



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.09.2019 Patentblatt 2019/38

(51) Int Cl.:
E06B 3/30 (2006.01) E06B 3/22 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19161020.3**

(22) Anmeldetag: **06.03.2019**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

- **Förderer, Sebastian**
76185 Karlsruhe (DE)
- **Metz, Daniel**
76689 Karlsdorf-Neuthard (DE)
- **Schneider, Dominik**
76437 Rastatt (DE)
- **Bender, Arno**
76227 Karlsruhe (DE)
- **Huber, Jürgen**
76474 Au am Rhein (DE)
- **Bung, Aleksandar**
69245 Bammental (DE)

(30) Priorität: **16.03.2018 DE 102018106237**

(71) Anmelder: **aluplast GmbH**
76227 Karlsruhe (DE)

(72) Erfinder:
• **Hauns, Joachim**
76437 Rastatt (DE)

(74) Vertreter: **Lemcke, Brommer & Partner**
Patentanwälte Partnerschaft mbB
Siegfried-Kühn-Straße 4
76135 Karlsruhe (DE)

(54) **VERSTEIFTES PROFILELEMENT UND VERFAHREN ZUM VERSTEIFEN EINES SOLCHEN**

(57) Vorgeschlagen wird ein Profilelement (2), insbesondere ein Hauptprofilelement für ein Fenster oder eine Tür oder ein Zusatzprofilelement, welches Profilelement (2) aus Kunststoff hergestellt ist und auf einer, bei bestimmungsgemäßer Verwendung des Profilelements (2) äußeren Seite eine das Profilelement (2) zumindest teilweise überdeckende Vorsatzschale (5) aus einem versteifenden Material aufweist, welches Profilelement (2) sich dadurch auszeichnet, dass die Vorsatzschale (5) zur Versteifung des Profilelements (2) funktional mit diesem verklebt ist..

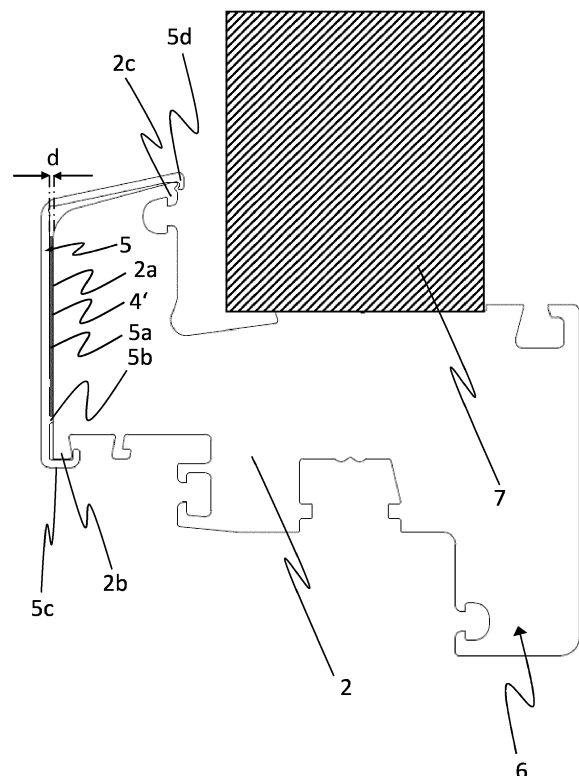


Fig. 3

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Profilelement, insbesondere in Form eines Hauptprofilelements für ein Fenster oder eine Tür oder in Form eines Zusatzprofilelements, welches Profilelement aus Kunststoff hergestellt ist und auf einer, bei bestimmungsgemäßer Verwendung des Profilelements äußeren, d.h. bewitterten Seite eine das Profilelement zumindest teilweise überdeckende Vorsatzschale aus einem versteifenden Material aufweist.

[0002] Weiterhin betrifft die Erfindung einen aus derartigen Profilelementen hergestellten Rahmen für ein Fenster oder eine Tür, speziell einen Flügelrahmen, sowie einen Flügel für ein Fenster oder eine Tür, der außer dem genannten Flügelrahmen wenigstens ein in den Flügelrahmen aufgenommenes Verglasungselement aufweist.

[0003] Darüber hinaus betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Versteifen eines Profilelements sowie - darauf aufbauend - eines (Flügel-)Rahmens oder eines Flügels für ein Fenster oder eine Tür.

[0004] Der vorstehend verwendete Begriff "Hauptprofil" oder "Hauptprofilelement" umfasst im Rahmen der Erfindung insbesondere Rahmen- und Flügelprofile sowie Stulp- und Pfostenprofile. Unter "Zusatzprofil" bzw. "Zusatzprofilelement" werden z.B. Profile für Verbreiterungen und Statikkopplungen verstanden.

[0005] Der vorstehend verwendete Begriff "versteifendes Material" umfasst im Rahmen der Erfindung insbesondere Materialien, die eine höhere Steifigkeit aufweisen als das zu versteifende Kunststoffmaterial des Profilelements. Dies beinhaltet beispielsweise Metall (vorzugsweise Aluminium) ebenso wie glasfaserverstärkten Kunststoff (GFK) oder auch Holz.

[0006] Bei Kunststofffenstern oder Türen ist es üblich, ab einer definierten Größenabmessung die einzelnen Rahmenprofilelemente mit Armierungen, vorzugsweise mit Stahlarmierungen, auszusteiern, die regelmäßig in entsprechende Hohlkammern der Profilelemente eingebracht werden. Auf diese Weise soll sichergestellt sein, dass die Fenster oder Türen unterschiedlichen Belastungen, wie beispielsweise Windlast oder thermischer Belastung, widerstehen können. Alternativ oder zusätzlich zu den genannten Stahlarmierungen können auch glasfaserverstärkte Profilelemente zum Einsatz kommen.

[0007] Um die Widerstandsfähigkeit für Kunststoffrahmen gegenüber äußeren Witterungseinflüssen zu verbessern bzw. zum Erreichen einer bestimmten Designwirkung, können auf der Außenseite eines Fensters oder einer Tür sogenannte Vorsatzschalen, die üblicherweise aus Aluminium gefertigt sind, angebracht werden. In der Regel geschieht dies durch formschlüssiges Verbinden, insbesondere durch Aufclipsen. Außerdem ist es bekannt, die Vorsatzschalen punktuell durch Verklebung zu sichern.

[0008] Stahlfreie Fenster- oder Türelemente sind insbesondere gegenüber Temperaturlastwechseln anfällig,

was sich durch eine Durchbiegung am Fenster (oder an der Tür) bemerkbar macht. Diese Durchbiegung kann unter Umständen so stark sein, dass das Fenster (oder die Tür) seine Funktionsfähigkeit verliert. Diese Probleme treten verstärkt bei Fenster- oder Türelementen auf, die eine dunkelfarbige Oberfläche aufweisen und deshalb Sonneneinstrahlung absorbieren.

[0009] Diese Umstände führen dazu, dass Fenster- oder Türelemente mit einer farbigen, also nicht weißen (Dekor-)Oberfläche somit nicht ohne zusätzliche Verstärkungen gebaut werden können. Dies bedeutet einerseits einen zusätzlichen Material- und Kostenaufwand, andererseits erhöht sich dadurch das Gewicht des fertigen Fenster- oder Türelements, was weitere Nachteile mit sich bringen kann. Außerdem wirkt sich speziell eine Stahlarmierung ungünstig auf die thermischen Eigenschaften des Fenster- oder Türelements aus.

[0010] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Profilelemente insbesondere zur Herstellung von Rahmen für Fenster- oder Türelementen mit relativ großer Abmessung und/oder mit farbiger Oberfläche herzustellen, die trotz eines Verzichts auf Stahlarmierung bzw. bei deutlicher Reduzierung einer erforderlichen Dimensionierung der Aussteifung keinen Einschränkungen bei der Funktionsfähigkeit bei Klimawechsellasten unterliegen.

[0011] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein Profilelement mit den Merkmalen des Anspruchs 1, durch einen Rahmen mit den Merkmalen des Anspruchs 8, durch einen Flügel mit den Merkmalen des Anspruchs 9 sowie durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 10.

[0012] Vorteilhafte Weiterbildungen der grundlegenden erfindungsgemäßen Idee sind Gegenstand von Unteransprüchen.

[0013] Erfindungsgemäß ist ein Profilelement, insbesondere Hauptprofilelement für ein Fenster oder eine Tür oder Zusatzprofilelement, welches Profilelement aus Kunststoff hergestellt ist und auf einer, bei bestimmungsgemäßer Verwendung des Profilelements äußeren Seite eine das Profilelement zumindest teilweise überdeckende Vorsatzschale aus einem versteifenden Material aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorsatzschale zur Versteifung des Profilelements funktional mit diesem verklebt ist.

[0014] Ein erfindungsgemäßer Rahmen für ein Fenster oder eine Tür ist gebildet aus miteinander verbundenen erfindungsgemäßen Profilelementen.

[0015] Ein erfindungsgemäßer Flügel für ein Fenster oder eine Tür weist einen als Flügelrahmen ausgebildeten erfindungsgemäßen Rahmen wenigstens ein in den Flügelrahmen aufgenommenes Verglasungselement auf.

[0016] Erfindungsgemäß ist ein Verfahren zum Versteifen eines Profilelements, insbesondere eines Hauptprofilelements für ein Fenster oder eine Tür oder eines Zusatzprofilelements, dadurch gekennzeichnet, dass zur Versteifung des Profilelements dieses mit einer Vorsatzschale aus einem versteifenden Material mittels ei-

nes Klebstoffs funktional verklebt wird, wobei die Vorsatzschale auf einer, bei bestimmungsgemäßer Verwendung äußeren Seite des Profilelements aufgeklebt wird und dieses zumindest teilweise überdeckt.

[0017] Erfindungsgemäß ist also vorgesehen, die günstigen statischen Eigenschaften der Vorsatzschale zur Verbesserung der Statik des Profilelements oder eines (Flügel-)Rahmens bzw. Flügels insgesamt zu nutzen. Bei der vorbekannten Verclipsung der Vorsatzschale mit den Profilelementen bzw. der nur punktuellen Verklebung, z.B. durch Silikon, wurden die statischen Potenziale der Vorsatzschale bislang nicht genutzt. Durch die vorgeschlagene funktionale Verklebung können nun die statischen Eigenschaften der Vorsatzschale zur Verstärkung des Flügels bzw. Flügelrahmens insgesamt genutzt werden, sodass letztere - auch ohne Stahlarmierung - erheblich größer gebaut werden können, ohne die Funktionsfähigkeit des Fensters oder der Tür bei Klima-wechselbelasten einzuschränken.

[0018] Entsprechend wird vorliegend unter dem Begriff "funktionale Verklebung" eine solche Art von Verklebung verstanden, bei der funktionale Eigenschaften des einen Klebpartners - hier die günstigen statischen Eigenschaften der Vorsatzschale - nach der Verklebung aufgrund deren Wirkung sich funktional günstig auf den anderen Klebpartner auswirken. Hierdurch unterscheidet sich die vorliegende Erfindung auch von dem weiter oben genannten Stand der Technik, wonach Vorsatzschalen, insbesondere aus Aluminium, auf einen Flügelrahmen aufgeclipst und punktuell zusätzlich gesichert bzw. fixiert wurden, z.B. mit herkömmlichem Silikon. Eine solche punktuelle Fixierung ist allerdings keine funktionale Verklebung im weiter oben definierten Sinne, weil es hierdurch nicht möglich ist, die günstigen statischen Eigenschaften der Vorsatzschale auf das Profilelement bzw. den Profilrahmen zu "übertragen". Eine funktionale Verklebung kann bezüglich eines Profilrahmens bzw. der Vorsatzschale vollumfänglich rundumlaufend ausgebildet sein; allerdings kommt auch eine nur teilumfängliche Verklebung in Betracht, solange sie sich hinreichend funktional auswirkt.

[0019] Vorzugsweise wird die Vorsatzschale zumindest ab einer bestimmten Seitenlänge des Profilelements bzw. des Fenster- oder Türelements funktional mit dem betreffenden Profilelement verklebt. Auf diese Weise lassen sich Profilelemente und Vorsatzschale nahezu steif miteinander verbinden, was eine mögliche Relativbewegung zwischen den genannten Elementen stark einschränkt. Dadurch können die statischen Eigenschaften der Vorsatzschale mit ihrem hohen E-Modul auf den gesamten Verbund aus Vorsatzschale und Profilrahmen bzw. Flügelrahmen übertragen werden.

[0020] Da die Vorsatzschale vorzugsweise mit einem Abstand zum Schwerpunkt des genannten Verbundes positioniert ist, wird die Gesamtsteifigkeit nochmals signifikant erhöht, was eine weitere Verbesserung gegenüber in die Profilelemente eingebrachten Stahlarmierungen bedeutet.

[0021] Wie bereits angesprochen, ist die erfindungsgemäße Verklebung im Gegensatz zur bisherigen punktuellen Sicherung, z.B. mit einfachem Silikon, als funktional zu betrachten; eine gegebenenfalls auch im Rahmen der vorliegenden Erfindung zusätzlich noch vorgesehene Befestigung der Vorsatzschale am Profilrahmen nach Art eines Formschlusses (Clipsung) übernimmt dann lediglich die Funktion einer ersten Positionierung.

[0022] Die funktionale Verklebung kann linienförmig in Bögen oder Wellen über die gesamte Breite und Länge (also vollumfänglich) der Profilelemente erfolgen.

[0023] Vorzugsweise wird hierzu eine Kleberaupe mit einem Durchmesser von etwa 4 mm, die vorzugsweise außen auf die Profilelemente aufgebracht wird, beim Verkleben der Vorsatzschale auf eine Dicke von etwa 0,7 mm gepresst, wobei sie sich über die Breite der Profileoberfläche verteilt.

[0024] Der verwendete Klebstoff, bei dem es sich vorzugsweise um einen pastösen Klebstoff handelt, besitzt im Rahmen einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung folgende Produkteigenschaften: Shore-A-Härte > 30, vorzugsweise 45-60, Dehnungswert bei 100 % > 0,7 N/mm², vorzugsweise 1,5-3,0 N/mm², und Reißdehnung < 500 %, vorzugsweise 100-200 %.

[0025] Nachfolgend soll noch auf weitere bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung näher eingegangen werden, die in den Unteransprüchen definiert sind.

[0026] Im Rahmen einer ersten Weiterbildung des erfindungsgemäßen Flügelrahmens ist vorgesehen, dass der Klebstoff in Form einer Kleberaupe auf den Flügelrahmen und/oder auf die Vorsatzschale aufgebracht wurde, wie bereits weiter oben erwähnt. Hierdurch lässt sich der erfindungsgemäße Flügelrahmen einfach und kostengünstig fertigen. Alternativ kann der Klebstoff auch flächig appliziert werden.

[0027] Im Rahmen einer anderen Weiterbildung des erfindungsgemäßen Profilelements kann vorgesehen sein, dass die Kleberaupe mit einem Durchmesser von 2 - 6 mm, vorzugsweise etwa 3 - 5 mm, höchst vorzugsweise etwa 4 mm, aufgebracht wurde. Versuche der Anmelderin haben gezeigt, dass sich auf diese Weise eine gute, vollflächige Verklebung erreichen lässt. Selbstverständlich wird in der Praxis der optimale Durchmesser der Kleberaupe auch von den maßgeblichen Abmessungen der (Rahmen-)Profilelemente bzw. der Vorsatzschale abhängen.

[0028] Im Rahmen einer wieder anderen Weiterbildung des erfindungsgemäßen Profilelements hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die Kleberaupe wellen- oder bogenförmig aufgebracht wurde. Auf diese Weise ergibt sich eine sichere und vollflächige Verklebung bei Reduzierung der Klebstoffeinsätze.

[0029] Wieder eine andere Weiterbildung des erfindungsgemäßen Profilelements sieht vor, dass der Klebstoff nach dem Verkleben von Profilelement und Vorsatzschale, wobei die Vorsatzschale an das Profilelement angepresst wurde, noch eine Dicke von etwa 0,5 - 1 mm, vorzugsweise 0,6 - 0,9 mm, höchst vorzugsweise etwa

0,7 mm aufweist. Versuche der Anmelderin haben gezeigt, dass sich auf diese Weise eine besonders gut wirk-same funktionale Verklebung erreichen lässt.

[0030] Noch eine andere Weiterbildung des erfindungsgemäßen Profilelements sieht vor, dass der Klebstoff ein Klebstoff mit einer Shore-A-Härte von mehr als 30, vorzugsweise etwa 45-60, einem Dehnspannungswert bei 100 % von mehr als 0,7 N/mm², vorzugsweise etwa 1,5-3,0 N/mm², und einer Reißdehnung von weniger als 500 %, vorzugsweise etwa 100-200 % ist.

[0031] Im Rahmen einer anderen Weiterbildung des erfindungsgemäßen Profilelements kann vorgesehen sein, dass der Klebstoff ein pastöser Klebstoff ist, vorzugsweise aus einer Polyurethan-Klebstoffe, Silikon-Klebstoffe und Hybrid-Klebstoffe enthaltenden Gruppe. Auch die Verwendung vom doppelseitigem Klebeband oder Tape ist möglich.

[0032] Es wurde bereits darauf hingewiesen, dass die Vorsatzschale bei entsprechender Weiterbildung des erfindungsgemäßen Profilelements aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung gebildet sein kann. Derartige Vorsatzschalen haben sich bereits in der Vergangenheit als besonders vorteilhaft erwiesen, weil sie insbesondere leicht und witterungsbeständig sind, dennoch aber vorteilhafte statische Eigenschaften aufweisen, wie die Anmelderin erkannt hat. Alternativ kommen aber auch andere Materialien und Werkstoffe in Betracht, die eine gegenüber dem Kunststoff des Profilelements erhöhte Steifigkeit aufweisen, z.B. GFK oder Holz.

[0033] Eine erste Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens kann vorsehen, dass der Klebstoff auf das Profilelement aufgebracht wird, während eine andere Weiterbildung des Verfahrens vorsehen kann, dass der Klebstoff auf die Vorsatzschale aufgebracht wird.

[0034] Wie bereits erwähnt wurde, kann bei einer anderen Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens der Klebstoff in Form einer Kleberaupe aufgebracht werden. Diese Kleberaupe kann einen Durchmesser von etwa 2 - 6 mm, vorzugsweise etwa 3 - 5 mm und höchst vorzugsweise etwa 4 mm aufweisen.

[0035] Vorzugsweise erfolgt der Auftrag der Kleberaupe wellen- oder bogenförmig über die gesamte Länge und Breite der Rahmenprofilelemente. Auch ein flächiger Auftrag ist möglich.

[0036] Wie ebenfalls bereits ausgeführt wurde, kann der Klebstoff bei einer anderen Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens ein Verkleben von Profilelement und Vorsatzschale auf eine Dicke von etwa 0,5 - 1 mm, vorzugsweise 0,6 - 0,9 mm, höchst vorzugsweise bei 0,7 mm, gepresst werden.

[0037] Vorzugsweise findet ein Klebstoff mit einer Shore-A-Härte von mehr als 30, vorzugsweise etwa 45-60, einem Dehnspannungswert bei 100 % von mehr als 0,7 N/mm², vorzugsweise etwa 1,5-3,0 N/mm², und einer Reißdehnung von weniger als 500 %, vorzugsweise etwa 100-200 %, Verwendung.

[0038] Es hat sich als besonders vorteilhaft erwiesen, wenn in Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfah-

rens als Klebstoff ein pastöser Klebstoff, vorzugsweise aus einer Polyurethan-Klebstoffe, Silikon-Klebstoffe und Hybrid-Klebstoffe enthaltenden Gruppe, verwendet wird. Auch die Verwendung vom doppelseitigem Klebeband oder Tape ist möglich.

[0039] Weitere Eigenschaften und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnung.

10 Figur 1 zeigt schematisch einen aus Rahmenprofilelementen zusammengesetzten Flügelrahmen für ein Fenster oder eine Tür;

15 Figur 2 zeigt einen Teil eines Profilelements mit auf das Profilelement aufgebracht Kleberaupe; und

20 Figur 3 zeigt im Querschnitt einen Flügel mit einem Flügelrahmen und aufgeklebter Vorsatzschale sowie einem Verglasungselement.

25 **[0040]** Figur 1 zeigt schematisch einen Flügelrahmen 1 für ein Fenster und eine Tür, welcher Flügelrahmen 1 aus einer Mehrzahl von (Rahmen-)Profilelementen 2 zusammengesetzt ist, also aus sog. Hauptprofilelementen, die an ihren jeweiligen Enden auf Gehrung geschnitten und bei Bezugszeichen 3 paarweise miteinander verbunden sind, beispielsweise verschweißt. Die einzelnen Rahmenprofilelemente 2 sind in Kunststoff ausgebildet, beispielsweise in PVC. Der Flügelrahmen 1 kann Beschläge oder dergleichen aufweisen, was in Figur 1 nicht dargestellt ist.

30 **[0041]** Um den Flügelrahmen 1 gemäß Figur 1 zusätzlich oder alternativ zu einem Vorsehen innenliegender Metall- oder Faserarmierungen (nicht gezeigt) zu versteifen, wird eine Vorsatzschale aus Metall funktional mit dem Flügelrahmen 1 verklebt. Hierzu wird gemäß Figur 2 eine Kleberaupe 4 auf eine Außenseite 2a der Profilelemente 2 aufgebracht, welche Außenseite 2a bei bestimmungsgemäßem Einbau des Flügelrahmens 1 auf einer (Gebäude-)Außenseite anzuordnen ist. Die Kleberaupe 4 wird bogen- oder wellenförmig - wie dargestellt - auf die genannte Außenseite 2a der Profilelemente 2 aufgebracht. Vorzugsweise erfolgt der Kleberauftrag dergestalt, dass die Kleberaupe 4 einen Durchmesser D von etwa 4 mm aufweist.

35 **[0042]** Bei dem Klebstoff handelt es sich vorzugsweise um einen Klebstoff mit einer Shore-A-Härte > 30, vorzugsweise 45-60, einem Dehnspannungswert bei 100 % > 0,7 N/mm², vorzugsweise 1,5-3,0 N/mm², und einer Reißdehnung < 500 %, vorzugsweise 100-200 %. Höchst vorzugsweise handelt es sich beim Klebstoff um einen pastösen Polyurethan-, Silikon- oder Hybrid-Klebstoff, ohne dass die Erfindung jedoch hierauf beschränkt wäre.

40 **[0043]** Der Klebstoff bzw. die Kleberaupe 4 wird anschließend dazu verwendet, eine Vorsatzschale aus Metall, vorzugsweise (ohne Beschränkung) aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung mit dem Flügelrahmen 1

zu verkleben. Dies ist in Figur 3 dargestellt.

[0044] In Figur 3 bezeichnet Bezugszeichen 5 die Vorsatzschale, die im Querschnitt in etwa L-förmig ausgebildet ist und an ihrer Innenseite 5a mittels einer aus der gepressten Kleberaupe 4 (Figur 2) resultierenden Klebstoffschicht 4' mit der Außenseite 2a des betreffenden Profilelements 2 flächig verklebt wird. Durch das Eindringen der Vorsatzschale 5a in die Kleberaupe 4 bzw. die Klebstoffschicht 4' wird der Klebstoff flächig verteilt - wie dargestellt - und weist vorzugsweise eine Dicke d von 0,7 mm auf.

[0045] Im Bereich der Innenseite 5a weist die Vorsatzschale 5 bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel einen Steg 5b auf, der einer übermäßigen Ausbreitung des Klebstoffs bzw. der Klebstoffschicht 4' entgegenwirken kann.

[0046] Ein Winkel zwischen den beiden Schenkeln der Vorsatzschale 5a kann - wie dargestellt - von einem rechten Winkel abweichen, damit eine Querschnittsgeometrie der Vorsatzschale 5 an eine entsprechende Querschnittsgeometrie der Profilelemente 2 angepasst ist.

[0047] An den freien Enden ihrer Schenkel weist die Vorsatzschale 5 Abwinkelungen 5c bzw. 5d auf, mit denen sie mit Bezugszeichen 2b bzw. 2c dargestellte Vorsprünge oder Ausformungen des Profilelements 2 um- bzw. hintergreift, um die Vorsatzschale 5 zusätzlich auch formschlüssig mit dem Profilelement 2 zu verbinden. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung kommt dem genannten Formschluss jedoch keine dauerhafte Befestigungswirkung zu, welche allein bzw. im Wesentlichen durch die Klebstoffschicht 4' bewirkt ist. Vielmehr dient die genannte formschlüssige Fixierung zu einer anfänglichen Fixierung bzw. Positionierung der Vorsatzschale 5 an dem Profilelement 2, bevor der Klebstoff bzw. die Klebstoffschicht 4' abgebunden hat.

[0048] Durch die so erreichte funktionale Verklebung von Profilelement 2 und Vorsatzschale 5 können die mechanischen Eigenschaften der Vorsatzschale 5 zur Versteifung der Profilelemente 2 bzw. eines daraus aufgebauten Flügelrahmens (Figur 1) verwendet werden.

[0049] Zusätzlich ist in Figur 3 bei Bezugszeichen 7 noch schematisch ein Verglasungselement dargestellt, bei dem es sich insbesondere um eine Mehrfach-Isolierverglasung handeln kann. Das Verglasungselement 7 kann auf an sich bekannte Weise in dem Flügelrahmen fixiert sein, beispielsweise durch Verklotzen oder Verkleben. Das Verglasungselement 7 kann zusätzlich noch durch Klotzbrücken, Zentrierelemente oder dergleichen abgestützt oder positioniert sein, was in Figur 3 der Einfachheit halber nicht dargestellt ist. Auf diese Weise ergibt sich ein fertiger Flügel für ein Fenster oder eine Tür, der in Figur 3 mit dem Bezugszeichen 6 bezeichnet ist. Aufgrund der angeklebten Vorsatzschale 5 weist ein solcher Flügel 6 gute Steifigkeitseigenschaften auf, sodass auf das Vorsehen zusätzlicher Metallarmierungen oder sonstiger Versteifungselemente ganz oder zumindest teilweise verzichtet werden kann.

[0050] Die Erfindung ist nicht auf die Verklebung eines

Flügelrahmens mit einer umfänglich geschlossenen Vorsatzschale aus Metall beschränkt, sondern bezieht sich auf alle Kunststoff-Profilelemente der eingangs genannten Art, die mit einer Vorsatzschale aus einem relativ steiferen Material funktional verklebt werden.

Patentansprüche

1. Profilelement (2), insbesondere Hauptprofilelement für ein Fenster oder eine Tür oder Zusatzprofilelement, welches Profilelement (2) aus Kunststoff hergestellt ist und auf einer, bei bestimmungsgemäßer Verwendung des Profilelements (2) äußeren Seite eine das Profilelement (2) zumindest teilweise überdeckende Vorsatzschale (5) aus einem versteifenden Material aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorsatzschale (5) zur Versteifung des Profilelements (2) funktional mit diesem verklebt ist.
2. Profilelement (2) nach Anspruch 1, bei dem der Klebstoff in Form einer Kleberaupe (4) oder flächig auf das Profilelement (2) und/oder auf die Vorsatzschale (5) aufgebracht wurde.
3. Profilelement (2) nach Anspruch 2, bei dem die Kleberaupe (4) mit einem Durchmesser (D) von etwa 2 bis 6 mm, vorzugsweise etwa 3 bis 5 mm, höchst vorzugsweise etwa 4 mm, aufgebracht wurde, wobei vorzugsweise die Kleberaupe (4) wellen- oder bogenförmig aufgebracht wurde.
4. Profilelement (2) nach Anspruch 1, bei dem der Klebstoff nach dem Verkleben von Profilelement (2) und Vorsatzschale (5) eine Dicke (d) von etwa 0,5 bis 1 mm, vorzugsweise 0,6 bis 0,9 mm, höchst vorzugsweise etwa 0,7 mm, aufweist.
5. Profilelement (2) nach Anspruch 1, bei dem der Klebstoff ein Klebstoff mit einer Shore A Härte von mehr als 30, vorzugsweise etwa 45-60, einem Dehnungswert bei 100% von mehr als 0,7 N/mm², vorzugsweise etwa 1,5-3,0 N/mm², und einer Reißdehnung von weniger als 500%, vorzugsweise etwa 100-200 %, ist.
6. Profilelement (2) nach Anspruch 1, bei dem der Klebstoff ein pastöser Klebstoff ist, vorzugsweise aus einer Polyurethan-Klebstoffe, Silikon-Klebstoffe und Hybrid-Klebstoffe enthaltenden Gruppe, oder bei dem der Klebstoff ein doppelseitiges Klebeband oder Tape ist.
7. Profilelement (2) nach Anspruch 1, bei dem die Vorsatzschale (5) aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung oder aus faserverstärktem Kunststoff gebildet ist.

8. Rahmen für ein Fenster oder eine Tür aus miteinander verbundenen Profilelementen (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 7.

9. Flügel (6) für ein Fenster oder eine Tür, aufweisend einen als Flügelrahmen (1) ausgebildeten Rahmen gemäß Anspruch 8 und wenigstens ein in dem Flügelrahmen (1) aufgenommenes Verglasungselement (7).
5
10

10. Verfahren zum Versteifen eines Profilelements (2), insbesondere Hauptprofilelement für ein Fenster oder eine Tür oder Zusatzprofilelement, **dadurch gekennzeichnet, dass**
zur Versteifung des Profilelements (2) dieses mit einer Vorsatzschale (5) aus einem versteifenden Material mittels eines Klebstoffs funktional verklebt wird, wobei die Vorsatzschale (5) auf einer, bei bestimmungsgemäßer Verwendung äußeren Seite des Profilelements (2) aufgebracht wird und dieses zumindest teilweise überdeckt.
15
20

11. Verfahren nach Anspruch 10, bei dem der Klebstoff auf das Profilelement (2) aufgebracht wird, oder bei dem der Klebstoff auf die Vorsatzschale (5) aufgebracht wird.
25

12. Verfahren nach Anspruch 10, bei dem der Klebstoff in Form einer Kleberaupe (4) aufgebracht wird, insbesondere einer Kleberaupe (4) mit einem Durchmesser (D) von etwa 2 bis 6 mm, vorzugsweise etwa 3 bis 5 mm, höchst vorzugsweise etwa 4 mm, wobei vorzugsweise die Kleberaupe (4) wellen- oder bogenförmig aufgebracht wird.
30
35

13. Verfahren nach Anspruch 10, bei dem der Klebstoff flächig aufgebracht wird.

14. Verfahren nach Anspruch 10, bei dem der Klebstoff beim Verkleben von Profilelement (2) und Vorsatzschale (5) auf eine Dicke (d) von etwa 0,5 bis 1 mm, vorzugsweise 0,6 bis 0,9 mm, höchst vorzugsweise etwa 0,7 mm, gepresst wird.
40

15. Verfahren nach Anspruch 10, bei dem ein Klebstoff mit einer Shore A Härte von mehr als 30, vorzugsweise etwa 45-60, einem Dehnungswert bei 100% von mehr als 0,7 N/mm², vorzugsweise etwa 1,5-3,0 N/mm², und einer Reißdehnung von weniger als 500%, vorzugsweise etwa 100-200 %, verwendet wird.
45
50

16. Verfahren nach Anspruch 10, bei dem als Klebstoff ein pastöser Klebstoff verwendet wird, vorzugsweise ein Klebstoff aus einer Polyurethan-Klebstoffe, Silikon-Klebstoffe und Hybrid-Klebstoffe enthaltenden Gruppe, oder bei dem als Klebstoff ein doppelseitiges Klebeband oder Tape verwendet wird.
55

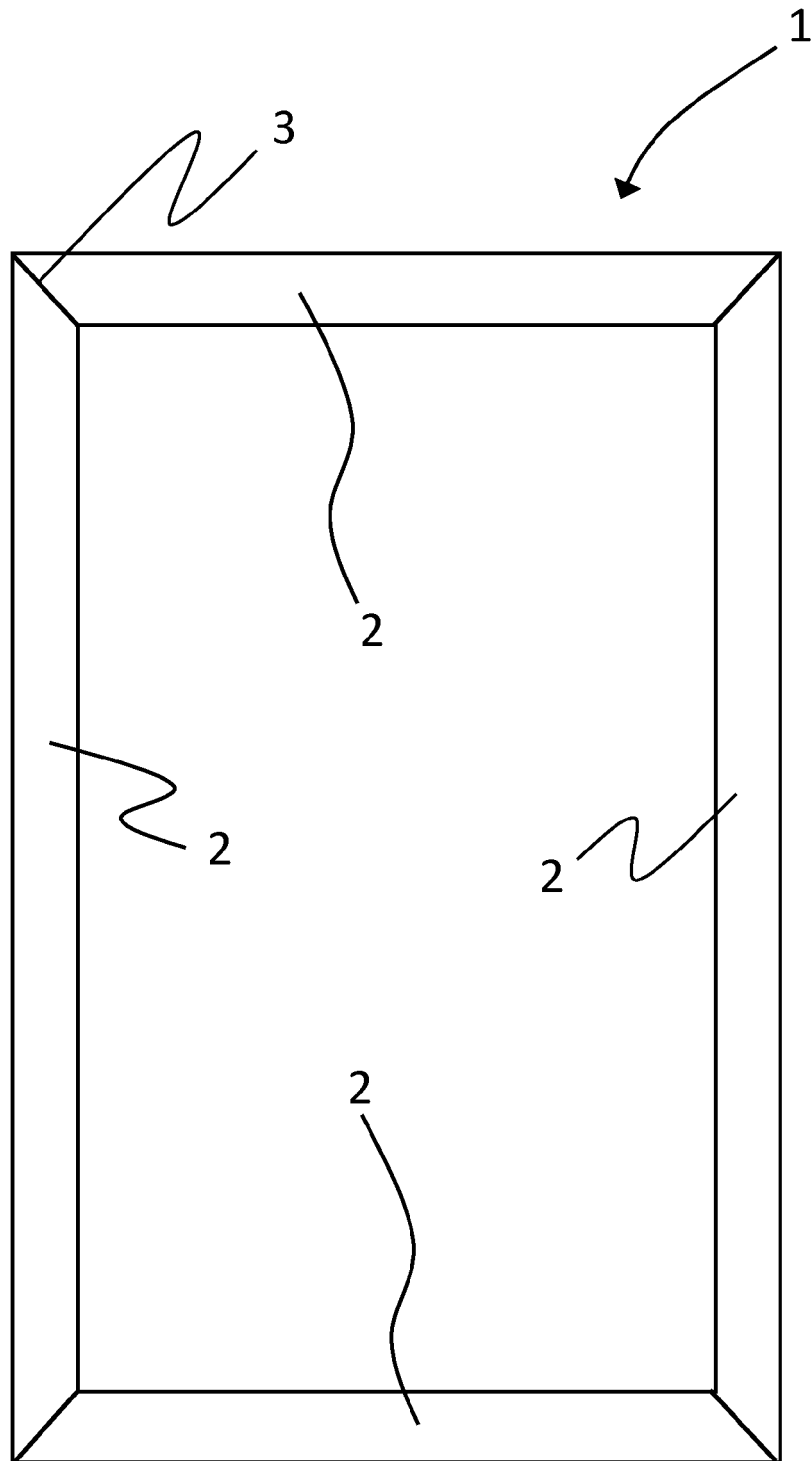


Fig. 1

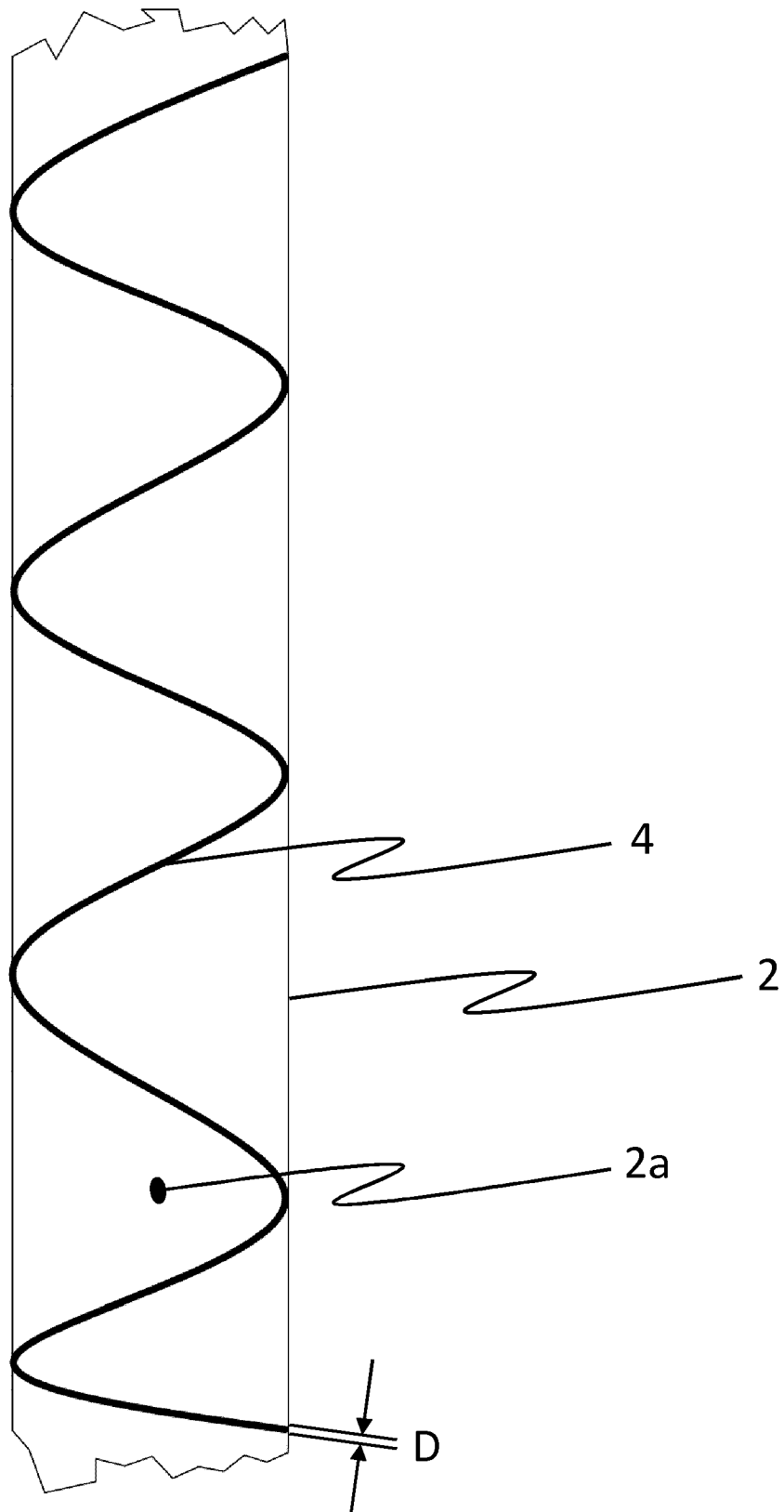


Fig. 2

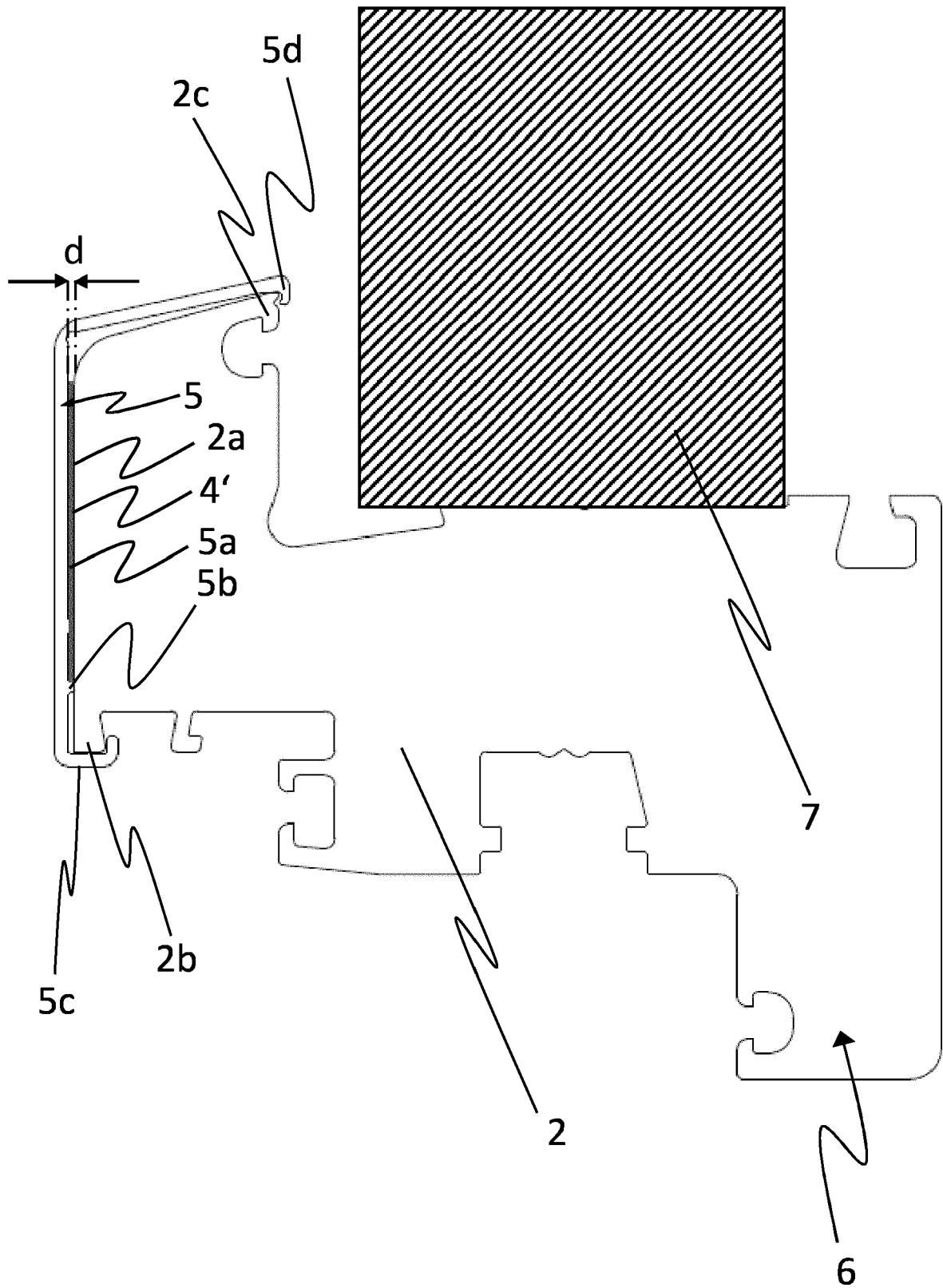


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 19 16 1020

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2004 002397 A1 (SALAMANDER IND PRODUKTE GMBH [DE]) 11. August 2005 (2005-08-11) * das ganze Dokument *	1-16	INV. E06B3/30 E06B3/22
X	DE 84 31 794 U1 (TUBO HAUSRENOVIERUNG GMBH) 30. Mai 1985 (1985-05-30) * das ganze Dokument *	1-6,8-16	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E06B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 25. Juli 2019	Prüfer Blancquaert, Katleen
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 19 16 1020

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

25-07-2019

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102004002397 A1	11-08-2005	KEINE	
	-----	-----	-----	-----
15	DE 8431794 U1	30-05-1985	KEINE	
	-----	-----	-----	-----
20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82