



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.10.2010 Patentblatt 2010/41

(51) Int Cl.:
B66B 13/30 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09157389.9**

(22) Anmeldetag: **06.04.2009**

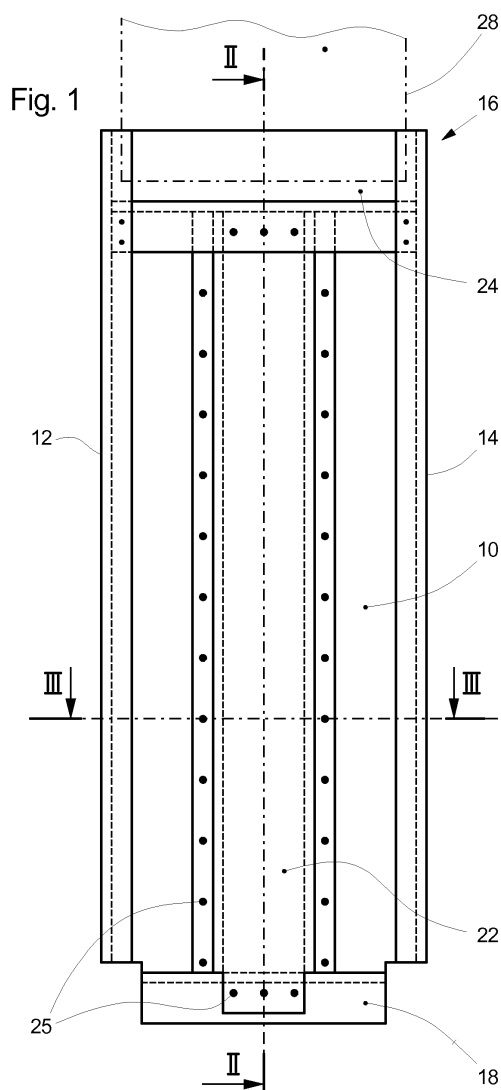
(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR

(71) Anmelder: **Inventio AG**
6052 Hergiswil (CH)

(72) Erfinder:
• **Christen, Jules**
6460, Altdorf (CH)
• **Geisshüsler, Michael**
6003, Luzern (CH)
• **Gremaud, Nicolas**
CH-8820, Wädenswil (CH)
• **Studhalter, Ernst**
6005, Luzern (CH)

(54) **Türblatt zu Aufzugstüre**

(57) Ein Türblatt zu einer Aufzugstüre weist ein im Wesentlichen rechteckiges Türfeldblech (10) mit einem rechten Vertikalrand (12), einem linken Vertikalrand (14), einem oberen Horizontalrand (16), einem unteren Horizontalrand (18), einer Vorderseite und einer Rückseite (20) sowie wenigstens ein Verstärkungsblech (22, 24), das auf der Rückseite (20) des Türfeldbleches (10) angeordnet ist, auf. Zur Erzielung einer hohen mechanischen Stabilität des Türblattes bei gleichzeitig geringem Materialaufwand und im Wesentlichen ohne optische Beeinträchtigung der Vorderseite des Türfeldbleches (10) wird das wenigstens eine Verstärkungsblech (22) mittels Laser-Punktschweißens mit der Rückseite (20) des Türfeldbleches (10) verschweißt.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Türblatt zu einer Aufzugstüre mit einem im Wesentlichen rechteckigen Türfeldblech und wenigstens einem Verstärkungsblech.

[0002] Ein solches Türblatt ist zum Beispiel aus der JP 09-209660 A bekannt. Dieses herkömmliche Türblatt zu einer Aufzugstüre besitzt ein rechteckiges Frontblech, das an beiden vertikalen Rändern zur Rückseite hin abgekantet ist und an beiden horizontalen Rändern eine Abkantung aufweist, um das Frontblech zu versteifen. Zusätzlich sind an der Rückseite des Frontblechs mehrere Profilbleche angeordnet, die jeweils mit den Abkantungen sowie gegebenenfalls miteinander verschweißt sind, um das Türblatt weiter zu verstärken. Diese Profilbleche umfassen entweder mehrere horizontal angeordnete Profilbleche oder ein horizontal und ein vertikal angeordnetes Profilblech.

[0003] Weiter offenbart die EP 0 838 426 B1 ein Türblatt zu einer Aufzugstüre, das eine Vorderwand und eine Rückwand aufweist. Eine der beiden Wände ist mit Sicken versehen, in denen Ausprägungen ausgebildet sind, sodass die beiden Wände an den Stellen der Ausprägungen miteinander verschweißt werden können, um ein Türblatt mit hoher mechanischer Stabilität zu schaffen.

[0004] Im Fall der WO 01/18341 A2 ist die Tür im Wesentlichen aus einer Vorderwand und einer Rückwand aufgebaut, welche jeweils ein L-förmiges Profil haben und an den jeweiligen kurzen Seiten des L-Profils nach innen abgekantet sind, sodass die Abkantungen jeweils mit der gegenüber liegenden Wand verschweißt werden können.

[0005] Im Bereich der Aufzugstüren werden an ein Türblatt verschiedene Anforderungen gestellt. Neben einer hohen mechanischen Stabilität und einer Brandschutzwirkung sollen die Türblätter zudem ein möglichst geringes Gewicht haben und - zumindest an ihren Vorderseiten - optisch ansprechend sein. Darüber hinaus soll auch eine möglichst einfache, schnelle und kostengünstige Herstellung des Türblattes gegeben sein.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Türblatt zu einer Aufzugstüre vorzusehen, das eine hohe mechanische Stabilität besitzt, einen geringen Materialaufwand hat und eine optisch ansprechende Vorderseite sichert. Eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Türblattes vorzusehen.

[0007] Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Türblatt zu einer Aufzugstüre mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche 2 bis 12.

[0008] Das erfindungsgemäße Türblatt zu einer Aufzugstüre umfasst im Wesentlichen ein rechteckiges Türfeldblech mit beidseitigem Vertikalrand, einen oberen Horizontalrand, einen unteren Horizontalrand, eine Vorderseite und einer Rückseite sowie wenigstens ein Ver-

stärkungsblech, das auf der Rückseite des Türfeldbleches angeordnet ist. Das wenigstens eine Verstärkungsblech ist dabei mit der Rückseite des Türfeldbleches verschweißt, wobei die Schweißverbindung als Laser-Punktschweißverbindung ausgeführt ist.

[0009] Das Laser-Punktschweißen ermöglicht eine Haftung zwischen dem Türfeldblech und dem wenigstens einen Verstärkungsblech, die einer flächigen Verbindung entspricht und damit eine sehr hohe Festigkeit erreicht. Für das Laser-Punktschweißen ist im Gegensatz zu anderen Verbindungstechniken (z.B. Löten, Kleben, etc.) kein zusätzliches Material notwendig, die Verbindung ist stoffschlüssig und ist selbst ebenso fest wie die verbundenen Bleche. Außerdem wird die hohe mechanische Stabilität des Türblattes durch eine geringe Anzahl von Elementen erreicht. Als besonderen Vorteil dieses Türblattes hat es sich erwiesen, dass beim Verschweißen des Verstärkungsbleches mit der Rückseite des Türfeldbleches mittels Laser-Punktschweißens die Vorderseite des Türfeldbleches im Gegensatz zu anderen Techniken (z.B. Nieten, Clinchen, etc.) nicht beeinträchtigt wird und optisch ansprechend bleibt. Ferner handelt es sich beim Laser-Punktschweißen um einen berührungslosen und damit einfachen Verarbeitungsprozess, der kurze Produktionszeiten ermöglicht.

[0010] Im Folgenden werden zunächst einige der hier verwendeten Begriffe näher definiert und erläutert.

[0011] Das Türblatt der Erfindung ist Bestandteil einer Aufzugstüre. Diese "Aufzugstüre" ist beispielsweise eine Schachttür zum Verschließen einer Schachtoffnung oder eine Kabinentür zum Verschließen eines Kabineneingangs.

[0012] Die Orientierungsbegriffe "oben", "unten", "vertikal" und "horizontal" nehmen jeweils Bezug auf den Einbaustand des Türblattes der Aufzugstüre in einer Aufzugsanlage. Das Türblatt ist dabei üblicherweise im Wesentlichen in einer vertikalen Ebene in der Aufzugsanlage angeordnet. Die "Vorderseite" des Türblattes ist dann einem Betrachter bzw. Benutzer der Aufzugsanlage zugewandt, während seine "Rückseite" dem Benutzer abgewandt ist. Zum Beispiel liegen die Rückseiten der beiden Türblätter von Kabinentür und Schachttür einander zugewandt gegenüber und verdecken sich gegenseitig, sodass sie dem Benutzer verborgen bleiben. Die beiden Begriffe "rechts" und "links" sind grundsätzlich willkürlich, sind hier aber jeweils für die Betrachtung der Vorderseite des Türblattes definiert.

[0013] Der Begriff "Blech" im Türfeldblech und im Verstärkungsblech soll weder das Material noch die Materialstärke der jeweiligen Komponente in irgendeiner Weise einschränken. Im Allgemeinen können für das Türfeldblech und die Verstärkungsbleche relativ dünne (Größenordnung bis 3 mm), plattenartige Elemente aus irgendeinem metallischen Material verwendet werden.

[0014] Das "Verstärkungsblech" ist ein zum Türfeldblech zusätzliches Element, welches der Verstärkung des Türfeldbleches dient, um die mechanische Stabilität des Türblattes zu erhöhen. Die Form des Verstärkungs-

bleches ist grundsätzlich beliebig, wobei es aus Gründen einer einfacheren Herstellung üblicherweise im Wesentlichen geradlinig ausgebildet ist und zur Erhöhung der mechanischen Stabilität des gesamten Türblattes vorzugsweise in Profilform ausgebildet ist.

[0015] Das erfindungsgemäße Türblatt umfasst wenigstens ein erstes Verstärkungsblech, das im Wesentlichen vertikal (und damit im Wesentlichen parallel zu den beiden Vertikalrändern des Türfeldbleches) verläuft, und ein zweites Verstärkungsblech, das im Wesentlichen horizontal (und damit im Wesentlichen parallel zu den beiden Horizontalrändern des Türfeldbleches) verläuft und im Bereich des oberen Horizontalrandes angeordnet ist. Der "Bereich des oberen Horizontalrandes" beinhaltet dabei nicht nur den oberen Horizontalrand selbst bzw. eine direkte Angrenzung an diesen, sondern einen oberen Abschnitt des Türfeldbleches, der zum Beispiel bis zu etwa 20% der Gesamthöhe des Türfeldbleches einnimmt, und in dem an beliebiger Höhenposition ein zweites Verstärkungsblech angebracht sein kann.

[0016] In einer Ausgestaltung der Erfindung ist das Türfeldblech an seinem unteren Horizontalrand mit einer Abkantung zu seiner Rückseite hin ausgebildet. In diesem Fall kann das wenigstens eine erste Verstärkungsblech zusätzlich mit dieser Abkantung des Türfeldbleches an seinem unteren Horizontalrand verschweißt sein, um die mechanische Stabilität des Türblattes weiter zu erhöhen. Die Abkantung, insbesondere ihr vertikaler Teil, dient vorzugsweise zur Befestigung von Führungselementen, die in einer Führungsnut geführt sind und den unteren Bereich des Türflügels führen.

[0017] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist das Verstärkungsblech im Bereich des oberen Horizontalrandes mit dem Türfeldblech und dem wenigstens einen ersten Verstärkungsblech durch Laser-Punktschweißen verschweisst ist, wobei im genannten Bereich das Türfeldblech mit dem zweiten Verstärkungsblech eine Befestigungseinrichtung bildet, mit welcher das Türblatt an einem Türschlitten fixierbar ist.

[0018] Vorzugsweise weisen das wenigstens eine erste Verstärkungsblech (22) einen Omega-förmigen Profilquerschnitt und das zweite Verstärkungsblech (24) einen Z-förmigen Profilquerschnitt auf.

[0019] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist das Türfeldblech an seinen beiden Vertikalrändern mit einer Abkantung zu seiner Rückseite hin ausgebildet. In diesem Fall ist das zweite Verstärkungsblech vorzugsweise auch mit dieser Abkantung des Türfeldbleches an seinen Vertikalrändern verschweißt.

[0020] Die Blechstärke des Türfeldbleches liegt beispielsweise im Bereich von etwa 0,7 mm bis etwa 1,5 mm, bevorzugter von etwa 0,85 mm bis etwa 1,35 mm, besonders bevorzugt von etwa 1,0 mm bis etwa 1,2 mm. Das Material des Türfeldbleches (10) ist vorzugsweise ausgewählt aus Stahl, Edelstahl, Chromstahl, Chrom-Nickel-Stahl, Aluminium, Aluminiumlegierungen.

[0021] Die Blechstärke des wenigstens einen Verstärkungsbleches liegt beispielsweise im Bereich von etwa

0,5 mm bis etwa 1,2 mm, bevorzugter von etwa 0,7 mm bis etwa 1,0 mm, besonders bevorzugt von etwa 0,8 mm bis etwa 0,9 mm. Das Material des wenigstens einen Verstärkungsbleches ist vorzugsweise ausgewählt aus Stahl, Edelstahl, Chromstahl, Chrom-Nickel-Stahl, Aluminium, Aluminiumlegierungen.

[0022] Ferner kann die Gesamtbreite des wenigstens einen ersten Verstärkungsbleches, d.h. die Breite eines ersten Verstärkungsbleches oder die Summe der Breiten mehrerer erster Verstärkungsbleche, im Bereich von etwa 10% bis etwa 70%, bevorzugter von etwa 15% bis etwa 40%, besonders bevorzugt von etwa 20% bis etwa 30% der Breite des Türfeldbleches liegen.

[0023] Die oben genannte Aufgabe wird ferner gelöst durch ein Verfahren zum Herstellen eines Türblattes zu einer Aufzugstüre mit den Merkmalen des Anspruchs 13. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen des Verfahrens sind in den abhängigen Ansprüchen 14 bis 18 angegeben.

[0024] Das erfindungsgemäße Verfahren zum Herstellen eines Türblattes zu einer Aufzugstüre enthält die Schritte des Bereitstellens eines im Wesentlichen rechteckigen Türfeldbleches mit einem rechten Vertikalrand, einem linken Vertikalrand, einem oberen Horizontalrand, einem unteren Horizontalrand, einer Vorderseite und einer Rückseite und des Verschweißens wenigstens eines Verstärkungsbleches mit der Rückseite des Türfeldbleches mittels Laser-Punktschweißens.

[0025] Bezüglich der Vorteile des erfindungsgemäßen Verfahrens und der Begriffsdefinitionen wird der Einfachheit halber auf die oben in Zusammenhang mit dem Türblatt selbst gemachten Ausführungen verwiesen, die hier entsprechend gelten.

[0026] Für die Herstellung der Schweißverbindung des wenigstens einen Verstärkungsbleches mit der Rückseite des Türfeldbleches wird vorzugsweise ein YAG-Laser eingesetzt, der im gepulsten oder kontinuierlichen Betrieb angewandt werden kann.

[0027] In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung wird die Schweißverbindung des wenigstens einen Verstärkungsbleches mit der Rückseite des Türfeldbleches mit Laserschweißpunkten bewirkt, bei welchen das gesamte Verstärkungsblech und die Rückseite des Türfeldbleches aufgeschmolzen wurden. Die Tiefe der Laserschweißpunkte ist dabei so gewählt, dass einerseits eine ausreichende Haftung erreicht wird, andererseits jedoch keine sichtbaren Veränderungen an der Vorderseite des Türfeldbleches entstehen. Je nach verwendetem Material und Blechstärke werden die Schweißparameter so gewählt, dass die erzeugten Laserschweißpunkte eine entsprechende Tiefe bzw. Breite aufweisen.

[0028] Obige sowie weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung werden aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter, nicht-einschränkender Beispiele unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen besser verständlich. Darin zeigen:

Fig. 1 eine schematische Ansicht eines Türblattes zu

- einer Aufzugstüre gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung, aus Sicht der Rückseite des Türblattes;
- Fig. 2 einen schematischen Vertikalschnitt durch das Türblatt zu einer Aufzugstüre;
- Fig. 3 einen schematischen Horizontalschnitt durch das Türblatt zu einer Aufzugstüre; und
- Fig. 4 eine Detailansicht einer besonderen Ausführungsform eines ersten Verstärkungsblechs.
- Fig. 5 einen Schnitt durch einen zwei Bleche verbindenden Laserschweißpunkt

[0029] In den Fig. 1-3 ist ein erstes Ausführungsbeispiel eines Türblattes zu einer Aufzugstüre aus Sicht seiner Rückseite dargestellt. Fig. 1 zeigt eine Ansicht der Rückseite des Türblattes. Fig. 2 zeigt einen Vertikalschnitt durch das Türblatt im Bereich eines ersten vertikalen Verstärkungsblechs. Fig. 3 zeigt einen Horizontalschnitt durch das Türblatt.

[0030] Das Türblatt weist ein im Wesentlichen rechteckiges Türfeldblech 10 auf, das durch einen rechten Vertikalrand (d.h. im eingebauten Zustand des Türblattes im Wesentlichen vertikal verlaufenden Rand) 12, einen linken Vertikalrand 14, einen oberen Horizontalrand (d.h. im eingebauten Zustand des Türblattes im Wesentlichen horizontal verlaufenden Rand) 16 und einen unteren Horizontalrand 18 begrenzt ist. Ferner besitzt das Türfeldblech 10 eine Vorderseite, die im eingebauten Zustand des Türblattes dem Betrachter bzw. Benutzer zugewandt ist, und eine dieser Vorderseite abgewandte Rückseite 20.

[0031] Das Türfeldblech 10 ist aus einem metallischen Material gemacht, das mittels Laserschweißens bearbeitet werden kann. Insbesondere ist das Material des Türfeldbleches 10 ausgewählt aus Stahl, Edelstahl, Chromstahl, Chrom-Nickel-Stahl, Aluminium, Aluminiumlegierungen und dergleichen.

[0032] Die Blechstärke des Türfeldbleches 10 liegt im Bereich von etwa 0,7 mm bis etwa 1,5 mm, bevorzugter von etwa 0,85 mm bis etwa 1,35 mm, besonders bevorzugt von etwa 1,0 mm bis etwa 1,2 mm. Es ist dabei zu beachten, dass das Türfeldblech 10 im Vergleich zu herkömmlichen Türblättern aufgrund der nachfolgend erläuterten Versteifungsmaßnahmen mit einer geringeren Materialstärke ausgeführt werden kann. Dies reduziert einerseits das Gewicht des Türblattes und andererseits den Materialaufwand und damit auch die Herstellungskosten.

[0033] An beiden Vertikalrändern 12, 14 ist das Türfeldblech 10 zu seiner Rückseite 20 hin abgekantet. Diese Abkantungen verlaufen vorzugsweise im Wesentlichen über die gesamte Höhe des Türfeldbleches 10, ohne dass die Erfindung darauf beschränkt sein soll. In dem Ausführungsbeispiel von Fig. 1 sind beide Vertikalränder 12, 14 zweifach gebogen. Selbstverständlich sind im Rahmen der Erfindung aber auch Ausführungsformen möglich, bei denen beide Vertikalränder 12, 14 einfach gebogen sind, oder bei denen einer der beiden Vertikal-

ränder einfach und der andere Vertikalrand zweifach gebogen sind. Die zur Rückseite 20 hin abgekanteten Vertikalränder 12, 14 erhöhen die Steifigkeit des Türfeldbleches 10 und damit die mechanische Stabilität des gesamten Türblattes.

[0034] Wie in den Fig. 1-3 dargestellt, ist das Türfeldblech 10 vorzugsweise auch an seinem unteren Horizontalrand 18 zu seiner Rückseite 20 hin abgekantet. Diese zum Beispiel Z-förmig gebogene Abkantung am unteren Horizontalrand 18 dient der Befestigung von unteren Türführungsschuhen, die in einer entsprechenden Nut eines Türschwelenprofils geführt werden.

[0035] Zur Erhöhung der mechanischen Stabilität des Türblattes ist auf der Rückseite 20 des Türfeldbleches 10 ein erstes Verstärkungsblech 22 angeordnet, das im Wesentlichen vertikal und damit im Wesentlichen parallel zu den beiden Vertikalrändern des Türfeldbleches 10 verläuft. Dieses erste Verstärkungsblech 22 erstreckt sich im Wesentlichen über die gesamte Höhe des Türfeldbleches 10 und ist als Profilblech, zum Beispiel als Omega-Profilblech ausgebildet. Es sei darauf hingewiesen, dass die vorliegende Erfindung nicht auf die Verwendung eines ersten Verstärkungsbleches 22 beschränkt ist, sondern dass wahlweise auch zwei oder mehr im Wesentlichen parallel zueinander angeordnete, erste Verstärkungsbleche 22 verwendet werden können.

[0036] Das erste Verstärkungsblech 22 ist vorzugsweise aus dem gleichen Material wie das Türfeldblech 10 gefertigt, ohne dass dies für die vorliegende Erfindung zwingend vorgeschrieben sein soll. Außerdem ist die Materialstärke des ersten Verstärkungsbleches 22 üblicherweise kleiner als jene des Türfeldbleches 10 gewählt. Sie liegt zum Beispiel im Bereich von etwa 0,5 mm bis etwa 1,2 mm, bevorzugter von etwa 0,7 mm bis etwa 1,0 mm, besonders bevorzugt von etwa 0,8 mm bis etwa 0,9 mm.

[0037] Die Gesamtbreite des wenigstens einen ersten Verstärkungsbleches 22, d.h. die Breite eines ersten Verstärkungsbleches 22 oder die Summe der Breiten mehrerer erster Verstärkungsbleche, ist zum Beispiel im Bereich von etwa 10% bis etwa 70%, bevorzugter von etwa 15% mm bis etwa 40%, besonders bevorzugt von etwa 20% bis etwa 30% der Breite des Türfeldbleches 10 gewählt.

[0038] In dem in den Fig. 1-3 dargestellten Ausführungsbeispiel ist das erste Verstärkungsblech 22 mit einer geschlossenen Fläche ausgebildet, sodass keine Feuchtigkeit oder Verunreinigungen in den Zwischenraum zwischen diesem Profilblech 22 und dem Türfeldblech 10 gelangen können. In einer in Fig. 4 gezeigten alternativen Ausführungsform ist das erste Verstärkungsblech 22 mit zahlreichen Öffnungen 30 versehen, so dass sichergestellt werden kann, dass auch die dem Türfeldblech 10 zugewandte Innenseite des Verstärkungsbleches 22 und die Rückseite 20 des Türfeldbleches 10 beschichtet werden, falls eine Beschichtung, beispielsweise eine Lackierung, erst im Anschluss an den nachfolgend beschriebenen Schweißvorgang erfolgen

soll.

[0039] Das erste Verstärkungsblech 22 ist mit dem Türfeldblech 10 verschweißt. Die Schweißverbindung erfolgt dabei je nach Profilform des ersten Verstärkungsbleches 22 entlang der sich berührenden Flächen von erstem Verstärkungsblech 22 und Türfeldblech 10. Laserschweißpunkte sind in Fig. 1 mit dem Bezugszeichen 25 dargestellt. Gemäß der vorliegenden Erfindung erfolgt diese Verbindung mittels Laser-Punktschweißens, vorzugsweise unter Verwendung eines Nd:YAG-Lasers im gepulsten Betrieb. Wahlweise ist auch die Verwendung eines Lasers im kontinuierlichen Betrieb denkbar.

[0040] Das Laser-Punktschweißen zwischen erstem Verstärkungsblech 22 und Türfeldblech 10 ermöglicht eine Haftung zwischen diesen beiden Elementen, die einer flächigen Verbindung entspricht, und erzielt damit eine sehr hohe Festigkeit. Im Gegensatz zu anderen flächigen Verbindungstechniken (z.B. Löten, Kleben, etc.) ist kein zusätzliches Material notwendig, und die stoffschlüssige Verbindung weist eine Festigkeit auf, die der Materialfestigkeit der verbundenen Bleche entspricht. Bei einer Klebeverbindung sind insbesondere die Feuerfestigkeit und das meist unbekannte Langzeitverhalten problematisch.

[0041] Ein besonderer Vorteil des Laser-Punktschweißens für das Türblatt einer Aufzugstüre liegt darin, dass die Vorderseite des Türfeldbleches 10 nicht beeinträchtigt wird und daher optisch ansprechend bleibt. Zur Verdeutlichung ist in Fig. 5 eine Schweißstelle mit einem Laserschweißpunkt 25 dargestellt, der beim Laser-Punktschweißen von zwei Blechen, wie zum Beispiel dem Türfeldblech 10 und dem ersten Verstärkungsblech 22, erzeugt wird. Wie deutlich in Fig. 5 erkennbar, wird eine stoffschlüssige Verbindung zwischen den beiden Komponenten erzeugt, und die der Schweißverbindung abgewandte Vorderseite 20 des Türfeldbleches 10 bleibt unversehrt.

[0042] Die Lichtpulse des Nd:YAG-Lasers können in Intensität, Dauer und Fokus in einfacher und präziser Weise so eingestellt werden, dass Schweißpunkte 25 mit gewünschter Tiefe und Größe an zwei aneinander liegenden Blechen 10 und 22 erzeugt werden können. Bei optimaler Einstellung der Schweißparameter ist der Laser-Schweißpunkt 25 auf der Vorderseite des Türfeldbleches 10 nicht sichtbar.

[0043] Das so hergestellte Türblatt zu einer Aufzugstüre erfüllt damit nicht nur alle technischen Anforderungen wie insbesondere mechanische Stabilität und Feuerbeständigkeit, sondern befriedigt außerdem auch die optischen Anforderungen, die an eine Aufzugstüre gestellt werden. Aufgrund der geringen Anzahl benötigter Bauteilkomponenten und der nicht erforderlichen Materialzugabe beim Laserschweißen ist eine einfache und kostengünstige Herstellung des Türblattes möglich und ein Türblatt mit relativ geringem Gewicht realisiert.

[0044] Da es sich beim Laser-Punktschweißen um einen berührungslosen Prozess handelt, sind die Schweißpunkte problemlos von nur einer Seite der

Schweißstelle her erreichbar. Beim Verfahren zur Herstellen eines Türblatts mittels Laser-Punktschweißens handelt es sich um einen einfachen und effizienten Verarbeitungsprozess, der kurze Produktionszeiten ermöglicht.

[0045] Im Gegensatz zu herkömmlichen Herstellungsverfahren von Türblättern, bei denen zum Teil unterschiedliche Verbindungstechniken für Stahlblech und andere Blecharten eingesetzt werden, kann das erfindungsgemäße Herstellungsverfahren einheitlich für alle Varianten von Türblättern verwendet werden.

[0046] Falls wie in dem Ausführungsbeispiel gemäß den Fig. 1-3 am unteren Horizontalrand 18 eine Abkantung vorhanden ist, wird das erste Verstärkungsblech 22 vorzugsweise zusätzlich mit dieser Abkantung verbunden. Diese Verbindung erfolgt vorzugsweise ebenfalls mittels Laser-Punktschweißens.

[0047] Die vorliegende Erfindung ist selbstverständlich nicht nur auf das vorstehend beschriebene Ausführungsbeispiel eines Türblattes zu einer Aufzugstüre (mit den dort genannten Varianten) beschränkt. Innerhalb des durch die anhängenden Ansprüche definierten Schutzzumfanges wird der Fachmann zahlreiche Abwandlungen, Modifikationen und Weiterbildungen erkennen können.

[0048] So zeigt bereits Fig. 1 eine Modifikation des Türblattes, bei dem zusätzlich zu dem wenigstens einen ersten Verstärkungsblech 22 ein zweites Verstärkungsblech 24 mit der Rückseite 20 des Türfeldbleches 10 mittels Laser-Punktschweißens verschweißt ist.

[0049] Das zweite Verstärkungsblech 24 verläuft im Wesentlichen horizontal und damit im Wesentlichen parallel zu den beiden Horizontalrändern 16, 18 des Türfeldbleches 10. Es ist im Bereich des oberen Horizontalrandes 16 angeordnet, wobei dieser Bereich nicht nur eine direkte Angrenzung des zweiten Verstärkungsbleches 24 an den oberen Horizontalrand 16 betrifft, sondern allgemein einen oberen Abschnitt des Türfeldbleches 10 umfasst, der zum Beispiel bis zu etwa 20% der Gesamthöhe des Türfeldbleches einnimmt. Das zweite Verstärkungsblech 24 kann somit an beliebiger Höhenposition im Bereich des oberen Horizontalrandes 24, insbesondere also mit oder ohne Abstand zu diesem angeordnet werden.

[0050] Hinsichtlich der Profilform, der Materialauswahl, der Materialstärke und des Punktschweißverfahrens wird auf die obigen Ausführungen in Zusammenhang mit dem ersten Verstärkungsblech 22 verwiesen, die hier zumindest analog gelten.

[0051] Zusätzlich zu der Schweißverbindung zwischen dem zweiten Verstärkungsblech 24 und der Rückseite 20 des Türfeldbleches 10 ist das zweite Verstärkungsblech 24 auch mit dem oder den ersten Verstärkungsblech(en) 22 verbunden, insbesondere verschweißt. Falls, wie in den Fig. 1-3 dargestellt, an den Vertikalrändern 12 und/oder 14 Abkantungen ausgebildet sind, ist das zweite Verstärkungsblech 24 vorzugsweise auch mit diesen verbunden, insbesondere ver-

schweißt.

[0052] Die gegenseitige Verbindung zwischen den ersten und zweiten Verstärkungsblechen 22, 24 sowie die Verbindungen der Verstärkungsbleche 22, 24 mit den Abkantungen an den Vertikal- und Horizontalrändern 12, 14, 18 des Türfelddbleches 10, falls vorhanden, erhöht die Steifigkeit des gesamten Türblattes weiter.

[0053] Wie in den Fig. 1-3 gezeigt, weist das zweite Verstärkungsblech 24 vorzugsweise einen Z-förmigen Profilquerschnitt auf, wobei einer der Schenkel des Z-förmigen Verstärkungsblechs 24 im Bereich des oberen Horizontalrandes (16) mit dem Türfelddblech 10 und ein zweiter Schenkel des Z-förmigen Verstärkungsblechs 24 mit dem ersten Verstärkungsblech 22 verschweisst ist. Der Bereich des oberen Horizontalrandes (16), in welchem das Türfelddblech 10 mit dem zweiten Verstärkungsblech 24 verbunden ist, bildet dabei eine Befestigungseinrichtung 26, mit der das erfindungsgemäße Türblatt an einem Türschlitten 28 der Aufzugtüre fixierbar ist. An einem solchen Türschlitten 28 bzw. Türwagen sind üblicherweise Rollen vorhanden, die den Türwagen und damit das Türblatt an einer am Türrahmen der Aufzugtüre horizontal angebrachten Führungsschiene führen. Das gesamte Türblatt wird über diesen Türschlitten 28 im Türrahmen verschiebbar gehalten. Der Türschlitten 28 ist zum Beispiel über eine Schraub- oder Nietverbindung oder dergleichen an der genannten Befestigungseinrichtung 26 des Türblattes befestigt.

[0054] Durch die beschriebene Befestigungseinrichtung 26 wird eine biegesteife Verbindung zwischen dem Türschlitten 28 und dem Türblatt erzielt.

BEZUGSZIFFERNLISTE

[0055]

- 10 Türfelddblech
- 12 rechter Vertikalrand
- 14 linker Vertikalrand
- 16 oberer Horizontalrand
- 18 unterer Horizontalrand
- 20 Rückseite
- 22 erstes Verstärkungsblech
- 24 zweites Verstärkungsblech
- 25 Laserschweißpunkt
- 26 Befestigungseinrichtung
- 28 Türschlitten
- 30 Öffnung

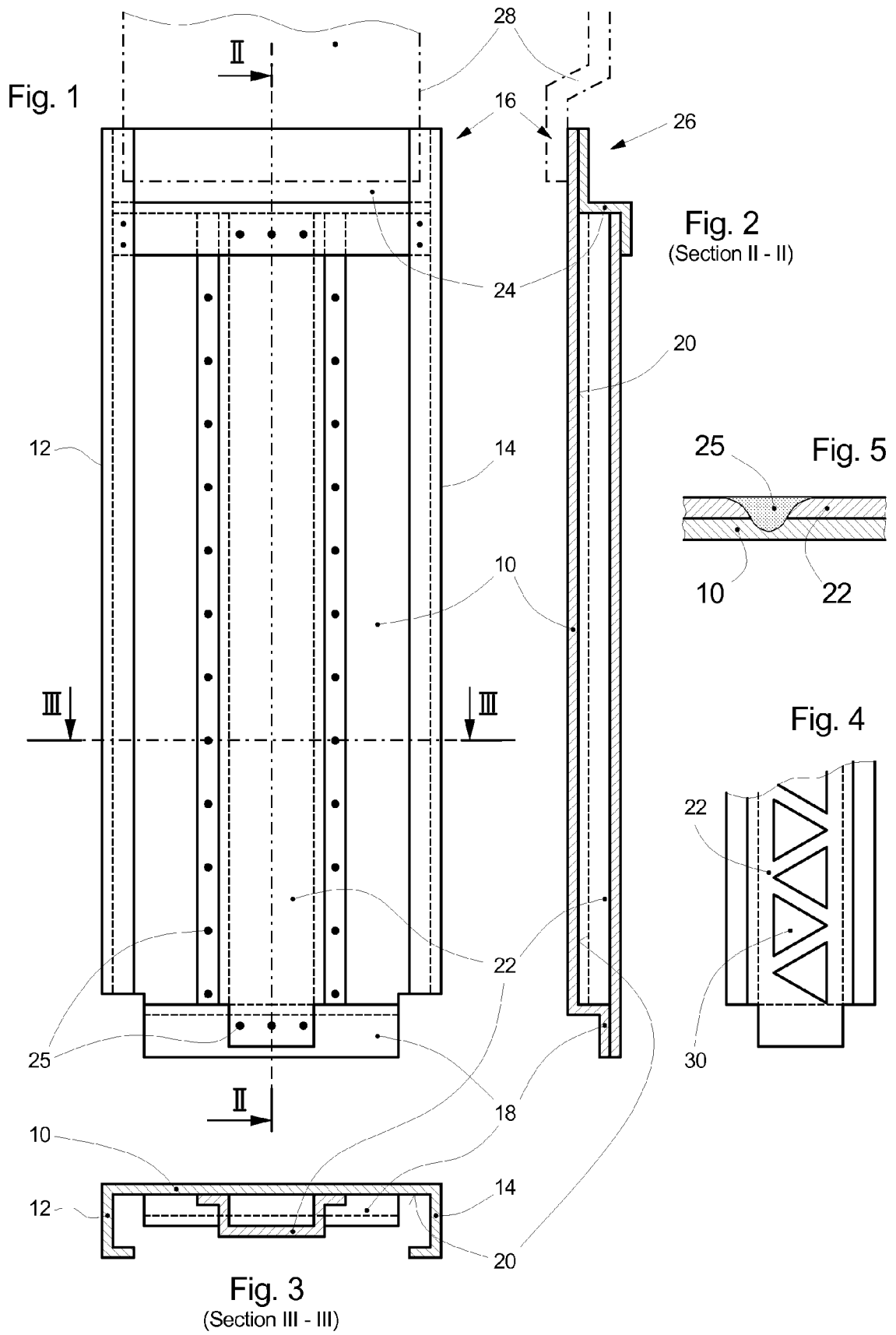
Patentansprüche

1. Türblatt zu einer Aufzugtüre, mit einem im Wesentlichen rechteckigen Türfelddblech (10) mit beidseitigen Vertikalrändern (12, 14), einem oberen Horizontalrand (16), einem unteren Horizontalrand (18), einer Vorderseite und einer Rückseite (20); und wenigstens einem Verstär-

kungsblech (22, 24), das auf der Rückseite (20) des Türfelddbleches (10) angeordnet ist, wobei das wenigstens eine Verstärkungsblech (22) mit der Rückseite (20) des Türfelddbleches (10) mittels einer Anzahl von Schweißpunkten (25) verschweißt ist, die durch Laser-Punktschweißen ausgeführt sind.

2. Türblatt nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Türblatt wenigstens ein erstes Verstärkungsblech (22), das im Wesentlichen vertikal verläuft, und ein zweites Verstärkungsblech (24), das im Wesentlichen horizontal verläuft und im Bereich des oberen Horizontalrandes (16) angeordnet ist, umfasst.
3. Türblatt nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Türfelddblech (10) an seinem unteren Horizontalrand (18) mit einer Abkantung zu seiner Rückseite (20) hin ausgebildet ist; und **dass** das wenigstens eine erste Verstärkungsblech (22) mit der Abkantung des Türfelddbleches (10) an seinem unteren Horizontalrand (18) verschweißt ist.
4. Türblatt nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Verstärkungsblech (24) im Bereich des oberen Horizontalrandes (16) mit dem Türfelddblech (10) und dem wenigstens einen ersten Verstärkungsblech (22) durch Laser-Punktschweißen verschweisst ist, wobei im genannten Bereich das Türfelddblech (10) mit dem zweiten Verstärkungsblech (24) eine Befestigungseinrichtung (26) bildet, mit welcher das Türblatt an einem Türschlitten (28) fixierbar ist.
5. Türblatt nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine erste Verstärkungsblech (22) einen Omega-förmigen Querschnitt und das zweite Verstärkungsblech (24) einen Z-förmigen Profilquerschnitt aufweisen.
6. Türblatt nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Türfelddblech (10) an wenigstens einem der Vertikalränder (12, 14) mit einer Abkantung zu seiner Rückseite (20) hin ausgebildet ist.
7. Türblatt nach Anspruch 6 und einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Verstärkungsblech (24) mit der Abkantung des Türfelddbleches (10) an wenigstens einem der Vertikalränder (12, 14) verschweißt ist.

8. Türblatt nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Blechstärke des Türfeldbleches (10) im Bereich von etwa 0,7 mm bis etwa 1,5 mm, bevorzugter von etwa 0,85 mm bis etwa 1,35 mm, besonders bevorzugt von etwa 1,0 mm bis etwa 1,2 mm liegt. 5
9. Türblatt nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Material des Türfeldbleches (10) ausgewählt ist aus Stahl, Edelstahl, Chromstahl, Chrom-Nickel-Stahl, Aluminium, Aluminiumlegierungen. 10
10. Türblatt nach einem der Ansprüche 2 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Blechstärke der Verstärkungsbleche (22, 24) im Bereich von etwa 0,5 mm bis etwa 1,2 mm, bevorzugter von etwa 0,7 mm bis etwa 1,0 mm, besonders bevorzugt von etwa 0,8 mm bis etwa 0,9 mm liegt. 15
11. Türblatt nach einem der Ansprüche 2 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Material der Verstärkungsbleche (22, 24) ausgewählt ist aus Stahl, Edelstahl, Chromstahl, Chrom-Nickel-Stahl, Aluminium, Aluminiumlegierungen. 20
12. Türblatt nach einem der Ansprüche 2 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Gesamtbreite des wenigstens einen ersten Verstärkungsbleches (22) im Bereich von etwa 10% bis etwa 40%, bevorzugter von etwa 15% mm bis etwa 35%, besonders bevorzugt von etwa 20% bis etwa 30% der Breite des Türfeldbleches (10) liegt. 25
13. Verfahren zum Herstellen eines Türblattes zu einer Aufzugstüre, mit den Schritten: 30
- Bereitstellen eines im Wesentlichen rechteckigen Türfeldbleches (10) mit beidseitigen Vertikalrändern (12, 14), einem oberen Horizontalrand (16), einem unteren Horizontalrand (18), einer Vorderseite und einer Rückseite (20); und 40
- Verschweißen wenigstens eines Verstärkungsbleches (22, 24) mit der Rückseite (20) des Türfeldbleches (10) mittels Laser-Punktschweißens. 45
14. Verfahren nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass für die Herstellung der Schweißverbindung des wenigstens einen Verstärkungsbleches (22, 24) mit der Rückseite (20) des Türfeldbleches (10) ein YAG-Laser eingesetzt wird. 50
15. Verfahren nach Anspruch 13 oder 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schweißverbindung des wenigstens einen Verstärkungsbleches (22, 24) mit der Rückseite (20) des Türfeldbleches (10) im gepulsten oder kontinuierlichen Betrieb des Lasers erzeugt wird. 55
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 15,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Türblatt wenigstens ein erstes Verstärkungsblech (22), das im Wesentlichen vertikal verläuft, und ein zweites Verstärkungsblech (24), das im Wesentlichen horizontal verläuft und im Bereich des oberen Horizontalrandes (16) angeordnet ist, umfasst, und
dass das zweite Verstärkungsblech (24) im Bereich des oberen Horizontalrandes (16) mit dem Türfeldblech (10) und dem wenigstens einen ersten Verstärkungsblech (22) durch Laser-Punktschweißen verschweisst wird.
17. Verfahren nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Türfeldblech (10) an seinem unteren Horizontalrand (18) zu seiner Rückseite (20) hin abgekantet wird; und
dass das wenigstens eine erste Verstärkungsblech (22) mit der Abkantung des Türfeldbleches (10) an seinem unteren Horizontalrand (18) verschweißt wird.
18. Verfahren nach Anspruch 16 oder 17,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Türfeldblech (10) an wenigstens einem seiner Vertikalränder (12, 14) zu seiner Rückseite (20) hin abgekantet wird; und
dass das zweite Verstärkungsblech (24) mit der Abkantung des Türfeldbleches (10) an wenigstens einem seiner Vertikalränder (12, 14) verschweißt wird.





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 09 15 7389

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 391 414 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP [JP]) 25. Februar 2004 (2004-02-25) * Zusammenfassung * * Absätze [0013] - [0019], [0084] * * Abbildungen 1,2 *	1,6,8,9, 13-15	INV. B66B13/30
Y		2-5,7, 10-12, 16-18	
X	JP 57 075294 A (TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO) 11. Mai 1982 (1982-05-11) * Zusammenfassung * * Abbildungen 1-10 *	1,6,8,9, 13-15	
Y		2-5,7, 10-12, 16-18	
Y	JP 09 209660 A (OTIS ELEVATOR CO) 12. August 1997 (1997-08-12) * Zusammenfassung * * Absätze [0002] - [0011] * * Abbildungen 1,2 *	2-5,7, 10-12, 16-18	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 21. August 2009	Prüfer Oosterom, Marcel
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 : nichtschriftliche 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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 09 15 7389

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

21-08-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1391414	A	25-02-2004	W0	02096793 A1	05-12-2002
JP 57075294	A	11-05-1982	KEINE		
JP 9209660	A	12-08-1997	KEINE		

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

- JP 9209660 A [0002]
- EP 0838426 B1 [0003]
- WO 0118341 A2 [0004]