



(11) **EP 4 345 241 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.04.2024 Patentblatt 2024/14

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E06B 3/30 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23200486.1**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
**E06B 3/305; E06B 1/006; E06B 3/306; E06B 3/222;
E06B 3/302; E06B 3/5821**

(22) Anmeldetag: **28.09.2023**

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **GEST Holding GmbH
5322 Hof bei Salzburg (AT)**

(72) Erfinder: **STEMESEDER, Thomas
5020 Salzburg (AT)**

(74) Vertreter: **Kuhnen & Wacker
Patent- und Rechtsanwaltsbüro PartG mbB
Prinz-Ludwig-Straße 40A
85354 Freising (DE)**

(30) Priorität: **30.09.2022 DE 102022125344**

(54) **VORSATZSCHALENSYSTEM SOWIE EINRICHTUNG ZUM VERSCHLIESSEN EINER
WANDÖFFNUNG EINES GEBÄUDES MIT EINEM SOLCHEN VORSATZSCHALENSYSTEM**

(57) Die Erfindung betrifft ein Vorsatzschalensystem für eine Einrichtung (12) zum Verschließen einer Wandöffnung eines Gebäudes, insbesondere für ein öffnungsfähiges oder nicht öffnungsfähiges Fenster (14) oder für eine Türe mit wenigstens einem ersten, insbesondere entlang einer Längserstreckungsrichtung (L) wenigstens abschnittsweise gekrümmt verlaufenden oder winklig, insbesondere rechtwinklig oder spitzwinklig, verlaufenden ersten Verkleidungsprofil (16), welches alleine oder zusammen mit weiteren Verkleidungsprofilen (18) zur Verkleidung wenigstens eines Rahmenabschnittes (20) eines Rahmens der Einrichtung (12) ausgebildet und eingerichtet ist, wobei das erste Verkleidungsprofil (16) eine im bestimmungsgemäß verbauten Zustand dem Rahmenabschnitt (20) zugewandte Innenseite (10A) und eine im bestimmungsgemäß verbauten Zustand dem Rahmenabschnitt (20) abgewandte Außenseite (10B) besitzt, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Verkleidungsprofil (16) durch ein additives Fertigungsverfahren hergestellt ist oder wenigstens alle nicht ebenen Begrenzungsflächen (100A) der Innenseite (10A) mit einem spanabhebenden Fertigungsverfahren, insbesondere durch Fräsen, aus einem Rohling (35), insbesondere einem platten- oder quaderförmigen Halbzeug-Rohling, hergestellt sind. Weiterhin betrifft die Erfindung eine Einrichtung zum Verschließen einer Wandöffnung eines Gebäudes aufweisend das Vorsatzschalensystem.

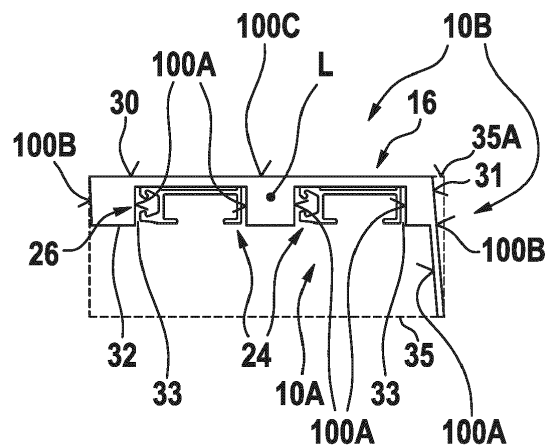


Fig. 2b

EP 4 345 241 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Vorsatzschalensystem für eine Einrichtung zum Verschließen einer Wandöffnung eines Gebäudes, insbesondere für ein 5 öffnungsfähiges oder nicht öffnungsfähiges Fenster oder für eine Türe mit wenigstens einem ersten, insbesondere entlang einer Längserstreckungsrichtung wenigstens abschnittsweise gekrümmt verlaufenden oder winklig, insbesondere rechtwinklig oder spitzwinklig, verlaufenden ersten Verkleidungsprofil, welches alleine 10 oder zusammen mit weiteren Verkleidungsprofilen zur Verkleidung wenigstens eines Rahmenabschnittes eines Rahmens der Einrichtung ausgebildet und eingerichtet ist, wobei das erste Verkleidungsprofil eine im bestimmungsgemäß verbauten Zustand dem Rahmenabschnitt zugewandte Innenseite und eine im bestimmungsgemäß verbauten Zustand dem Rahmenabschnitt abgewandte Außenseite besitzt. Darüber hinaus 20 betrifft die Erfindung eine Einrichtung zum Verschließen einer Wandöffnung eines Gebäudes mit einem solchen Vorsatzschalensystem.

[0002] Im Fenster- und Türenbau kommen heutzutage sehr häufig Verbundfenster beziehungsweise -türen zum Einsatz, bei denen der Flügelrahmen aus einem anderen Material als eine Vorsatzschale für diesen ausgebildet ist. Ein derartiger Aufbau hat sich unter anderem deshalb bewährt, weil gerade der der Witterung ausgesetzte Bereich des Verbundfensters oder der Verbundtür mit einem Material verblendet werden kann, welches gegen- 30 über der Witterung wenig anfällig und dementsprechend beständig ist. Demgegenüber kann für den Innenbereich ein günstigeres Material gewählt werden, welches darüber hinaus Vorteile bezüglich der Optik und Haptik aufweist. Des Weiteren ist dadurch eine optimierte thermische Trennung zwischen Innen- und Außenseite möglich. Typische Materialpaarungen für derartige Verbundfenster und -türen sind Holz-Aluminium, Kunststoff-Aluminium oder Ähnliches. Im Rahmen der vorliegenden Anmeldung wird der einfacheren Lesbarkeit wegen nur der Begriff Verbundfenster verwendet, wobei dies, soweit übertragbar, auch Verbundtüren ausdrücklich einschließt.

[0003] Vorsatzschalen aus Aluminium für Verbundfenster werden üblicherweise aus Strangpressprofilen oder Stranggussprofilen hergestellt. Dabei handelt es sich um massenproduzierte Meterware, die entlang ihrer Längserstreckungsrichtung, d.h. entlang der Extrusionsrichtung gerade ist und auf das individuelle Fenster zu- 40 rechtgekrümmt wird. Bei rechtwinkligen Ecken erfolgt dies in einem Winkel von 45° zur Längserstreckungsrichtung des Strangpress- oder Stranggussprofils, um so die Gehrung zwischen zwei angrenzenden Profilen zu definieren. Zur Herstellung einer optisch ansprechenden Vorsatzschale, und um das Eindringen von Feuchtigkeit in den Zwischenraum zwischen Flügelrahmen und Vorsatzschale zu verhindern, werden die aufeinandertreffenden Profile im Gehrungsbereich verschweißt und an-

schließend geschliffen.

[0004] Das vorstehend beschriebene Verfahren kann grundsätzlich auch angewandt werden, wenn der Winkel zwischen zwei aufeinandertreffenden Profilen spitz oder stumpf ist. Der Winkel, in dem die Kürzung des Profils erfolgt, muss dabei entsprechend angepasst werden. Insbesondere bei spitzen Winkeln ergibt sich bei der Installation der Vorsatzschale jedoch die Herausforderung, dass die Gehrung verlängert wird, wodurch auch die Länge der Linienschweißung verlängert wird. Dies ist einerseits für den Installateur anspruchsvoller, andererseits begünstigt der erhöhte Temperatureintrag durch die längere Schweißnaht den Aufbau innerer Spannungen im Gehrungsbereich und damit die Gefahr eines Materialverzugs. 50

[0005] Eine noch größere Herausforderung für die Hersteller von Vorsatzschalensystemen, die oftmals auch die Hersteller von Verbundfenstern sind, sind Fenster mit abschnittsweise oder vollständig gebogenen Flügelrahmen, denn diese erfordern gleichfalls abschnittsweise oder vollständig gebogene Vorsatzschalen. Das Biegen von Strangpress- oder Stranggussprofilen ist jedoch aus mehreren Gründen kritisch.

[0006] Durch das Biegen kommt es auf der dem Biegeradiusmittelpunkt zugewandten Seite des Profils zu einer Materialstauchung und auf der dem Biegeradiusmittelpunkt abgewandten Seite des Profils zu einer Materialstreckung. Die Stauchung auf der Innenseite kann zu Verwerfungen führen, welche einen erhöhten Schleifaufwand erfordern. Selbst wenn dieses Abschleifen qualitativ gut ausgeführt wird, besteht das Risiko, dass bei einer anschließenden Oberflächenbeschichtung, zum Beispiel einer Pulverbeschichtung, einer Aufbringung eines Holzdekors oder einer Eloxal-Beschichtung kein homogenes Erscheinungsbild erzielt werden kann, da die Dichte und die Dicke des Materials in diesem Bereich nicht homogen ist. Die Streckung an der Außenseite wiederum kann zu einer Schwächung des Materials bis hin zur Bildung von (Mikro-)Rissen führen, die sich nachteilig 50 sowohl auf die Optik als auch auf die Langlebigkeit der Vorsatzschale auswirken. Aus dem Vorstehenden ergibt sich somit für die Praxis, dass bei der Biegung von Strangpress- und/oder Stranggussprofilen Mindestbiegeradien zu beachten sind, die sich individuell aus der Breite und der Gestaltung, insbesondere der Querschnittsgestaltung des Profils ergeben.

[0007] Ein doppelter Nachteil ergibt sich durch das Biegen von Strangpress- oder Stranggussprofilen für die Geometrie, zum Beispiel bezüglich der Maßhaltigkeit des Profils. Durch das Biegen verringert sich die tatsächliche Breite des Profils um bis zu einigen Prozent der Ausgangsbreite. Diese optische Beeinträchtigung fällt insbesondere dann ins Gewicht, wenn ein gebogenes Profil direkt an ein nicht gebogenes Profil anschließt und sich dem Betrachter so zwei Profile unterschiedlicher Breite offenbaren. Der zweite Nachteil betrifft die Befestigung der Vorsatzschale am Flügelrahmen. Auf der dem Flügelrahmen zugewandten Seite der Vorsatzschale sind

oftmals entweder abschnittsweise oder durchgehende Ausnehmungen vorgesehen, in welchen unter anderem Befestigungseinrichtungen zur Befestigung am Flügelrahmen angeordnet sind. Derartige Befestigungseinrichtungen sind üblicherweise Clipseinrichtungen oder Drehhalter. Die Breite dieser Ausnehmungen wird von den Herstellern der Strangpress- oder Stranggussprofile nach der normierten Breite der Befestigungseinrichtungen und im ungebogenen Zustand der Profile definiert. Durch die vorstehend beschriebene Verschmälerung des Profils verschmälern sich jedoch auch die Ausnehmungen und eine ordnungsgemäße Befestigung des Profils am Flügelrahmen kann nicht oder nur durch zusätzlichen manuellen Aufwand gewährleistet werden. Weiterhin ist ein automatisches Setzen der Clipseinrichtungen und/oder Drehhalter aufgrund der Geometrieänderungen bei herkömmlichen Rundbögen nicht mehr möglich. Diese müssen unter großem Aufwand händisch gesetzt werden.

[0008] Der Prozess des Biegens erfordert einen hohen personellen Aufwand und stellt unter dem Aspekt der Arbeitssicherheit ein nicht unerhebliches Risiko dar. Üblicherweise wird das zu biegende Strangpress- oder Stranggussprofil von einer erfahrenen Fachperson mit oder über einer offenen Flamme erwärmt und erhält dadurch die für das Biegen notwendige Formbarkeit. Dabei bedarf es viel Fingerspitzengefühl, um genau das für das Biegen benötigte Temperaturfenster zu erreichen. Wird das Profil zu stark erhitzt, so besteht die Gefahr einer unerwünschten Materialschwächung beziehungsweise -schädigung. Beispielsweise kann bei einem Erwärmen einer Aluminiumlegierung oder eines einschlägig verwendeten Kunststoffes über eine bestimmte Temperatur hinaus eine nicht mehr umkehrbare Form- und /oder Strukturveränderung eintreten. Das entsprechend erwärmte Bauteil ist somit Ausschuss. Bei einer Verwendung von Hohlkammerprofilen als Strangpress- oder Stranggussprofil, aus dem ein gebogener Abschnitt hergestellt werden soll, ist es zudem erforderlich, die Hohlkammern für die Biegung mit einem Granulat zu füllen, um unerwünschte Einfallstellen oder Verformungen des hohlen Querschnittes zu vermeiden. Dies ist ein zusätzlicher, sehr aufwendiger Arbeitsschritt, da insbesondere für das Biegen auch die entsprechenden Enden der Profile verschlossen werden müssen, damit während des Biegens das Granulat nicht unerwünscht austreten kann. Erfolgt hingegen kein ausreichendes Erhitzen, so erreicht das Profil nicht die fürs Biegen erforderliche Formbarkeit und droht beim Biegen ggfs. spröde zu brechen. Nach dem Erhitzen wird das Profil der Biegemaschine zugeführt, wobei auf ein schnelles Arbeiten geachtet werden muss, um ein zu starkes Abkühlen des Profils zu verhindern. Im weiteren Verlauf muss die Fachkraft darauf achten, dass die Biegung an exakt der richtigen Stelle durchgeführt wird. Der gewünschte Biegeradius am fertigen Bauteil ist nur durch eine Vielzahl von iterativen Biegevorgängen, die jeweils eine entsprechende Voreinstellung der Biegemaschine erforderlich machen, er-

reichbar. Dies ist sehr aufwendig. Bei komplizierteren Geometrien, z.B. mit mehreren unterschiedlichen Biegeradien oder variierenden Biegeradien am gleichen Profil erhöht sich dieser Aufwand entsprechend. Für die Realisierung unterschiedlicher Biegeradien an ein und demselben Profil kann es neben den oben erwähnten aufwändigen Einstellarbeiten zudem notwendig werden, in Abhängigkeit der Größe der zu fertigenden Biegeradien gegebenenfalls eine Mehrzahl von Biegemaschinen, Biegeformen und/oder Rollensätzen vorzuhalten. Dies bedeutet einen erheblichen Platz- und Investitionsaufwand.

[0009] Der vorstehenden Prozessbeschreibung ist zu entnehmen, dass für die Durchführung des Biegeprozesses nicht nur ein enormer personeller Aufwand betrieben werden muss, sondern die eingesetzten Personen auch hoch qualifiziert und erfahren sein müssen. Zudem sind eine ausreichende Prozesssicherheit und Wiederholbarkeit eines solchen Biegeprozesses nicht gegeben. Insbesondere können auch auftretende Chargenunterschiede bei den Strangpressprofilen trotz identischer Legierung der Strangpressprofile auftreten. Derartigen Chargenunterschieden, die sich gegebenenfalls in unterschiedlicher Verformbarkeit der Profile äußern, kann mit dem Biegeverfahren gemäß dem Stand der Technik nur individuell für jedes Ausgangsprofil begegnet werden. Derartige Chargenunterschiede können sich in Raumformunterschieden, in unterschiedlichem Laufmetergewicht der Profile und dergleichen manifestieren. Solche Chargenunterschiede können auch durch anschließendes Recken der Rohprofile nicht vollständig ausgeschlossen werden. Aus diesem Grund liegt der Flaschenhals der gesamten Produktionskette des Standes der Technik im Biegeprozess von Strangpressprofilen begründet. Verstärkt wird dieser Effekt durch den sogenannten Fachkräftemangel, der dafür sorgt, dass die Lieferzeiten von gebogenen Strangpress- oder Stranggussprofilen heutzutage mehrere Wochen, wenn nicht sogar einige Monate beträgt. Dieser Zustand ist sowohl für die Hersteller von Verbundfenstern und -türen, welche in der Regel die Abnehmer derartiger gebogener Profile sind, als auch für die Endkunden der entsprechenden Fenster und Türen, unbefriedigend beziehungsweise unzumutbar.

[0010] Auch die Wünsche der Kunden haben sich im Laufe der Zeit verändert. Während Fenster früher vorrangig dem praktischen Aspekt des Verschließens einer Gebäudeöffnung inklusive thermischer Isolierung bei gleichzeitigem Lichteinfall dienten, haben sie sich heutzutage zusätzlich zu Designelementen entwickelt, die eine prominente Rolle bei der zunehmend individuellen Gestaltungen von Gebäuden einnehmen. Daraus resultiert eine steigende Nachfrage nach nicht ausschließlich rechtwinkligen Fenstern, wie beispielsweise Rundbogenfenstern, Segmentbogenfenstern, Korbbogenfenstern oder Stichbogenfenstern, um nur einige zu nennen. Die Hersteller von Verbundfenstern und -türen beziehungsweise den entsprechenden Vorsatzschalensysteme-

men sind jedoch durch die vorstehend beschriebenen Eigenheiten des Biegeprozesses von Strangpress- und Stranggussprofilen limitiert.

[0011] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, ein Vorsatzchalensystem anzugeben, das die genannten Nachteile des Standes der Technik, z.B. des gedehnten beziehungsweise gestauchten Materials, der dadurch bedingten Probleme der Sichtflächen, der eingeschränkten realisierbaren Radien sowie des arbeitsintensiven und personalabhängigen Prozesses überwindet. Weiterhin soll ein Vorsatzchalensystem angegeben werden, dass mit höherer Reproduzierbarkeit und höherer Prozesssicherheit, insbesondere hinsichtlich der Maßhaltigkeit, herstellbar ist. Weiterhin ist es Aufgabe der Erfindung, ein Vorsatzchalensystem anzugeben, welches innerhalb kürzerer Lieferzeiten bereitgestellt werden kann.

[0012] Weiterhin ist es Aufgabe der Erfindung, eine Einrichtung zum Verschließen einer Wandöffnung eines Gebäudes anzugeben, welche hinsichtlich ihres optischen Eindruckes verbessert ist und welche einfacher und kostengünstiger sowie mit höherer Prozesssicherheit herstellbar ist.

[0013] Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Vorsatzchalensystem gemäß Anspruch 1. Hinsichtlich der Einrichtung wird die Aufgabe mit einer Einrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 19 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0014] Ein erfindungsgemäßes Vorsatzchalensystem für eine Einrichtung zum Verschließen einer Wandöffnung eines Gebäudes, insbesondere für ein öffnungsfähiges oder nicht öffnungsfähiges Fenster oder für eine Tür weist wenigstens ein erstes, insbesondere entlang einer Längserstreckungsrichtung L wenigstens abschnittsweise gekrümmt verlaufendes oder winklig, insbesondere rechtwinklig oder spitzwinklig, verlaufendes erstes Verkleidungsprofil auf, welches alleine oder zusammen mit weiteren Verkleidungsprofilen zur Verkleidung wenigstens eines Rahmenabschnittes eines Rahmens der Einrichtung ausgebildet und eingerichtet ist, wobei das erste Verkleidungsprofil eine im bestimmungsgemäß verbauten Zustand dem Rahmenabschnitt zugewandte Innenseite und eine im bestimmungsgemäß verbauten Zustand dem Rahmenabschnitt abgewandte Außenseite besitzt. Das Vorsatzchalensystem ist erfindungsgemäß derart weitergebildet, dass das erste Verkleidungsprofil durch ein additives Fertigungsverfahren hergestellt ist oder wenigstens alle nicht ebenen Begrenzungsflächen der Innenseite mit einem spanabhebenden Fertigungsverfahren, insbesondere durch Fräsen, aus einem Rohling, insbesondere einem platten- oder quaderförmigen Halbzeug-Rohling, hergestellt sind.

[0015] Mit einem derartigen Vorsatzchalensystem konnten die einleitend beschriebenen Nachteile des Stands der Technik überwunden werden. Durch additives Herstellen des wenigstens einen ersten Verklei-

dungsprofils oder durch spanabhebendes Herstellen wenigstens aller nicht ebenen Begrenzungsflächen des wenigstens einen ersten Verkleidungsprofils aus dem Rohling kann ein wenigstens abschnittsweise gekrümmt verlaufendes oder winklig verlaufendes Verkleidungsprofil angefertigt werden, welches keinerlei oder wenigstens vernachlässigbar geringe innere Spannungen aufweist. Es kommt weder zu einer Materialstauchung noch zu einer Materialdehnung, da der in sich im Wesentlichen spannungsfreie Rohling, insbesondere der Halbzeug-Rohling, nicht gebogen wird und demnach auch keine biegeinduzierte Spannung eingebracht wird. Im Falle der additiven Fertigung wird dabei das Material nur an den Stellen appliziert, an welchen im finalen Zustand des Verkleidungsprofils auch Material vorliegen soll. Da jedoch auch bei einem derart hergestellten Verkleidungsprofil keine Biegung erforderlich ist, liegt es ohne jegliche biegeinduzierten inneren Spannungen vor.

[0016] Unabhängig davon, mit welchem der beiden vorgenannten Herstellungsverfahren das Verkleidungsprofil erfindungsgemäß hergestellt wurde, treten die aus dem Stand der Technik bekannten Probleme der Maßhaltigkeit der Ausnehmungen nicht auf. Entsprechend der vorgegebenen, normierten Kontur der Befestigungseinrichtungen wurde die zugehörige Ausnehmung präzise ausgefräst oder die die Ausnehmung umgebende Struktur präzise appliziert. In beiden Fällen ist die Maßhaltigkeit der Ausnehmungen somit fertigungsbedingt sichergestellt.

[0017] Da, wie vorstehend beschrieben, bei der Herstellung des Verkleidungsprofils die im Stand der Technik auftretende Materialstauchung beziehungsweise -dehnung nicht auftritt, reduziert sich der Nachbearbeitungsaufwand enorm. Verwerfungen, insbesondere an der Innenseite des gebogenen Profils, treten nicht mehr auf und müssen folglich auch nicht abgeschliffen werden. Durch die homogene, spannungsfreie Materialstruktur kann bei der anschließenden Pulverbeschichtung der Oberfläche mit überschaubarem Aufwand eine ansprechende Optik erzeugt werden. Ferner ist zu betonen, dass die durch die Biegung des Profils auftretende Materialschwächung, die insbesondere an der radialen Außenseite des gebogenen Profils festzustellen ist, bei einem Vorsatzchalensystem gemäß der vorliegenden Erfindung nicht vorliegt, weshalb die daraus resultierenden Nachteile bezüglich der Optik und der Langlebigkeit des Verkleidungsprofils keine Rolle spielen. Daraus resultiert weiterhin, dass die im Stand der Technik existierenden Mindestradien durch die Verwendung eines durch ein spanabhebendes Fertigungsverfahren oder durch ein additives Fertigungsverfahren hergestellten Verkleidungsprofils nicht länger beachtet werden müssen. Den Herstellern von Vorsatzchalensystemen beziehungsweise von Verbundfenstern und -türen können ihren Kunden deswegen ein breiteres Portfolio an möglichen Gestaltungen von Fenstern beziehungsweise Türen anbieten. Dies schließt ausdrücklich auch Sonderformen wie Rundbogenfenster, Segmentbogenfenster, Korbbo-

fenster und Stichbogenfenster, um nur einige zu nennen, mit ein.

[0018] Sowohl das Fräsen mit beispielsweise einer CNC-Fräsmaschine als auch das additive Fertigen mit einem 3D-Drucker sind hochautomatisierbare Prozesse. In beiden Fällen bedarf es lediglich eines digitalen Modells des herzustellenden Verkleidungsprofils, welches der entsprechenden Maschine anschließend ebenso wie ein Rohling beziehungsweise das zu druckende Material zugeführt wird. Der Fräsbeziehungsweise Druckprozess erfolgt anschließend vollautomatisch. Daraus resultiert eine Reihe von Vorteilen:

[0019] Das Arbeiten mit oder über offener Flamme in den Produktionsräumlichkeiten entfällt komplett. Das dadurch bedingte Risiko der Arbeitssicherheit des anwesenden Produktionspersonals wird somit erheblich gesenkt. Zur Bedienung der CNC-Fräsmaschine beziehungsweise des 3D-Druckers sind deutlich geringere Anforderungen an die fensterbauspezifische Spezialkenntnisse und -erfahrungen eines Bedienpersonals ausreichend. Insbesondere durch die gesteigerte Ergonomie bei der Bedienung der Maschinen ist auch lediglich angelerntes Produktionspersonal ohne Weiteres in der Lage, diese Maschinen zu bedienen. Somit können durch den sogenannten Fachkräftemangel bedingte Personalengpässe kompensiert werden. Bei entsprechender Programmierung und Automatisierung der Beschickung können beispielsweise die CNC-Fräsmaschine oder der 3D-Drucker ganz ohne Bedienpersonal vollautomatisch im Dauerbetrieb betrieben werden.

[0020] Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemäßen Vorsatzchalensystems liegt darin, dass durch die Verwendung spanabhebend oder additiv gefertigter Verkleidungsprofile in hohem Maße maßgleiche Komponenten verbaut werden können. Selbst erfahrenes Produktionspersonal ist insbesondere bei größeren Profilelementen nicht in der Lage, eng tolerierte identische Bogenprofile zu biegen, da es sich trotz gleicher Voraussetzungen stets um händisch angefertigte Einzelstücke handelt. Durch die Möglichkeit der vollständigen Automatisierung des Formgebungsprozesses kann dieses Defizit überwunden werden.

[0021] Für den Hersteller des erfindungsgemäßen Vorsatzchalensystems bietet sich die Möglichkeit, seinen Kunden eine breitere Palette an möglichen Gestaltungsvarianten anzubieten. Da Mindestbiegeradien nicht mehr berücksichtigt werden müssen, können auch enge Bögen ohne Weiteres realisiert werden. Auch komplizierter gestaltete Profile, wie welche mit einer Aneinanderreihung unterschiedlicher Radien, stellen bei der Fertigung keine Herausforderung dar, da sie verlässlich mit gleichbleibender Präzision und Maßhaltigkeit produziert werden können.

[0022] Wie oben beschrieben ist das erfindungsgemäße Vorsatzchalensystem nicht nur für die Verwendung entlang einer Längserstreckungsrichtung wenigstens abschnittsweise gekrümmt verlaufender Verkleidungsprofile geeignet, sondern auch für winklig, insbesondere

rechtwinklig oder spitzwinklig verlaufende Verkleidungsprofile. Durch die Verwendung derartiger Verkleidungsprofile, die durch ein spanabhebendes Fertigungsverfahren oder ein additives Fertigungsverfahren hergestellt wurden, lassen sich Gehrungen im Vorsatzchalensystem vollständig vermeiden. Stattdessen ist es möglich, alle Übergangsbereiche zwischen zwei aneinander angrenzenden Verkleidungsprofilen stumpf auszuführen. Im Falle einer Schweißnaht zur Verbindung der beiden Verkleidungsprofile kann deren Länge so minimiert werden, was einerseits den manuellen Aufwand und andererseits den möglichen Temperatureintrag reduziert.

[0023] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist/sind wenigstens eine nicht ebene Begrenzungsfläche der Außenseite, bevorzugt alle nicht ebenen Begrenzungsflächen der Außenseite durch ein spanabhebendes Fertigungsverfahren, insbesondere durch Fräsen, oder durch Laserschneiden oder durch Wasserstrahlschneiden oder durch eine Kombination dieser Fertigungsverfahren hergestellt.

[0024] Im Bereich der Außenseite des wenigstens einen ersten Verkleidungsprofils können neben der spanabhebenden Fertigung vorteilhafterweise weitere Fertigungsverfahren, beispielsweise Laserschneiden oder Wasserstrahlschneiden zum Einsatz kommen. Dies ist auch in Kombination mit spanabhebenden Fertigungsverfahren mit Vorteil einsetzbar. Allen diesen Fertigungsverfahren ist gemein, dass keine biegeinduzierten Spannungen eingetragen werden und somit das fertige Bauteil über eine hohe Maßhaltigkeit verfügt.

[0025] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Vorsatzchalensystems gemäß der Erfindung ist wenigstens eine ebene Begrenzungsfläche der Außenseite eine unbearbeitete Außenfläche des Rohlings, wobei die ebene Begrenzungsfläche der Außenseite insbesondere eine primäre Sichtfläche ist.

[0026] Eine Reduzierung der Anzahl der zu bearbeitenden Flächen kann erreicht werden, wenn beispielsweise außenseitig wenigstens eine ebene Begrenzungsfläche der Außenseite durch eine unbearbeitete Außenfläche des Rohlings gebildet wird. Eine solche unbearbeitete Außenfläche kann beispielsweise eine primäre Sichtfläche sein, die im bestimmungsgemäß verbauten Zustand des Vorsatzchalensystems z.B. dauernd sichtbar ist. Selbstverständlich kann eine solche unbearbeitete Außenfläche auch eine sekundäre Sichtfläche sein, welche im bestimmungsgemäß verbauten Zustand des Vorsatzchalensystems wenigstens zeitweise verdeckt ist oder aus anderen Gründen gegebenenfalls eine untergeordnete Sichtbarkeit besitzt.

[0027] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform des Vorsatzchalensystems weist das erste Verkleidungsprofil wenigstens eine Befestigungseinrichtung, insbesondere eine Clipseinrichtung oder einen Drehhalter zur Befestigung des ersten Verkleidungsprofils an der Einrichtung auf. Alternativ oder zusätzlich weist es einen mechanischen Verbinder auf, mit dem das erste Verkleidungsprofil mit einem angrenzenden weiteren Verklei-

dungsprofil verbunden wird. Bei der Befestigungseinrichtung, insbesondere der Clipseinrichtung oder dem Drehhalter, kann es sich um normierte Elemente handeln, die auf die Anbindung von Vorsatzschalensystemen beziehungsweise Verkleidungsprofilen am Flügelrahmen oder am Stockrahmen ausgelegt sind. Mechanische Verbindungen hingegen stellen eine Alternative zur Schweißnaht dar. Wird der Übergangsbereich zwischen zwei aneinander angrenzenden Verkleidungsprofilen, wie vorstehend beschrieben, stumpf ausgeführt, so kann durch die Verwendung mechanischer Verbindungen der Aufwand bei der Installation des Vorsatzschalensystems reduziert werden. Die Erfindung ermöglicht es außerdem erstmals, empfindliche Oberflächenbeschichtungen, wie zum Beispiel das Eloxal-Verfahren, ohne optische Beeinträchtigung der beschichteten Oberfläche einzusetzen. Das Eloxal-Verfahren ist beispielsweise im Stand der Technik durch die erforderliche Erwärmung/Erhitzung des Profils nicht mit befriedigenden optischen Ergebnissen einsetzbar.

[0028] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist das Verkleidungsprofil des Vorsatzschalensystems entlang seiner Längserstreckungsrichtung wenigstens abschnittsweise eine nutartige Ausnehmung auf, welche insbesondere der Aufnahme einer oder mehrerer Befestigungseinrichtungen, mechanischer Verbindungen oder Dichtungsprofile dient. Durch eine derartige Gestaltung kann die durch das Verkleidungsprofil hinzugefügte Tiefe reduziert werden und der gesamten Einrichtung somit ein schlankeres Erscheinungsbild verliehen werden. Vorzugsweise sind dazu die wenigstens eine Befestigungseinrichtung und/oder der wenigstens eine mechanische Verbindung in der wenigstens einen Ausnehmung angeordnet.

[0029] Die Befestigung der wenigstens einen Befestigungseinrichtung und/oder des wenigstens einen mechanischen Verbinders kann gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform entweder mittels eines lösbaren Fügeverfahrens, wie beispielsweise Schrauben oder Klemmen, oder mittels eines nicht lösbaren Fügeverfahrens, wie beispielsweise Kleben oder Schweißen, erfolgen. In jedem Fall wird so sichergestellt, dass eine sichere Anbindung beziehungsweise Verbindung des ersten Verkleidungsprofils an der Einrichtung beziehungsweise einem angrenzenden Verkleidungsprofil vorliegt.

[0030] Alternativ zur fügenden Anbringung der wenigstens einen Befestigungseinrichtung und/oder des wenigstens einen mechanischen Verbinders am ersten Verkleidungsprofil ermöglicht das Herstellungsverfahren des ersten Verkleidungsprofils gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform auch die integrale Ausbildung dieser Bauteile mit dem ersten Verkleidungsprofil. Voraussetzung dafür ist, dass mit dem verwendeten Werkstoff die entsprechenden Anforderungen bezüglich Stabilität und Flexibilität erzielt werden können. Sowohl die CNC-Fräsmaschine als auch der 3D-Drucker sind in der Lage, Bauteile mit der notwendigen Präzision zu produzieren.

[0031] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform sind aneinander angrenzende Verkleidungsprofile, wie vorstehend bereits angedeutet, miteinander verbunden. Dies kann entweder mittels mechanischer Verbindungen erfolgen, die sich insbesondere beim Vorliegen eines stumpfen Übergangsbereichs anbieten, oder durch ein thermisches Fügeverfahren, insbesondere durch Schweißen, welches Vorteile bei Übergangsbereichen mit Gehrung besitzt. Grundsätzlich dient die Verbindung aneinander angrenzender Verkleidungsprofile der Herstellung einer ansprechenden Optik sowie der Abdichtung gegen das Eindringen von beispielsweise Feuchtigkeit in den Zwischenraum zwischen Vorsatzschalensystem und Flügelrahmen.

[0032] Vorzugsweise wird wenigstens ein Verkleidungsprofil des erfindungsgemäßen Vorsatzschalensystems aus einem Metall, z.B. aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung, oder aus Kunststoff, z.B. einem Polyamid oder aus einem oberflächenbeschichtbaren Material hergestellt. Diese Materialien sind besonders beständig gegenüber Witterungseinflüssen und garantieren so die Langlebigkeit der daraus produzierten Komponenten. Außerdem kann ihnen mit vergleichsweise geringem Aufwand ein ansprechendes optisches Erscheinungsbild verliehen werden.

[0033] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform ist das erste Verkleidungsprofil ein Teilquerschnittsprofil eines komplexen Verkleidungsprofils. In Bezug auf den Querschnitt des komplexen Verkleidungsprofils ist Letzteres somit aus dem ersten Verkleidungsprofil und wenigstens einem weiteren Teilquerschnittsprofil zusammengesetzt, wobei die Verbindung zwischen dem ersten Verkleidungsprofil und dem wenigstens einen weiteren Teilquerschnittsprofil durch Kleben, Schweißen, Schrauben, Klemmen oder ein weiteres Fügeverfahren erfolgen kann.

[0034] In Fällen, in denen es sich aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen empfiehlt, kann das weitere Teilquerschnittsprofil gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform aus einem anderen Werkstoff ausgebildet sein als das erste Teilquerschnittsprofil. Dies bietet sich insbesondere an, wenn es sich beim weiteren Teilquerschnittsprofil um ein Strangpressprofil oder ein Stranggussprofil handelt, welches entlang seiner Längserstreckungsrichtung geradlinig verläuft. Derartige Profile aus Meterware sind in der Herstellung beziehungsweise im Einkauf günstiger und ermöglichen so eine ökonomisch vorteilhafte Produktion des Vorsatzschalensystems.

[0035] Wie oben genannt ist durch die Herstellung des ersten Verkleidungsprofils durch ein spanabhebendes Fertigungsverfahren oder ein additives Fertigungsverfahren eine freie Gestaltung der Außenkontur möglich, da diese nicht mehr, wie noch bei der Biegung von Strangpress- oder Stranggussprofilen der Fall, von der Biegekontur abhängt. Stattdessen besteht gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform die Möglichkeit, die Außenkontur des ersten Verkleidungsprofils als Freiformkontur zu gestalten. Beispielsweise kann diese an

eine im Einbauzustand angrenzende Wandkontur einer Gebäudewand angepasst werden, wodurch ein optisch ansprechendes Gesamterscheinungsbild erzeugt werden kann.

[0036] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform besteht das Vorsatzschalensystem aus einem einteiligen Rahmen, welcher nur aus einem ersten Verkleidungsprofil gebildet ist und dementsprechend vollständig aus einem aus einem Rohling gefrästen Verkleidungsprofil oder einem einteilig additiv gefertigten Verkleidungsprofil besteht. Alternativ besteht das Vorsatzschalensystem aus einem mehrteiligen Rahmen, welcher ausschließlich aus ersten Verkleidungsprofilen besteht. Das Vorsatzschalensystem umfasst somit keinerlei Strangpress- oder Stranggussprofile, sondern ausschließlich spanabhebend oder additiv gefertigte Verkleidungsprofile.

[0037] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform umfasst das Vorsatzschalensystem ein entlang seiner Längserstreckungsrichtung gekrümmt verlaufendes Verkleidungsprofil, welches einen abschnittsweise konstanten Krümmungsradius RK1 oder mehrere gleiche und/oder voneinander verschiedene und/oder stetig ineinander übergehende Krümmungsradien RK1, RK2 aufweist. Bei der letztgenannten Variante können die verschiedenen gekrümmten Abschnitte entlang der Längserstreckungsrichtung des Verkleidungsprofils direkt aufeinander folgen oder voneinander beabstandet sein. Dadurch ergeben sich vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten, und Hersteller von Vorsatzschalensystemen beziehungsweise von Verbundfenstern und -türen können ihren Kunden eine breite Palette an möglichen Fenster- und Türformen anbieten.

[0038] Bei einer alternativen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Vorsatzschalensystems ist das erste Verkleidungsprofil eine Sprosse. Alle erfindungsgemäßen genannten Vorteile, insbesondere die Vereinfachung der Herstellung und die Erhöhung der Genauigkeit der Herstellung durch die Maßnahmen der Erfindung ist auch auf Sprossen mit Vorteil anwendbar.

[0039] Eine erfindungsgemäße Einrichtung zum Verschließen einer Wandöffnung eines Gebäudes zeichnet sich dadurch aus, dass sie eines der vorstehend beschriebenen Vorsatzschalensysteme umfasst. Insbesondere handelt es sich dabei um ein öffnungsfähiges oder nicht öffnungsfähiges Fenster oder eine Türe. Aufgrund der vielfältigen Gestaltungsmöglichkeiten, insbesondere auch im Hinblick auf das optische Erscheinungsbild, bieten sich derartige Einrichtungen nicht nur für Außentüren und -fenster an, sondern auch zur Verbindung und Abtrennung verschiedener Innenräume.

[0040] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Einrichtung besteht wenigstens ein Rahmen aus Holz, aus Kunststoff, z.B. Polyamid, aus Metall, z.B. Aluminium oder aus einem Verbundwerkstoff. Alternativ kann wenigstens ein Rahmen auch aus einer Kombination der vorgenannten Materialien bestehen. Die Hersteller von Verbundfenstern und -türen können ihren Kunden

so eine breite Auswahl an Materialkombinationen anbieten, welche diese je nach den individuellen Vorlieben auswählen können.

[0041] Nachfolgend wird die vorliegende Erfindung anhand ihrer Zeichnung detailliert vorgestellt. Darin zeigt:

- 5 Fig. 1 eine schematische Schnittansicht eines Verbundfensters oder einer Verbundtür;
- 10 Fig. 2a ein erstes, aus dem Stand der Technik bekanntes Strangpressprofil zur Verwendung in einem Vorsatzschalensystem in einem Querschnitt senkrecht zur Längserstreckungsrichtung L;
- 15 Fig. 2b eine erste Ausführungsform eines ersten Verkleidungsprofils eines erfindungsgemäßen Vorsatzschalensystems in einem Querschnitt senkrecht zur Längserstreckungsrichtung L;
- 20 Fig. 2c eine zweite Ausführungsform eines ersten Verkleidungsprofils eines erfindungsgemäßen Vorsatzschalensystems in einem Querschnitt senkrecht zur Längserstreckungsrichtung L;
- 25 Fig. 3 eine schematische Frontalansicht einer ersten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Vorsatzschalensystems in einer Draufsicht auf eine primäre Sichtfläche;
- 30 Fig. 4 eine schematische Frontalansicht einer zweiten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Vorsatzschalensystems in einer Draufsicht auf eine primäre Sichtfläche;
- 35 Fig. 5a-5c verschiedene Ausführungsformen eines erfindungsgemäßen Vorsatzschalensystems mit entlang ihrer Längserstreckungsrichtung L wenigstens abschnittsweise gekrümmt verlaufenden ersten Verkleidungsprofilen in einer schematischen Draufsicht; und
- 40 Fig. 6 eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Vorsatzschalensystems mit einem entlang seiner Längserstreckungsrichtung L spitzwinklig verlaufenden ersten Verkleidungsprofil zur Vermeidung überlanger Gehrungsschnitte in einer Ausführungsform als einteiliger Rahmen in einer Draufsicht auf eine primäre Sichtfläche.

[0042] Ein Vorsatzschalensystem 10 kommt beispielsweise zur Verkleidung von Rahmen oder Rahmenabschnitten 20 eines Fensters 14 oder einer Türe zur Anwendung. Fig. 1 zeigt ein derartiges Vorsatzschalensystem 10 gemäß dem Stand der Technik schematisch in einem perspektivischen Querschnitt.

[0043] Ein solches Fenster oder eine solche Türe wird im Zusammenhang mit der vorliegenden Anmeldung verallgemeinert als "Einrichtung 12 zum Verschließen einer Wandöffnung eines Gebäudes" bezeichnet. Gemeint ist

dabei ein Verschluss der Wandöffnung mit Nicht-Wandelementen. Der Verschluss kann öffnungsfähig oder nicht öffnungsfähig erfolgen. Ein öffnungsfähiger Verschluss erfolgt beispielsweise mittels eines öffnungsfähigen Fensters 14, welches einen Fensterflügel besitzt oder einer öffnungsfähigen Türe, welche ein Türblatt besitzt. Ein nicht öffnungsfähiger Verschluss der Wandöffnung wird beispielsweise durch ein fest eingebautes Fenster ohne beweglichen Fensterflügel, welches weder geöffnet noch gekippt werden kann, erreicht.

[0044] Das Vorsatzchalensystem 10 umfasst wenigstens ein erstes Verkleidungsprofil 16, besitzt jedoch in der weit überwiegenden Anzahl der Fälle eine Mehrzahl von Verkleidungsprofilen, zum Beispiel das erste Verkleidungsprofil 16 und mindestens ein weiteres Verkleidungsprofil 18.

[0045] Die Verkleidungsprofile 16, 18 werden bei dem Einsatz an einem Verbundfenster oder im Sanierungsfall von Bestandsfenstern/Bestandstüren beispielsweise auf eine Außenseite der Rahmenabschnitte 20 eines Fensterflügels/Türflügels oder eines Fensterrahmens/Türrahmens aufgesetzt. Die Verkleidungsprofile 16, 18 bilden eine Verkleidung des Rahmenabschnittes 20 bzw. des Gesamtrahmens und werden zum Beispiel unter Verwendung von Befestigungseinrichtungen, insbesondere Clipseinrichtungen oder Drehhaltern auf die Außenseite des Rahmenabschnittes 20 geclipst oder in anderweitig geeigneter Art und Weise dort mechanisch befestigt.

[0046] Die Verkleidungsprofile 16, 18 werden üblicherweise als Aluminium-Strangpressprofile oder als Aluminium-Stranggussprofile ausgebildet. Die Verkleidungsprofile 16, 18 haben als Aluminium-Strangpressprofile oder Aluminium-Stranggussprofile eine gerade Längserstreckungsrichtung L und sind im Querschnitt bevorzugt dünnwandig mit einer Vielzahl von Rippen und/oder Stegen und/oder Hohlräumen ausgebildet. Die Rippen und/oder Stege können dabei als integrale Clipseinrichtung oder als Drehhalter ausgebildet sein. Hierzu sei auch auf Fig. 2a hingewiesen, welche im Querschnitt schematisch ein weiteres Verkleidungsprofil 18 gemäß dem Stand der Technik, hergestellt als Aluminium-Strangpressprofil oder Aluminium-Stranggussprofil, zeigt.

[0047] Bei einem erfindungsgemäßen Vorsatzchalensystem 10 weist das erste Verkleidungsprofil 16 eine im bestimmungsgemäß verbauten Zustand dem Rahmenabschnitt 20 zugewandte Innenseite 10A und eine im bestimmungsgemäß verbauten Zustand dem Rahmenabschnitt 20 abgewandte Außenseite 10B auf.

[0048] Der Innenseite 10A des ersten Verkleidungsprofils 16 sind beispielsweise alle nicht sichtbaren, vom Rahmenabschnitt 20 optisch verdeckten Flächenbestandteile zugeordnet. Der Außenseite 10B sind beispielsweise im bestimmungsgemäß verbauten Zustand sichtbare Flächen, zum Beispiel eine primäre Sichtfläche 30 und eine sekundäre Sichtfläche 31 zugeordnet.

[0049] Die Innenseite 10A besitzt aufgrund ihres nicht geraden Verlaufes entlang der Längserstreckungsrichtung

L wenigstens eine, insbesondere mehrere nicht ebene Begrenzungsflächen 100A, die beispielsweise parallel zur Längserstreckungsrichtung L verlaufen können. Derartige nicht ebene Begrenzungsflächen 100A der Innenseite 10A des ersten Verkleidungsprofils 16 sind erfindungsgemäß mit einem spanabhebenden Fertigungsverfahren, insbesondere durch Fräsen aus einem Rohling 35 hergestellt. Der Rohling 35 ist insbesondere ein plattenförmiger oder quaderförmiger Halbzeug-Rohling.

[0050] Auch die Außenseite 10B besitzt aufgrund ihres nicht geraden Verlaufes entlang der Längserstreckungsrichtung L wenigstens eine, insbesondere mehrere nicht ebene Begrenzungsflächen 100B. Diese nicht ebenen Begrenzungsflächen 100B der Außenseite 10B sind ebenfalls mit einem spanabhebenden Fertigungsverfahren, zum Beispiel durch Fräsen oder durch andere geeignete Fertigungsverfahren, wie zum Beispiel das Wasserstrahlschneiden oder das Laserschneiden, hergestellt.

[0051] Die Außenseite 10B besitzt außerdem wenigstens eine ebene Begrenzungsfläche 100C. Eine solche ebene Begrenzungsfläche 100C der Außenseite 10B kann gegebenenfalls eine unbearbeitete Außenfläche 35A des Rohlings 35 sein.

[0052] Alternativ kann das erste Verkleidungsprofil 16 als 3D-Druck-Bauteil mittels eines additiven Fertigungsverfahrens hergestellt sein.

[0053] Ein erstes Verkleidungsprofil 16 eines erfindungsgemäßen Vorsatzchalensystems 10 zeigt Fig. 2b in einer ersten Ausführungsform. Die dargestellte Querschnittkontur ist ein Querschnitt senkrecht zu der Längserstreckungsrichtung L des ersten Verkleidungsprofils 16.

[0054] Eine erste Hauptaußenseite und eine zweite Hauptaußenseite des ersten Verkleidungsprofils 16 sind beispielsweise eine primäre Sichtfläche 30 und eine sekundäre Sichtfläche 31, welche im montierten Zustand an einem Fenster oder einer Türe sichtbar sind. Eine der ersten Hauptaußenseite gegenüberliegenden erste Innenseite 32 ist im montierten Zustand einem Rahmenabschnitt 20 (nicht gezeigt in Fig. 2b) zugewandt. Im Bereich der Innenseite sind im Ausführungsbeispiel zwei Aufnahmenuten 33 entlang der Längserstreckungsrichtung L eingefräst. Die beiden Aufnahmenuten 33 dienen im gezeigten Ausführungsbeispiel zur Aufnahme von Befestigungseinrichtungen 24, welche mit korrespondierenden Gegenbefestigungseinrichtungen (nicht gezeigt), die am Rahmenabschnitt 20 (nicht gezeigt) angeordnet sind, zusammenwirken können.

[0055] Eine Längserstreckungsrichtung L des ersten Verkleidungsprofils 16 ist in den Fig. 2b und 2c punktförmig dargestellt. Diese Darstellung bedeutet, dass in der Querschnittsebene (d. h. der Zeichenebene) der Figuren 2b und 2c durch das erste Verkleidungsprofil 16 die Längserstreckungsrichtung L senkrecht aus der Zeichenebene heraus verläuft. Eine Krümmung der Längserstreckungsrichtung L verläuft auf den Betrachter zu nach rechts, sodass die Begrenzungsflächen 100A,

100B des ersten Verkleidungsprofils 16 gekrümmt verlaufende, d. h. nicht ebene Begrenzungsflächen darstellen. Begrenzungsfläche 100C sowie hierzu parallele Flächenbereiche auf der Innenseite 10A stellen beispielsweise ebene Begrenzungsflächen dar. Das bedeutet, dass diese Flächen in einer Ebene liegen können. Begrenzungskanten, d. h. Außenkanten dieser Flächen, können jedoch einen gekrümmten Verlauf, zum Beispiel parallel zur Längserstreckungsrichtung L haben.

[0056] In einer gestrichelten Linie 34 ist eine Querschnittkontur des Rohlings 35 (Halbzeug-Rohlings) gezeigt. Die Querschnittkontur des Rohlings 35 ist im genannten Ausführungsbeispiel rechteckig.

[0057] Das erste Verkleidungsprofil 16 gemäß Fig. 2b ist - wie in Fig. 3 gezeigt - in der Draufsicht gekrümmt entlang der Längserstreckungsrichtung L ausgebildet. In der Draufsicht gemäß Fig. 3 ist somit ein bogenförmiger Verlauf des ersten Verkleidungsprofils 16 gewährleistet. In der Draufsicht gemäß Fig. 3 ist mittels der gestrichelten Linie 34 der Umriss des Rohlings 35 in der Draufsicht dargestellt. Aus dem Rohling 35 ist erfindungsgemäß eine gekrümmte Innenkontur 41a mit dem Radius R1 und eine gekrümmte Außenkontur 41b mit dem Radius R2 ausgebildet.

[0058] Das in Fig. 3 dargestellte Vorsatzchalensystem 10 weist außer dem ersten Verkleidungsprofil 16 insgesamt drei weitere Verkleidungsprofile 18 auf, welche jeweils eine geradlinige Längserstreckungsrichtung L aufweisen. Zur Ausbildung von rechten Winkeln sind Gehrungsschnitte vorhanden, welche die Gehrungen 22 ausbilden. Wie in den eingeblendeten Querschnittskonturen der geraden, weiteren Verkleidungsprofile 18 dargestellt, sind diese in klassischer Art und Weise als Strangpressprofile oder Stranggussprofile ausgebildet. Aufgrund des geraden Verlaufs der Längserstreckungsrichtung L ist eine derartige Ausgestaltung ohne Weiteres möglich und auch kostengünstig durchführbar. Das erste Verkleidungsprofil 16, welches einen gekrümmten Verlauf der Längserstreckungsrichtung L hat, ist hingegen erfindungsgemäß als spanend aus dem Rohling 35 hergestelltes oder als additiv gefertigtes 3-D Druck-Bauteil ausgebildet.

[0059] In Fig. 4 ist ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Vorsatzchalensystems 10 gezeigt, welches aus zwei ersten Verkleidungsprofilen 16, die als mit einem Zerspanungsverfahren hergestellte oder als additiv gefertigte Bauteile ausgebildet sind, ausgebildet ist, also keine Verkleidungsprofile 18 in Stranggussbauweise oder in Strangpressbauweise enthält. Das obere Verkleidungsprofil 16 ist dabei wie in der Ausführungsform gemäß Fig. 3 in der Draufsicht bogenförmig entlang der Längserstreckungsrichtung L ausgebildet, wohingegen der untere Teil als ein Verkleidungsprofil 16 mit in der Draufsicht U-förmiger Raumform ausgebildet ist, wobei das gesamte U-förmige Verkleidungsprofil 16 ebenfalls als ein mit einem spanabhebenden Fertigungsverfahren hergestelltes Bauteil oder als additiv gefertigtes Bauteil (3 D-Druck) ausgebildet ist.

[0060] Eine weitere Ausführungsform eines ersten Verkleidungsprofils 16 eines erfindungsgemäßen Vorsatzchalensystems 10 ist in Fig. 2c im Querschnitt gezeigt.

5 **[0061]** Bei dieser Ausführungsform ist das Verkleidungsprofil 16 aus einem ersten Profilabschnitt 28A und einem zweiten Profilabschnitt 28B zusammengesetzt ausgebildet und bildet somit ein komplexes Verkleidungsprofil. Die Profilabschnitte 28A und 28B sind jeweils für sich wiederum als Bauteil ausgebildet, welches 10 mittels eines spanabhebenden Fertigungsverfahrens oder mittels eines additiven Fertigungsverfahrens hergestellt sind. Des Weiteren sind die Befestigungseinrichtungen 24 direkt auf die flache Innenseite 32 des zweiten 15 Profilabschnitts 28 gesetzt, zum Beispiel geklebt.

[0062] Anhand der Fig. 5a bis 5c werden nunmehr geeignete Einsatzzwecke für das erfindungsgemäße Vorsatzchalensystem 10 erläutert.

[0063] Fig. 5a zeigt stark schematisiert ein erfindungsgemäßes Vorsatzchalensystem 10 für ein sogenanntes 20 Stichbogenfenster. Das vertikal obere erste Verkleidungsprofil 16 ist dabei erfindungsgemäß als spanabhebend hergestelltes oder additiv gefertigtes Bauteil vorgesehen. Besonders vorteilhaft ist, dass ein solches erstes 25 Verkleidungsprofil 16, welches erfindungsgemäß nicht als gebogenes Strangpressprofil hergestellt ist, beispielsweise in einem Mittelbereich einen größeren Krümmungsradius RK1 aufweisen kann, wohingegen in Eckbereichen ein kleinerer Krümmungsradius RK2 vorgesehen sein kann. Eine solche, mehrere Krümmungsradien 30 RK1, RK2 unterschiedlicher Größe aufweisende Raumform des ersten Verkleidungsprofils 16 ist mittels herkömmlicher Biegetechnik aus einem Strangpressprofil nicht oder nur unter unwirtschaftlich hohem Aufwand mit gemäß dem Stand der Technik üblichen Nachteilen, zum 35 Beispiel hinsichtlich der Herstellerwiederholbarkeit (Prozesssicherheit) und der Toleranztreue herstellbar.

[0064] Seitliche oder vertikal untere weitere Verkleidungsprofile 18 können bei einem Stichbogenfenster gemäß Fig. 5a ohne Weiteres als übliches Strangpressprofil 40 oder Stranggussprofil ausgebildet sein. Mögliche Trennstellen 40 zwischen dem ersten Verkleidungsprofil 16 und den vertikalen weiteren Verkleidungsprofilen 18 sind zweckmäßigerweise in Bereichen angeordnet, in denen das erste Verkleidungsprofil 16, zum Beispiel in seinen 45 Endbereichen, geradlinig ausläuft. Dies erleichtert den Anschluss des ersten Verkleidungsprofils 16 an die weiteren Verkleidungsprofile 18 erheblich.

[0065] In Fig. 5b ist stark schematisiert eine weitere 50 Ausführungsform des erfindungsgemäßen Vorsatzchalensystems 10 in einem Anwendungsfall für ein sogenanntes Korbbogenfenster gezeigt. Das erste Verkleidungsprofil 16 ist in diesem Ausführungsfall ebenfalls vertikal oben angeordnet und besitzt ein gerades Mittelstück sowie zwei gebogene Endstücke, welche an den 55 Trennstellen 40 in vertikale weitere Verkleidungsprofile 18 übergehen.

[0066] Selbstverständlich besteht auch die Möglich-

keit, weitere Trennstellen 40' vorzusehen, sodass lediglich einfache Bögen zwischen den Trennstellen 40 und 40' als erstes Verkleidungsprofil 16, welches erfindungsgemäß in einem spanabhebenden Verfahren oder einem additiven Fertigungsverfahren hergestellt ist, ausgebildet sind. Ein vertikal oberer gerader Bereich zwischen den Trennstellen 40' kann gegebenenfalls als gerades weiteres Verkleidungsprofil 18 in Strangpress- oder Stranggussbauweise ausgebildet sein.

[0067] Fig. 5c zeigt schematisch einen Einsatzfall des erfindungsgemäßen Vorsatzschalensystems 10 an einem sogenannten Spitzbogenfenster. Das vertikal untere weitere Verkleidungsprofil 18 ist dabei beispielsweise als Strangpressprofil oder Stranggussprofil mit einer geraden Längserstreckungsrichtung L ausgebildet. Beide seitlichen, Bögen aufweisenden Verkleidungsprofile sind als erste Verkleidungsprofile 16 ausgebildet, die mittels eines spanabhebenden oder additiven Fertigungsverfahrens hergestellt wurden. Mit einer solchen Ausführungsform kann in besonders einfacher Art und Weise auch ein Bogenverlauf der seitlichen (ersten) Verkleidungsprofile 16 realisiert werden, welcher entlang seiner Längserstreckungsrichtung L zum Beispiel variierende Krümmungsradien aufweist. So kann von vertikal unten nach vertikal oben gesehen zunächst ein Verlauf mit einem geringeren Krümmungsradius RK1 vorgesehen sein, der dann in einen Verlauf mit einem größeren Krümmungsradius RK2 zum Beispiel stufenlos oder gestuft übergeht.

[0068] Fig. 6 zeigt schematisch die Vorteile eines erfindungsgemäßen einteiligen Vorsatzschalensystems 10, welches lediglich ein einziges erstes Verkleidungsprofil 16 aufweist. Der schematische Einsatzfall gemäß Figur 6 betrifft beispielsweise ein Dreiecksfenster, welches spitzwinklige Verläufe entlang der Längserstreckungsrichtung L aufweist. Bei einer vorbestimmten Breite B ergibt sich in Abhängigkeit der Größe des spitzen Winkels eine bestimmte Länge l eines im Stand der Technik notwendigen Gehrungsschnittes. Diese Länge l, entlang welcher im Stand der Technik beispielsweise eine Schweißung durchgeführt werden müsste, kann durch eine zum Beispiel einteilige Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Vorsatzschalensystems 10 aus einem einzigen ersten Verkleidungsprofil 16 vermieden werden. Ein solches einteiliges erstes Verkleidungsprofil 16 verursacht keine Notwendigkeit, lange Gehrungen zu schweißen.

[0069] Zusammenfassend liefert die Erfindung eine Vielzahl von Vorteilen. Beispielsweise ist die Gestaltungsfreiheit hinsichtlich der Größen der Krümmungsradien R1, R2, RK1, RK2 und auch der Kombination unterschiedlicher Krümmungsradien in einem Bauteil hoch. Die erfindungsgemäß offenbarte Vorgehensweise ermöglicht es, nicht geradlinige Verkleidungsprofile 16 mit hoher Maßgenauigkeit prozesssicher und mit geringer Lieferzeit herzustellen. Ein hoher möglicher Automatisierungsgrad lässt gegenüber dem Stand der Technik eine deutliche Verkürzung von Lieferzeiten zu und verringert

den Bedarf an spezialisierten Fachkräften.

Bezugszeichenliste

5 [0070]

10	Vorsatzschalensystem
10A	Innenseite
10B	Außenseite
10 12	Einrichtung
14	Fenster
16	erstes Verkleidungsprofil
18	weiteres Verkleidungsprofil
20	Rahmenabschnitt
15 22	Gehrung
24	Befestigungseinrichtung
26	Ausnehmung
28A	erster Profilabschnitt
28B	zweiter Profilabschnitt
20 30	primäre Sichtfläche
31	sekundäre Sichtfläche
32	Innenseite
33	Aufnahmenuten
34	gestrichelte Linie
25 35	Rohling/Halbzeug-Rohling
35A	unbearbeitete Außenfläche
40	Trennstelle
40'	Trennstelle
41a	Innenkontur
30 41b	Außenkontur
100A	nicht ebene Begrenzungsfläche der Innenseite
100B	nicht ebene Begrenzungsfläche der Außenseite
35 100C	ebene Begrenzungsfläche der Außenseite
R1	Innenradius
R2	Außenradius
l	Gehrungslänge
B	Breite
40 RK1	erster Krümmungsradius
RK2	zweiter Krümmungsradius
L	Längserstreckungsrichtung

45 Patentansprüche

1. Vorsatzschalensystem für eine Einrichtung (12) zum Verschließen einer Wandöffnung eines Gebäudes, insbesondere für ein öffnungsfähiges oder nicht öffnungsfähiges Fenster (14) oder für eine Tür mit wenigstens einem ersten, insbesondere entlang einer Längserstreckungsrichtung (L) wenigstens abschnittsweise gekrümmt verlaufenden oder winklig, insbesondere rechtwinklig oder spitzwinklig, verlaufenden ersten Verkleidungsprofil (16), welches alleine oder zusammen mit weiteren Verkleidungsprofilen (18) zur Verkleidung wenigstens eines Rahmenabschnittes (20) eines Rahmens der Einrichtung

- (12) ausgebildet und eingerichtet ist, wobei das erste Verkleidungsprofil (16) eine im bestimmungsgemäß verbauten Zustand dem Rahmenabschnitt (20) zugewandte Innenseite (10A) und eine im bestimmungsgemäß verbauten Zustand dem Rahmenabschnitt (20) abgewandte Außenseite (10B) besitzt, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Verkleidungsprofil (16) durch ein additives Fertigungsverfahren hergestellt ist oder wenigstens alle nicht ebenen Begrenzungsflächen (100A) der Innenseite (10A) mit einem spanabhebenden Fertigungsverfahren, insbesondere durch Fräsen, aus einem Rohling (35), insbesondere einem platten- oder quaderförmigen Halbzeug-Rohling, hergestellt sind..
2. Vorsatzchalensystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine nicht ebene Begrenzungsfläche (100B) der Außenseite (10B), bevorzugt alle nicht ebenen Begrenzungsflächen (100B) der Außenseite (10B) durch ein spanabhebendes Fertigungsverfahren, insbesondere durch Fräsen, oder durch Laserschneiden oder durch Wasserstrahlschneiden oder durch eine Kombination dieser Fertigungsverfahren hergestellt ist/sind.
 3. Vorsatzchalensystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine ebene Begrenzungsfläche (100C) der Außenseite (10B) eine unbearbeitete Außenfläche (35A) des Rohlings (35) ist, wobei die ebene Begrenzungsfläche (100C) der Außenseite (10B) insbesondere eine primäre Sichtfläche (30) ist und/oder die wenigstens eine nicht ebene Begrenzungsfläche (100B) der Außenseite (10B) eine sekundäre Sichtfläche (31) des ersten Verkleidungsprofils (16) ist.
 4. Vorsatzchalensystem nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Verkleidungsprofil (16) wenigstens eine Befestigungseinrichtung (24), insbesondere eine Clipseinrichtung oder einen Drehhalter, zur Befestigung des ersten Verkleidungsprofils (16) an der Einrichtung (12) und/oder wenigstens einen mechanischen Verbinder zur Verbindung des ersten Verkleidungsprofils (16) mit einem angrenzenden weiteren ersten oder zweiten Verkleidungsprofil (16, 18) aufweist und/oder das erste Verkleidungsprofil (16) entlang seiner Längserstreckungsrichtung (L) wenigstens abschnittsweise eine nutartige Ausnehmung (26), insbesondere zur Aufnahme von einer oder mehreren Befestigungseinrichtungen (24), mechanischen Verbindern und/oder Dichtungsprofilen, aufweist.
 5. Vorsatzchalensystem nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Befestigungseinrichtung (24) und/oder der wenigstens eine mechanische Verbinder in der wenigstens einen Ausnehmung (26) des ersten Verkleidungsprofils (16) vorgesehen ist.
 6. Vorsatzchalensystem nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Befestigungseinrichtung (24) und/oder der wenigstens eine mechanische Verbinder mit einem lösbaren oder nicht lösbaren Fügeverfahren am ersten Verkleidungsprofil (16) befestigt oder integral mit dem ersten Verkleidungsprofil (16) ausgebildet ist.
 7. Vorsatzchalensystem nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Verkleidungsprofil (16) und ein benachbartes weiteres Verkleidungsprofil (16, 18) mittels wenigstens einem mechanischen Verbinder oder durch ein thermisches Fügeverfahren, insbesondere durch Schweißen, miteinander verbunden sind.
 8. Vorsatzchalensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Verkleidungsprofil (16) aus einem Metall, z.B. aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung, oder aus Kunststoff, z.B. einem Polyamid oder aus einem oberflächenbeschichtbaren Material hergestellt ist.
 9. Vorsatzchalensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Verkleidungsprofil (16) wenigstens ein erstes Teilquerschnittsprofil (28A) eines komplexen Verkleidungsprofils ist, wobei das komplexe Verkleidungsprofil hinsichtlich seines Querschnitts aus dem ersten Teilquerschnittsprofil (28A) und wenigstens einem weiteren Teilquerschnittsprofil (28B) zusammengesetzt, z.B. geklebt, geschweißt, geschraubt oder geklemmt, ist.
 10. Vorsatzchalensystem nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das weitere Teilquerschnittsprofil (28B) aus einem anderen Werkstoff als das erste Teilquerschnittsprofil (28A) ausgebildet ist.
 11. Vorsatzchalensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine der Außenkonturen des ersten Verkleidungsprofils (16) eine Freiformkontur ist, die z.B. an eine im Einbauzustand angrenzende Wandkontur einer Gebäudewand angepasst ist.
 12. Vorsatzchalensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Vorsatzchalensystem (10) ein einteiliger Rahmen ist, der nur aus einem ersten Verkleidungsprofil (16) gebildet ist, oder ein mehrteiliger Rahmen ist, der aus mehreren ersten Verkleidungsprofilen (16) ohne weitere Verkleidungsprofile (18), die als Strangpressprofil ausgebildet sind, gebildet ist.

13. Vorsatzchalensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein entlang seiner Längserstreckungsrichtung (L) gekrümmt verlaufendes erstes Verkleidungsprofil (16) einen abschnittsweise konstanten Krümmungsradius (RK1) oder mehrere gleiche und/oder voneinander verschiedene und/oder stetig ineinander übergehende Krümmungsradien (RK1, RK2) aufweist, die entlang der Längserstreckungsrichtung (L) des ersten Verkleidungsprofils (16) direkt aufeinander folgen oder voneinander beabstandet sind. 5 10
14. Vorsatzchalensystem nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Verkleidungsprofil (16) eine Sprosse ist. 15
15. Einrichtung zum Verschließen einer Wandöffnung eines Gebäudes, insbesondere öffnungsfähiges oder nicht öffnungsfähiges Fenster (14) oder Türe mit einem Vorsatzchalensystem (10) nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 14. 20

25

30

35

40

45

50

55

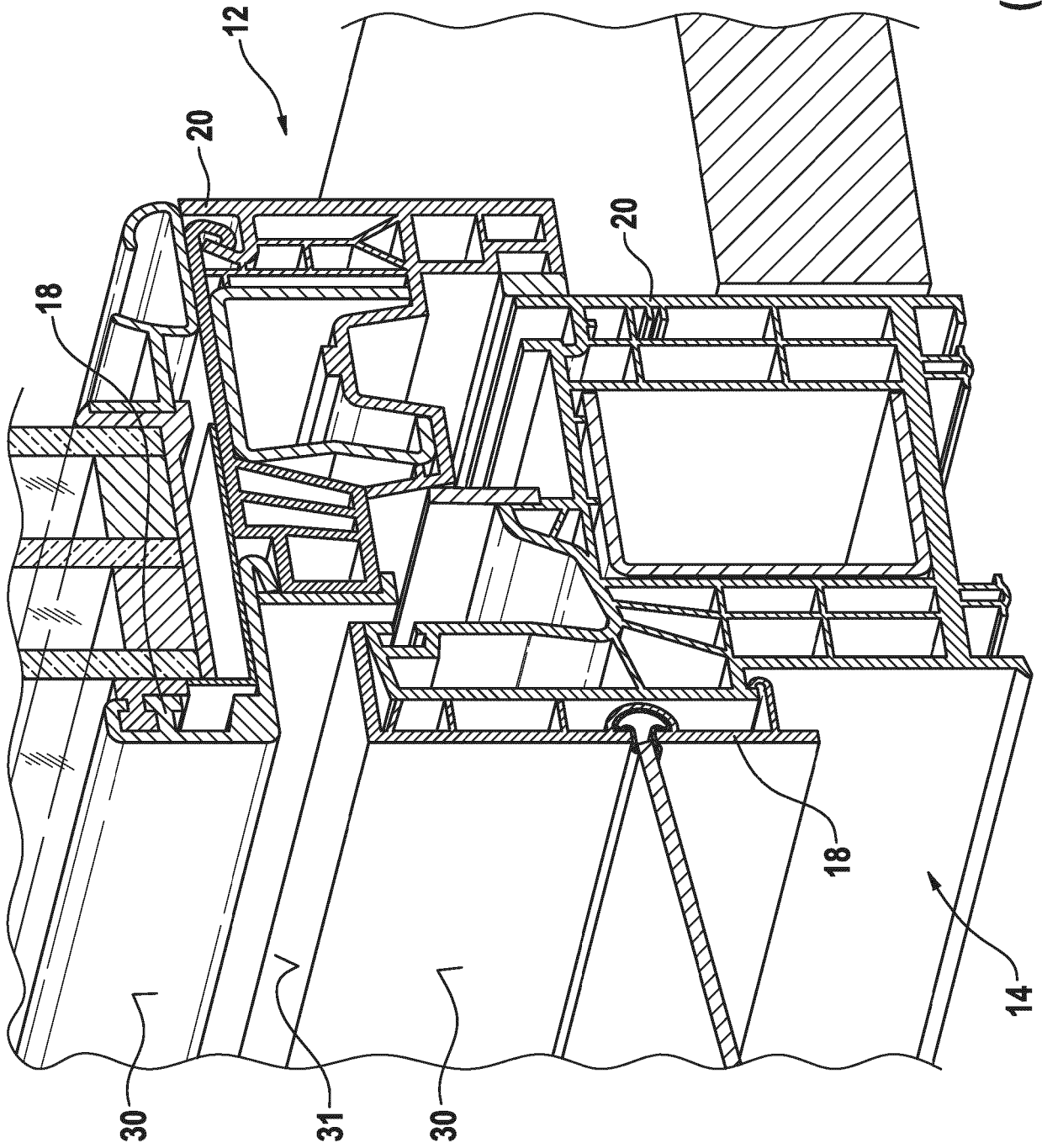


Fig. 1
(Stand der Technik)

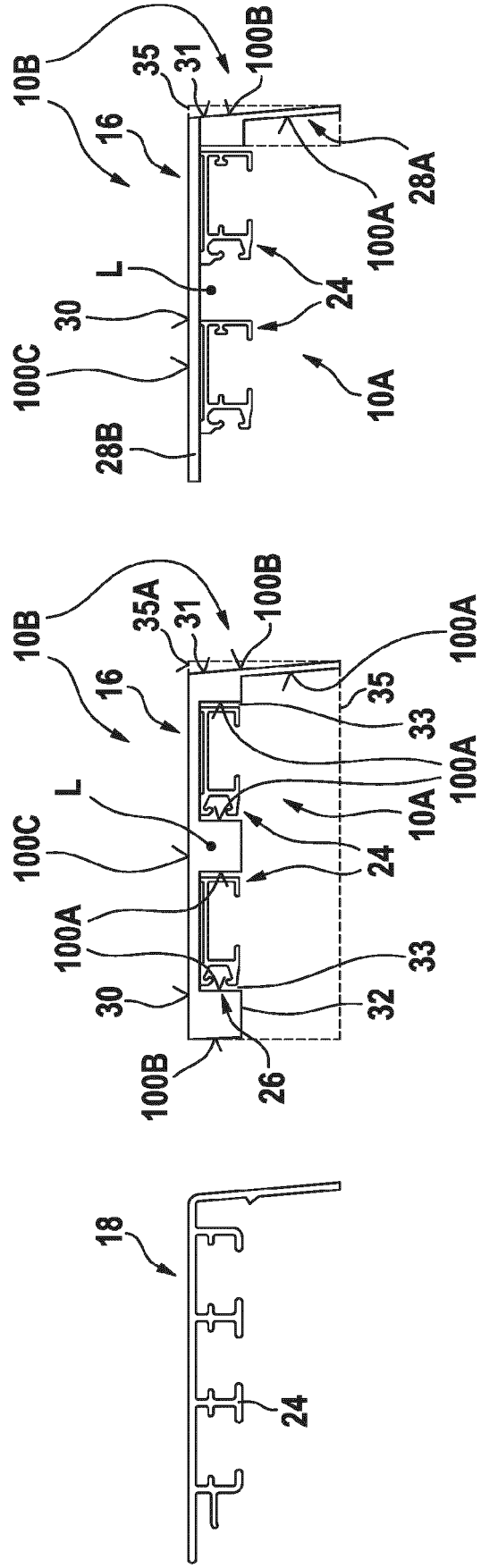


Fig. 2a
(Stand der Technik)

Fig. 2b

Fig. 2c

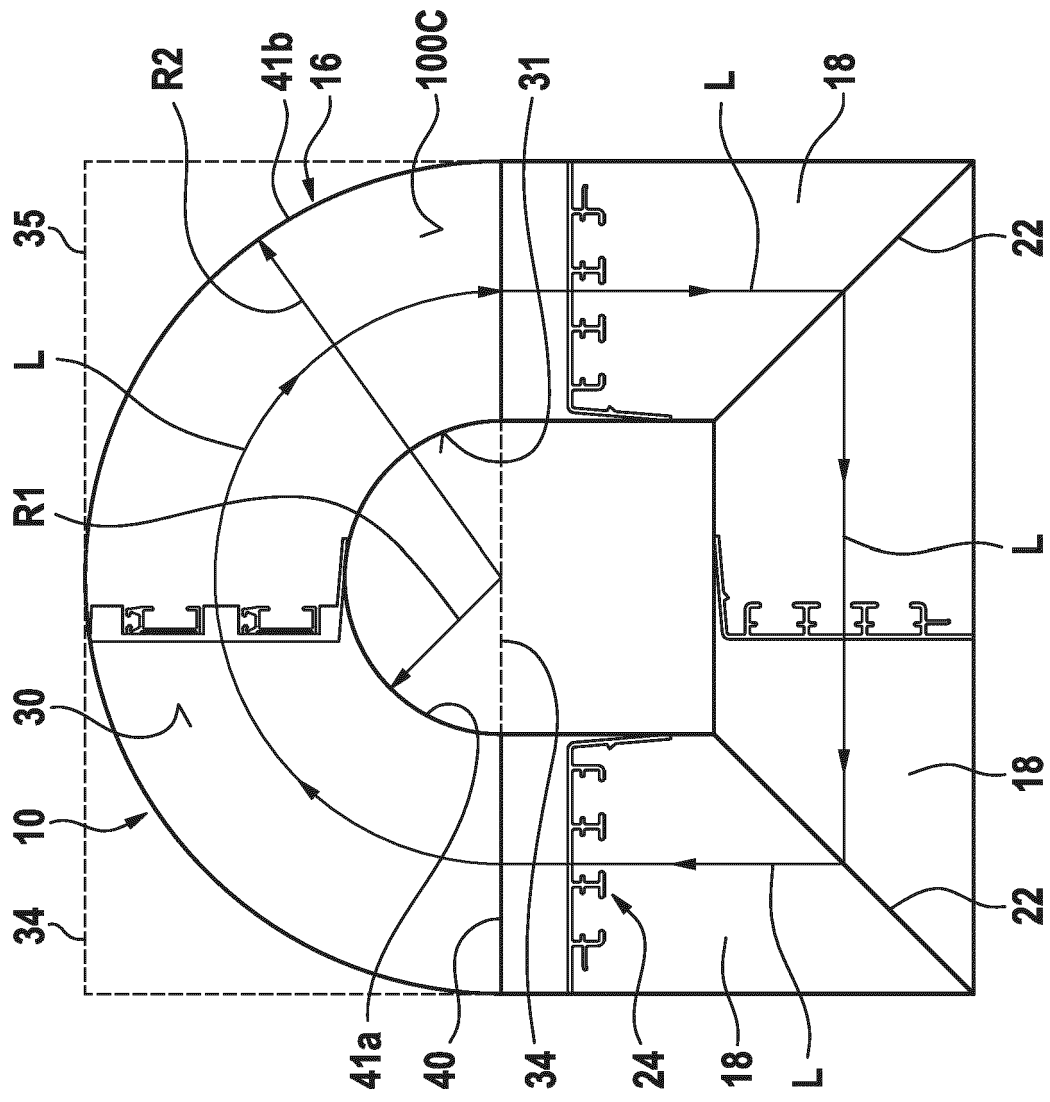


Fig. 3

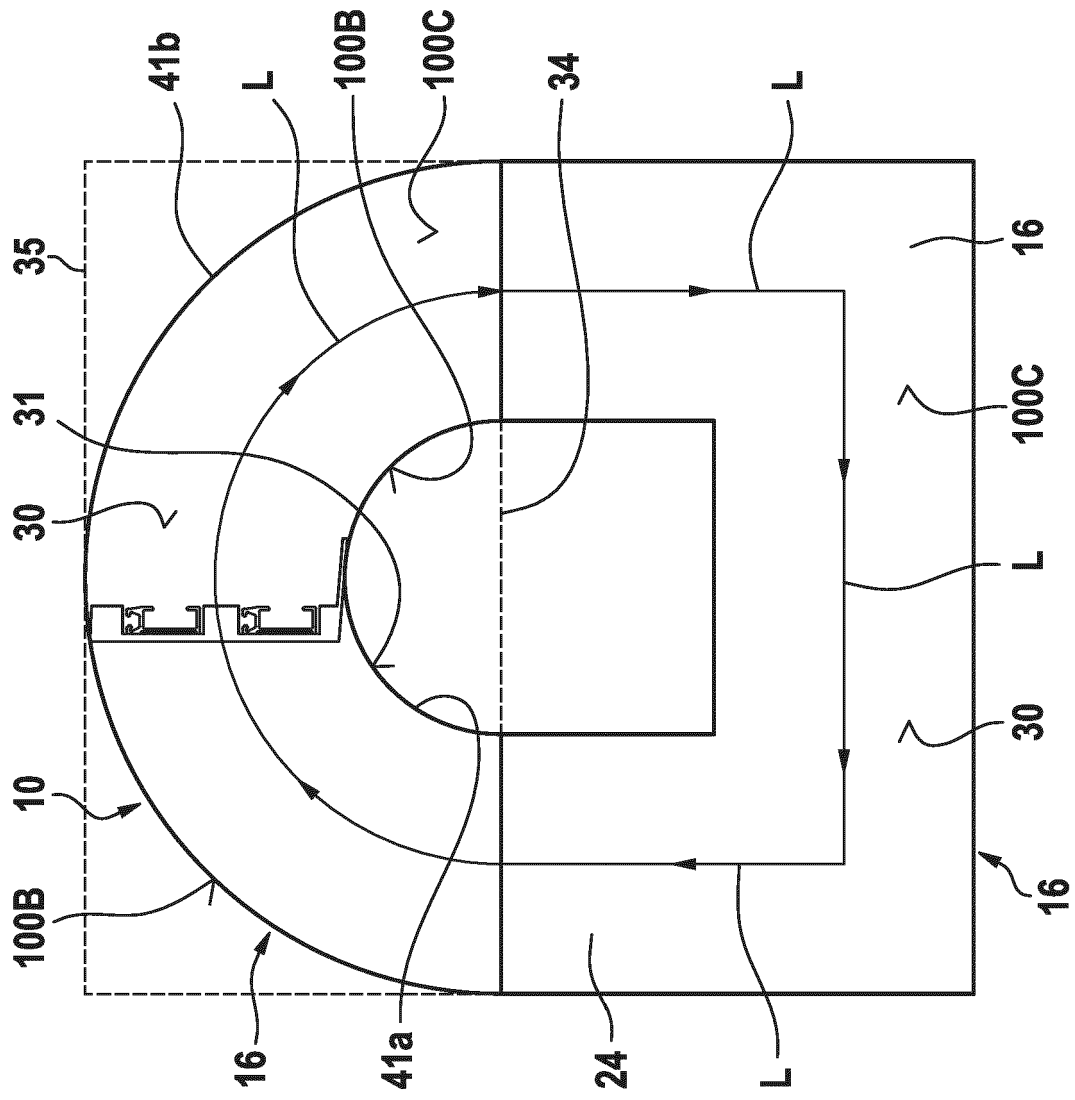


Fig. 4

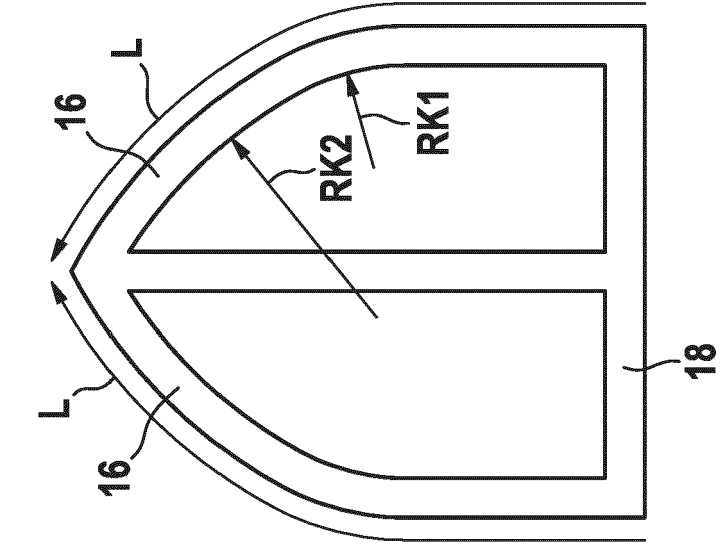


Fig. 5c

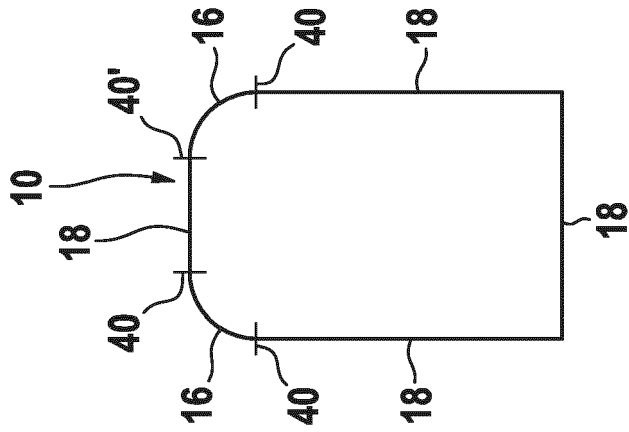


Fig. 5b

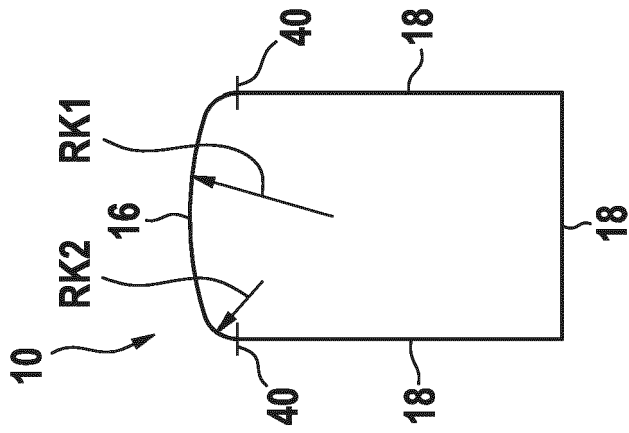


Fig. 5a

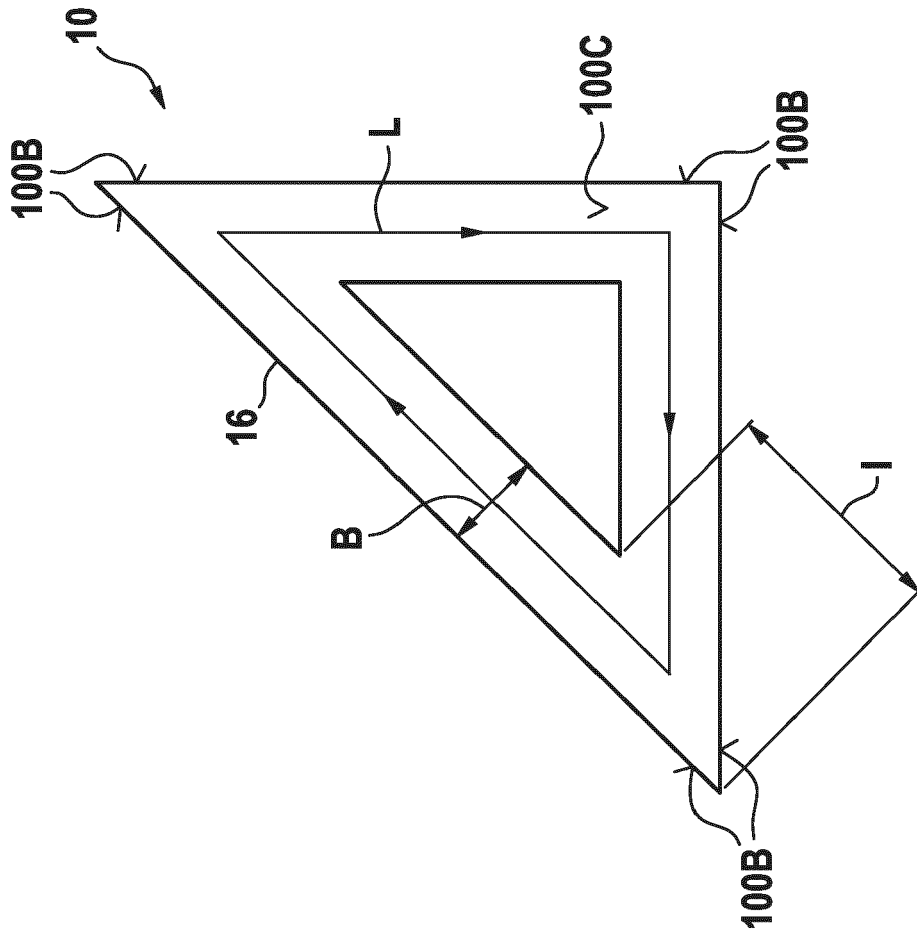


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 23 20 0486

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM 1503 03.82 (F04-C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 3 712 368 B1 (VEKA AG [DE]) 12. Januar 2022 (2022-01-12)	1-8, 11, 12, 14, 15	INV. E06B3/30
A	* Abbildungen 5a, 5b * -----	9, 10, 13	
X	DE 20 2019 107047 U1 (REHAU AG & CO [DE]) 18. März 2021 (2021-03-18)	1, 7, 8, 12, 15	
	* Absatz [0013] - Absatz [0014]; Abbildung 1 * -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E06B
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 9. Februar 2024	Prüfer Crespo Vallejo, 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	

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

EP 23 20 0486

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.

09-02-2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	EP 3712368 B1	12-01-2022	BR 112022018351 A2	08-11-2022
			CA 3175748 A1	23-09-2021
			CL 2022002513 A1	10-04-2023
			CN 113692473 A	23-11-2021
			DE 102019106876 A1	24-09-2020
			EP 3712368 A1	23-09-2020
			ES 2926099 A2	21-10-2022
20			JP 7253630 B2	06-04-2023
			JP 2022531529 A	07-07-2022
			KR 20210124979 A	15-10-2021
			NO 20221072 A1	07-10-2022
			PL 3712368 T3	25-04-2022
			PT 3712368 T	17-05-2022
25			US 2023175310 A1	08-06-2023
			WO 2021185945 A1	23-09-2021

	DE 202019107047 U1	18-03-2021	KEINE	

30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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