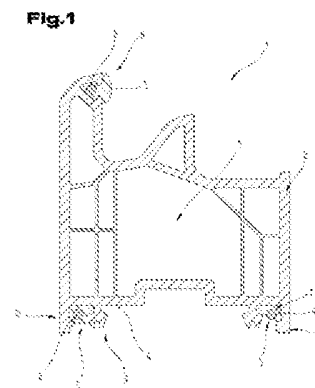
(56) Entgegenhaltungen:  
DE 102008017879 A1  
DE 102011110899 A1  
DE 3236357 A1

(73) Gebrauchsmusterinhaber:  
IFN-Holding AG  
4050 Traun (AT)

(74) Vertreter:  
Anwälte Burger & Partner Rechtsanwalt GmbH  
4580 WINDISCHGARSTEN (AT)

(54) **Fensterprofil**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Fensterprofils (1) nach dem ein Profilkörper (2) aus einem Kunststoffprofil mit zumindest einem metallischen Verstärkungselement (6) verstärkt wird, wobei das Verstärkungsprofil (6) in einer Ausnehmung (5), insbesondere einer Nut, des Kunststoffprofils, die an einer äußeren Oberfläche (4) des Kunststoffprofils ausgebildet ist, angeordnet und mit dem Kunststoffprofil mit einem Klebstoff (7) verklebt wird.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Fensterprofils nach dem ein Kunststoffprofil mit zumindest einem metallischen Verstärkungselement verstärkt wird, wobei das Verstärkungsprofil in einer Ausnehmung, insbesondere einer Ausnehmung, insbesondere der Nut, des Kunststoffprofils, die an einer äußeren Oberfläche des Kunststoffprofils ausgebildet ist angeordnet wird. Weiter betrifft die Erfindung ein Fensterprofil aus Kunststoff mit einem Profilkörper, der eine äußere Oberfläche aufweist, in der zumindest eine Ausnehmung, insbesondere eine Nut, angeordnet ist, sowie mit zumindest einem Verstärkungselement, das in der Ausnehmung, insbesondere der Nut, in der äußeren Oberfläche angeordnet ist.

**[0002]** Aus der DE10 2010 030 310 A1 ist ein Verbundprofil für Fenster und Türen mit einem extrudierten Kunststoffprofil und mindestens einem mit diesem weitgehend schubfest verbundenen Verstärkungselement bekannt. Dieses weist mindestens ein Haltelement am Verstärkungselement zur Herstellung einer stoff-, reib- und/oder formschlüssigen Verbindung zwischen Verstärkungselement und Kunststoffprofil auf, wobei das Haltelement in der Ebene des Verstärkungselementes sowohl in Quer- und Längsrichtung des Verstärkungselements wirkt. Das Verstärkungselement besteht unter anderem aus Metall, bevorzugt Stahl oder Aluminium, und kann als Band, als Leiste und/oder als Draht ausgebildet sein. Es kann erst nach dem weitgehenden Abkühlen des Kunststoffprofils in von außen zugängliche Nuten in das Kunststoffprofil eingepresst werden. Gemäß einer Ausführungsvariante dieses Verbundprofils ist vorgesehen, dass der Draht zusätzlich zum Prägen der Oberfläche auch auf etwa 120 bis 200 °C aufgeheizt wird. Nach dem Einpressen wird die Wärme in den benachbarten Kunststoff eingeleitet, sodass dieser erweicht und fließfähig wird, wodurch der Kunststoff die Hinterschneidungen im Draht weitgehend ausfüllt. Es soll damit erreicht werden, dass nach dem Abkühlen der Draht und der Kunststoff optimal verbunden sind, sodass große Schubkräfte übertragen werden können. Nachteilig ist dabei, dass aufgrund der großen Unterschiede in den thermischen Ausdehnungskoeffizienten und den E-Modulen zwischen Kunststoff und Metall das Langzeitverhalten der gewünschten Eigenschaften nicht das gewünschte Ergebnis zeigt.

**[0003]** Die Aufgabe vorliegender Erfindung besteht darin, eine Möglichkeit zu schaffen, mit der die Langzeitbeständigkeit derartiger Verbundprofile für Fenster verbessert werden kann.

**[0004]** Die Aufgabe der Erfindung wird bei dem eingangs genannten Verfahren dadurch gelöst, dass das Verstärkungselement mit dem Kunststoffprofil mit einem Klebstoff verklebt wird. Weiter wird die Aufgabe der Erfindung mit dem eingangs genannten Fensterprofil gelöst, bei dem das Verstärkungselement in der Ausnehmung, insbesondere der Nut, mit dem Profilkörper über einen Klebstoff verklebt ist.

**[0005]** Es sei darauf hingewiesen, dass die Begriffe Klebstoff und Kleber synonym verwendet werden.

**[0006]** Von Vorteil ist dabei, dass mit dem Klebstoff eine Art „Puffer“ geschaffen wird, über den die unterschiedlichen thermischen Ausdehnungskoeffizienten zwischen dem Kunststoff des Profilkörpers und dem metallischen Verstärkungselement besser aufgefangen werden können, sodass also die durch die höhere thermische Ausdehnung des metallischen Verstärkungselementes erzeugten Kräfte nicht unmittelbar auf den Kunststoff einwirken. Zudem kann durch die stoffschlüssige Verbindung zwischen dem Profilkörper und dem Verstärkungselement ohne zusätzliche Bauteile, wie die in der voranstehend DE-A1 genannten Haltelemente, und ohne zusätzliche Bearbeitungsschritte, wie das in dieser DE-A1 genannte oberflächliche Prägen des Drahtes, eine verbesserte flächige Kraftübertragung erreicht werden, wodurch im Vergleich zu der formschlüssigen Verbindung zwischen dem Kunststoffprofil und dem Verstärkungsdraht nach der DE-A1 die Langzeitbeständigkeit bzw. die Lastspitzenverteilung, die durch das Auffangen der Ausdehnungen des Kunststoffprofils auftritt, des Fensterprofils nach der Erfindung deutlich verbessert werden kann.

**[0007]** Gemäß einer Ausführungsvariante des Verfahrens kann der Klebstoff vor dem Einlegen

des Verstärkungselementes in die Ausnehmung, insbesondere die Nut, eingebracht werden. Es wird damit eine bessere Verteilung des Klebstoffs über die Oberfläche des Verstärkungselementes beim Einführen des Verstärkungselementes in die Ausnehmung, insbesondere die Nut, erreicht. Darüber hinaus ist die Einbringung des Klebstoffs in die Ausnehmung, insbesondere die Nut, verfahrenstechnisch einfacher ausführbar, wobei Dosierungsfehler durch eine bereichsweise zu große Menge an Klebstoff während des Einbringens des Verstärkungselementes infolge der Klebstoffverdrängung durch das Verstärkungselement einfach ausgeglichen werden können.

**[0008]** Es ist bevorzugt, wenn ein Volumen an Klebstoff verwendet wird, dass das Verstärkungselement nach dem Einbringen in die Ausnehmung, insbesondere die Nut, zumindest annähernd vollständig von dem Klebstoff bedeckt ist. Es wird damit erreicht, dass das Verstärkungselement, das ja an der äußeren Oberfläche des Kunststoffprofils angeordnet ist, besser vor Witterungseinflüssen geschützt ist, ohne dass zusätzliche Maßnahmen in Hinblick auf den Korrosionsschutz des Verstärkungselementes erforderlich sind. Es kann damit also eine Vereinfachung des Verfahrensablaufs zur Herstellung des Fensterprofils durch Reduktion von Arbeitsschritten erreicht werden.

**[0009]** Bevorzugt wird ein Klebstoff verwendet, der eine Viskosität bei 20 °C zwischen 10.000 mPa s und 900.000 mPa s aufweist. Es kann damit die zumindest annähernd vollständige Umflutung des Verstärkungselementes mit dem Klebstoff beim Einsetzen des Verstärkungselementes verbessert werden, wodurch der zumindest annähernd vollständige Verschluss der Ausnehmung, insbesondere der Nut, mit dem Klebstoff erreicht werden kann. Darüber hinaus ist damit auch die Dosierung des Klebstoffs einfacher ausführbar.

**[0010]** Zusätzlich oder alternativ dazu kann vorgesehen werden, dass das Verstärkungselement und/oder der Klebstoff vor und/oder nach dem Einsetzen des Verstärkungselementes in die Ausnehmung, insbesondere die Nut, erwärmt wird oder werden, um die gleichmäßige Verteilung des Klebstoffs in der Ausnehmung, insbesondere der Nut, und um das Verstärkungselemente herum zu unterstützen.

**[0011]** Nach einer anderen Ausführungsvariante des Verfahrens ist vorgesehen, dass als Verstärkungselement ein Rundstab mit einem Durchmesser von mindestens 2,4 mm eingesetzt wird. Einerseits wird durch die Verwendung eines Rundstabes als Verstärkungselement dessen Umflutung durch den Klebstoff beim Einführen in die Ausnehmung, insbesondere die Nut, verbessert. Andererseits wird damit eine Oberflächengröße des Verstärkungselementes zur Verfügung gestellt, die eine bessere Lastabtragung ermöglicht, wodurch die Belastung der Klebeverbindung pro Flächeneinheit reduziert werden kann, wodurch die Langzeitstabilität des Verbundes zwischen dem Kunststoff des Profilkörpers und dem metallischen Verstärkungselemente weiter verbessert werden kann.

**[0012]** Es ist weiter von Vorteil, wenn ein Klebstoff verwendet wird, der eine Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl  $\mu$  nach DIN EN ISO 12572 in der zum Anmeldetag gegenständlicher Erfindung gültigen Fassung von mindestens 40.000 aufweist. Es kann damit die Langzeitstabilität der Verbindung Kunststoff/Metall verbessert werden, da das Metall besser vor Korrosion geschützt werden kann, sodass also auf dem Metall des Verstärkungselementes keine sich ablösenden Korrosionsschichten gebildet werden.

**[0013]** Bevorzugt ist das Verstärkungselement unterhalb einer Dichtung oder Abdeckung angeordnet, wodurch der Verbindungsbereich Kunststoff/Metall ebenfalls besser vor der Bewitterung bzw. Bewetterung geschützt werden kann.

**[0014]** Aus demselben Grund kann vorgesehen werden, dass das Verstärkungselement im Bereich einer Bauanschlussfuge angeordnet ist.

**[0015]** Zum besseren Verständnis der Erfindung wird diese anhand der nachfolgenden Figur näher erläutert.

**[0016]** Es zeigt in vereinfachter, schematischer Darstellung:

**[0017]** Fig. 1 einen Querschnitt eines Fensterprofils.

**[0018]** Einführend sei festgehalten, dass die in der Beschreibung gewählten Lageangaben, wie z.B. oben, unten, seitlich usw. auf die unmittelbar beschriebene sowie dargestellte Figur bezogen sind und sind diese Lageangaben bei einer Lageänderung sinngemäß auf die neue Lage zu übertragen.

**[0019]** In Fig. 1 ist ein Querschnitt durch ein Fensterprofil 1 dargestellt. Insbesondere handelt es sich bei dem Fensterprofil 1 nach Fig. 1 um ein so genanntes Blendrahmenprofil. Das Fensterprofil 1 kann aber auch als Flügelrahmenprofil ausgebildet sein.

**[0020]** Ein Flügelrahmenprofil wird bekanntlich zur Herstellung eines Flügelrahmens, der die Verglasung des Fensters aufweist, verwendet. Ein Blendrahmenprofil wird demgemäß zur Herstellung eines Blendrahmens des Fensters verwendet. Der Blendrahmen ist dabei jener Rahmen, an dem der Flügelrahmen am geschlossenen Zustand des Fensters anliegt.

**[0021]** Es sei weiter angemerkt, dass das Fenster auch eine Tür sein kann, beispielsweise eine Terrassentür oder eine Hub/Schiebetür.

**[0022]** Derartige Fenster und Türen werden zum Verschließen von Öffnungen in Gebäuden verwendet.

**[0023]** Das Fensterprofil 1 weist einen Profilkörper 2 auf. Der Profilkörper 2 besteht aus einem (thermoplastischen) Kunststoff, wie beispielsweise Polyvinylchlorid (PVC), Polypropylen (PP), einem WPC-Werkstoff (Wood Plastics Composite), etc.. Die Verwendung von Kunststoffen ist in der Fertigung bereits bekannt, sodass sich weitere Ausführungen dazu erübrigen.

**[0024]** Bevorzugt besteht der Profilkörper 2 aus PVC.

**[0025]** Der Profilkörper 2 ist also so genanntes Hohlkammerprofil mit zumindest einer Hohlkammer 3 ausgebildet. Auch dies ist aus dem Stand der Technik bekannt. Zumindest eine von mehreren Hohlkammern 3 kann zur Aufnahme eines Wärmedämmstoffes verwendet werden. Es ist auch allgemein üblich, dass in zumindest einer von mehreren Hohlkammern 3 ein Versteifungsprofil aus Stahl angeordnet wird. Dies ist bei dem Fensterprofil 1 nach der Erfindung nicht erforderlich, sodass also sämtliche Hohlkammern 3 frei von Versteifungselementen bzw. Versteifungsprofilen ausgebildet sein können.

**[0026]** Das Fensterprofil 1 wird üblicherweise nach einem Extrusionsverfahren als Stangenware hergestellt und auf die erforderliche Größe des Fensters oder der Tür abgelängt.

**[0027]** Der Profilkörper 2 weist eine äußere Oberfläche 4 auf. In dieser äußeren Oberfläche 4 ist zumindest eine Ausnehmung 5, insbesondere eine Nut, angeordnet bzw. ausgebildet, in der ein Verstärkungselement 6 aufgenommen genommen ist.

**[0028]** In der in Fig. 1 konkret dargestellten Ausführungsvariante des Fensterprofils 1 sind drei Ausnehmungen 5, insbesondere Nuten, an der äußeren Oberfläche 4 des Profilkörpers 2 ausgebildet, in denen jeweils ein Verstärkungselement 6 angeordnet ist. Diese drei Ausnehmungen 5, insbesondere Nuten, sind dabei in den Eckbereichen des Profilkörpers 2 ausgebildet.

**[0029]** Es ist im Rahmen der Erfindung aber möglich, dass der Profilkörper 2 weniger als drei oder mehr als drei derartige Ausnehmungen 5, insbesondere Nuten, an seiner äußeren Oberfläche 4 aufweist, beispielsweise nur eine oder zwei oder vier oder fünf, etc.

**[0030]** Weiter ist es möglich, dass diese Ausnehmungen 5, insbesondere Nuten, nur auf die Eckbereiche des Profilkörpers 2 beschränkt sind. Es können aber auch alternativ dazu oder zusätzlich dazu Ausnehmungen 5, insbesondere Nuten, zur Aufnahme von Verstärkungselementen 6 zwischen den Eckbereichen vorgesehen werden.

**[0031]** Obwohl bevorzugt in sämtlichen dieser Ausnehmungen 5, insbesondere Nuten, Verstärkungselemente 6 angeordnet sind, besteht die Möglichkeit, dass einzelne dieser Ausnehmungen 5, insbesondere Nuten, keine Verstärkungselemente 6 aufweisen.

**[0032]** Das Verstärkungselement 6 ist bzw. die Verstärkungselemente 6 bestehen aus bzw.

sind aus einem metallischen Werkstoff hergestellt. Insbesondere besteht das Verstärkungselement 6 bzw. bestehen die Verstärkungselemente 6 aus Stahl.

**[0033]** Das oder die Verstärkungselement(e) 6 weisen bevorzugt einen zumindest annähernd kreisrunden Querschnitt auf, sind also als Rundstab bzw. Draht ausgebildet. Das oder die Verstärkungselement(e) 6 können aber als Flachprofil ausgebildet sein. Weiter kann eine Mischung aus unterschiedlichen Profilquerschnitten der Verstärkungselemente 6 vorgesehen sein, dass also in zumindest einer von mehreren Ausnehmungen 5, insbesondere Nuten, ein Rundstab bzw. Draht und in (den) anderen bzw. den restlichen Ausnehmungen 5, insbesondere Nuten, Flachprofile angeordnet sind.

**[0034]** In der bevorzugten Ausführungsvariante des Fensterprofils 1 werden ausschließlich Rundstäbe bzw. Drähte als Verstärkungselemente 6 verwendet. Besonders bevorzugt weisen diese einen Durchmesser von mindestens 2,4 mm auf. Beispielsweise können die Rundstäbe einen Durchmesser aufweisen, der ausgewählt ist aus einem Bereich von 2,4 mm bis 8 mm, insbesondere aus einem Bereich von 2,4 mm bis 5 mm.

**[0035]** Das oder die Verstärkungselement(e) 6 ist bzw. sind vorzugsweise jeweils einteilig ausgebildet und erstrecken sich zumindest annähernd über die gesamte Länge des Fensterprofils 1. Mit zumindest annähernd ist in diesem Zusammenhang gemeint, dass sie kurz vor den Stirnseiten des Profilkörpers 2 enden können, um damit den Eckverbund zwischen den zu dem Blendrahmen bzw. Flügelrahmen miteinander verbundenen Fensterprofilen 1 nicht zu stören, d.h. das Zusammenschweißen der Fensterprofile zu dem jeweiligen Rahmen zu ermöglichen. Dies insbesondere deswegen, da durch das Zusammenschweißen der Fensterprofile 1 diese geringfügig kürzer werden.

**[0036]** Im Folgenden wird der Einfachheit halber lediglich auf ein Verstärkungselement 6 Bezug genommen. Die Ausführungen dazu sind aber auf sämtliche derartigen Verstärkungselemente 6 zu übertragen, d.h. dass bei der Verwendung der Mehrzahl in Bezug auf das Verstärkungselement 6 dessen Mehrzahl mitzulesen ist.

**[0037]** Das Verstärkungselement 6 ist mit der äußeren Oberfläche des Profilkörpers 2 in der Ausnehmung 5, insbesondere der Nut, verklebt, wie dies bei dem in Fig. 1 rechts unten dargestellten Verstärkungselement 6 gezeigt ist. Die Verklebung erfolgt über einen Klebstoff 7, der bereichsweise zwischen der Ausnehmungsoberfläche, insbesondere der Nutoberfläche, und der Oberfläche des Verstärkungselementes 6 angeordnet ist. Das Verstärkungselement 6 ist also teilweise in dem Klebstoff 7 eingebettet.

**[0038]** Um dies zu erreichen kann in einem ersten Verfahrensschritt der Klebstoff 7 in die Ausnehmung 5, insbesondere die Nut, eingebracht werden und in einem darauf folgenden Verfahrensschritt das Verstärkungselement 6 in das Klebstoffbett und die Ausnehmung 5, insbesondere die Nut, eingebracht werden. Vorzugsweise erfolgt das Einbringen des Verstärkungselementes 6 in die Ausnehmung 5, insbesondere die Nut, nicht durch Einschieben in Richtung der Längserstreckung des Fensterprofils 1 sondern durch Eindrücken in einer dazu senkrechten Richtung.

**[0039]** Das Verstärkungselement 6 wird vorzugsweise off-line eingesetzt, d.h. eingeklebt, also nicht während der Herstellung des Profilkörpers 2 des Fensterprofils 1.

**[0040]** Es ist aber auch möglich, dass das Verstärkungselement 6 vor dem Einsetzen in die Ausnehmung 5, insbesondere die Nut, mit dem Klebstoff 7 versehen wird, beispielsweise durch Aufstreichen oder Aufsprühen oder Auftauchen. Dies kann insbesondere erfolgen, wenn die Ausnehmung 5, insbesondere die Nut, einen größeren Durchmesser aufweist als das Verstärkungselement, sodass beim Einsetzen des mit dem Klebstoff 7 versehenen Verstärkungselementes 6 dieser nicht von diesem abgestrichen wird.

**[0041]** Generell kann die Ausnehmung 5, insbesondere die Nut, einen beliebigen Querschnitt aufweisen. Es ist jedoch von Vorteil, wenn die Ausnehmung 5, insbesondere die Nut, hinter-schnitten ist, sodass das Verstärkungselement 6 in die Ausnehmung 5, insbesondere die Nut,

hineingedrückt werden muss und in der Folge bis zum Erhärten des Klebstoffs 7 in der Ausnehmung 5, insbesondere der Nut, durch zumindest teilweisen Formschluss gehalten wird.

**[0042]** Weiter kann die Ausnehmung 5, insbesondere die Nut, einen gerundeten Ausnehmungsgrund, insbesondere Nutengrund, aufweisen, wodurch die Verteilung des Klebstoffs 7 beim Hineindrücken des Verstärkungselementes 6 in die Ausnehmung 5, insbesondere die Nut, besser verteilt werden kann.

**[0043]** Als Klebstoff 7 kann ein 1K- oder 2K-Methacrylat-Klebstoff oder ein 1K- oder 2K-Polyurthan-Klebstoff oder ein 2K-Epoxyklebstoff oder ein Hybridklebstoff verwendet werden.

**[0044]** Vorzugsweise wird ein Klebstoff 7 verwendet, der eine Viskosität bei 20 °C zwischen 10.000 mPa s und 900.000 mPa s, insbesondere zwischen 100.000 mPa s und 300.000 mPa s, aufweist.

**[0045]** Es ist weiter bevorzugt, wenn der Klebstoff 7 eine Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl  $\mu$  nach DIN EN ISO 12572 von mindestens 40.000, insbesondere von mindestens 50.000, beispielsweise zwischen 55.000 und 60.000, aufweist.

**[0046]** Nach einer Ausführungsvariante des Fensterprofils 1 kann vorgesehen sein, dass das Verstärkungselement zumindest annähernd vollständig, insbesondere vollständig, in dem Klebstoff eingebettet ist, wie dies anhand der linken unteren Ausnehmung 5, insbesondere der Nut, des Fensterprofils 1 in Fig. 1 dargestellt ist. Dazu wird vorzugsweise ein Volumen an Klebstoff 7 in die Ausnehmung 5, insbesondere die Nut, eingebracht, dass das Verstärkungselement 6 nach dem Einbringen in die Ausnehmung 5, insbesondere die Nut, durch die Verdrängung des überschüssigen Klebstoffs 7 in Richtung aus der Ausnehmung 5, insbesondere der Nut, heraus zumindest annähernd vollständig von dem Klebstoff 7 bedeckt ist.

**[0047]** Mit zumindest annähernd vollständig ist in diesem Zusammenhang gemeint, dass die Stirnflächen des Verstärkungselementes 6 frei von Klebstoff 7 sein können, das Verstärkungselement 6 aber über seine gesamte Mantelfläche, also die Fläche in Umfangsrichtung des Verstärkungselementes 6, mit dem Klebstoff bedeckt ist.

**[0048]** Vorzugsweise wird dabei die Ausnehmung 5, insbesondere die Nut, zur Gänze mit dem Klebstoff 7 ausgefüllt (abgesehen von dem Volumen der Ausnehmung 5, insbesondere der Nut, das das Verstärkungselement 6 benötigt).

**[0049]** Das für die Ausführungsvariante erforderliche Volumen an Klebstoff 7 ist abhängig vom Volumen der Ausnehmung 5, insbesondere der Nut, und kann anhand weniger Versuche ermittelt werden.

**[0050]** Alternativ oder zusätzlich dazu kann auch vorgesehen werden, dass nach dem Einbringen des Verstärkungselementes 6 in die mit dem Klebstoff 7 versehene Ausnehmung 5, insbesondere Nut, eine zusätzliche Klebstoffsicht auf das Verstärkungselement 6 aufgebracht wird, sodass dieses zumindest annähernd vollständig mit dem Klebstoff 7 bedeckt ist bzw. die Ausnehmung 5, insbesondere die Nut, mit dem Klebstoff 7 verschlossen wird.

**[0051]** Nach einer anderen Ausführungsvariante des Fensterprofils 1, die anhand der linken oberen Ausnehmung 5, insbesondere der Nut, in Fig. 1 dargestellt ist, kann das Verstärkungselement 6 unterhalb einer Dichtung 8 oder einer Abdeckung angeordnet sein. Unterhalb bezieht sich dabei nicht zwingenderweise auf die vertikale Richtung sondern darauf, dass das Verstärkungselement 6 zwischen dem Ausnehmungsgrund, insbesondere der Nutengrund, und der Dichtung 8 bzw. der Abdeckung angeordnet ist.

**[0052]** Die Dichtung 8 ist eine übliche im Fensterbau verwendete Dichtung, wie sie z.B. zur Herstellung der Schlagregendichtheit des Fensters oder der Tür eingesetzt wird.

**[0053]** Bei dieser Ausführungsvariante des Fensterprofils 1 ist es also nicht notwendig, dass für das Verstärkungselement 6 gesonderte Ausnehmungen 5, insbesondere der Nuten, im Profilkörper 2 vorgesehen werden, sondern können die ohnehin im Profilkörper 2 ausgebildeten Ausnehmung 5, insbesondere der Nuten, für das Einsetzen der Dichtungen 8 verwendet wer-

den.

**[0054]** Es ist auch möglich, dass das Verstärkungsprofil 6 im Bereich einer Bauanschlussfuge 9 im Profilkörper 2 angeordnet ist, wie dies in Fig. 1 bei den beiden unteren Ausnehmungen 5, insbesondere Nuten, dargestellt ist.

**[0055]** Der Bereich der Bauanschlussfuge 9 des Fensterprofils 1 ist jener Bereich, der dafür vorgesehen ist, den Anschluss des Fensters an das Gebäude herzustellen. Üblicherweise ist dies bei so genannten Kunststofffenstern ein vertiefter Bereich des Profilkörpers 2, wobei die Vertiefung durch eine Überstand von zwei Seitenwänden 10, 11 des Profilkörpers 1 gebildet wird, wie dies in Fig. 1 zu sehen ist.

**[0056]** Zur Erleichterung des zumindest teilweisen Einbettens des Verstärkungselementes 6 in den Keber 7 kann vorgesehen werden, dass das Verstärkungselement 6 und/oder der Klebstoff 7 vor dem Einsetzen des Verstärkungselementes 6 in die Ausnehmung 5, insbesondere die Nut, erwärmt wird oder werden. Es ist aber auch die nachträgliche Erwärmung des Verstärkungselementes 6 und/oder des Klebstoffs 7 möglich, beispielsweise mittels induktiver Beheizung des metallischen Verstärkungselementes 6. Die Temperatur, auf die das Verstärkungselement 6 und/oder der Klebstoff 7 erwärmt wird bzw. werden kann dazu ausgewählt sein aus einem Bereich von 40 °C bis 60 °C, wobei das Verstärkungselement 6 auch auf eine zur Temperatur des Klebstoffs 7 unterschiedliche Temperatur erwärmt werden kann.

**[0057]** Es kann auch ein Verstärkungselement 6 verwendet werden, dessen Oberfläche aufgeraut ist. Ebenso kann ein Profilkörper eingesetzt werden, dessen Oberfläche in der Ausnehmung 5, insbesondere der Nut, aufgeraut ist. Die Oberflächenrauigkeiten können durch bekannte Oberflächenbehandlungen erzeugt werden.

**[0058]** Es sei erwähnt, dass - obwohl dies voranstehend nicht ausgeführt wurde - die Oberfläche der Ausnehmung 5, insbesondere der Nut, und/oder die Oberfläche des Verstärkungselementes 6 vor dem Verkleben einer entsprechenden, für Verklebungen üblichen Oberflächenbehandlung zum Reinigen der Oberflächen unterzogen werden können.

**[0059]** Im Rahmen der Erfindung wurden anhand eines Fensterprofils 1 die Längenänderung des Verstärkungselementes 6 gemessen. Zum Vergleich wurde ein Fensterprofil nach der DE10 2010 030 310 A1 dem gleichen Test unterzogen. Die Ergebnisse sind nachfolgend wiedergegeben. Als Verstärkungselement 6 wurde jeweils ein Schweißdraht 1000 mm x 2 mm verwendet. Die Fensterprofile selbst bestanden jeweils aus PVC.

**[0060]** Längenänderung eines Fensterprofils nach der DE10 2010 030 310 A1

20 °C - 1000 mm

60 °C - 1002 mm

-10 °C - 997 mm

**[0061]** Drahtüberstand beim Fensterprofil nach der DE10 2010 030 310 A1

20 °C - 1,6 mm

60 °C - bündig

-10 °C - 2,57 mm

**[0062]** Längenänderung eines Fensterprofil 1 nach der Erfindung mit eingeklebten Drähten

20 °C- 995 mm

60 °C- 995,5 mm

-20 °C- 994 mm

**[0063]** Es wurde kein Drahtüberstand oder Rückzug des Drahtes bei den unterschiedlichen Temperaturen beobachtet.

## FAZIT:

**[0064]** Die Verbindung der Drähte zum PVC-Profil kann deutlich höhere Kräfte übertragen als die reine Klemmung und Aufschrumpfen von PVC auf Stahl.

**[0065]** Die Ausführungsbeispiele zeigen und beschreiben mögliche Ausführungsvarianten des Fensterprofils 1, wobei an dieser Stelle bemerkt sei, dass auch diverse Kombinationen der einzelnen Ausführungsvarianten untereinander möglich sind.

**[0066]** Der Ordnung halber sei abschließend darauf hingewiesen, dass zum besseren Verständnis des Aufbaus des Fensterprofils 1 dieses bzw. dessen Bestandteile teilweise unmaßstäblich und/oder vergrößert und/oder verkleinert dargestellt wurden.

## BEZUGSZEICHENLISTE

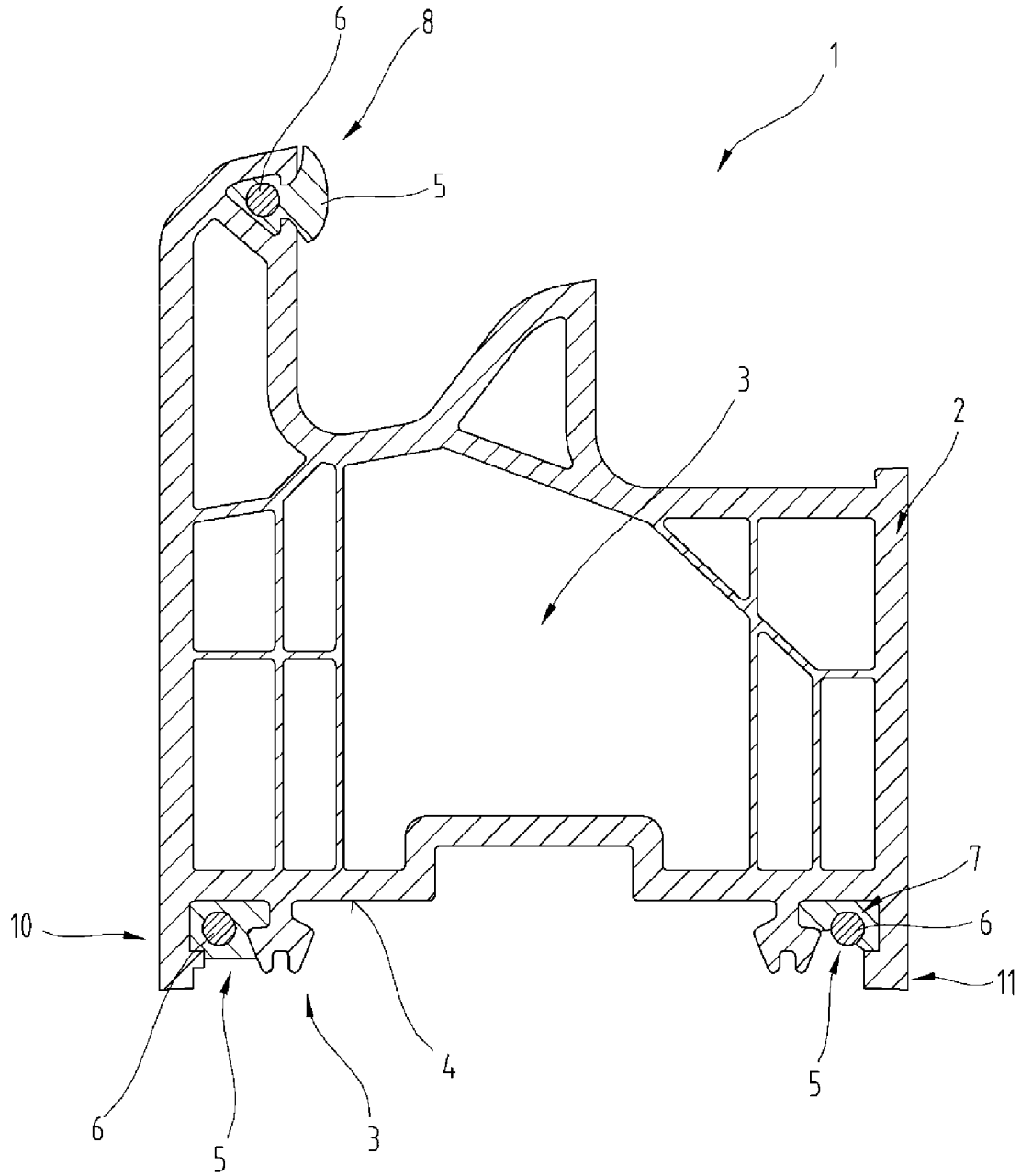
- 1 Fensterprofil
- 2 Profilkörper
- 3 Hohlkammer
- 4 Oberfläche
- 5 Ausnehmung
- 6 Verstärkungselement
- 7 Klebstoff
- 8 Dichtung
- 9 Bauanschlussfuge
- 10 Seitenwand
- 11 Seitenwand

## Ansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Fensterprofils (1) nach dem ein Profilkörper (2) aus einem Kunststoffprofil mit zumindest einem metallischen Verstärkungselement (6) verstärkt wird, wobei das Verstärkungsprofil (6) in einer Ausnehmung (5), insbesondere einer Nut, des Kunststoffprofils, die an einer äußeren Oberfläche (4) des Kunststoffprofils ausgebildet ist, angeordnet wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verstärkungselement (6) mit dem Kunststoffprofil mit einem Klebstoff (7) verklebt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Klebstoff (7) vor dem Einlegen des Verstärkungselementes (6) in die Ausnehmung (5), insbesondere die Nut, eingebracht wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Volumen an Klebstoff (7) verwendet wird, dass das Verstärkungselement (6) nach dem Einbringen in die Ausnehmung (5), insbesondere die Nut, zumindest annähernd vollständig von dem Klebstoff (7) bedeckt ist.
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verstärkungselement (6) nach dem Einsetzen in die Ausnehmung (5), insbesondere die Nut, mit einer Klebstoffschicht zumindest annähernd vollständig abgedeckt wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Klebstoff (7) mit einer Viskosität bei 20 °C zwischen 10.000 mPa s und 900.000 mPa s verwendet wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verstärkungselement (6) und/oder der Klebstoff (7) vor und/oder nach dem Einsetzen des Verstärkungselementes (6) in die Ausnehmung (5), insbesondere die Nut, erwärmt wird oder werden.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass als Verstärkungselement (6) ein Rundstab mit einem Durchmesser von mindestens 2,4 mm eingesetzt wird.
8. Fensterprofil (1) aus Kunststoff mit einem Profilkörper (2), der eine äußere Oberfläche (4) aufweist, in der zumindest eine Ausnehmung (5), insbesondere eine Nut, angeordnet ist, sowie mit zumindest einem Verstärkungselement (6), das in der Ausnehmung (5), insbesondere der Nut, in der äußeren Oberfläche (4) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verstärkungselement (6) in der Ausnehmung (5), insbesondere der Nut, mit dem Profilkörper (2) über einen Klebstoff (7) verklebt ist.
9. Fensterprofil (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verstärkungselement (6) zumindest annähernd vollständig in dem Klebstoff (7) eingebettet ist.
10. Fensterprofil (1) nach Anspruch 8 oder 9 **dadurch gekennzeichnet**, dass der Klebstoff (7) eine Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl  $\mu$  nach DIN EN ISO 12572 von mindestens 40.000 aufweist.
11. Fensterprofil (1) nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verstärkungselement (6) unterhalb einer Dichtung (8) oder einer Abdeckung angeordnet ist.
12. Fensterprofil (1) nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verstärkungselement (6) im Bereich einer Bauanschlussfuge (9) angeordnet ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

**Fig.1**



Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC: <b>E06B 3/22</b> (2006.01); <b>F16S 3/02</b> (2006.01)
Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß CPC: <b>E06B 3/221</b> (2013.01); <b>F16S 3/02</b> (2013.01)
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): E06B, F16S
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPI, TXtnn

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **26.08.2014** eingereichten Ansprüchen **1-12** erstellt.

Kategorie <sup>1)</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	DE 102008017879 A1 (SLS KUNSTSTOFFVERARBEITUNGS GM [DE]) 24. September 2009 (24.09.2009) Ansprüche 1-15; Beschreibungsabsätze [0020, 0021]; Fig. 1, 2;	1-12
X	DE 102011110899 A1 (TECHNOFORM BAUTEC HOLDING GMBH [DE]) 21. Februar 2013 (21.02.2013) Fig. 2: Ziffern 4d, 8; Ansprüche 1-15;	1-12
X	DE 3236357 A1 (ENSINGER WILFRIED) 05. April 1984 (05.04.1984) Beschreibungsseite 11: erster Absatz; Fig. 8, 9: Ziffern 21, 22; Ansprüche 1-5;	1-12

Datum der Beendigung der Recherche: 28.01.2015	Seite 1 von 1	Prüfer(in): NEUBAUER Gerald
---	---------------	--------------------------------

<sup>1)</sup> <b>Kategorien</b> der angeführten Dokumente: <b>X</b> Veröffentlichung <b>von besonderer Bedeutung</b> : der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. <b>Y</b> Veröffentlichung <b>von Bedeutung</b> : der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese <b>Verbindung für einen Fachmann naheliegend</b> ist.	<b>A</b> Veröffentlichung, die den allgemeinen <b>Stand der Technik</b> definiert. <b>P</b> Dokument, das von <b>Bedeutung</b> ist (Kategorien <b>X</b> oder <b>Y</b> ), jedoch <b>nach dem Prioritätstag</b> der Anmeldung veröffentlicht wurde. <b>E</b> Dokument, das <b>von besonderer Bedeutung</b> ist (Kategorie <b>X</b> ), aus dem ein „ <b>älteres Recht</b> “ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). <b>&amp;</b> Veröffentlichung, die Mitglied der selben <b>Patentfamilie</b> ist.
---	---