



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**01.06.2022 Patentblatt 2022/22**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**E05F 7/00** <sup>(2006.01)</sup> **E06B 3/54** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **21210556.3**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**E06B 3/5409; E05F 7/005**

(22) Anmeldetag: **25.11.2021**

(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: **LÖWE Fenster Löffler GmbH**  
**63839 Kleinwallstadt (DE)**

(72) Erfinder: **Löffler, Leo**  
**63839 Kleinwallstadt (DE)**

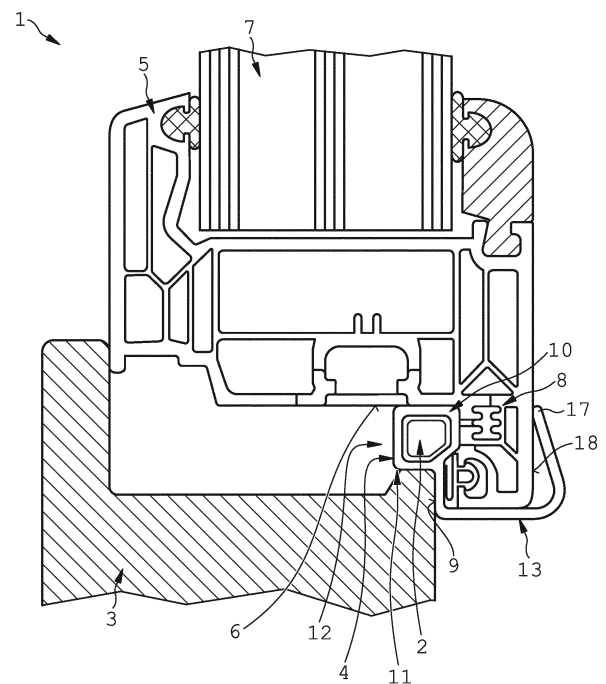
(74) Vertreter: **Habermann Intellectual Property**  
**Partnerschaft von Patentanwälten mbB**  
**Dolivostraße 15A**  
**64293 Darmstadt (DE)**

(30) Priorität: **25.11.2020 DE 102020131209**  
**26.11.2020 LU 102251**

(54) **MONTAGEELEMENT ZUR AUSRICHTUNG EINES FENSTERELEMENTS**

(57) Die Erfindung betrifft eine Montagevorrichtung (2), ein Fenstersystem und ein Verfahren zur Ausrichtung eines Rahmens (3) und eines Flügelrahmens (5) eines Fensterelements (1) relativ zueinander. Der Rahmen (3) weist eine umlaufende Innenumfangsfläche (4) auf. Der Flügelrahmen (5) weist einen umlaufenden Rand mit mehreren Außenumfangsflächen (6) und einen an den Außenumfangsflächen (6) anschließenden Flügelrahmenanschlag (8) auf. Der Flügelrahmenanschlag (8) weist eine dem Rahmen (3) zugewandte Anlagefläche (9) auf. Mehrere Montagevorrichtungen (2) sind beabstandet zueinander entlang der Innenumfangsfläche (4) des Rahmens (3) anordenbar. In einem Schließzustand des Fensterelements (1) ist die Anlagefläche (9) des Flügelrahmenanschlages (8) mit dem Rahmen (3) in Anlage. Die Montagevorrichtungen (2) sind mit einem Klemmbereich (10) der Montagevorrichtungen (2) mit den Außenumfangsflächen (6) des Flügelrahmens (5) und der Innenumfangsfläche (4) des Rahmens (3) in Anlage. Dadurch ist ein definierter Spalt (12) zwischen den Außenumfangsflächen (6) des Flügelrahmens (5) und der Innenumfangsfläche (4) des Rahmens (3) erzeugt. Die Montagevorrichtung (2) weist ein sich an den Klemmbereich (10) anschließendes Festlegeelement (13) auf, mit dem die Montagevorrichtung (2) formschlüssig lösbar an dem Flügelrahmenanschlag (8) des Flügelrahmens (5) festlegbar ist.

FIG 1



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Montagevorrichtung zur Ausrichtung eines Rahmens und eines Flügelrahmens eines Fensterelements relativ zueinander, wobei der Rahmen eine umlaufende Innenumfangsfläche aufweist, wobei der Flügelrahmen einen umlaufenden Rand mit mehreren Außenumfangsflächen und einen an den Außenumfangsflächen anschließenden Flügelrahmenanschlag mit einer dem Rahmen zugewandten Anlagefläche aufweist, wobei mehrere Montagevorrichtungen beabstandet zueinander entlang der Innenumfangsfläche des Rahmens anordnenbar sind, wobei in einem Schließzustand des Fensterelements die Anlagefläche des Flügelrahmenanschlages mit dem Rahmen in Anlage ist und die Montagevorrichtungen mit einem Klemmbereich der Montagevorrichtungen mit der Außenumfangsfläche des Flügelrahmens und der Innenumfangsfläche des Rahmens in Anlage sind, wodurch ein definierter Spalt zwischen den Außenumfangsflächen des Flügelrahmens und der Innenumfangsfläche des Rahmens erzeugt ist.

**[0002]** Beim Fensterbau wird unter dem Begriff Fensterrahmen sowohl ein fest mit einer Wand verbundenen Blendrahmen als auch ein innerhalb des Blendrahmens beweglich angebrachter Flügelrahmen verstanden. Der Flügelrahmen kann dabei gedreht, geklappt, gewendet, geschoben und/oder geschwungen werden. In den folgenden Ausführungen werden die Begriffe Fensterrahmen und Rahmen sowohl für die oben beschriebenen Fensterrahmen, wie der Blendrahmen und der Flügelrahmen, als auch für Fensterelemente, die in Fenstertüren verbaut werden, verwendet.

**[0003]** Für die Montage eines aus einem Flügelrahmen und einem Rahmen bestehenden Fensterelements müssen der Flügelrahmen und der Rahmen zueinander ausgerichtet werden. Durch die Ausrichtung wird erreicht, dass im späteren Einsatz und Betrieb des Fensterelements der Flügelrahmen fehlerfrei geschlossen und geöffnet werden kann.

**[0004]** Die Ausrichtung des Flügelrahmens zum Rahmen erfolgt vor dem Einsetzen der Fensterscheibe in den Flügelrahmen. Dazu werden flache Montageelemente, oder auch Klötze genannt, zwischen die Außenumfangsfläche des Flügelrahmens und der Innenumfangsfläche des Rahmens eingebracht. Die Klötze werden üblicherweise in festgelegten Abständen an der Innenumfangsfläche des Rahmens lösbar angeordnet.

**[0005]** Anschließend wird das Fensterelement geschlossen, indem der Flügelrahmen an den Rahmen angelegt und mittels des Beschlags verriegelt wird. Durch das Schließen des Flügelrahmens liegen die Innenumfangsfläche des Rahmens mit der einen Seite des Montageelements und die Umfangfläche des Flügelrahmens mit der anderen Seite des Montageelements an dem Montageelement an, wodurch eine Verspannung und Ausrichtung des Flügelrahmens zum Rahmen erfolgt. Dadurch wird ein definierter und gleichmäßiger Abstand

zwischen der Umfangfläche des Flügelrahmens und der Innenumfangsfläche des Rahmens, die sogenannte Falzluff, eingestellt.

**[0006]** Die rechteckigen Klötze weisen je nach Breite des Fensterrahmens üblicherweise eine Dicke von einigen Millimetern und je nach Breite der Fensterschwelle des Fensterrahmens eine Länge und Breite von einigen Zentimetern auf. Durch die durch das Verklotzen erzeugte Lagerung des Flügelrahmens auf den Montageelementen innerhalb des Rahmens wird eine Stabilisierung des Flügelrahmens für die weiteren Montageschritte zur Montage eines Fensterelements erreicht. Im Anschluss an die Ausrichtung des Flügelrahmens zu dem Rahmen erfolgt das Einsetzen, Verklotzen und gegebenenfalls das Verkleben der Fensterscheibe innerhalb des Flügelrahmens. Das Fensterelement wird anschließend in dem komplett vormontierten Zustand zur Baustelle beziehungsweise zur Einbaustelle transportiert. Nach Montage des Fensterelements in der Einbaustelle werden die Montageelemente entfernt und ein Funktionstest des Fensterelements durchgeführt.

**[0007]** Bei den aus dem Stand der Technik bekannten Montageelementen besteht der Nachteil darin, dass diese nach dem Zusammenbau des Fensterelements nicht mehr von außen sichtbar sind. Somit ist nach der Montage des Flügelfensters in den Rahmen nicht mehr nachprüfbar, ob an den vorgesehenen Positionen das korrekte Montageelement oder ob überhaupt ein Montageelement eingesetzt wurde.

**[0008]** In einem ungünstigen Fall wird ein Fensterelement in einem fehlerhaft vormontierten Zustand zur Baustelle geliefert. Da die Montageelemente von außen nicht sichtbar sind, kann ein Monteur auf der Baustelle nicht prüfen, ob die Montageelemente korrekt eingebaut oder überhaupt eingebaut sind und muss von einem fehlerfrei montierten Fensterelement ausgehen. Das fehlerhaft vormontierte Fensterelement wird somit auf der Baustelle in die Fensteraussparung eingebaut und muss dort gegebenenfalls aufwändig nachjustieren werden. Im ungünstigen Fall ist ein Nachjustieren nicht möglich, sodass das Fensterelement wieder ausgebaut und zur Reparatur zum Hersteller retourniert werden muss.

**[0009]** Neben des Fehlens eines Montageelements aufgrund eines Versäumnisses des Monteurs könnte dieses auch an eine fehlerhafte Position entlang des Rahmens angeordnet werden. Möglicherweise wird das Montageelement in einer falschen Falzhöhe eingesetzt. Ebenso denkbar ist eine fehlerhafte Positionierung des Montageelements entlang der Innenumfangsfläche des Rahmens. Fehlende oder falsch positionierte Montageelemente führen unmittelbar zu einer Fehlfunktion des Fensterelements. Diese Fehlfunktion ist in der Regel nur durch den Funktionstest des Fensterelements auf der Baustelle überprüfbar.

**[0010]** In der Druckschrift DE 10 2015 109595 A1 ist eine Montagehilfe für ein Fenstersystem, bestehend aus einem Flügelrahmen und einem Blendrahmen, beschrieben. Dabei ist die klammerartig ausgestaltete Montage-

hilfe an dem Blendrahmen festlegbar, wobei die Montagehilfe in einem sich zwischen dem Blendrahmen und dem Flügelrahmen erstreckenden Falzbereich befestigbar ist. Bei einem geschlossenen Zustand des Fenstersystems liegt eine Außenumfangsfläche des Flügelrahmens auf der Oberseite der Montagehilfe auf. Außerdem weist die Montagehilfe eine Markierungsfahne auf, die im montierten Zustand der Montagehilfe an dem Blendrahmen in den Spalt zwischen einer Innensichtfläche des Blendrahmens und dem Flügelrahmenüberschlag des Flügelrahmens erstreckt. Bei einer bestimmungsgemäßen Montage der Montagehilfe an dem Blendrahmen ist die Montagehilfe bei einem korrekt montierten Fenstersystem nicht sichtbar, da sie von dem Flügelrahmenüberschlag überdeckt ist. Die Markierungsfahne ist ausschließlich bei einem falsch montierten Fenstersystem sichtbar. Das Vorhandensein der Montagehilfe im Falle eines korrekt montierten Fenstersystems ist aufgrund der Unsichtbarkeit der Montagehilfe bei einem korrekt montierten Fenstersystems nicht eindeutig überprüfbar.

**[0011]** Als Aufgabe der vorliegenden Erfindung wird es angesehen, ein Montageelement bereitzustellen, welches an dem Flügelrahmen anbringbar ist nach der Einbringung zwischen den Flügelrahmen und den Rahmen von außen sichtbar ist.

**[0012]** Die Aufgabe wird dadurch gelöst, dass die Montagevorrichtung ein sich an den Klemmbereich anschließendes Festlegeelement aufweist, mit dem die Montagevorrichtung formschlüssig lösbar an dem Flügelrahmenanschlag des Flügelrahmens festlegbar ist.

**[0013]** Während des Herstellungs- und Montageprozesses eines Fensterelements ist der Flügelrahmen in der Regel besser zugänglich als der Rahmen des Fensterelements. Dadurch, dass die Montagevorrichtung an dem Flügelrahmen befestigbar ist, kann somit eine einfache und schnelle Montage der Montagevorrichtung an dem Flügelrahmen erfolgen.

**[0014]** Dabei kann das Festlegeelement der Montagevorrichtung so ausgestaltet sein, dass dieses formschlüssig in einen Hohlkanal des Hohlprofils des Flügelrahmens festgelegt werden kann. Vorteilhafterweise ist das Festlegeelement als zapfenartiges Element ausgeführt, das in eine korrespondierend ausgestaltete Ausnehmung des Flügelrahmens eingeführt und formschlüssig darin festgelegt werden kann.

**[0015]** Um die Montagevorrichtung besonders einfach an dem Flügelrahmen festlegen zu können, ist in einer vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Montagevorrichtung vorgesehen, dass das Festlegeelement klammerförmig ausgestaltet ist, sodass das Festlegeelement den Flügelrahmenanschlag umgreifen kann und in Anlage mit der Anlagefläche des Flügelrahmenanschlags und mit einer auf der Anlagefläche gegenüberliegenden Seite des Flügelrahmenanschlags angeordneten Außenanlagefläche ist.

**[0016]** Um die Montagevorrichtung besonders schnell an dem Flügelrahmen festlegen zu können ist bei einer vorteilhaften Ausgestaltung des Erfindungsgedankens

vorgesehen, dass das Festlegeelement so an den Flügelrahmenanschlag angepasst ist, sodass das Festlegeelement kraftschlüssig an dem Flügelrahmen festgelegt werden kann. Vorteilhafterweise wird durch das klammerförmige Festlegeelement eine die Anlagefläche und auf die Außenanlagefläche des Flügelrahmenanschlags gerichtete und wirkende Federkraft erzeugt, wodurch eine kraftschlüssige Verbindung zwischen der Montagevorrichtung und dem Flügelrahmen hergestellt wird.

**[0017]** Damit das Fensterelement auch bei einer montierten Montagevorrichtung in den Schließzustand überführt werden kann, ist in einer vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Montagevorrichtung vorgesehen, dass das klammerförmige Festlegeelement dünnwandig ausgestaltet ist und eine Wandstärke so an den Rahmen und den Flügelrahmen angepasst ist, dass das Festlegeelement in einem Schließzustand des Fensterrahmens zwischen dem Rahmen und dem Flügelrahmen hindurchführbar ist. Durch die dünnwandige Ausgestaltung kann sich das Festlegeelement in einem Schließzustand des Fensterelements besonders gut an die an der Anlagefläche des Flügelrahmenanschlags angebrachten und umlaufenden Dichtungen anlegen.

**[0018]** Vorteilhafterweise ist die erfindungsgemäße Montagevorrichtung im Klemmbereich so dimensioniert, dass in einem montierten Zustand der Montagevorrichtung an dem Flügelrahmen eine Betätigung des Beschlags und damit ein Schließen und Öffnen des Fensterelements möglich ist. Vorteilhafterweise wird die Montagevorrichtung in unmittelbarer Nähe zu den Schließzapfen des Beschlags positioniert, sodass bei einem Schließen des Fensterelements durch die Schließkräfte keine Verformung des Flügelrahmens oder des Rahmens erfolgt. Somit ist eine besonders sichere und genaue Montage des Fensterelements möglich.

**[0019]** Um eine für eine möglichst große Anzahl an unterschiedlichen Flügelrahmen verwendbare Montagevorrichtung herzustellen, ist in einer vorteilhaften Umsetzung des Erfindungsgedankens vorgesehen, dass das klammerförmige Festlegeelement aus drei Stegen gebildet wird, wobei die drei Stege unter einem Winkel zueinander angeordnet sind. Dabei schließt sich ein erster Steg an den Klemmbereich der Montagevorrichtung an und verläuft zwischen der Anlagefläche des Flügelrahmenanschlags und des Rahmens, wobei sich ein zweiter Steg um zirka 90 Grad abknickend an den ersten Steg anschließt und somit in eine zum Rahmen entgegengesetzt orientierten Richtung verläuft und sich entlang einer Stegüberstandstrecke über den Flügelrahmenanschlag hinaus erstreckt, wobei sich ein dritter Steg um einen Winkel von weniger als 90 Grad abknickend an den zweiten Steg anschließt, wodurch sich der dritte Steg in der Außenanlagefläche des Flügelrahmenanschlags annähert und ein Ende des dritten Stegs sich an die Außenanlagefläche anlegt. Dabei könnte das Festlegeelement aus einem elastisch verformbaren Material hergestellt sein, wodurch der dritte Steg in Abhängigkeit der Breite des Flügelrahmenanschlags elastisch verformt werden

kann und die Montagevorrichtung an Flügelrahmen mit unterschiedlich breiten Flügelrahmenanschlüssen festgelegt werden kann. Eine minimale beziehungsweise maximale Breite des Flügelrahmenanschlusses ist durch den Abstand zwischen dem Klemmbereich und dem unverformten dritten Steg beziehungsweise zwischen dem Klemmbereich und dem um die Stegüberstandstrecke verformten dritten Steg festgelegt.

**[0020]** Um bei einer Überführung des Fensterelements in einen Schließzustand die Innenumfangsfläche des Rahmens besonders leichtgängig mit dem Klemmbereich der Montagevorrichtung in Anlage zu bringen, ist in einer vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Montagevorrichtung vorgesehen, dass die Montagevorrichtung einen auf einer dem Festlegeelement gegenüberliegenden Seite und einen sich an den Klemmbereich anschließenden Einlaufbereich aufweist, wobei eine Dicke der Montagevorrichtung entlang des Einlaufbereichs in Richtung des Festlegeelements zunimmt. Dabei kann der Einlaufbereich beispielsweise als Fase oder als abgerundete Ecke ausgestaltet sein.

**[0021]** Um eine definierte und exakte Positionierung der Montageelemente entlang der Außenumfangsfläche des Flügelrahmens beziehungsweise entlang des Flügelrahmenanschlusses zu ermöglichen, ist in einer vorteilhaften Umsetzung des Erfindungsgedankens vorgesehen, dass die Montagevorrichtung ein zapfenartiges Zentrierelement aufweist, wobei das Zentrierelement in eine korrespondierende Ausnehmung innerhalb des Flügelrahmens einbringbar ist. Die korrespondierenden Ausnehmungen innerhalb des Flügelrahmens können maschinell mit einer hohen Präzision eingebracht werden. Eine anschließende Positionierung und Festlegung der Montagevorrichtungen an dem Flügelrahmen sind somit besonders einfach und schnell möglich. Außerdem ist unabhängig von dem Erfahrungsgrad des Monteurs eine exakte und genaue Montage möglich. Ebenso denkbar ist, dass bei Montagevorrichtungen mit unterschiedlichen Außenabmessungen ein Außendurchmesser des zapfenartigen Zentrierelements und die dazu korrespondierende Ausnehmung unterschiedlich groß ausgestaltet sind. Somit kann einer fehlerhaften Montage einer für das jeweilige Flügelfenster nicht geeigneten Montagevorrichtung vorgebeugt werden.

**[0022]** Vorteilhafterweise bildet das zapfenartige Zentrierelement das Festlegeelement, um die Montagevorrichtung formschlüssig an dem Flügelrahmenanschlag festlegen zu können. Um einen besonders sicheren Sitz der Montagevorrichtung an dem Flügelrahmenanschlag und zudem eine genaue Positionierung der Montagevorrichtung an dem Flügelrahmenanschlag herzustellen, ist in einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Montagevorrichtung vorgesehen, dass das Festlegeelement durch das zapfenartige Zentrierelement und durch die klammerartig angeordneten Stege ausgebildet wird.

**[0023]** Um die Montagevorrichtung besonders kostengünstig herstellen zu können, ist in einer vorteilhaften Ausgestaltung des Erfindungsgedankens vorgesehen,

dass die Montagevorrichtung aus einem Kunststoff hergestellt ist. Zudem weisen Kunststoffe die Eigenschaft einer elastischen Verformbarkeit auf, sodass die das klammerförmige Festlegeelement besonders gut für eine kraftschlüssige Verbindung der Montagevorrichtung an dem Flügelrahmenanschlag genutzt werden kann.

**[0024]** Um Montagevorrichtungen mit sich unterscheidenden Außenabmessungen besonders gut kenntlich zu machen, ist in einer vorteilhaften Umsetzung des Erfindungsgedankens vorgesehen, dass die Montagevorrichtung aus einem eingefärbten Kunststoff hergestellt ist. Durch die unterschiedliche Farbgebung der Montagevorrichtungen können zum einen Montagevorrichtungen mit unterschiedlichen Abmessungen voneinander unterschieden werden. Zum anderen können durch die Farbgebung für unterschiedliche Positionen entlang des Flügelrahmens vorgesehene Montagevorrichtungen gekennzeichnet werden.

**[0025]** Die eingangs gestellte Aufgabe wird auch durch ein Fenstersystem bestehend aus einem Rahmen und einem Flügelrahmen eines Fensterelements und aus mindestens einer Montagevorrichtung gelöst, wobei der Rahmen eine umlaufende Innenumfangsfläche und einen an der Innenumfangsfläche anschließenden und in Richtung des Flügelrahmenanschlusses weisenden Rahmenanlagefläche und eine in Richtung des Rahmenfalzes weisende Rahmeninnenfläche aufweist, wobei der Flügelrahmen einen umlaufenden Rand mit mehreren Außenumfangsflächen und einen an den Außenumfangsflächen anschließenden Flügelrahmenanschlag mit einer dem Rahmen zugewandten Anlagefläche und eine von dem Rahmen wegweisende Außenanlagefläche aufweist, wobei in einem Schließzustand des Fensterelements die Anlagefläche des Flügelrahmenanschlusses mit der Rahmenanlagefläche des Rahmens in Anlage ist, wobei die mindestens eine Montagevorrichtung mit einem Klemmbereich der Montagevorrichtung mit der Außenumfangsfläche des Flügelrahmens und der Innenumfangsfläche des Rahmens in Anlage sind, wobei die Montagevorrichtung ein sich an den Klemmbereich anschließendes Festlegeelement aufweist, mit dem die Montagevorrichtung lösbar an dem Flügelrahmenanschlag des Flügelrahmens festlegbar ist, wobei mehrere Montagevorrichtungen beabstandet zueinander an dem Flügelrahmenanschlag des Flügelrahmens anordenbar sind und wobei in einem Schließzustand des Fensterelements ein definierter Spalt zwischen den Außenumfangsflächen des Flügelrahmens und der Innenumfangsfläche des Rahmens erzeugt ist.

**[0026]** Die eingangs gestellte Aufgabe wird auch durch ein Verfahren zur Montage eines Fenstersystems gelöst, wobei in einem Öffnungszustand des Fensterelements die Montagevorrichtungen an dem Flügelrahmenanschlag des Flügelrahmens befestigt wird, wobei der Flügelrahmen anschließend in einen Schließzustand überführt wird, wobei mittels der Montagevorrichtungen ein definierter Spalt zwischen der Außenumfangsfläche des Flügelrahmens und der Innenumfangsfläche des Rah-

mens erzeugt wird.

**[0027]** Um eine fehlerfreie Montage des Fensterelements prüfen und dokumentieren zu können, ist in einer vorteilhaften Umsetzung des Erfindungsgedankens vorgesehen, dass ein Vorhandensein der Montagevorrichtungen und eine korrekte Positionierung der Montagevorrichtungen durch eine Auswertung eines mittels eines Kamerasystems aufgenommenen Kamerabildes des Fensterelements prüfbar sind. Dabei können zum einen die Positionen der montierten Montagevorrichtungen geprüft werden. Zum anderen kann anhand der Farbgebung der Montagevorrichtungen geprüft werden, ob die richtigen Montagevorrichtungen an den richtigen Positionen innerhalb des Flügelfensters angeordnet sind.

**[0028]** Nachfolgend werden einige Ausführungsbeispiele des Erfindungsgedankens näher erläutert, die in der Zeichnung dargestellt sind. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Ausschnitts des erfindungsgemäßen Fensterelements mit der erfindungsgemäßen Montagevorrichtung in einer Schnittansicht und

Fig. 2 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Montagevorrichtung in einer perspektivischen Ansicht.

**[0029]** In Fig. 1 ist eine schematische Darstellung eines Ausschnitts eines Fensterelements 1 mit einer Montagevorrichtung 2 in einer Schnittansicht gezeigt. Das Fensterelement 1 weist einen Rahmen 3 mit einer umlaufenden Innenumfangsfläche 4 und einen Flügelrahmen 5 mit einem umlaufenden Rand mit mehreren Außenumfangsflächen 6 auf. In dem gezeigten Fensterelement 1 ist eine Fensterscheibe 7 in den Flügelrahmen 5 eingesetzt. Der Flügelrahmen 5 weist ein an den Außenumfangsflächen 6 anschließenden Flügelrahmenanschlag 8 mit einer dem Rahmen 3 zugewandten Anlagefläche 9 auf. Das Fensterelement 1 ist in einem Schließzustand gezeigt, wobei die Anlagefläche 9 des Flügelrahmenanschlags 8 mit dem Rahmen 3 in Anlage ist und die Montagevorrichtung 2 mit einem Klemmbereich 10 der Montagevorrichtung 2 mit der Außenumfangsfläche 6 des Flügelrahmens 5 und der Innenumfangsfläche 4 des Rahmens in Anlage ist. Bei einer Überführung des Fensterelements 1 in einen Schließzustand gleitet die Innenumfangsfläche 4 des Rahmens 3 über einen als Fase ausgestalteten Einlaufbereich 11 ab und wird mit dem Klemmbereich 10 der Montagevorrichtung 2 in Anlage gebracht. Dadurch ist ein definierter Spalt 12 zwischen den Außenumfangsflächen 6 des Flügelrahmens 5 und der Innenumfangsfläche 4 des Rahmens 3 erzeugt.

**[0030]** Die Montagevorrichtung 1 weist ein klammerförmiges Festlegeelement 13 auf, welches aus drei Stegen 14, 15, 16 gebildet wird. Ein erster Steg 14 schließt sich an den Klemmbereich 10 der Montagevorrichtung 2 an und verläuft zwischen der Anlagefläche 9 des Flügel-

rahmenanschlags 8 und dem Rahmen 3. Ein zweiter Steg 15 schließt sich um zirka 90 Grad abknickend an den ersten Steg 14 an verläuft somit in eine zum Rahmen 3 entgegengesetzt orientierten Richtung und erstreckt sich über den Flügelrahmenanschlag 8 hinaus. Ein dritter Steg 16 schließt sich um einen Winkel von weniger als 90 Grad abknickend an den zweiten Steg 15 an. Ein Ende 17 des dritten Stegs 16 legt sich an eine Außenanlagefläche 18 des Flügelrahmens 5 an. Das klammerförmige Festlegeelement 13 ist dünnwandig ausgestaltet, wobei eine Wandstärke des Festlegeelements 13 so an den Rahmen 3 und an den Flügelrahmen 5 angepasst ist, dass das Festlegeelement 13 in einem Schließzustand des Fensterelements 1 zwischen dem Rahmen 3 und dem Flügelrahmen 5 hindurchführbar ist.

**[0031]** In Fig. 2 ist eine schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Montagevorrichtung 2 in einer perspektivischen Ansicht gezeigt. Die Montagevorrichtung 2 weist den Klemmbereich 10 und das sich an den Klemmbereich 10 anschließende Festlegeelement 13 auf. Das Festlegeelement 13 ist klammerförmig ausgestaltet und weist den ersten Steg 14, den zweiten Steg 15 und den dritten Steg 16 auf. Ebenfalls wird das Festlegeelement 13 durch ein zapfenartiges Zentrierelement 19 ausgeführt. Dieses wird bei der Montage der Montagevorrichtung 2 in eine korrespondierend ausgestaltete Ausnehmung des in Fig. 1 dargestellten Flügelrahmens 5 eingeführt und formschlüssig darin festgelegt. Die Montagevorrichtung 2 weist einen auf einer dem Festlegeelement 13 gegenüberliegenden Seite und sich an den Klemmbereich 10 anschließenden Einlaufbereich 11 auf, der als Fase ausgestaltet ist. Die Montagevorrichtung 2 kann besonders kostengünstig aus Kunststoff mittels Spritzgießen hergestellt werden.

## Patentansprüche

1. Montagevorrichtung (2) zur Ausrichtung eines Rahmens (3) und eines Flügelrahmens (5) eines Fensterelements (1) relativ zueinander, wobei der Rahmen (3) eine umlaufende Innenumfangsfläche (4) aufweist, wobei der Flügelrahmen (5) einen umlaufenden Rand mit mehreren Außenumfangsflächen (6) und einen an den Außenumfangsflächen (6) anschließenden Flügelrahmenanschlag (8) mit einer dem Rahmen (3) zugewandten Anlagefläche (9) aufweist, wobei mehrere Montagevorrichtungen (2) beabstandet zueinander entlang der Innenumfangsfläche (4) des Rahmens (3) anordenbar sind, wobei in einem Schließzustand des Fensterelements (1) die Anlagefläche (9) des Flügelrahmenanschlags (8) mit dem Rahmen (3) in Anlage ist und die Montagevorrichtungen (2) mit einem Klemmbereich (10) der Montagevorrichtungen (2) mit den Außenumfangsflächen (6) des Flügelrahmens (5) und der Innenumfangsfläche (4) des Rahmens (3) in Anlage sind, wodurch ein definierter Spalt (12) zwischen den Außen-

- umfangsflächen (6) des Flügelrahmens (5) und der Innenumfangsfläche (4) des Rahmens (3) erzeugt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Montagevorrichtung (2) ein sich an den Klemmbereich (10) anschließendes Festlegeelement (13) aufweist, mit dem die Montagevorrichtung (2) formschlüssig lösbar an dem Flügelrahmenanschlag (8) des Flügelrahmens (5) festlegbar ist.
2. Montagevorrichtung (2) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Festlegeelement (13) klammerförmig ausgestaltet ist, sodass das Festlegeelement den Flügelrahmenanschlag (8) umgreifen kann und in Anlage mit der Anlagefläche (9) des Flügelrahmenanschlags (8) und mit einer auf der Anlagefläche (9) gegenüberliegenden Seite des Flügelrahmenanschlags (8) angeordneten Außenanlagefläche (18) ist.
3. Montagevorrichtung (2) gemäß Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Festlegeelement (13) so an den Flügelrahmenanschlag (8) angepasst ist, sodass das Festlegeelement (13) kraftschlüssig an dem Flügelrahmen (5) festgelegt werden kann.
4. Montagevorrichtung (2) gemäß einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das klammerförmige Festlegeelement (13) dünnwandig ausgestaltet ist und eine Wandstärke so an den Rahmen (3) und den Flügelrahmen (5) angepasst ist, dass das Festlegeelement (13) in einem Schließzustand des Fensterrahmens zwischen dem Rahmen (3) und dem Flügelrahmen (5) hindurchführbar ist.
5. Montagevorrichtung (2) gemäß einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das klammerförmige Festlegeelement (13) aus drei Stegen gebildet wird, wobei die drei Stege unter einem Winkel zueinander angeordnet sind.
6. Montagevorrichtung (2) gemäß einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Montagevorrichtung (2) einen auf einer dem Festlegeelement (13) gegenüberliegenden Seite und sich an den Klemmbereich (10) anschließenden Einlaufbereich (11) aufweist, wobei eine Dicke der Montagevorrichtung (2) entlang des Einlaufbereichs (11) in Richtung des Festlegeelements (13) zunimmt.
7. Montagevorrichtung (2) gemäß einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Montagevorrichtung (2) ein zapfenartiges Zentrierelement (19) aufweist, wobei das Zentrierelement (19) in eine korrespondierende Ausnehmung innerhalb des Flügelrahmens (5) einbringbar ist.
8. Montagevorrichtung (2) gemäß einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Montagevorrichtung (2) aus einem Kunststoff hergestellt ist.
9. Montagevorrichtung (2) gemäß einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Montagevorrichtung (2) aus einem eingefärbten Kunststoff hergestellt ist.
10. Fenstersystem bestehend aus einem Rahmen (3) und einem Flügelrahmen (5) eines Fensterelements (1) und aus mindestens einer Montagevorrichtung (2) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei der Rahmen (3) eine umlaufende Innenumfangsfläche (4) und einen an der Innenumfangsfläche (4) anschließenden und in Richtung des Flügelrahmenanschlags (8) weisende Rahmenanlagefläche und eine in Richtung des Rahmenfalzes weisende Rahmeninnenfläche aufweist, wobei der Flügelrahmen (5) einen umlaufenden Rand mit mehreren Außenumfangsflächen (6) und einen an den Außenumfangsflächen (6) anschließenden Flügelrahmenanschlag (8) mit einer dem Rahmen (3) zugewandten Anlagefläche (9) und eine von dem Rahmen (3) wegweisende Außenanlagefläche (18) aufweist, wobei in einem Schließzustand des Fensterelements (1) die Anlagefläche (9) des Flügelrahmenanschlags (8) mit der Rahmenanlagefläche des Rahmens (3) in Anlage ist, wobei die mindestens eine Montagevorrichtung (2) mit einem Klemmbereich (10) der Montagevorrichtung (2) mit der Außenumfangsfläche (6) des Flügelrahmens (5) und der Innenumfangsfläche (4) des Rahmens (3) in Anlage sind, wobei die Montagevorrichtung (2) ein sich an den Klemmbereich (10) anschließendes Festlegeelement (13) aufweist, mit dem die Montagevorrichtung (2) lösbar an dem Flügelrahmenanschlag (8) des Flügelrahmens (5) festlegbar ist, wobei mehrere Montagevorrichtungen (2) beabstandet zueinander an dem Flügelrahmenanschlag (8) des Flügelrahmens (5) anordenbar sind und wobei in einem Schließzustand des Fensterelements (1) ein definierter Spalt (12) zwischen den Außenumfangsflächen (6) des Flügelrahmens (5) und der Innenumfangsfläche (4) des Rahmens (3) erzeugt ist.
11. Verfahren zur Montage eines Fenstersystems gemäß Anspruch 10, wobei in einem Öffnungszustand des Fensterelements (1) die Montagevorrichtung (2) an dem Flügelrahmenanschlag (8) des Flügelrahmens (5) befestigt wird, wobei der Flügelrahmen (5) anschließend in einen Schließzustand überführt wird, wobei mittels der Montagevorrichtung (2) ein definierter Spalt (12) zwischen der Außenumfangsfläche (6) des Flügelrahmens (5) und der Innenumfangsfläche (4) des Rahmens (3) erzeugt wird.

12. Verfahren gemäß Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Vorhandensein der Montagevorrichtung (2) und eine korrekte Positionierung der Montagevorrichtung (2) durch eine Auswertung eines mittels eines Kamerasystems aufgenommenen Kamerabildes des Fensterelements (1) prüfbar sind.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG 1

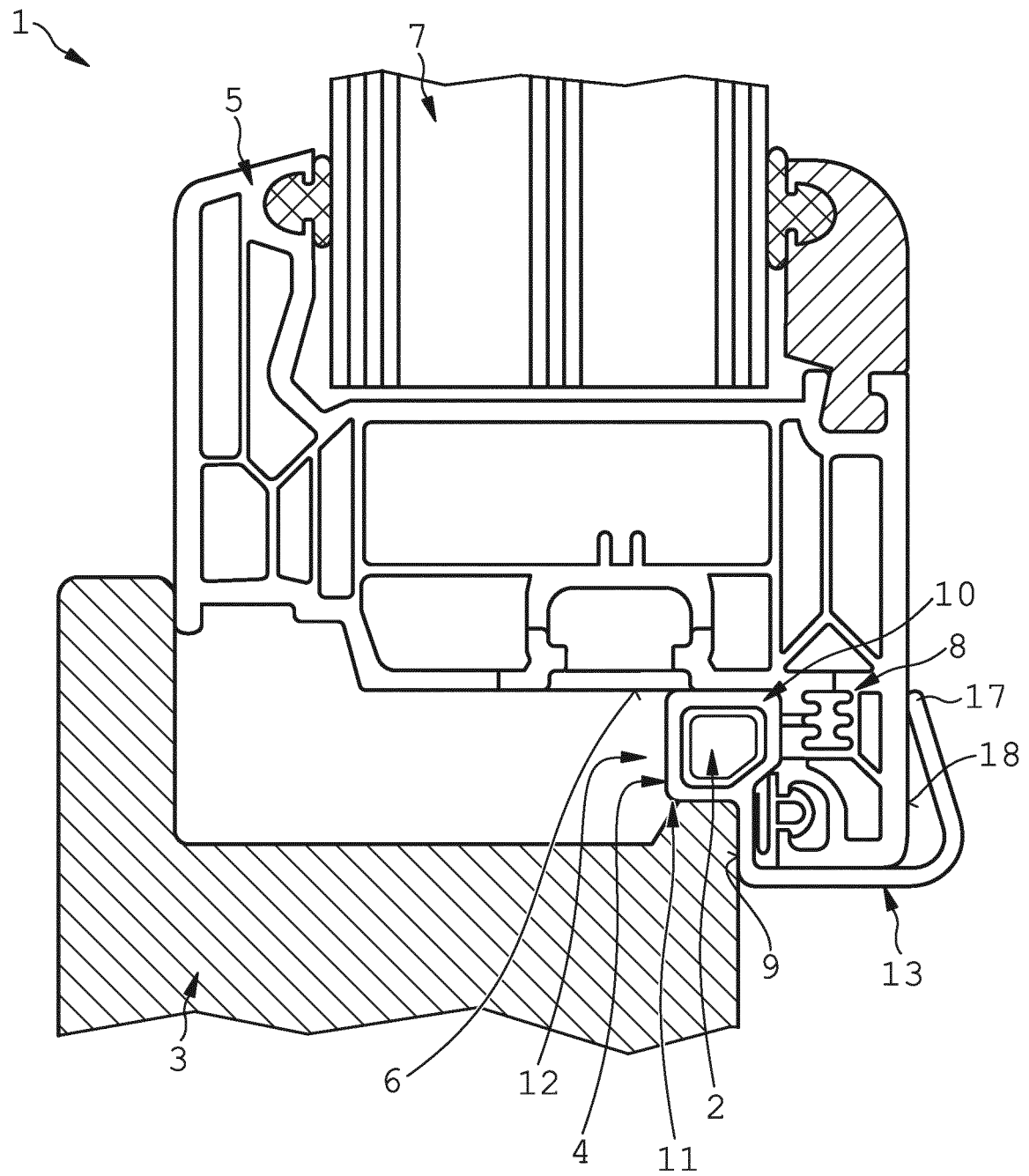
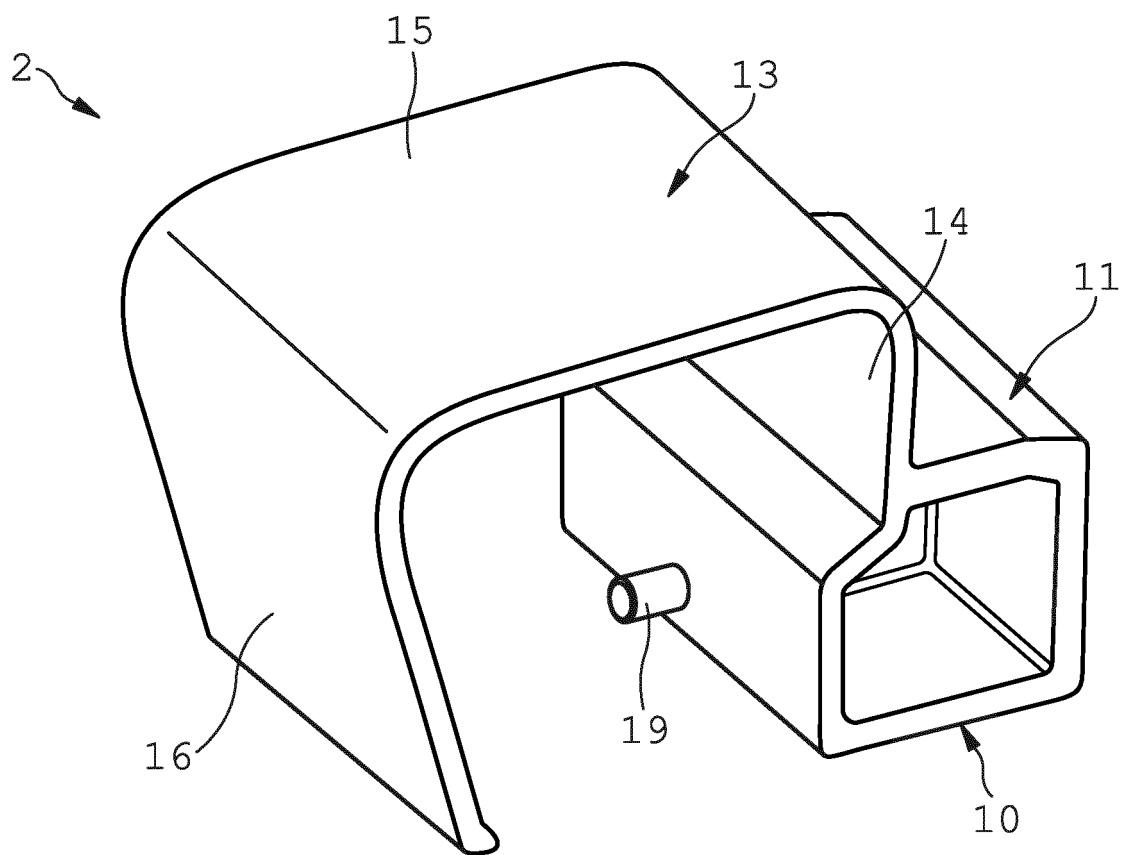


FIG 2





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 21 0556

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                         | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)     |
| <b>X</b>                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>DE 10 2015 109595 A1 (PROFINE GMBH [DE])</b>                                     | <b>1, 11, 12</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>INV.</b>                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>17. Dezember 2015 (2015-12-17)</b>                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>E05F7/00</b>                        |
| <b>A</b>                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>* das ganze Dokument *</b>                                                       | <b>2-10</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>E06B3/54</b>                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   | -----                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>E05F</b>                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>E05G</b>                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>E06B</b>                            |
| <b>1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                          | Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                        |
| Recherchenort<br><b>Den Haag</b>                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                     | Abschlußdatum der Recherche<br><b>10. Dezember 2021</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Prüfer<br><b>Cobusneanu, D</b>         |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                     | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>.....<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                        |

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

EP 21 21 0556

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

10-12-2021

| 10 | Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentedokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----|-----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
|    | <b>DE 102015109595 A1</b>                           | <b>17-12-2015</b>             | <b>DE 102015109595 A1</b>         | <b>17-12-2015</b>             |
|    |                                                     |                               | <b>EP 2957698 A1</b>              | <b>23-12-2015</b>             |
| 15 |                                                     |                               | <b>EP 2957699 A1</b>              | <b>23-12-2015</b>             |
|    |                                                     |                               | <b>PL 2957699 T3</b>              | <b>28-04-2017</b>             |
|    | -----                                               |                               |                                   |                               |
| 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

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 102015109595 A1 [0010]