

(19)



(11)

EP 2 626 497 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
14.08.2013 Patentblatt 2013/33

(51) Int Cl.:
E06B 3/82 (2006.01) E06B 3/72 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12000885.9**

(22) Anmeldetag: **10.02.2012**

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

(72) Erfinder: **Zizisperger, Alfons**
93345 Herrnwaldthann (DE)

(74) Vertreter: **Graf von Stosch, Andreas et al**
Graf von Stosch
Patentanwalts-gesellschaft mbH
Prinzregentenstrasse 22
80538 München (DE)

(71) Anmelder: **Haustüren-Ring GmbH**
93345 Hausen/Herrnwaldthann (DE)

(54) **Türrohling mit Rahmenverstärkung und Tür umfassend einen solchen Türrohling**

(57) Die Anmeldung betrifft einen Türrohling mit einem Kern und einem Rahmen. Der Rahmen umfasst eine Mehrzahl von länglichen Elementen, welche sich um den Kern herum erstrecken und damit den Umfang des Türrohlings im Wesentlichen definieren, wobei die Mehrzahl von länglichen Elementen wenigstens ein einen Verbundwerkstoff aufweisendes, längliches Verstärkungselement umfasst. Das wenigstens eine längliche Verstär-

kungselement umfasst einen Außenbereich (36), welcher aus einem Verbundwerkstoff, insbesondere aus einem faserverstärkten Verbundwerkstoff, gebildet ist, und ferner wenigstens einen Innenbereich (38), welcher frei von Verbundwerkstoff ist. Der Außenbereich (36) - betrachtet in einer Schnittebene orthogonal zu der Längserstreckungsrichtung des wenigstens einen länglichen Verstärkungselements - umgibt, zumindest abschnittsweise, den wenigstens einen Innenbereich (38).

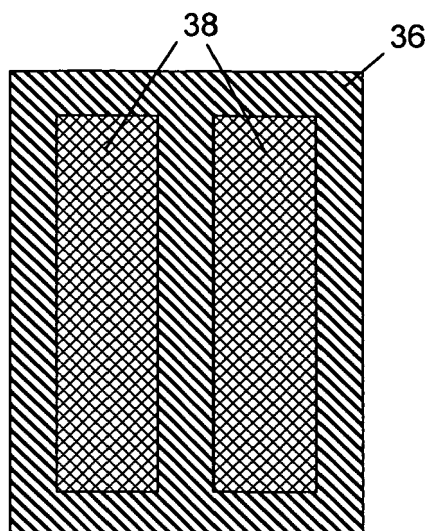


Fig. 4

EP 2 626 497 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Türrohling, insbesondere einen Rohling für eine Haustür oder eine Wohnungstür, mit einem Kern und einem Rahmen, wobei der Rahmen eine Mehrzahl von länglichen Elementen umfasst, welche sich um den Kern herum erstrecken und damit den Umfang des Türrohlings im Wesentlichen definieren. Die Mehrzahl von länglichen Elementen umfasst dabei wenigstens ein einen Verbundwerkstoff aufweisendes, längliches Verstärkungselement.

[0002] Herkömmliche Türrohlinge, die zur oberen Qualitätsklasse gehören, werden typischerweise aus hochwertigen und relativ teuren Materialien gefertigt. Solche hochwertigen Materialien, wie z.B. Naturholz und Stahl, gewährleisten zwar eine gewisse Qualität des Produkts, dennoch aber trägt deren Verwendung gleichzeitig zu höheren Produktionskosten und einer erhöhten Belastung der Umwelt durch einen höheren Bedarf an Holzbeständen sowie einen höheren Energieverbrauch bei.

[0003] Hinsichtlich dieser Problematik wird zum Beispiel in der Druckschrift EP 2 157 271 vorgeschlagen, mindestens eine Seite eines Türrohlings mit einer Stabilisierungsschicht zu versehen, die aus einem Verbundwerkstoff, insbesondere einem faserverstärkten Verbundwerkstoff, besteht. Das Beschichten des Türrohlings mit der Stabilisierungsschicht erhöht zwar einerseits die Stabilität des Türrohlings, so dass der Einsatz von Naturholz und/oder Stahl reduziert werden kann, erfordert andererseits jedoch einen zusätzlichen Herstellungsschritt, welcher zeit- und damit kostenaufwendig ist.

[0004] Ein Türrohling der eingangs genannten Art ist zum Beispiel in einer Tür verbaut, welche von der Firma VARIOTEC unter der Bezeichnung "Außentür Typ Allwetter VS" vertrieben wird. An der Schlossseite dieses Türrohlings sind zwei Verstärkungselemente aus einem metallfreien Faser-Kunststoff-Verbund vorgesehen. Die beiden Verstärkungselemente weisen dabei die Form von Flachstreifen auf. Die flachstreifenartigen Verstärkungselemente erstrecken sich nicht über die gesamte Dicke des Türrohlings, sondern sie sind stattdessen in Ausnehmungen eingelegt, welche an zwei gegenüberliegenden Seiten von länglichen Holz-Elementen vorgesehen sind. Auch diese Konstruktion ist jedoch relativ aufwendig und liefert zudem noch keine zufriedenstellende Stabilität bei erhöhten Ansprüchen an diese.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen qualitativ hochwertigen Türrohling aus kostengünstigen und/oder umweltfreundlichen Materialien zu produzieren, wobei die Fertigung gegenüber jener, die aus dem Stand der Technik bekannt ist, vereinfacht und die Stabilität des Türrohlings weiter erhöht werden soll.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Türrohling der eingangs genannten Art gelöst, bei welchem das wenigstens eine längliche Verstärkungselement einen Außenbereich, der aus einem Verbundwerkstoff, insbesondere aus einem faserverstärkten Ver-

bundwerkstoff, gebildet ist, und ferner wenigstens einen Innenbereich umfasst, der frei von Verbundwerkstoff ist, wobei der Außenbereich - betrachtet in einer Schnittebene orthogonal zu der Längserstreckungsrichtung des wenigstens einen länglichen Verstärkungselements - den wenigstens einen Innenbereich, zumindest abschnittsweise, umgibt.

[0007] Anders als bei dem Türrohling, der aus der Druckschrift EP 2 157 271 bekannt ist, erstreckt sich der Verbundwerkstoff gemäß der vorliegenden Erfindung nicht nur an mindestens einer Seite des Türrohlings; vielmehr besteht ein wesentlicher Bestandteil des Türrohlings selbst, nämlich wenigstens eines von den länglichen Elementen, die sich um den Kern herum erstrecken, zumindest bereichsweise, aus einem Verbundwerkstoff, insbesondere aus einem faserverstärkten Verbundwerkstoff.

[0008] Die erfindungsgemäßen Verstärkungselemente können, separat von der eigentlichen Herstellung des Türrohlings, vorgefertigt werden. Sie müssen dann ggf. nur noch auf das richtige Maß abgelängt werden. Anschließend können sie anstelle von aus dem Stand der Technik bekannten länglichen Elementen, die kein Verbundwerkstoff umfassen, verwendet werden. Auf den zusätzlichen Schritt des Beschichtens von wenigstens einer Seite des Türrohlings mit einer Schicht aus faserverstärktem Verbundwerkstoff kann somit bei der Herstellung der Tür verzichtet werden. Die Fertigung erfolgt daher einfacher und kostengünstiger.

[0009] Gegenüber der eingangs erwähnten Ausführungsform der VARIOTEC weist der erfindungsgemäße Türrohling den Vorteil auf, dass das wenigstens eine Verstärkungselement zu einer merklich höheren Stabilität des Türrohlings beiträgt. Die flachstreifenartigen Verstärkungselemente der VARIOTEC-Türrohlinge sind nämlich als Vollprofile ausgebildet. Sie bieten somit, trotz des Einsatzes einer relativ großen Menge des teuren Faser-Kunststoff-Verbundmaterials, nur einen relativ geringen Widerstand gegenüber bestimmten Belastungsarten. Insbesondere Biegebelastungen um eine zu der Längserstreckungsrichtung der Verstärkungselemente orthogonale Achse können von diesen flachstreifenartigen Verstärkungselementen nur unzureichend aufgenommen werden. Demgegenüber bietet das erfindungsgemäße Verstärkungselement, welches ein "Hohlprofil" aufweist, d.h. bei welchem ein Außenbereich aus Verbundwerkstoff einen verbundwerkstofffreien Innenbereich - zumindest abschnittsweise - umgibt, einen merklich höheren Widerstand gegen derartige Belastungsarten, ohne dass dabei jedoch die Menge des zu verwendenden Verbundwerkstoffs deutlich erhöht zu werden braucht.

[0010] Hinzu kommt, dass, insbesondere wenn sich das wenigstens eine Verstärkungselement im Wesentlichen über die gesamte Dicke des Türrohlings erstreckt, der Aufwand und somit die Kosten bei der Montage des Türrohlings reduziert werden können. Zwar ist die Herstellung des erfindungsgemäßen Verstärkungselements

auf Grund seiner unterschiedlichen Bereiche in der Regel aufwendiger als die Herstellung eines flachstreifenartigen Verstärkungselements mit Vollprofil, doch können dafür, wie oben bereits erwähnt, die erfindungsgemäßen Verstärkungselemente als Ersatz für die herkömmlich verwendeten, verbundwerkstofffreien länglichen Elemente eingesetzt werden, so dass keine zusätzlichen Verarbeitungsschritte bei der Montage des Türrohlings erforderlich sind. Bei dem eingangs erwähnten Türrohling der VARIOTEC sind hingegen zunächst entsprechende Ausnehmungen in den länglichen Holz-Elementen vorzusehen, in welche anschließend die flachstreifenartigen Verstärkungselemente eingelegt werden müssen.

[0011] Unter "Türrohling" ist im Sinne der vorliegenden Erfindung ein Gegenstand zu verstehen, welcher - im Gegensatz zu einer angefertigten Tür, die einen Türrohling umfasst - noch keine Beschläge und auch keine Deckschicht bzw. Deckschichten aufweist, die sich über die Vorder- und/oder Rückseite des Türrohlings erstreckt bzw. erstrecken.

[0012] Unter "Verbundwerkstoff", bzw. "faserverstärkter Verbundwerkstoff", ist im Sinne der vorliegenden Erfindung insbesondere ein Material zu verstehen, welches als maßgeblichen Bestandteil (Kunst-)Harz oder einen anderen Kunststoff umfasst, und welches mit Fasern, wie beispielsweise Kohlenstofffasern, Glasfasern oder Metallfasern, versetzt ist, bzw. bei welchem solche Fasern in den Kunststoff eingearbeitet sind.

[0013] Unter "umgeben" ist im Sinne der vorliegenden Erfindung zu verstehen, dass der Außenbereich nicht nur lediglich an dem wenigstens einen Innenbereich angrenzt; vielmehr ist hierunter zu verstehen, dass der Außenbereich einen - beliebig geformten - konkaven Abschnitt aufweist, welcher um einen entsprechend konvex geformten Gegenabschnitt des Innenbereichs herum ausgebildet ist. Der Außenbereich kann den wenigstens einen Innenbereich dabei auch vollständig umgeben. Prinzipiell kann der konkave Abschnitt des Außenbereichs beispielsweise rund oder oval geformt sein, doch ist es in der Regel vorteilhaft, wenn er eckig ausgebildet ist, vorzugsweise rechteckig.

[0014] Unter "länglich" im Hinblick auf die den Kern umgebenden länglichen Elemente ist im Sinne der vorliegenden Erfindung zu verstehen, dass das entsprechend Element eine klar erkennbare Vorzugsrichtung aufweist, in welche es sich, vorzugsweise geradlinig, erstreckt. Für den Fall, dass das längliche Element als Winkелеlement ausgebildet ist, kann das entsprechende Element jedoch auch eine Knickstelle oder eine Rundung bzw. Biegung aufweisen, so dass seine Haupterstreckungsrichtung nicht geradlinig verläuft.

[0015] Unter dem "Außenbereich" des Verstärkungselements ist im Sinne der vorliegenden Erfindung ein integral ausgebildeter Abschnitt des Verstärkungselements zu verstehen.

[0016] Damit sich das wenigstens eine längliche Verstärkungselement bei der Montage des erfindungsgemä-

ßen Türrohlings als Ersatz für ein herkömmliches längliches Element, welches keinen Verbundwerkstoff aufweist, verwenden lässt, wird vorgeschlagen, dass das wenigstens eine längliche Verstärkungselement eine rechteckige, beispielsweise quadratische, Querschnittsform aufweist. Es wird im Hinblick auf eine einfache Fertigung bevorzugt, wenn auch der wenigstens eine Innenbereich eine rechteckige Querschnittsform aufweist. Prinzipiell kann der wenigstens eine Innenbereich jedoch auch eine andere Querschnittsform aufweisen, wie beispielsweise eine kreisrunde, halbkreisförmige oder ovale Querschnittsform. Wenn von "Querschnittsform" des länglichen Verstärkungselements oder seines Außenbereichs oder seines wenigstens einen Innenbereichs hier die Rede ist, ist stets der Querschnitt in einer Schnittebene orthogonal zu der Längserstreckungsrichtung des entsprechenden Verstärkungselements gemeint.

[0017] Weist der wenigstens eine Innenbereich eine rechteckige Querschnittsform auf, so kann der Außenbereich den wenigstens einen Innenbereich an wenigstens zwei Seiten, vorzugsweise an wenigstens drei Seiten, stärker bevorzugt an allen vier Seiten umgeben. Insbesondere, wenn der wenigstens eine Innenbereich mit einem festen Werkstoff, wie zum Beispiel Holz gefüllt ist, kann der Außenbereich das Material des wenigstens einen Innenbereichs somit weitgehend formschlüssig aufnehmen.

[0018] Aus demselben Grund ist es auch von Vorteil, wenn der Außenbereich mindestens 50%, bevorzugt mindestens 75%, stärker bevorzugt mindestens 90% und am stärksten bevorzugt 100% des Umfangs des wenigstens einen Innenbereichs umgibt. Hierbei wird wieder von einer Betrachtung einer zu der Längserstreckungsrichtung des wenigstens einen länglichen Verstärkungselements orthogonalen Schnittebene ausgegangen. Besonders bevorzugt ist es, wenn der Außenbereich den wenigstens einen Innenbereich vollständig umgibt. Dies ist jedoch nicht zwingend. Beispielsweise kann der Außenbereich auch die Form eines C-Profils oder eines Doppel-T-Trägers aufweisen. Der Außenbereich kann auch mehrere Innenbereiche aufweisen, von denen wenigstens einer vollständig von dem Außenbereich umgeben ist, wohingegen wenigstens ein anderer Innenbereich nur abschnittsweise von dem Außenbereich umgeben ist.

[0019] Weist das wenigstens eine längliche Verstärkungselement über seine gesamte Länge hinweg einen im Wesentlichen konstanten Querschnitt auf, so kann der aus dem Verbundwerkstoff gefertigte Außenbereich kostengünstig durch ein Extrusionsverfahren gefertigt werden. Mit einem solchen Extrusionsverfahren lassen sich Hohlprofile mit annähernd beliebiger Querschnittsform relativ einfach und somit kostengünstig in großer Stückzahl fertigen.

[0020] In einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weist das wenigstens eine längliche Verstärkungselement zwei, vorzugsweise im Wesentli-

chen identisch ausgebildete, Innenbereiche auf, die typischerweise voneinander räumlich getrennt sind. Prinzipiell kann es aber auch nur einen Innenbereich oder mehr als zwei Innenbereiche aufweisen, beispielsweise vier Innenbereiche. Die wenigstens zwei Innenbereiche könnten zum Beispiel durch wenigstens einen Trennsteg räumlich voneinander getrennt sein. Der wenigstens eine Trennsteg ist dabei vorzugsweise aus dem Verbundwerkstoff, insbesondere faserverstärktem Verbundwerkstoff, des Außenbereichs, und vorzugsweise integral mit dem restlichen Außenbereich, gebildet. In diesem Fall ist der wenigstens eine Trennsteg Bestandteil des Außenbereichs des länglichen Verstärkungselements. Prinzipiell ist es aber auch denkbar, dass der wenigstens eine Trennsteg aus einem verbundwerkstofffreien Material gebildet ist. In diesem Fall ist er Teil des Innenbereichs, wobei der Innenbereich dann mehrere unterschiedliche verbundwerkstofffreie Materialien umfasst.

[0021] Um Gewicht zu sparen, kann daran gedacht werden, dass der wenigstens eine Innenbereich frei von jedem festen Material ist. Dies bedeutet, dass der wenigstens eine Innenbereich zum Beispiel nur mit Luft gefüllt sein kann. Unter Umständen kann dies jedoch zu einer reduzierten Isolationsfähigkeit des Türrohlings, insbesondere gegenüber Schall, führen. Daher wird alternativ vorgeschlagen, dass der wenigstens eine Innenbereich mit einem festen Material ausgefüllt ist, welches kein Verbundwerkstoff ist. Hierbei kann es sich z.B. um ein, vorzugsweise leichtes, Holz handeln, welches entsprechend gute Schall-Isolationseigenschaften aufweist und dabei von geringerem Gewicht ist und zudem auch kostengünstiger ist als der Verbundwerkstoff ist. Andere Füllmaterialien können zum Beispiel Perlit oder Kunststoff- und/oder Metallschäume sein. Schäume eignen sich deshalb besonders gut, da sie zum einen relativ leicht sind und zum anderen eine gute Wärmeisolierung bieten.

[0022] In einem besonders hohen Maß trägt das wenigstens eine längliche Verstärkungselement zu der Stabilität des Türrohlings bei, wenn der Kern im Wesentlichen um seinen gesamten Umfang herum von länglichen Verstärkungselementen umgeben ist. Dies kann auf eine ähnliche Weise erfolgen, wie dies im Stand der Technik von Türen bekannt ist, die einen Stahlrahmen aufweisen. Gegenüber Stahl weisen die länglichen Verstärkungselemente gemäß der vorliegenden Erfindung jedoch diverse Vorteile auf. Neben einem geringeren Energiebedarf zur Herstellung dieser Elemente kommt, dass Verbundwerkstoffe, insbesondere faserverstärkte Verbundwerkstoffe, deutlich leichter sind als Stahl, bei gleichzeitig ähnlicher, oder sogar besserer mechanischer bzw. thermischer Belastbarkeit. Auch ist die thermische Ausdehnung von Verbundwerkstoffen in den meisten Fällen sehr viel geringer, und damit günstiger, als bei Stahl. Gerade bei außenbewitterten Haustüren kann die thermische Ausdehnung der verwendeten Materialien eine Rolle spielen, da es bei der Verwendung von Materialien mit einem großen Wärmeausdehnungskoeffizienten, wie

z.B. Stahl, bei starken Temperaturschwankungen unter Umständen zu einem Verziehen der Tür kommen kann.

[0023] Der Kern des Türrohlings wird in den meisten Fällen im Wesentlichen rechtwinklig ausgebildet sein, mit zwei seitlichen Rändern, einem oberen Rand und einem unteren Rand. Solche Kerne lassen sich leicht zurechtschneiden und passen ihrer Form nach gut zu Türen, die in der Regel ebenfalls meistens rechteckig ausgebildet sind.

[0024] Für eine möglichst einfache Montage bzw. Fertigung des Türrohlings wird vorgeschlagen, dass sich das wenigstens eine längliche Verstärkungselement im Wesentlichen entweder parallel zu den beiden seitlichen Rändern des Kerns oder parallel zu dem oberen und dem unteren Rand des Kerns erstreckt. Falls der Kern im Wesentlichen um seinen gesamten Umfang herum von den länglichen Verstärkungselementen umgeben ist, könnten sich z.B. zwei längliche Verstärkungselemente parallel zu den seitlichen Rändern des Kerns erstrecken, wohingegen sich zwei weitere längliche Verstärkungselemente parallel zu dem oberen und dem unteren Rand des Kerns erstrecken. In diesem Fall können zum Beispiel die beiden länglichen Verstärkungselemente, die sich parallel zu den seitlichen Rändern des Kerns erstrecken, die beiden länglichen Verstärkungselemente, die sich parallel zu dem oberen und unteren Rand des Kerns erstrecken, zwischen sich aufnehmen, wobei sie vorzugsweise unmittelbar an diese angrenzen; oder die beiden länglichen Verstärkungselemente, die sich parallel zu dem oberen und dem unteren Rand des Kerns erstrecken, können die beiden länglichen Verstärkungselemente, die sich parallel zu den seitlichen Rändern des Kerns erstrecken, zwischen sich aufnehmen, wobei sie vorzugsweise ebenfalls unmittelbar an diese angrenzen.

[0025] Alternativ könnten natürlich auch einem Rand oder mehreren Rändern des Kerns kein derartiges längliches Verstärkungselement zugeordnet sein, so dass beispielsweise nur ein Rand oder zwei oder drei Rändern des Kerns mit derartigen länglichen Verstärkungselementen bewehrt ist bzw. sind.

[0026] Prinzipiell kann daran gedacht werden, das wenigstens eine längliche Verstärkungselement kürzer als die halbe Länge der jeweiligen Ränder des Kerns, zu denen es sich parallel erstreckt, auszubilden. In diesem Fall ist es zum Beispiel möglich, jeweils an den Ecken des Rahmens zwei solcher Verstärkungselemente zu Winkel-Eckstücken zusammenzufügen. Alternativ können solche Winkel-Eckstücke jedoch auch einstückig bereitgestellt werden. Eine erfindungsgemäße Tür wird vorzugsweise vier Winkel-Eckstücke aufweisen, ggf. jedoch nur zwei oder drei. Die beiden Schenkel eines Winkel-Eckstücks können die gleiche Länge aufweisen.

[0027] Um die auf die Tür wirkenden Kräfte gut aufnehmen zu können, wird es bevorzugt, dass das wenigstens eine längliche Verstärkungselement mindestens halb so lang, vorzugsweise mindestens $\frac{3}{4}$ so lang und stärker bevorzugt mindestens genauso lang ist wie die jeweiligen Ränder des Kerns, zu denen es sich parallel

erstreckt.

[0028] Weiterhin wird im Hinblick auf einen einfachen Aufbau des Türrohrlings vorgeschlagen, dass der Türrohrling im Wesentlichen rechtwinklig ausgebildet ist, mit einer Bandseite und einer sich dazu parallel erstreckenden Schlossseite, sowie mit einer Kopfseite und einer sich parallel dazu erstreckenden Bodenseite, wobei sich das wenigstens eine längliche Verstärkungselement im Wesentlichen parallel zu der Bandseite und der Schlossseite des Türrohrlings oder parallel zu der Kopfseite und der Bodenseite des Türrohrlings erstreckt.

[0029] Prinzipiell kann zwar daran gedacht werden, dass sich das wenigstens eine längliche Verstärkungselement im Wesentlichen über die gesamte Länge der jeweiligen Seiten des Türrohrlings, zu denen es parallel ist, erstreckt. Hierdurch würde man jedoch ein Stück des länglichen Verstärkungselements an den entsprechenden Seiten des Türrohrlings von außen sehen, was optisch möglicherweise nicht ansprechend wäre. Hinzu kommt, dass bei der Herstellung der fertigen Tür aus dem Türrohrling im Randbereich des Türrohrlings noch Scharniere und/oder eine Klinke und ggf. ein Schloss zu montieren sind. Da die nachträgliche Bearbeitung von einem Verbundwerkstoff, insbesondere von einem faserverstärkten Verbundwerkstoff, schwierig ist, wird es bevorzugt, im Außenbereich des Türrohrlings, wie bei herkömmlichen Türen auch, Holz vorzusehen. Dieses erleichtert das Anbringen von Beschlägen und wirkt auf den Betrachter der fertigen Tür optisch ansprechender. Es wird daher vorgeschlagen, dass das wenigstens eine längliche Verstärkungselement kürzer ist, als die jeweiligen Seiten des Türrohrlings, zu denen es sich parallel erstreckt. Insbesondere wird vorgeschlagen, dass das wenigstens eine längliche Verstärkungselement zwischen dem Kern und wenigstens einem zusätzlichen länglichen Element, welches kein längliches Verstärkungselement ist, angeordnet wird. Das zusätzliche längliche Element kann beispielsweise im Wesentlichen aus Holz gefertigt sein und dazu dienen, an der entsprechenden Stelle der fertigen Tür zusätzliche Beschläge vorzusehen, wie zum Beispiel eine vertikal verlaufende Stange zum Zuziehen und/oder Aufdrücken der Tür.

[0030] Vorzugsweise erstreckt bzw. erstrecken sich das wenigstens eine längliche Verstärkungselement, und weiter bevorzugt auch die übrigen länglichen Elemente, über die gesamte Dickenrichtung des Türrohrlings. Somit entfällt die Notwendigkeit, den Türrohrling am Ende plan zu schleifen. Dadurch, dass sich das wenigstens eine längliche Verstärkungselement über die gesamte Dickenrichtung des Türrohrlings erstreckt, kann dieses verhältnismäßig viel Kraft, die auf den Türrohrling wirkt, aufnehmen. Bei einer entsprechenden Dicke des fertigen Türblatts, welche bei außenbewitterten Haustüren bei mindestens 68 mm liegen sollte, kann das wenigstens eine längliche Verstärkungselement dafür entsprechend schmal ausgebildet werden.

[0031] Nach einem weiteren Gesichtspunkt betrifft die Erfindung eine Tür mit einem zuvor beschriebenen Tür-

rohrling. Ferner umfasst die Tür vorzugsweise wenigstens eine Vorderseiten-Deckplatte, welche sich im Wesentlichen über die gesamte Vorderseite des Türrohrlings erstreckt, oder/und eine Rückseiten-Deckplatte, welche sich im Wesentlichen über die gesamte Rückseite des Türrohrlings erstreckt. Zudem kann die Tür auch bereits mit Beschlägen versehen sein. Insbesondere kann die Tür ein Türschloss, eine Türklinke und/oder Beschläge für Türangeln aufweisen.

[0032] In den nachfolgenden Figuren werden bevorzugte Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung näher beschrieben. Es stellt dar:

Figs. 1-3: jeweils eine Sicht auf die Vorderseite von einem von drei Ausführungsbeispielen eines erfindungsgemäßen Türrohrlings;

Figs. 4-9: jeweils eine Querschnittsansicht von einem von sechs Ausführungsbeispielen der Verstärkungselemente des erfindungsgemäßen Türrohrlings.

[0033] In Figur 1 ist ein erstes Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Türrohrlings ganz allgemein mit 100 bezeichnet. Als wesentliche Bestandteile umfasst der Türrohrling 100 einen rechtwinklig ausgebildeten Kern 110, sowie einen Rahmen 120, welcher aus mehreren länglichen Elementen 122a-122e und 124a-124d gebildet ist. Der Kern 110 weist zwei seitliche Ränder 114, 118 und einen oberen Rand 116, sowie einen unteren Rand 112 auf. Die länglichen Elemente 122a-122e und 124a-124d des Rahmens 120 erstrecken sich ringsum um alle vier Seiten 112, 114, 116, 118 des Kerns 110. Bei vier der länglichen Elemente, nämlich bei den länglichen Elementen 124a-124d, handelt es sich um längliche Verstärkungselemente, die aus einem faserverstärkten Verbundwerkstoff gebildet sind. Die beiden länglichen Verstärkungselement 124b und 124d erstrecken sich dabei parallel zu den seitlichen Rändern 114 und 118 des Kerns 110, wobei sie genauso lang wie die seitlichen Ränder 114 und 118 des Kerns ausgebildet sind.

[0034] Der Rahmen 120 des Türrohrlings 100 ist auf der Bandseite (in Fig. 1 auf der linken Seite) ausreichend breit ausgebildet, um hier genügend Platz für die Montage von Beschlägen, insbesondere Scharnierbeschlägen zur Verfügung zu haben. Ebenso ist der Rahmen 120 des Türrohrlings 100 auf der Schlossseite (in Fig. 1 auf der rechten Seite) ausreichend breit ausgebildet, um hier genügend Platz für die Montage von Beschlägen, insbesondere für den Einbau eines Türschlosses zur Verfügung zu haben.

[0035] Die Ränder 112-118 des Kerns 110 grenzen in diesem Ausführungsbeispiel allesamt unmittelbar an jeweils eines der Verstärkungselement 124a-124d an. Der Kern 110 des Türrohrlings 100 ist somit allseitig von den länglichen Verstärkungselementen 124a-124d umgeben. Diese können aufgrund ihrer Anordnung auf die fertige Tür wirkende Kräfte sehr gut aufnehmen.

[0036] Am äußeren Umfangsrand des Rahmens 120 sind die länglichen Elemente 122a-122d angeordnet. Diese können, genauso wie das längliche Element 122e, z.B. aus einem massiven Naturholz bestehen, welches der fertigen Tür nach außen hin einen optisch soliden und hochwertigen Eindruck verleiht und zudem relativ leicht bearbeitbar ist, zum Beispiel um daran Beschläge anzubringen oder ein Schloss einzubauen. Auf der Band- und auf der Schlossseite des Türrohlings 100 erstreckt sich das jeweils äußerste längliche Element 122b und 122d über die gesamte Länge bzw. Höhe des Türrohlings. Ein Betrachter wird von den vier Schmalseiten der eingebauten, fertigen Tür am ehesten die Band- und die Schlossseite zu Gesicht bekommen. Da der Türrohling bei diesem Ausführungsbeispiel auf der Band- und der Schlossseite keine Fugen aufweist, kann dem Betrachter der fertigen Tür somit der Eindruck vermittelt werden, dass der Türrohling aus einem einzigen, massiven Holzblatt gefertigt sei.

[0037] Der Kern 110 kann aus einem - gegenüber dem Rahmen 120 - leichteren und günstigeren Material gefertigt sein, welches vorzugsweise gute Isolationseigenschaften aufweist. Er kann einen ein- oder einen mehrlagigen Aufbau aufweisen, wobei der genaue Aufbau des Kerns 110 normalerweise für bestimmte Anforderungen wie Gewicht, thermische Dämmung und akustische Dämmung ausgewählt und optimiert wird. Zum Beispiel kann der Kern 110 aus drei Lagen bestehen, von denen die äußeren Lagen aus Grobspan- oder Sperrholzplatten und die mittlere Lage z.B. aus Polyethan bestehen. Ebenso kann der Kern aber auch aus zwei Lagen oder aus mehr als drei Lagen, beispielsweise aus fünf Lagen, bestehen.

[0038] Identische oder ähnliche strukturelle und/oder funktionelle Merkmale der in Figur 2 dargestellten zweiten Ausführungsform 200 weisen die gleichen Bezugszeichen auf wie die in Figur 1 dargestellte erste Ausführungsform 100, jedoch vermehrt um die Zahl 100. Im Folgenden wird die zweite Ausführungsform 200 nur insoweit beschrieben, als sie sich von der ersten Ausführungsform 100 unterscheidet, auf deren Beschreibung hiermit ansonsten verwiesen wird.

[0039] Die in Figur 2 dargestellte zweite Ausführungsform 200 des erfindungsgemäßen Türrohlings unterscheidet sich von der in Figur 1 dargestellten Ausführungsform 100 lediglich in einem Gesichtspunkt. Bei dieser Ausführungsform erstreckt sich das jeweils äußere längliche Element 222b und 222d auf der Band- und auf der Schlossseite des Türrohlings 100 nicht über die gesamte Länge bzw. Höhe des Türrohlings. Stattdessen erstrecken sich das untere längliche Element 222a und das obere längliche Element 222c über die gesamte Breite des Türrohlings 200. Auf diese Weise befinden sich an der oberen und unteren Schmalseite der fertigen Tür keine Fugen im Türrohling, über welche Feuchtigkeit, z.B. Regenwasser, eindringen kann. In einigen Ländern werden Türen traditionell bereits in einer sehr frühen Phase des Gebäudebaus auf die Baustelle geliefert, so

dass die Türen dort häufig über eine lange Zeit hinweg ungeschützt der Witterung ausgesetzt sind. Insbesondere für diese Länder ist der Einsatz von Türrohlingen 200 gemäß der zweiten Ausführungsform zu bevorzugen.

[0040] Identische oder ähnliche strukturelle und/oder funktionelle Merkmale der in Figur 3 dargestellten dritten Ausführungsform 300 weisen die gleichen Bezugszeichen auf wie die in Figur 1 dargestellte erste Ausführungsform 100, jedoch vermehrt um die Zahl 200. Im Folgenden wird die dritte Ausführungsform 300 nur insoweit beschrieben, als sie sich von der ersten Ausführungsform 100 unterscheidet, auf deren Beschreibung hiermit ansonsten verwiesen wird.

[0041] Die in Figur 3 dargestellte dritte Ausführungsform 300 des erfindungsgemäßen Türrohlings unterscheidet sich von der in Figur 1 dargestellten ersten Ausführungsform 100 lediglich in einem Gesichtspunkt. Auch bei der dritten Ausführungsform grenzt das von dem Kern 310 aus betrachtet auf der Bandseite des Türrohlings (in Figur 3 auf der linken Seite) angeordnete längliche Verstärkungselement 324b unmittelbar an den entsprechenden seitlichen Rand 314 des Kerns 310 an. Jedoch ist zwischen dem von dem Kern 310 aus betrachtet auf der Schlossseite (in Fig. 1 auf der rechten Seite) angeordneten länglichen Verstärkungselement 324d und dem Kern 310 ein weiteres längliches Element 322f angeordnet, welches kein längliches Verstärkungselement ist, d.h. nicht aus einem Verbundwerkstoff gebildet ist. Das Vorsehen des zusätzlichen länglichen Elements 322f ist beispielsweise dann von Vorteil, wenn bei der fertigen Tür an dieser Stelle weitere Beschläge montiert werden sollen, wie zum Beispiel eine vertikal verlaufende Stange zum Aufdrücken oder Zuziehen der Tür.

[0042] Es sei angemerkt, dass die oben beschriebenen Gesichtspunkte, in welchen sich die zweite und die dritte Ausführungsform von der ersten Ausführungsform unterscheiden, auch wahlweise miteinander kombiniert werden können.

[0043] Die Figuren 4-9 zeigen sechs verschiedene Beispiele von unterschiedlichen Querschnittsformen, wie sie für die Verstärkungselemente 124a-124d, 224a-224d, 324a-324d der oben beschriebenen drei Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Türrohlings 100, 200, 300 verwendet werden können. Die Querschnitte liegen in einer Ebene, die orthogonal zu der Längserstreckungsrichtung des jeweiligen Verstärkungselements 124a-124d, 224a-224d, 324a-324d orientiert ist. Aus Kostengründen ist es vorteilhaft, alle Verstärkungselemente 124a-124d, 224a-224d, 324a-324d eines Türrohlings 100, 200, 300 mit dem gleichen Querschnitt auszubilden. Dies ist jedoch keineswegs zwingend; stattdessen können auch verschiedene Verstärkungselemente eines Türrohlings verschiedene Querschnitte aufweisen.

[0044] Das Bezugszeichen 36 kennzeichnet in den Figuren 4-9 jeweils einen Außenbereich, welcher aus einem Verbundwerkstoff, vorzugsweise aus einem faserverstärkten Verbundwerkstoff, beispielsweise aus einem mit Glasfasern verstärkten Kunstharz, besteht. Das Be-

zugszeichen 38 kennzeichnet hingegen jeweils den wenigstens einen Innenbereich, welcher - zumindest abschnittsweise - von dem Außenbereich 36 umgeben ist.

[0045] Bei den bevorzugten Ausführungsbeispielen weisen die Verstärkungselemente 124a-124d, 224a-224d, 324a-324d vorzugsweise über ihre gesamte Länge hinweg eine konstante Querschnittsform auf. Auf diese Weise können die aus dem Verbundwerkstoff gebildeten Außenbereiche 36, und ggf. auch die entsprechenden Innenbereiche 38, die hohl oder ganz oder teilweise mit einem verbundwerkstofffreien festen Material gefüllt sein können, maschinell relativ einfach, zum Beispiel durch Extrudieren, gefertigt werden. Es kann - je nach Materialwahl - vorgesehen werden, den Außenbereich 36 und den wenigstens einen Innenbereich 38 gemeinsam in einem Arbeitsschritt herzustellen. Ein auf diese Weise hergestelltes Verstärkungselement 124a-124d, 224a-224d, 324a-324d muss dann nur noch auf das für die entsprechende Tür richtige Maß abgelängt werden.

[0046] Prinzipiell ist es nicht unbedingt nötig, in dem wenigstens einen Innenbereich 38 ein festes Material vorzusehen. Der wenigstens einen Innenbereich 38 kann auch nur mit Luft gefüllt sein. Aus Gründen der Isolationseigenschaften des Türrohrlings 100, 200, 300, insbesondere im Hinblick auf Wärme und Schall, ist es jedoch vorteilhaft, festes Material in dem wenigstens einen Innenbereich 38 vorzusehen. Dieses Material kann zum Beispiel ein leichtes Holz oder ein Kunststoffschäum sein. Es muss nicht mit dem Außenbereich 36, etwa durch Klebung, fest verbunden sein, kann aber beispielsweise durch Klebung fest verbunden sein. Auch muss das Material in dem wenigstens einen Innenbereich 38 nicht zwingend formbeständig sein; es kann beispielsweise pastös sein oder aus einer Mehrzahl kleinerer, schüttfähiger Elemente, etwa Kugeln, bestehen.

[0047] Gegenüber einem länglichen Verstärkungselement mit kompaktem Querschnitt können die länglichen Verstärkungselemente 124a-124d, 224a-224d, 324a-324d mit den in den Figuren 4-9 dargestellten Querschnitten bei gleicher Menge an verwendetem Verbundwerkstoff größere Lasten, insbesondere Biegebelastungen, aufnehmen. Es ist somit möglich, mit dem erfindungsgemäßen Türrohrling stabile und zugleich auch relativ leichte Türen herzustellen.

[0048] Figur 4 zeigt einen Querschnitt, welcher drei Bereiche aufweist, nämlich einen Außenbereich 36, der sich um den gesamten Umfang des Querschnitts erstreckt und eine Strebe in der Mitte aufweist, und zwei identisch ausgebildete Innenbereiche 38, die von dem Außenbereich 36 vollständig umschlossen sind.

[0049] Figur 5 zeigt einen im Vergleich zu Figur 4 abgewandelten Querschnitt, bei welchem der Außenbereich 36 die beiden Innenbereiche 38 nicht vollständig umschließt, sondern zu jeweils einer Seite hin offen ist. Somit weist der Außenbereich die Form eines Doppel-T-Trägers auf. Es wäre natürlich auch denkbar, dass der Außenbereich 36 nur einen der beiden Innenbereiche 38 teilweise umschließt und den anderen Innenbereich 38

dagegen vollständig umschließt.

[0050] Bei der in Figur 6 dargestellten Querschnittsform fehlt die mittlere, vertikale Strebe des Außenbereichs 36, so nur ein Innenbereich 38 gebildet wird, welcher relativ groß und vollständig von dem Außenbereich 36 umschlossen ist.

[0051] Die in Figur 7 dargestellte Querschnittsform entspricht im Wesentlichen der in Figur 6 dargestellten Querschnittsform, wobei der Außenbereich 36 jedoch zum rechten Rand hin offen ist. Somit weist der Außenbereich 36 eine C-Form auf.

[0052] Bei der in Figur 8 dargestellten Ausführungsform umfasst der Außenbereich 36 anstatt nur einer vertikalen Strebe - wie im Ausführungsbeispiel der Figur 4 - zwei vertikale Streben. Somit werden drei Innenbereiche 38 gebildet, die jeweils vollständig von dem Außenbereich 36 umgeben sind.

[0053] Bei der in Figur 9 dargestellten Querschnittsform umfasst der Außenbereich 36 neben einer vertikalen auch eine horizontale Strebe, so dass vier Innenbereiche 38 gebildet werden, die jeweils vollständig von dem Außenbereich 36 umgeben sind. Ferner unterscheidet sich diese Ausführungsform von den zuvor beschriebenen Ausführungsformen darin, dass der Gesamtquerschnitt - als auch der jeweilige Querschnitt der Innenbereiche 38 - quadratisch ausgebildet ist.

Patentansprüche

1. Türrohrling (100; 200; 300) mit einem Kern (110; 210; 310) und einem Rahmen (120; 220; 320), wobei der Rahmen (120; 220; 320) eine Mehrzahl von länglichen Elementen (122a-122e, 124a-124d; 222a-222e, 224a-224d; 322a-322f, 324a-324d) umfasst, welche sich um den Kern (110; 210; 310) herum erstrecken und damit den Umfang des Türrohrlings (100; 200; 300) im Wesentlichen definieren, wobei die Mehrzahl von länglichen Elementen (122a-122e, 124a-124d; 222a-222e, 224a-224d; 322a-322f, 324a-324d) wenigstens ein einen Verbundwerkstoff aufweisendes, längliches Verstärkungselement (124a-124d; 224a-224d; 324a-324d) umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine längliche Verstärkungselement (124a-124d; 224a-224d; 324a-324d) einen Außenbereich (36) umfasst, welcher aus einem Verbundwerkstoff, insbesondere aus einem faserverstärkten Verbundwerkstoff, gebildet ist, und ferner wenigstens einen Innenbereich (38) umfasst, welcher frei von Verbundwerkstoff ist, wobei der Außenbereich (36) - betrachtet in einer Schnittebene orthogonal zu der Längserstreckungsrichtung des wenigstens einen länglichen Verstärkungselements (124a-124d; 224a-224d; 324a-324d) - den wenigstens einen Innenbereich (38), zumindest abschnittsweise, umgibt.

2. Türrohling (100; 200; 300) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das wenigstens eine längliche Verstärkungselement (124a-124d; 224a-224d; 324a-324d) eine rechtwinklige Querschnittsform aufweist - betrachtet in einer Schnittebene orthogonal zu seiner Längserstreckungsrichtung. 5
3. Türrohling (100; 200; 300) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der wenigstens eine Innenbereich (38a, 38b) eine rechtwinklige Querschnittsform aufweist - betrachtet in einer Schnittebene orthogonal zu der Längserstreckungsrichtung des wenigstens einen länglichen Verstärkungselements (124a-124d; 224a-224d; 324a-324d). 10
4. Türrohling (100; 200; 300) nach Anspruch 3, wobei der Außenbereich (36) den wenigstens einen Innenbereich (38a, 38b) an wenigstens zwei Seiten, vorzugsweise an wenigstens drei Seiten, stärker bevorzugt an allen vier Seiten umgibt. 15
5. Türrohling (100; 200; 300) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Außenbereich (36) mindestens 50%, bevorzugt mindestens 75%, stärker bevorzugt mindestens 90% und am stärksten bevorzugt 100% des Umfangs des wenigstens einen Innenbereichs (38) umgibt. 20
6. Türrohling (100; 200; 300) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das wenigstens eine längliche Verstärkungselement (124a-124d; 224a-224d; 324a-324d) über seine gesamte Länge hinweg einen im Wesentlichen konstanten Querschnitt aufweist. 25
7. Türrohling (100; 200; 300) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das wenigstens eine längliche Verstärkungselement (124a-124d; 224a-224d; 324a-324d) eine Mehrzahl von, vorzugsweise im Wesentlichen identisch ausgebildeten, Innenbereichen (38) umfasst. 30
8. Türrohling (100; 200; 300) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der wenigstens eine Innenbereich (38) frei von jedem festen Material ist. 35
9. Türrohling (100; 200; 300) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei der wenigstens eine Innenbereich (38) mit einem festen Material, insbesondere mit Holz, ausgefüllt ist, welches kein Verbundwerkstoff ist. 40
10. Türrohling (100; 200; 300) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Kern (110; 210; 310) im Wesentlichen um seinen gesamten Umfang herum von länglichen Verstärkungselementen (124a-124d; 224a-224d; 324a-324d) umgeben ist. 45
11. Türrohling (100; 200; 300) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Kern (110; 210; 310) im Wesentlichen rechtwinklig ausgebildet ist, mit zwei seitlichen Rändern (114, 118; 214, 218; 314, 318), einem oberen Rand (116; 216; 316) und einem unteren Rand (112; 212; 312). 50
12. Türrohling (100; 200; 300) nach Anspruch 11, wobei das wenigstens eine längliche Verstärkungselement (124a-124d; 224a-224d; 324a-324d) sich im Wesentlichen entweder parallel zu den beiden seitlichen Rändern (114, 118; 214, 218; 314, 318) des Kerns (110; 210; 310) oder parallel zu dem oberen (116; 216; 316) und dem unteren (112; 212; 312) Rand des Kerns (110; 210; 310) erstreckt. 55
13. Türrohling (100; 200; 300) nach Anspruch 12, wobei das wenigstens eine längliche Verstärkungselement (124a-124d; 224a-224d; 324a-324d) mindestens halb so lang, vorzugsweise mindestens $\frac{3}{4}$ so lang und stärker bevorzugt mindestens genauso lang ist wie die jeweiligen Ränder (112, 114, 116, 118; 212, 214, 216, 218; 312, 314, 316, 318) des Kerns (110; 210; 310), zu denen es sich parallel erstreckt.
14. Türrohling (100; 200; 300) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Türrohling (100; 200; 300) im Wesentlichen rechtwinklig ausgebildet ist, mit einer Bandseite und einer sich dazu parallel erstreckenden Schlossseite, sowie mit einer Kopfseite und einer sich parallel dazu erstreckenden Bodenseite, wobei sich das wenigstens eine längliche Verstärkungselement (124a-124d; 224a-224d; 324a-324d) im Wesentlichen entweder parallel zu der Bandseite und der Schlossseite des Türrohlings (100; 200; 300) oder parallel zu der Kopfseite und der Bodenseite des Türrohlings (100; 200; 300) erstreckt.
15. Türrohling (100; 200; 300) nach Anspruch 14, wobei das wenigstens eine längliche Verstärkungselement (34a-34d) kürzer ist als die jeweiligen Seiten des Türrohlings (10), zu denen es sich parallel erstreckt.
16. Türrohling (100; 200; 300) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei wenigstens ein längliches Verstärkungselement (124a-124d; 224a-224d; 324a-324d) zwischen dem Kern (110; 210; 310) und wenigstens einem anderen länglichen Element (122a-122e; 222a-222e; 322a-322f), welches kein längliches Verstärkungselement (124a-124d; 224a-224d; 324a-324d) ist, angeordnet ist.
17. Türrohling (100; 200; 300) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei sich das wenigstens eine längliche Verstärkungselement (124a-124d; 224a-224d; 324a-324d), und vorzugsweise auch die übrigen länglichen Elemente (122a-122e; 222a-

222e; 322a-322f), über die gesamte Dickenrichtung des Türrohlings (100; 200; 300) erstreckt bzw. erstrecken.

18. Tür umfassend einen Türrohring nach einem der vorhergehenden Ansprüche und vorzugsweise ferner umfassend wenigstens eine Vorderseiten-Deckplatte, welche sich im Wesentlichen über die gesamte Vorderseite des Türrohlings erstreckt, oder/und eine Rückseiten-Deckplatte, welche sich im Wesentlichen über die gesamte Rückseite des Türrohlings erstreckt.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

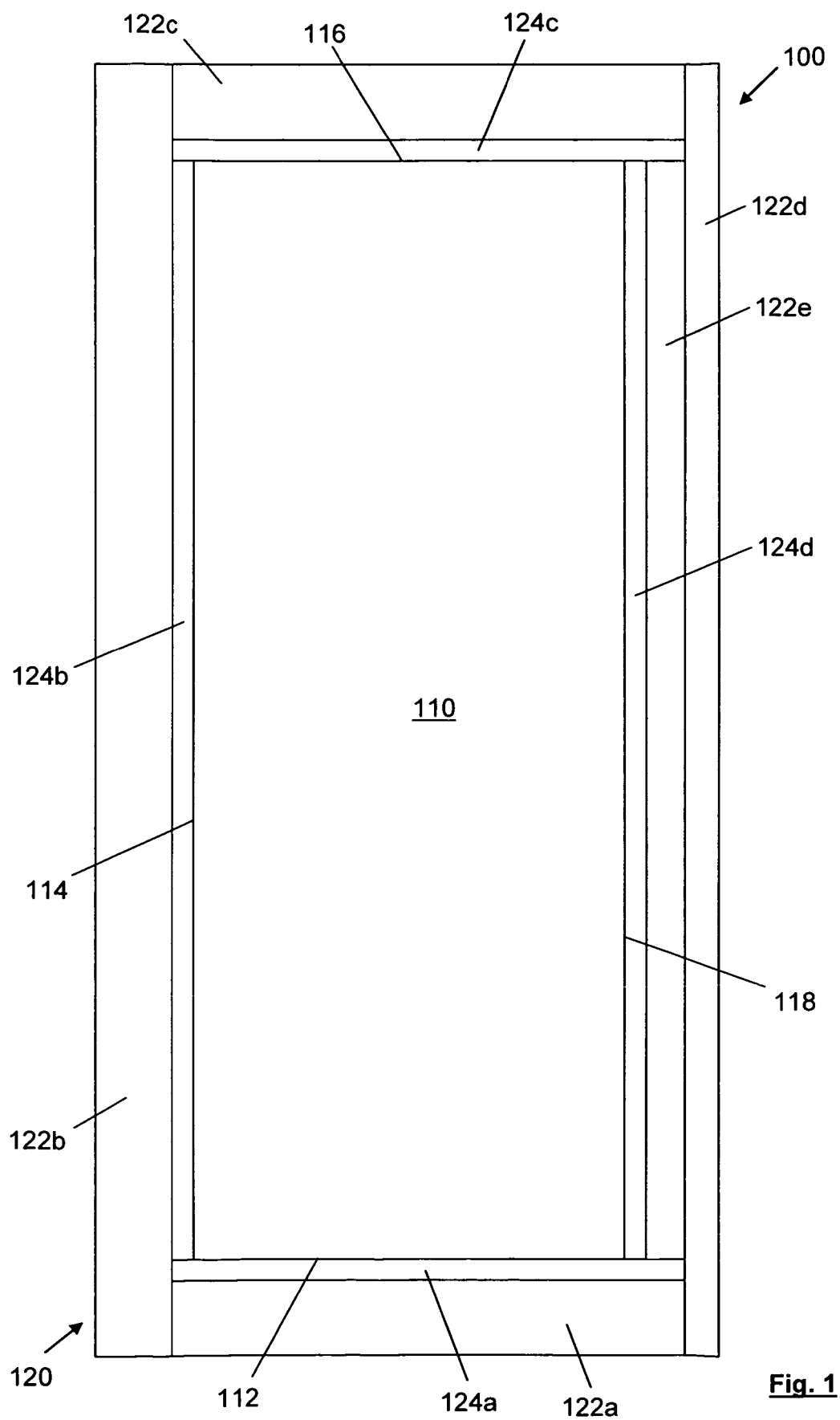
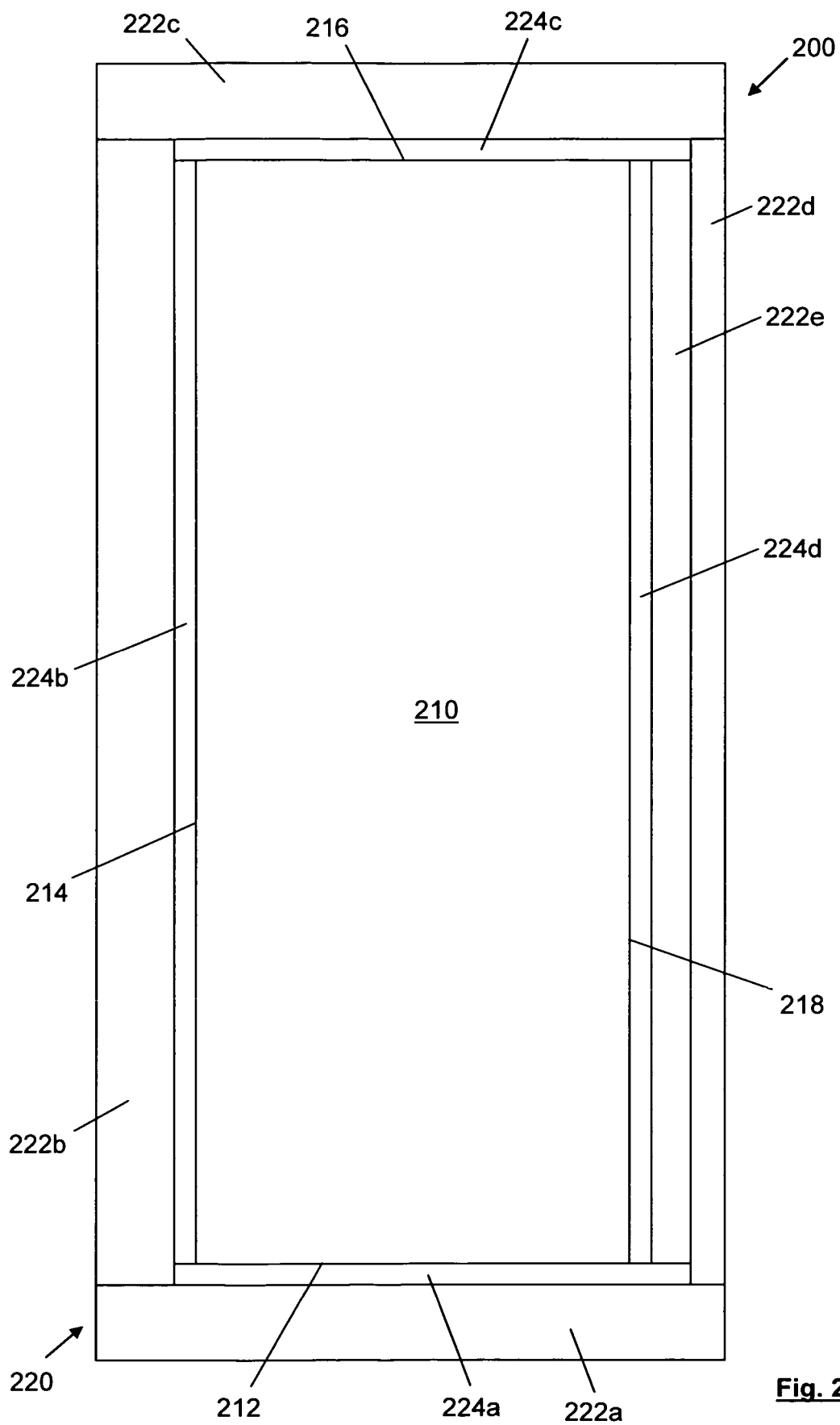
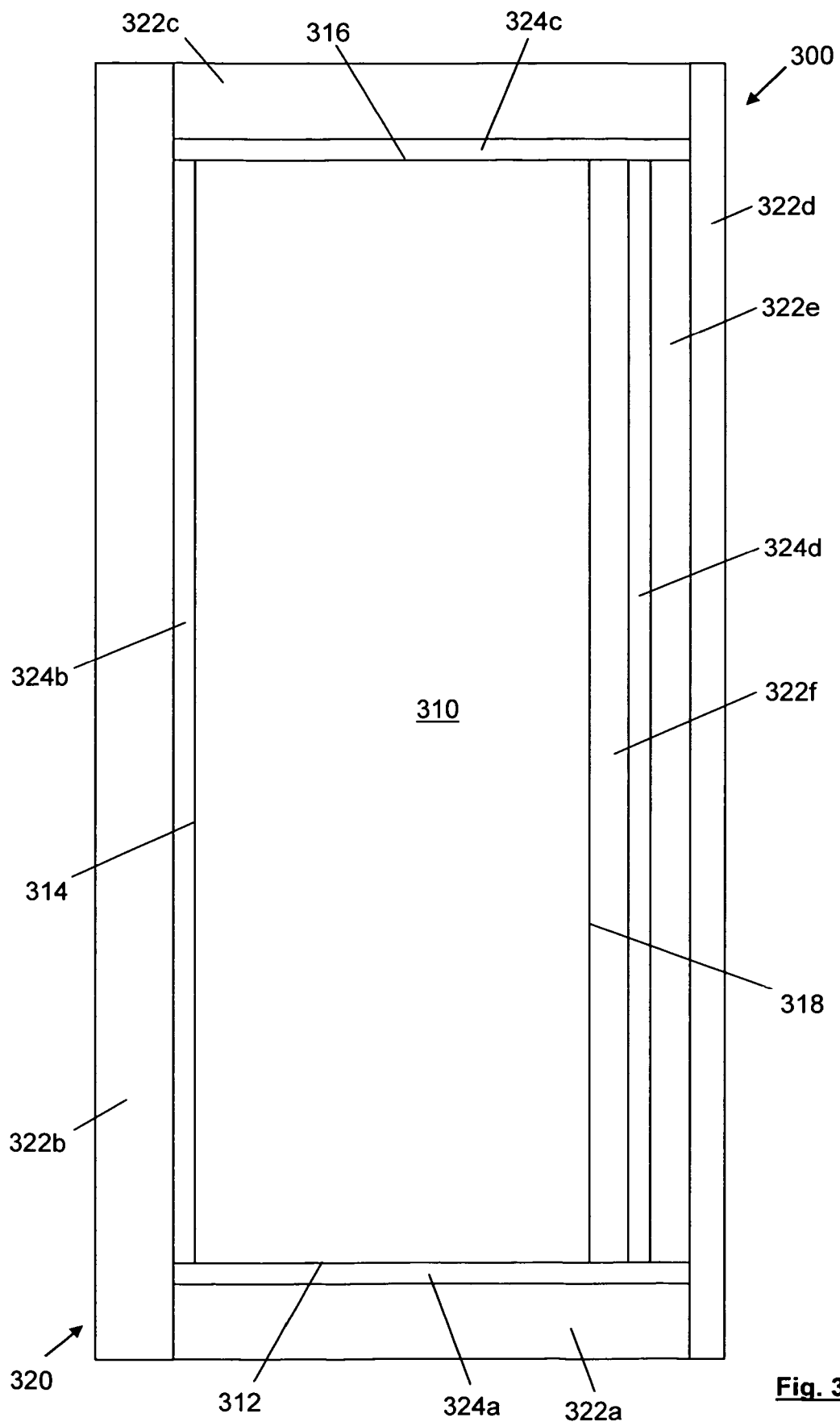


Fig. 1





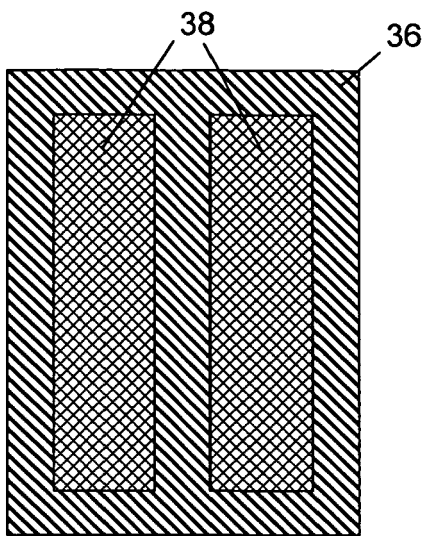


Fig. 4

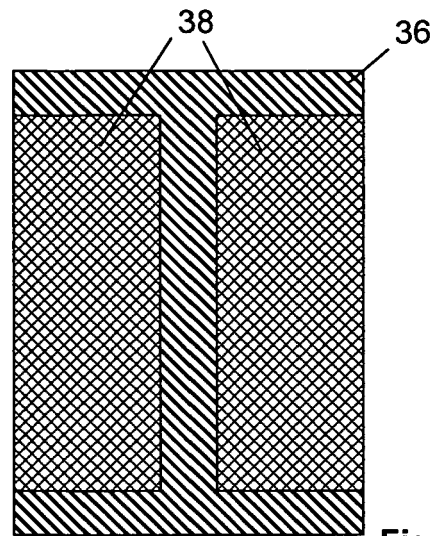


Fig. 5

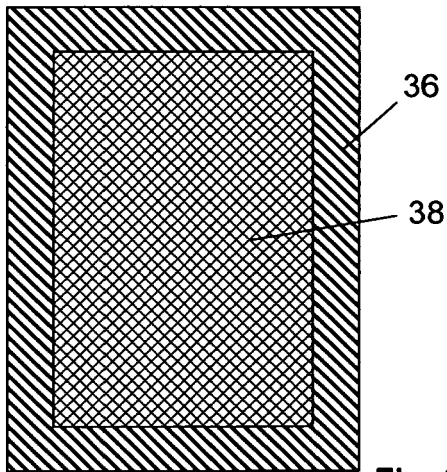


Fig. 6

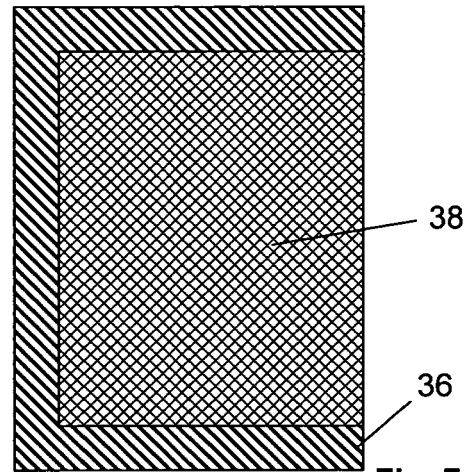


Fig. 7

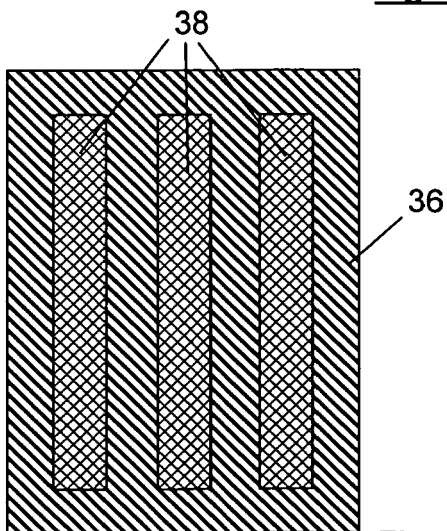


Fig. 8

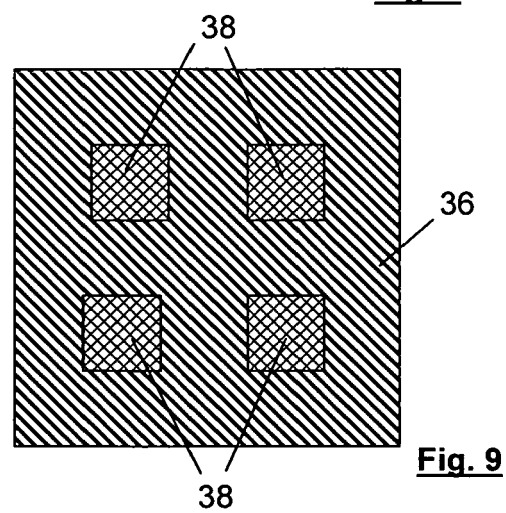


Fig. 9



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 12 00 0885

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D	EP 2 157 271 A2 (HAUSTUEREN RING GMBH [DE]) 24. Februar 2010 (2010-02-24) * Absätze [0038], [0042], [0047]; Abbildungen 1,3 *	1-18	INV. E06B3/82 E06B3/72
X	FR 1 423 826 A (MOLLARD S A) 7. Januar 1966 (1966-01-07) * Spalte 2, Zeile 3 - Zeile 12; Abbildung 1 *	1-18	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E06B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 18. Juni 2012	Prüfer Koulo, G
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 Patentedokument, 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 12 00 0885

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.

18-06-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2157271 A2	24-02-2010	DE 202008010992 U1 EP 2157271 A2	23-10-2008 24-02-2010
FR 1423826 A	07-01-1966	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

- EP 2157271 A [0003] [0007]