



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.06.2020 Patentblatt 2020/26

(51) Int Cl.:
E05B 15/16 ^(2006.01) **E05F 7/06** ^(2006.01)
E05C 9/18 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19218181.6**

(22) Anmeldetag: **19.12.2019**

(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

(71) Anmelder: **Veka AG**
48324 Sendenhorst (DE)

(72) Erfinder: **Elfrich, Stefan**
48324 Sendenhorst (DE)

(74) Vertreter: **Cohausz Hannig Borkowski Wißgott**
Patentanwaltskanzlei GbR
Schumannstraße 97-99
40237 Düsseldorf (DE)

(30) Priorität: **21.12.2018 DE 102018009980**

(54) **VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER TÜR- ODER EINES FENSTERS**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Tür- oder Fensterrahmens (100), bei dem an wenigstens ein Rahmenprofil (10) des Rahmens ein Rahmenteil (20) befestigt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rahmenteil (20) mit einem Klebemittel, insbe-

sondere ausschließlich nur mit einem Klebemittel, an dem Rahmenprofil (10) stoffschlüssig und/oder mittels einer Rastverbindung, insbesondere ausschließlich nur mittels einer Rastverbindung an dem Rahmenprofil (10) befestigt wird.

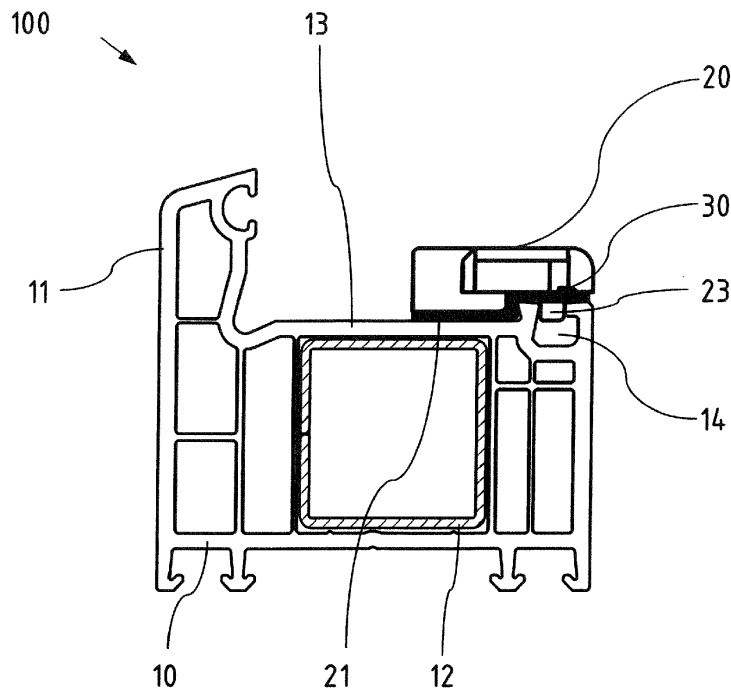


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer Tür oder eines Fensters, insbesondere eines Tür- oder Fensterrahmens, bei dem an wenigstens ein Rahmenprofil des Flügels oder des Rahmens ein Rahmenteil befestigt wird. Das Rahmenprofil kann z.B. aus Kunststoff, Aluminium, Holz oder einem Verbund aus Kombinationen von Werkstoffen, z.B. der zuvor genannten Werkstoffe sein. Ein Rahmenteil im Sinne der Erfindung kann jegliches Bauteil sein, das vorgesehen ist, mit einem Rahmenprofil verbunden zu werden, insbesondere um an dem Rahmen eine gewünschte Funktion zu erschließen, z.B. die Verriegelbarkeit eines Flügels am Rahmen.

[0002] Fenster oder Türen weisen im Wesentlichen einen Rahmen auf, der sodann je nach Ausführung als Fensterrahmen bzw. als Türrahmen bezeichnet wird, und einen Flügel auf. Die Flügel sind üblicherweise am Rahmen verschieblich oder verschwenkbar befestigt und können mit dem Rahmen verriegelt werden. Rahmen, insbesondere auch die Flügel können aus Rahmenprofilen bzw. Flügelprofilen zusammengesetzt sein. Nachfolgend werden zur Vereinfachung der Terminologie bei dieser Erfindungsbeschreibung sowohl die Profile des feststehenden Rahmens als auch die Profile des beweglichen Flügels einheitlich als Rahmenprofile bezeichnet.

[0003] In der Regel weisen die Rahmen an einem oder mehreren der Rahmenprofile, aus denen der Rahmen gebildet ist wenigstens ein Rahmenteil auf, das fest mit dem Rahmenprofil verbunden ist, bzw. bei der Herstellung des Rahmens mit dem Rahmenprofil zu verbinden ist.

[0004] Ein Beispiel eines solchen Rahmenteils ist ein Verriegelungselement, worunter ein Teil des Verriegelungssystems eines Tür- oder Fensterrahmens verstanden wird, z.B. das sogenannte Schließblech, welches beim Schließen, die Verriegelungszapfen der Tür- oder Fensterverriegelung aufnehmen, die am Flügel angeordnet sind.

[0005] Ein solches Schließblech kann z.B. vorgesehen sein um die rollenförmigen oder auch pilzkopfförmigen Verriegelungszapfen des Flügels aufzunehmen und stellt somit die funktionelle Bedienbarkeit von Türen oder Fenstern her.

[0006] Auch die Flügel können an einem oder mehreren der Rahmenprofile, aus denen der Flügel gebildet ist, wenigstens ein Rahmenteil aufweisen, das fest mit einem Rahmenprofil des Flügels verbunden ist, bzw. bei der Herstellung des Flügels mit dem Rahmenprofil zu verbinden ist.

[0007] Ein Beispiel eines solchen Rahmenteils ist z.B. ein im Rahmenprofil ortsfestes Führungselement zur Führung einer im Flügel und im Führungselement beweglichen Schubstange mittels der beim Schließen, die Verriegelungselemente, z.B. Verriegelungszapfen der Tür- oder Fensterverriegelung bewegt werden, insbesondere welche in Schließbleche eingreifen können.

[0008] Andere Beispiele von Rahmenteilen können z. B. Flügelheber oder Flügelbremsen oder sonstige Bauteile sein. Rahmentteile können beispielsweise als Druckgussteile oder Spritzgussteile ausgebildet sein. Allgemein werden bisher Rahmentteile jeglicher Art, beispielsweise die genannten Schließbleche so am Rahmenprofil platziert, dass sie mit wenigstens einer Schraube mit dem Rahmenprofil verschraubt werden, insbesondere wobei eine jeweilige Schraube durch das Material des Rahmenprofils hindurchgeschraubt wird, z.B. durch dessen Glasaufnahmeut. Insbesondere ist es dabei vorgesehen, dass das Rahmenteil mit einer oder mit mehreren Schrauben, mit einem im Inneren des Rahmenprofils eingesetzten Verstärkungsstahlprofil fest verschraubt werden. Ein solches Verstärkungsstahlprofil wird häufig bei nicht-metallischen Tür- oder Fensterrahmen im Inneren der Rahmenprofile eingesetzt, insbesondere bei Kunststoffrahmenprofile, um eine genügende Maßhaltigkeit und Stabilität zu gewährleisten.

[0009] Da die Montage der Rahmentteile, z.B. der Schließbleche durch das Verschrauben zeitintensiv ist, sind Verfahren zur Automatisierung entwickelt worden, bei denen die Befestigung der Rahmentteile an einem Rahmenprofil maschinell erfolgt.

[0010] Sowohl die manuelle, als auch die automatisierte Schraubenmontage haben den großen Nachteil, dass sich durch die Schrauben- oder Bohrlöcher im Rahmenprofil, z.B. solchen aus Kunststoff die Wärmeisolierung, Dichtigkeit, Steifigkeit und Festigkeit des Rahmenprofils und somit der gesamten Tür bzw. des Fensters, bzw. des gesamten Tür- oder Fensterrahmens verschlechtert.

[0011] Auch ist die Festigkeit der Verbindung zwischen Rahmenteil und Rahmenprofil nicht immer reproduzierbar. Es kann zu Spannungsspitzen im Werkstoff im Bereich um die kraftschlüssigen Verbindungen herum kommen. Im Bereich solcher Spannungsspitzen kann ein Rahmenprofil zu einem vorzeitigen Materialversagen neigen.

[0012] Darüber hinaus bergen insbesondere die Rahmentteile, die im/auf dem unteren horizontal verlaufenden Rahmenprofil eines Tür- oder Fensterrahmens oder -flügels montiert sind, den Nachteil in sich, dass Wasser - u.a. bedingt durch die Kapillarwirkung - über die Schrauben ins Innere des Hohlprofils und in die Stahlverstärkungskammer eindringen kann.

[0013] In der Folge kann sich Rost als Korrosionsprodukt bilden. Rost ist porös und schützt nicht vor weiterer Zersetzung. Dieses Problem ist für wasserführende Profilbereiche bekannt und bedarf einer Lösung. Eine weitere negative Auswirkung ist, dass das Wasser möglicherweise den Weg aus der Fensterkonstruktion findet (z.B. über das Ecklager) und ins Haus läuft.

[0014] Außerdem werden im Durchschnitt pro Schließblech als Beispiel eines Rahmenteils drei Schrauben zur Befestigung mit dem Rahmenprofil des Blendrahmens benötigt. Je nach Größe des Fensters/der Tür, werden eine Vielzahl von Rahmentteilen in unterschiedlichen Formen an verschiedenen Positionen der

einzelnen Rahmen oder Flügel umlaufend angebracht. Selbst wenn ein motorbetriebener Schraubendreher und Bohrlehren eingesetzt werden, ist die Montage zeit- und kostenaufwendig. Diese aufwändige Montage erfordert viel Zeit. Ein weiterer Nachteil ist, dass bei einem nicht korrekten Setzen der Schrauben diese nicht in das Verstärkungsstahlprofil treffen, sondern an diesem abrutschen und somit nicht den vorgesehenen Zweck erfüllen.

[0015] Um ein bisheriges Rahmenteil versetzen zu können oder gegen ein anderes zu tauschen, muss dieses abgeschraubt werden und die ursprünglichen Bohr-
löcher oder Schraubenlöcher müssen geschlossen werden.

[0016] Die Aufgabe der Erfindung besteht somit darin, die oben genannten Nachteile zu überwinden, ohne die Funktionsfähigkeit, die die Rahmentteile erfüllen müssen, zu beeinträchtigen. Insbesondere ist es eine Aufgabe Rahmentteile an einem Rahmenprofil zu befestigen, ohne in dessen Material und Statik einzugreifen, insbesondere ohne die Dichtigkeit zu beeinflussen.

[0017] Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren zur Herstellung einer Tür oder eines Fensters, insbesondere eines Tür- oder Fensterrahmens, bei dem an wenigstens ein Rahmenprofil des Flügels oder des Rahmens ein Rahmenteil befestigt wird, wobei das Rahmenteil mit einem Klebemittel, insbesondere ausschließlich nur mit einem Klebemittel, an dem Rahmenprofil stoffschlüssig und/oder mittels einer Rastverbindung, insbesondere ausschließlich nur mittels einer Rastverbindung an dem Rahmenprofil befestigt wird.

[0018] Das Rahmenprofil kann bei der Ausführung des Verfahrens bereits ein integraler Bestandteil eines hergestellten Rahmens oder Flügels sein oder es ist vorgesehen, das Rahmenprofil erst nach der Anbringung des Rahmentteils mit anderen Rahmenprofilen zum Rahmen oder Flügel zusammenzufügen.

[0019] Durch die Befestigung mittels einer Rastverbindung und/oder einer Klebung wird erzielt, dass zum Zweck der Befestigung kein invasiver Eingriff in das Rahmenprofil erfolgen muss. Ein Rahmenprofil durchdringende Befestigungsmittel können vorzugsweise vollständig entfallen.

[0020] Bei der Rastverbindung kann wenigstens ein erstes Rastelement, vorzugsweise mehrere erste Rastelemente am Rahmenteil, z.B. an dessen zum Rahmenprofil weisenden Unterseite mit wenigstens einem zweiten Rastelement, vorzugsweise mehrere zweite Rastelemente am Rahmenprofil in eine Zusammenwirkung gebracht werden.

[0021] In dieser Zusammenwirkung verrasten die Rastelemente vorzugsweise so, dass das Rahmenteil am Rahmenprofil nach der Verrastung ortsfest befestigt ist. Für die Verrastung können die ersten und zweiten Rastelemente korrespondierend ausgebildet sein. Z.B. kann ein erstes Rastelement als Rastvorsprung ausgebildet sein, der in eine als zweites Rastelement vorgesehene Rastausnehmung, insbesondere hinterschnittene Rastausnehmung eingreift. Erstes und zweites Rastele-

ment können z.B. auch als miteinander verhakende Haken-elemente ausgebildet sein. Erstes und zweites Rastelement können allgemein z.B. formschlüssig und/oder kraftschlüssig miteinander verbindbar und vorzugsweise auch wieder lösbar sein.

[0022] Insbesondere kann unter einer Rastverbindung eine solche Verbindung zwischen Rahmenteil und Rahmenprofil verstanden werden, die bei einer Kraftausübung auf das Rahmenteil in Richtung zum Rahmenprofil bei Überschreiten einer Grenzkraft, mit der ein Rastwiderstand überwunden wird, in der Zusammenwirkung der Rastelemente entsteht. Diese oder eine andere, insbesondere ähnliche Grenzkraft müsste auch zur Lösung der Verbindung aufgewendet werden, so dass das Rahmenteil an dem Rahmenprofil selbst unter Krafteinwirkung bis zum Überschreiten der Grenzkraft ortsfest befestigt ist.

[0023] Die Erfindung kann auch vorsehen eine Rastverbindung mit einer Verklebung zu kombinieren.

[0024] Durch die Befestigung mit einem Klebemittel wird nicht nur erreicht, dass die gewünschte Verbindung zwischen dem Profilelement und dem Rahmenteil erzielt wird, sondern auch, dass das Klebemittel eine Dichtfunktion erfüllen kann. Z.B. kann das Klebemittel verhindern, dass Feuchtigkeit in Bereich zwischen dem Rahmenprofil und dem Rahmenteil eindringen kann, insbesondere, wenn die Verbindung so ausgeführt wird, dass das Klebemittel alle Spaltbereiche zwischen Rahmenteil und Rahmenprofil ausfüllt, bevorzugt somit das Klebemittel vollflächig zwischen Rahmenteil und Rahmenprofil angeordnet ist oder zumindest so, dass es Durchdringungen im Rahmenprofil dichtend umgibt oder in diese eindringt.

[0025] So können mit der Erfindung problemlos bisherige im Bestand verschraubte Rahmentteile gegen neue Rahmentteile ersetzt werden, wobei mit dem Klebemittel neben der Befestigung des neuen Rahmentteils gleichzeitig auch eine Abdichtung der bisherigen Schraubenlöcher erfolgen kann. Rastverbindungen werden hingegen vorzugsweise in Neuanlagen von Fenstern oder Türen eingesetzt.

[0026] Auch beim Befestigen von Rahmentteilen durch Verschrauben hat die Erfindung Vorteile, weil mit dem Klebemittel auch hier erreicht werden kann, dass die bei der Befestigung erzeugten Durchdringungen im Material des Rahmenprofils direkt bei der Befestigung durch das Klebemittel abgedichtet werden.

[0027] Besonders bevorzugt ist hingegen eine Ausführung des Verfahrens, bei der ein Rahmenteil ausschließlich nur mit einem Klebemittel am Rahmenprofil befestigt wird, insbesondere stoffschlüssig befestigt wird, oder ausschließlich nur mittels einer Rastverbindung, insbesondere also ohne Verletzung des Materials des Rahmenprofils.

[0028] Diese Lösung, bei der Rahmentteile vorgeschlagen werden, die mit dem Rahmenprofil adhäsiv stoffschlüssig oder rastend verbunden werden, anstatt die Rahmentteile mit dem Rahmenprofil zu verschrauben,

bieten wesentliche Vorteile. Auf Bohrlöcher sowie Schrauben kann verzichtet werden, was das Eindringen von Wasser ins Profilinnere verhindert und eine Gewichtersparnis mit sich bringt.

[0029] Die Teilevielfalt in der Fertigung und bei der Lagerung nimmt ab. Es sind weniger Prozessschritte nötig. Des Weiteren kann das Klebemittel am Rahmenprofil und Rahmenteil bzw. zwischen diesen als Dichtmasse dienen, somit sammeln sich Wasser, Salz und anderen Medien nicht unter dem Rahmenteil und können nicht in das Innere des Rahmens bzw. dessen Rahmenprofil eindringen.

[0030] Als zusätzlichen Nutzen werden die zur Verstärkung dienenden Armierungsstäbe im Inneren des Rahmenprofils nicht beansprucht (z. B. kein Wirken von Torsionskräften) und in der Folge wird eine mögliche Korrosion verhindert. Spannungsspitzen im Werkstoff werden verhindert. Das Nachrüsten von Rahmenteilen (auch auf der Baustelle) ist deutlich einfacher, da nicht in Stahl geschraubt werden muss, sondern lediglich geklebt werden muss. Darüber hinaus kann durch eine Klebetechnik die Montagegeschwindigkeit gesteigert und rationalisiert werden. Der Verzicht auf Schrauben bringt einen weiteren Vorteil mit sich gegenüber der herkömmlichen Montage. Bei der herkömmlichen Montage ist es bislang erforderlich, dass das Rahmenteil, z.B. ein Schließblech, so auf dem Rahmen angeordnet sein muss, dass zumindest eine Befestigungsschraube in einen Verstärkungsstahl im Rahmenprofil eingreift.

[0031] Bei dem erfindungsgemäßen Befestigen durch Kleben oder Verrasten ist das Durchbohren der zu verbindenden Elemente mit Schrauben nicht mehr nötig. Das Kleben / Verrasten ist somit eine zerstörungsfreie Technologie, die neue konstruktive Freiheiten in der Gestaltung der Rahmen an sich ermöglicht, denn die Rahmenteile können nun frei positioniert werden, da ein metallischer "Unterbau" nicht mehr erforderlich ist, der bislang im Stand der Technik durch das Verstärkungsprofil gebildet wurde.

[0032] Darüber hinaus können insbesondere beim Verkleben Rahmenteile umgerüstet oder nachgerüstet werden ohne Rückstände am Rahmen. Das Ankleben / Verrasten von Rahmenteilen bringt auch neue konstruktive Freiheiten in der Gestaltung der Rahmenprofile bzw. der daraus gebildeten Blendrahmen mit sich. Schraubkanäle im Blendrahmenprofil und Raum für Schrauben innerhalb des Rahmens sind nicht mehr erforderlich. Diese Räume sind frei verfügbar und können anderweitig genutzt werden. Darüber hinaus gestalten sich die Rahmenprofile übersichtlicher, wodurch sich der Fertigungsprozess der Rahmenprofile vereinfacht, insbesondere wenn diese als Kunststoffprofile ausgebildet sind.

[0033] Bei der Gestaltung der Klebeverbindung sind viele Varianten denkbar.

[0034] Klebeverbindungen sind stoffschlüssige Verbindungen gleichartiger oder verschiedener Werkstoffe durch nichtmetallische Zusatzwerkstoffe (Klebstoffe). Geklebt wird mit oder ohne Druck- bzw. Wärmeeinwirkung.

Die Haftfestigkeit (Adhäsionskraft) des Klebstoffes an der Bauteil-Oberfläche und die innere Festigkeit des Klebstoffes (Kohäsionskraft) bestimmen die Haltbarkeit der Klebeverbindung.

[0035] Klebeverbindungen sind kostengünstig herzustellen. Die Verbindungen können zwischen den Flächen von Rahmenprofil und Rahmenteil auch Dichtfunktion haben.

[0036] Adhäsiv stoffschlüssige Klebeverbindungen können reversibel, also lösbar, oder irreversibel, also nicht lösbar, ausgestaltet sein. Bei der Erfindung kann beides alternativ vorgesehen sein, wobei die reversible Ausgestaltung bevorzugt ist.

[0037] Beim Kleben unterscheidet man zwischen physikalisch abbindenden Klebstoffen (ohne stoffliche Veränderung) und Kleben mit chemisch reagierenden Klebstoffen ohne stoffliche Veränderung. Diese Klebeverbindungen sind nicht lösbar.

[0038] Beim Kleben mit chemisch reagierenden Klebstoffen mit Makromolekularbildung (Polymerisation) entstehen nicht lösbare Verbindungen. Weitere Differenzierungen sind mit Klebstoff vorbeschichtete Materialien und Klebstoffe mit kombiniertem Verfestigungsmechanismus.

[0039] In einer bevorzugten Ausführung, die schon mehrfach exemplarisch genannt wurde, kann es die Erfindung vorsehen, dass als Rahmenteil ein Teil der Schließvorrichtung, insbesondere ein ortsfestes Teil der Schließvorrichtung, bevorzugt ein Schließblech zur Aufnahme von Riegelzapfen, an dem Rahmenprofil klebend oder durch Verrastung befestigt wird.

[0040] Ebenso kann es eine Ausführung vorsehen, ein Führungselement zur Führung einer beweglichen Schubstange durch Kleben oder Verrasten mit dem Rahmenprofil eines Flügels zu verbinden. Durch ein solches Führungselement kann eine Schubstange verschiebbar hindurchreichen.

[0041] Sollen Rahmenteile im Nachhinein versetzt werden, ist ein Ablösen der Rahmenteile, z.B. der Schließbleche ohne Beschädigung des Rahmenprofils möglich, wenn eine reversible Verbindung mit dem Klebemittel oder eine wieder lösbare Rastverbindung erstellt wurde.

[0042] Bisher bestand im Reparaturfall keine Möglichkeit, vorhandene Löcher im Rahmen zu schließen. Durch die Klebeverbindung können Rahmenteile, z.B. Schließbleche nachträglich nachgerüstet werden oder vorhandene Rahmenteile können entfernt oder versetzt werden.

[0043] Bevorzugt wird das Rahmenteil, wie z.B. ein Schließblech, mit seiner Unterseite auf einer Oberfläche, z.B. der Falzfläche des Rahmenprofils befestigt, insbesondere dadurch, dass das Klebemittel zwischen die beiden Teile gefügt wird oder dadurch, dass die Verrastung zwischen der Unterseite des Rahmentails und der Falzfläche wirkt.

[0044] Bei einer Verrastung kann es die Erfindung - wie eingangs genannt - vorsehen, dass das Rahmenteil

wenigstens ein erstes Rastelement, insbesondere an seiner Unterseite aufweist, das in eine rastende Zusammenwirkung mit wenigstens einem zweiten korrespondierenden Rastelement des Rahmenprofils gebracht wird.

[0045] Vorzugsweise ist das wenigstens eine zweite Rastelement auf/an der Falzfläche des Rahmenprofils angeordnet.

[0046] Besonders bevorzugt kann das wenigstens eine zweite Rastelement, insbesondere jedes von mehreren zweiten Rastelementen, über die gesamte axiale Länge des Rahmenprofils (insbesondere abgesehen von endseitigen Gehrungsabschnitten) hinweg erstreckt sein, insbesondere auf / an der Falzfläche. Es können z. B. das oder die zweiten Rastelemente im Stangpressverfahren bei der Herstellung der Rahmenprofile direkt an diesen ausgebildet werden. Hierdurch sind die zweiten Rastelemente vorzugsweise einstückig mit dem Rahmenprofil.

[0047] Aufgrund der Erstreckung des / der zweiten Rastelemente über die gesamte Längserstreckung des Rahmenprofils ergibt sich die Möglichkeit ein Rahmenelement an beliebigen Positionen des Rahmenprofils zu befestigen, da dessen erste(s) Rastelement(e) an jeder Position der Längserstreckung des Rahmenprofils (insbesondere abgesehen von endseitigen Gehrungsabschnitten) in derselben Weise mit dem/den zweiten Rastelement(en) zusammenwirkt. Hierdurch ergibt sich eine besonders gute Justierbarkeit des Rahmenteils gegenüber dem Rahmenprofil.

[0048] Das wenigstens eine erste Rastelement kann vorzugsweise über die gesamte parallel zur Längserstreckung des Rahmenprofils verlaufende Länge des Rahmenteils erstreckt sein. So wird die Zusammenwirkungslänge beider Rastelemente maximiert.

[0049] Bei der Verklebungsmethode sind für das Klebemittel der Einsatz von doppelseitigen Klebebändern, als auch elastische erhärtende, insbesondere aushärtbare, bei der Applikation flüssige oder zumindest verformbare Klebemittel, wie z.B. Kunststoffe, insbesondere die mit oder ohne Druck in oder durch das Rahmenteil in den Klebebereich zwischen den Teilen einbringbar sind, möglich.

[0050] Dabei füllt der unter Druck eingebrachte flüssige und aushärtbare Kunststoff den Raum zwischen Rahmenprofil und Rahmenteil. Bevorzugt werden alle Hohlräume zwischen den beiden Elementen vollständig ausgefüllt, insbesondere auch die Aufnahme nut wird mit Klebemittel gefüllt. Somit entsteht bei dieser Ausführungsform und Verbindungsart eine formschlüssige Verbindung zwischen Rahmenteil und Rahmenprofil.

[0051] Die Erfindung kann vorsehen, dass eine chemische Vorbehandlung durch Aktivieren (Primern) zumindest einer der Oberflächen der beiden zu fügenden Teile, bevorzugt von beiden Oberflächen durchgeführt wird oder eine mechanische Vorbehandlung zumindest einer der Oberflächen der beiden zu fügenden Teile, bevorzugt von beiden Oberflächen durchgeführt wird wie

z. B. das Aufrauen der Oberfläche, z.B. mittels Schleifen oder Plasma- oder Coronabehandlung, bei der die Oberfläche durch Abflämmen eine saubere und sehr haftfähige Struktur erhält.

5 **[0052]** In vielen Fällen haben sich mechanische Oberflächenbehandlungen als die wirksamste und umfassendste Lösung erwiesen. Dies ändert die Oberflächenstruktur auf eine für die Klebung positive Art und Weise und die effektive Klebefläche vergrößert sich durch ihre Rauigkeit.

10 **[0053]** Das Klebemittel ist bevorzugt als ein solches ausgewählt, welches aufgrund seiner Elastizität ermöglicht, Spannungen aufgrund unterschiedlicher Wärmeausdehnungskoeffizienten zwischen den verklebten Werkstoffen von Rahmenprofil und Rahmenteil aufzunehmen, ohne die Haftverbindung zu beeinträchtigen.

15 **[0054]** Die Erfindung kann z.B. vorsehen einen Schmelzklebstoff als Klebemittel einzusetzen. Ein solcher Schmelzklebstoff ist warm bearbeitbar und durch den abkühlungsbedingten Viskositätsanstieg in der Lage, das Rahmenteil am Rahmenprofil zu fixieren, so dass der Rahmen innerhalb kurzer Zeit nach der Klebstoffaufbringung weiter bearbeitet werden kann. Ist dieser Klebstoff zusätzlich thermoplastisch verformbar, so wird gewährleistet, dass die Klebverbindung bei Bewegungen des Rahmens intakt bleibt und keine Ablösungen des Klebstoffes vom Rahmenprofil auftreten, wie dies bei kristallinen thermoplastischen Klebstoffen der Fall sein könnte.

20 **[0055]** Die Verwendung eines Reaktivklebstoffes als Klebemittel stellt eine weitere Möglichkeit dar. Hierbei haben sich Zweikomponenten-Klebstoffe auf der Basis von insbesondere Polyurethanen, Epoxiden oder (Meth)acrylaten als besonders geeignet erwiesen. Solche reaktiven Klebstoffe ermöglichen einen schnellen Festigkeitsaufbau und eine damit zusammenhängende Handhabungsfestigkeit.

25 **[0056]** Das Klebeverfahren kann in folgenden Schritten geschehen.

30 1. Schritt: Bereitstellung von Rahmenteil und Rahmenprofil.

35 2. Schritt: Arbeitsvorbereitung und Oberflächenbehandlung ggf. auch mechanisches Aufrauen und/oder Primern der Kleboberflächen von Rahmenprofil und/oder Rahmenteil.

40 3. Schritt: Applizieren des Klebermittels. Entweder kann einseitig das Klebemittel nur auf das Rahmenteil oder nur auf das Rahmenprofil aufgebracht werden oder beide zu verklebenden Elemente erhalten eine Klebemittelschicht. Das Auftragen des Klebemittels kann bevorzugt punktuell oder flächendeckend erfolgen.

45 4. Schritt: Positionieren und Aufsetzen des Rahmenteils auf das Rahmenprofil

5. Schritt: Einbringen von Klebemittel zwischen beide Teile, sofern das Klebemittel nicht zuvor auf wenigstens eines der Teile appliziert wurde.

[0057] Die Verfahrensschritte 3 und 4 können auch in anderer Reihenfolge ausgeführt werden und der Schritt 2 ist optional anwendbar.

[0058] Nachfolgend werden weitere bevorzugte Ausführungen beschrieben.

[0059] Die Erfindung kann z.B. vorsehen, dass das zwischen dem Rahmenprofil und dem Rahmenteil flüssig applizierte Klebemittel in wenigstens einen hinterschnittenen Bereich des Rahmenprofils und/oder wenigstens einen hinterschnittenen Bereich des Rahmentails eindringt und nach seiner Erhärtung ein Verbindungselement ausbildet, welches das Rahmenprofil und das Rahmenteil stoffschlüssig und mit dem in seiner erhärteten Form erzeugten wenigstens einen Hinterschnitt auch formschlüssig verbindet.

[0060] So wird erzielt, dass das erhärtete Klebemittel wie ein zusätzliches Verbindungsbauteil wirkt. Selbst bei einem Versagen der Klebeverbindung in den aneinander haftenden Flächen von Rahmenteil und Klebemittel bzw. Rahmenprofil und Klebemittel würde eine mechanische Verbindung über die Hinterschnidungen erhalten bleiben, sofern es nicht zum Bruch des erhärteten Klebemittels in sich selbst kommt. So wird bei dieser Art der Verbindung neben dem Stoffschluss, insbesondere dem damit einhergehenden Kraftschluss auf ein Formschluss in der jeweiligen Hinterschneidung erzielt. Insbesondere die üblicherweise an Rahmenprofilen vorgesehene Glas- aufnahmenut kann durch das Klebemittel gefüllt werden und eine solche Hinterschneidung bereitstellen. Alternativ oder in Kombination mit vorheriger Ausführung kann das Rahmenteil auf seiner Unterseite, die mit dem Rahmenprofil verklebt wird, eine mit dem Klebemittel füllbare hinterschnittene Ausnehmung aufweisen.

[0061] Die Erfindung kann vorsehen, dass das Klebemittel in flüssiger Form durch wenigstens einen Kanal, der sich zwischen der Rahmenteiloberfläche und der Unterfläche durch die Dicke des Rahmentails hindurchstreckt, in einen Bereich zwischen der Rahmenteilunterfläche und der Rahmenprofiloberfläche gepresst wird. Ein solcher Kanal kann z.B. gebildet werden durch ein Schraubenloch eines zur Verschraubung vorgesehenen Rahmentails. Erfindungsgemäß kann so ein im Bestand vorhandenes und eigentlich zur Verschraubung vorgesehene Rahmenteil mit dem Klebeverfahren befestigt werden.

[0062] Die Erfindung kann vorsehen, dass das Klebemittel sich in wenigstens einer, bevorzugt mehreren Kammern verteilt, die in der Unterfläche des Rahmentails und offen in Richtung zur Rahmenprofiloberfläche ausgebildet sind, insbesondere wobei eine jeweilige Kammer von Kammerwandungen umgeben ist.

[0063] Die zur Oberfläche des Rahmenprofils weisenden Stirnseiten der Kammerwandungen können alleinig diese Oberfläche kontaktieren und die Kammern zu die-

ser Oberfläche abdichten. Das Klebemittel kann sich hierdurch in der jeweiligen Kammer verteilen, aber nicht aus dieser zur äußeren Umgebung des Rahmentails austreten.

[0064] Das durch Pressen verteilte Klebemittel kann sich beispielsweise in mehreren Kammern durch Durchbrüche hindurch verteilen, die in den Kammerwandungen von benachbarten Kammern abgeordnet sind. Es ist somit ausreichend, durch einen Kanal das Klebemittel in eine Kammer hineinzupressen, von der aus es sich sodann in allen Kammern verteilt, bevorzugt ohne aus diesen zum Äußeren des Rahmentails austreten zu können.

[0065] Die Erfindung kann auch vorsehen, dass in die wenigstens eine Kammer, bevorzugt jede von mehreren Kammern punktuell eine Klebemittelansammlung mit einer Höhe über dem Kammerboden appliziert wird, die größer ist als die Kammertiefe / Kammerwandungshöhe, bevorzugt das Klebemittel in der jeweiligen Kammer in einer Menge appliziert wird, die kleiner gleich dem jeweiligen Kammervolumen ist. Nach der Applikation kann das Rahmenteil auf das Rahmenprofil aufgesetzt werden, wodurch das Klebemittel durch Plattdrücken verteilt wird. Durch die bevorzugte Volumenbeschränkung wird erreicht, dass das Rahmenteil bis zum Kontakt zwischen den Stirnflächen der Kammerwandungen und der Oberfläche des Rahmenprofils auf das Rahmenprofil aufgedrückt werden kann.

[0066] Das Klebemittel kann in einer möglichen Ausführung auch in mehreren punktuellen Klebemittelansammlungen auf der Oberfläche des Rahmenprofils angeordnet werden, wobei die Anordnung der punktuellen Klebemittelansammlungen zur der Anordnung mehrerer Kammern in der Unterfläche des Rahmentails korrespondiert.

[0067] Bevorzugt wird dabei jede der punktuellen Klebemittelansammlungen mit einer Höhe appliziert, die größer ist als die Kammertiefe / Kammerwandungshöhe, bevorzugt wobei jede punktuelle Klebemittelansammlung eine Menge umfasst, die kleiner ist als das Volumen der Kammer, in welcher sich das Klebemittel beim Aufdrücken des Rahmentails auf das Rahmenprofil verteilt. Dies erschließt wiederum die zuvor beschriebenen Vorteile.

[0068] Die Erfindung kann weiterhin vorsehen, dass das Auftragen der mehreren punktuellen Klebemittelansammlungen auf die Oberfläche des Rahmenprofils oder auf die Unterfläche des Rahmentails, insbesondere in deren Kammern, mit einem Klebemittelapplikator erfolgt, der mit jeder Applikation gleichzeitig alle punktuellen Klebemittelansammlungen erzeugt, insbesondere durch Auspressen des Klebemittels aus einer Düsen- schablone mit einer Anzahl von Düsenöffnungen, die der Anzahl der benötigten mehreren punktuellen Klebemittelansammlungen entspricht.

[0069] Bei allen möglichen Ausführungen, insbesondere auch solchen, bei denen die Unterfläche des Rahmentails nicht in Kammern unterteilt ist, insbesondere die Unterfläche beliebig oder bevorzugt plan ausgestaltet

ist kann das Klebemittel auf die Rahmenteilunterfläche und/oder die Rahmenprofiloberfläche in einer Menge appliziert werden, die einem Volumen entspricht, welches gleich der Flächengröße der Rahmenteilunterfläche multipliziert mit der gewünschten Klebemitteldicke ist. So wird erreicht, dass die gewünschte oder benötigte Klebemitteldicke bei gleichzeitiger vollflächiger Verbindung erzielt wird.

[0070] Es besteht ebenso die Möglichkeit in einer bevorzugten Ausführung, dass eine gewünschte Klebemitteldicke zwischen Rahmenprofil und Rahmenteil eingestellt wird durch von der Unterseite des Rahmenteils in Richtung zum Rahmenprofil vorspringende Abstandshalter, die eine der gewünschten Klebemitteldicke entsprechende Höhe über der Rahmenteilunterfläche aufweisen. Solche Abstandshalter können durch die zuvor benannten Kammerwandungen ausgebildet sein.

[0071] In einem solchen Fall muss der Anwender die Klebemittelmenge nicht beachten und erzielt dennoch immer die nötige oder gewünschte Klebemitteldicke zwischen den zu verbindenden Teil. In diesem Fall kann aus dem Verbindungsbereich zwischen den Teilen hervorquellendes Klebemittel abgewischt werden. Der Anwender kann in einem solchen Fall bewusst zu viel Klebemittel auftragen und den Überschuss entfernen.

[0072] In allen Ausführungen kann z.B. ein Klebemittel, insbesondere ein faserverstärktes Klebemittel eingesetzt werden, welches in einem erhitzten Zustand appliziert wird und durch anschließende Abkühlung zwischen dem Rahmenprofil und dem Rahmenteil erhärtet oder welches aus wenigstens zwei Komponenten gemischt wird, deren Mischung zwischen dem Rahmenprofil und dem Rahmenteil durch chemische Reaktion, insbesondere Polymerisation erhärtet oder als Klebeband vorkonfiguriert sein. Ein solches Klebeband kann z.B. in der Form der äußeren Kontur der Rahmenteilunterfläche konfiguriert sein.

[0073] Die Erfindung wird nachfolgend mit Bezug auf die Zeichnungen näher erläutert.

[0074] Die Figuren zeigen im Einzelnen:

Fig. 1 Im Querschnitt ein Rahmenprofil eines Blendrahmens mit verklebtem Schließblech ohne Hinterschneidungen

Fig. 2: Im Querschnitt ein Rahmenprofil eines Blendrahmens mit verklebtem Schließblech mit einer Hinterschneidung im Rahmenprofil

[0075] Die Figur 1 zeigt als Teil eines Tür- oder Fensterrahmens 100 ein Rahmenprofil 10 mit einem als Schließblech 20 ausgeführten Rahmenteil in seitlicher Ansicht. In üblicher Weise ist in einer zentralen Hohlkammer 11 des Rahmenprofils 10 ein Stahlverstärkungsprofil 12 eingesetzt. Die darüber befindliche Falzfläche 13 wird erfindungsgemäß nicht durch Schrauben durchbrochen.

[0076] Stattdessen wird gemäß der Erfindung im vorderen, hier rechtsseitigen Randbereich des Rahmenpro-

files 10 eine Klebemittelschicht 30 auf der Falzfläche 13 aufgebracht. Das Schließblech 20 ist mit einem Positioniernocken 23 in einer Aufnahmenut 14, insbesondere Glasaufnahmenut, formschlüssig festgelegt und damit quer zur Profilachse des Rahmenprofils 10 festgelegt.

[0077] Die Aufnahmenut ist nicht zwingend notwendig. Sie stellt lediglich eine Variante zur Fixierung dar. Die Verbindung zur Rahmenprofiloberseite erfolgt durch einen flächendeckenden oder zumindest zunächst punktuellen Klebemittelauftrag.

[0078] Die Figur 2 zeigt dieselbe Anordnung wie in Figur 1, wobei ebenso das eingefüllte flüssige Klebemittel den Spalt zwischen Schließblech 20 und Rahmenprofil 19 vollständig ausfüllt. Im Unterschied zur Figur 1 füllt das Klebemittel auch die Glasnut 14 im Bereich der Verklebung aus und umfließt den Positioniernocken 23.

[0079] Nach dem Aushärten des Klebemittels ist das Schließblech 20 mit dem Rahmenprofil 10 in dem in der Glasnut gebildeten Hinterschnitt auch formschlüssig verbunden. Durch den Hinterschnitt in der Glasnut 14 ist eine feste, nicht lösbare Verbindung zwischen Schließblech 20 und dem Rahmenprofil 10 entstanden.

25 Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer Tür oder eines Fensters, insbesondere eines Tür- oder Fensterrahmens (100), bei dem an wenigstens ein Rahmenprofil (10) des Flügels oder des Rahmens ein Rahmenteil (20) befestigt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rahmenteil (20) mit einem Klebemittel, insbesondere ausschließlich nur mit einem Klebemittel, an dem Rahmenprofil (10) stoffschlüssig und/oder mittels einer Rastverbindung, insbesondere ausschließlich nur mittels einer Rastverbindung an dem Rahmenprofil (10) befestigt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Rahmenteil (20) ein Teil der Schließvorrichtung, insbesondere ein ortsfestes Teil der Schließvorrichtung, bevorzugt ein Schließblech (20) zur Aufnahme von Riegelzapfen oder ein Führungselement zur Führung einer Schubstange, an dem Rahmenprofil (10) klebend und/oder rastend befestigt wird.
3. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rahmenteil mit seiner Unterseite (21) auf der Falzfläche (13) des Rahmenprofils (10) befestigt wird.
4. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zwischen dem Rahmenprofil (10) und dem Rahmenteil (20) flüssig applizierte Klebemittel in wenigstens einen hinterschnittenen Bereich (14) des Rahmenprofils (10) und/oder wenigstens einen hinterschnittenen Be-

reich des Rahmenteils (20) eindringt und nach seiner Erhärtung ein Verbindungselement ausbildet, welches das Rahmenprofil (10) und das Rahmenteil (20) stoffschlüssig und mit dem in seiner erhärteten Form erzeugten wenigstens einen Hinterschnitt auch formschlüssig verbindet.

5. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klebemittel in flüssiger Form durch wenigstens einen Kanal, der sich zwischen der Rahmenteiloberfläche und der Unterfläche durch die Dicke des Rahmenteils (20) hindurcherstreckt, in einen Bereich zwischen der Rahmenteilunterfläche und der Rahmenprofiloberfläche gepresst wird, insbesondere wobei ein Kanal gebildet wird durch ein Schraubenloch eines zur Verschraubung vorgesehenen Rahmenteils. 5 10
6. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klebemittel sich in wenigstens einer, bevorzugt mehreren Kammern verteilt, die in der Unterfläche des Rahmenteils und offen in Richtung zur Rahmenprofiloberfläche ausgebildet sind, insbesondere wobei eine jeweilige Kammer von Kammerwandungen umgeben ist. 20 25
7. Verfahren nach Anspruch 5 und 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das durch Pressen verteilte Klebemittel sich in mehreren Kammern durch Durchbrüche hindurch verteilt, die in den Kammerwandungen von benachbarten Kammern abgeordnet sind. 30
8. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** in die wenigstens eine Kammer, bevorzugt jede von mehreren Kammern punktuell eine Klebemittelansammlung mit einer Höhe über dem Kammerboden appliziert wird, die größer ist als die Kammertiefe / Kammerwandungshöhe, bevorzugt das Klebemittel in der jeweiligen Kammer in einer Menge appliziert wird, die kleiner gleich dem jeweiligen Kammervolumen ist. 35 40
9. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klebemittel in mehreren punktuellen Klebemittelansammlungen auf der Oberfläche des Rahmenprofils angeordnet wird, wobei die Anordnung der punktuellen Klebemittelansammlungen zur der Anordnung mehrerer Kammern in der Unterfläche des Rahmenteils korrespondiert, bevorzugt jede der punktuellen Klebemittelansammlungen mit einer Höhe appliziert wird, die größer ist als die Kammertiefe / Kammerwandungshöhe, bevorzugt jede punktuelle Klebemittelansammlung eine Menge umfasst, die kleiner ist als das Volumen der Kammer, in welcher sich das Klebemittel beim Aufdrücken des Rahmenteil auf das Rahmenprofil verteilt. 45 50 55

10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auftragen der mehreren punktuellen Klebemittelansammlungen auf die Oberfläche des Rahmenprofils oder auf die Unterfläche des Rahmenteils, insbesondere in deren Kammern, mit einem Klebemittelapplikator erfolgt, der mit jeder Applikation gleichzeitig alle punktuellen Klebemittelansammlungen erzeugt, insbesondere durch Auspressen des Klebemittels aus einer Düsen-schablone mit einer Anzahl von Düsenöffnungen, die der Anzahl der benötigten mehreren punktuellen Klebemittelansammlungen entspricht.
11. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klebemittel auf die Rahmenteilunterfläche oder die Rahmenprofiloberfläche in einer Menge appliziert wird, die einem Volumen entspricht, welches gleich der Flächengröße der Rahmenteilunterfläche multipliziert mit der gewünschten Klebemitteldicke ist.
12. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine gewünschte Klebemitteldicke zwischen Rahmenprofil (10) und Rahmenteil (20) eingestellt wird durch von der Unterseite des Rahmenteils in Richtung zum Rahmenprofil vorspringende Abstandshalter, insbesondere die Kammerwandungen nach Anspruch 6, die eine der gewünschten Klebemitteldicke entsprechende Höhe aufweisen.
13. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Klebemittel, insbesondere ein faserverstärktes Klebemittel eingesetzt wird, welches
 - a. in einem erhitzten Zustand appliziert wird und durch anschließende Abkühlung zwischen dem Rahmenprofil und dem Rahmenteil erhärtet oder
 - b. aus wenigstens zwei Komponenten gemischt wird, deren Mischung zwischen dem Rahmenprofil und dem Rahmenteil durch chemische Reaktion, insbesondere Polymerisation erhärtet oder
 - c. als Klebeband vorkonfiguriert ist, insbesondere in der Form der äußeren Kontur der Rahmenteilunterfläche
14. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit dem Klebemittel der Befestigungsbereich zwischen dem Rahmenteil (20) und dem Rahmenprofil (10) gegen Feuchtigkeit abgedichtet wird, insbesondere in diesem Bereich im Rahmenprofil (10) vorhandene Schrauben- oder Bohrlöcher mit dem Klebemittel verschlossen werden.

15. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rahmenteil wenigstens ein erstes Rastelement, insbesondere an seiner Unterseite (21) aufweist, welches in eine rastende Zusammenwirkung mit wenigstens einem zweiten Rastelement des Rahmenprofils gebracht wird, insbesondere wobei sich das wenigstens eine zweite Rastelement, vorzugsweise auf/an der Falzfläche (13) des Rahmenprofils (10), über die gesamte axiale Länge des Rahmenprofils (10) hinweg erstreckt.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

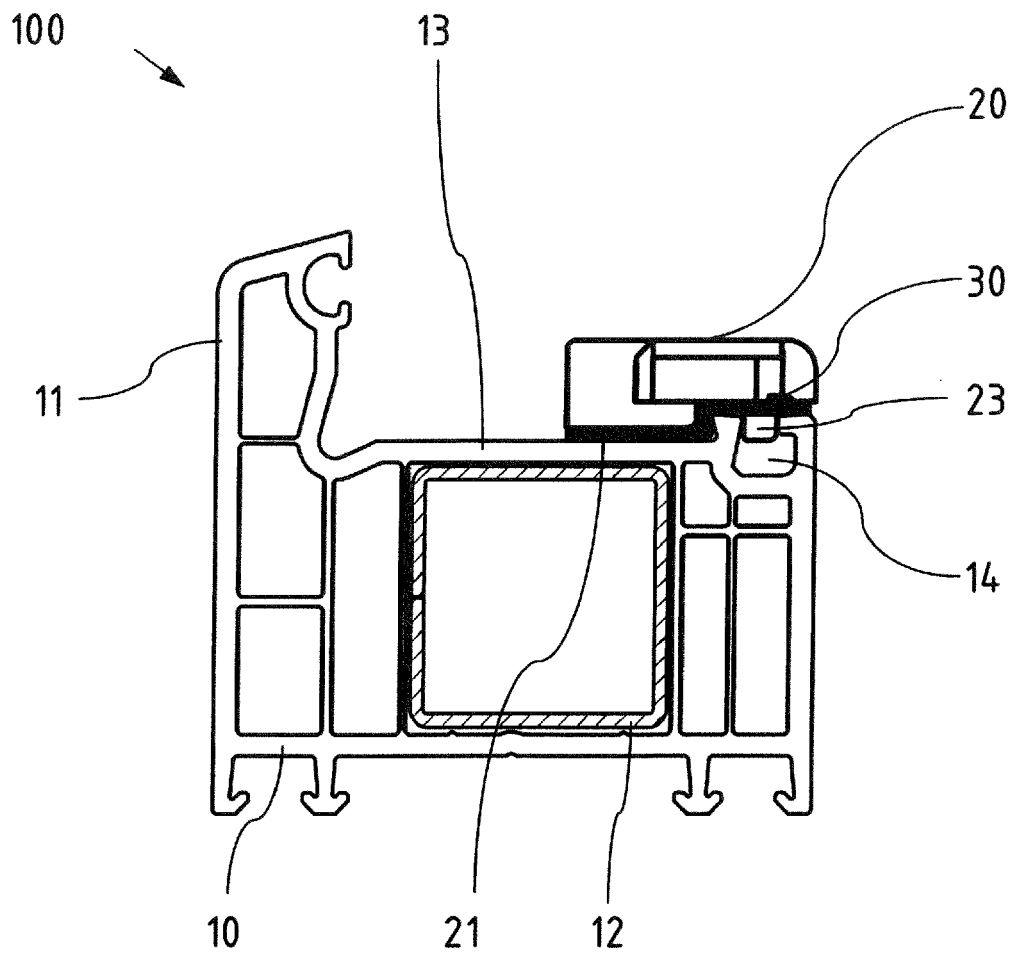


Fig. 1

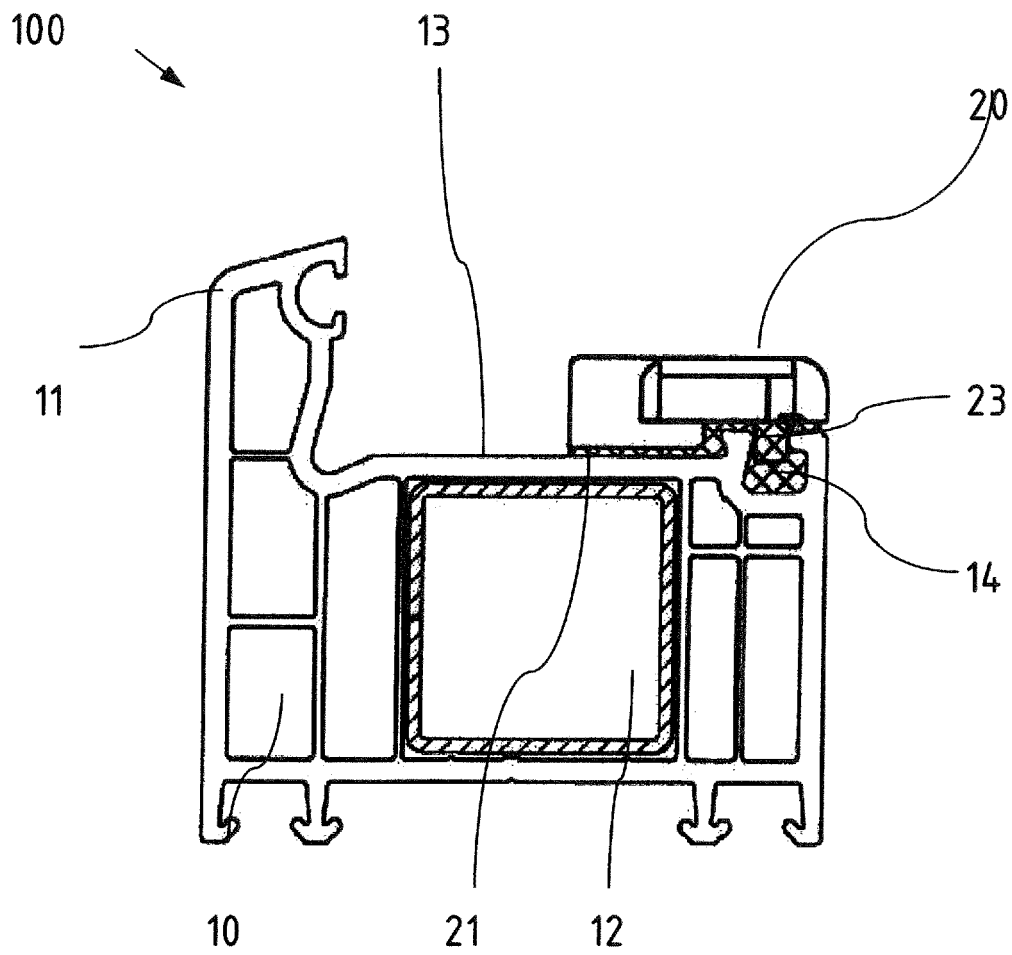


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 19 21 8181

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 100 40 900 A1 (SIEGENIA FRANK KG [DE]) 28. Februar 2002 (2002-02-28) * Absatz [0009] *	1-15	INV. E05B15/16 E05F7/06 E05C9/18
X	DE 10 2012 011013 A1 (ROTO FRANK AG [DE]) 5. Dezember 2013 (2013-12-05) * Absatz [0063]; Abbildung 9 *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05B E05C E05F E05G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 17. April 2020	Prüfer Cobusneanu, D
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 21 8181

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.

17-04-2020

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10040900 A1	28-02-2002	AU 8186601 A	04-03-2002
		DE 10040900 A1	28-02-2002
		WO 0216713 A1	28-02-2002
DE 102012011013 A1	05-12-2013	DE 102012011013 A1	05-12-2013
		EP 2855811 A1	08-04-2015
		WO 2013178689 A1	05-12-2013

EPO FORM P0461

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