



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 974 725 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.01.2000 Patentblatt 2000/04

(51) Int. Cl.⁷: **E06B 3/70, E04C 2/36**

(21) Anmeldenummer: **99114359.5**

(22) Anmeldetag: **21.07.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **23.07.1998 DE 19833032**

(71) Anmelder: **Plenk, Anton
83324 Ruhpolding (DE)**

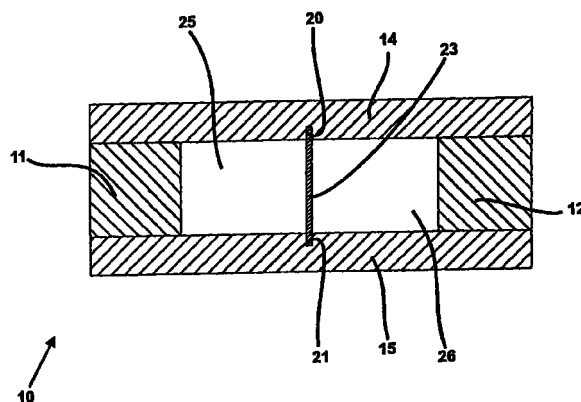
(72) Erfinder: **Plenk, Anton
83324 Ruhpolding (DE)**

(74) Vertreter:
**Geyer, Ulrich F., Dr. Dipl.-Phys. et al
WAGNER & GEYER,
Patentanwälte,
Gewürzmühlstrasse 5
80538 München (DE)**

(54) **Verbundteil**

(57) Bei einem Verbundteil mit Seitenteilen (11,12) und Deckelementen (14,15), die gemeinsam mit den Seitenteilen einen Zwischenraum bilden, der mit Kunststoff ausgeschäumt ist, ergibt sich ein verbesserter Verformungswiderstand durch wenigstens ein Versteifungselement (23) im Zwischenraum.

Fig. 2



EP 0 974 725 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verbundteil mit Seitenteilen und wenigstens zwei voneinander beabstandeten Deckelementen die einen Zwischenraum bilden, der mit einem Kunststoffmaterial ausgeschäumt ist.

[0002] Ein derartiges Verbundteil in der Form einer Tür bzw. eines Türfries ist beispielsweise in der DE-A-34 28 035 derselben Anmelderin beschrieben. Die beschriebenen Türen bzw. Türfriese besitzen jedoch den Nachteil, daß sie sich aufgrund von Feuchtigkeitseinflüssen und Temperatureinwirkungen verformen können. Dies gilt insbesondere für Außentüren, bei denen zwischen einer Außenseite der Tür und einer Innenseite der Tür stark unterschiedliche Klimabedingungen auftreten können. Desto größer die unterschiedlichen Klimabedingungen zwischen der Außen- und Innenseite einer Tür sind, desto stärker sind die Verformungen. Eine Verformungen wie z. B. eine Durchbiegung d. h. eine Abweichung eines Türblatts vom Lot, die auf den Längsseiten ermittelt wird bzw. eine Verwindung, welche eine Abweichung an der Ecke des Türblatts von der geraden Fläche aufweist, kann dazu führen, daß die Tür nicht mehr an den Dichtungen anliegt, wodurch einerseits der erforderliche Kälteschutz und andererseits auch der durch eine Tür gegebene Schallschutz nicht mehr gegeben ist. Die selben Probleme bestehen auch bei anderen Verbundteilen, wie beispielsweise Fensterrahmen etc., wo ein Verzug des Verbundteils zu befürchten ist.

[0003] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, ein Verbundteil zu schaffen, bei dem eine Verformung auf einfache und kostengünstige Weise eingeschränkt bzw. verhindert werden kann.

[0004] Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verbundteil der eingangsgenannten Art gelöst, bei dem wenigstens ein Versteifungselement im Zwischenraum vorgesehen ist.

[0005] Durch das Vorsehen eines Versteifungselements in dem mit Kunststoffmaterial ausgeschäumten Zwischenraum wird eine Verformung des Verbundteils auf einfache und kostengünstige Weise verhindert. Aufgrund der Tatsache, daß der Zwischenraum mit einem Kunststoffmaterial ausgeschäumt ist, werden alle Kanten, Ritzen und Hohlräume, die beim Zusammenbau des Verbundteils entstehen, ausgefüllt, so daß nicht mit so hohen Genauigkeiten gearbeitet werden muß, wie z. B. bei Massivteilen oder bei der Verwendung anderer Füllmaterialien.

[0006] Gemäß einer weiteren Ausführungsform liegt ein Versteifungselement an einer Seitenkante an, um insbesondere die Bereiche, in denen eine Verformung am stärksten auftritt, zu versteifen. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist ein Versteifungselement vollständig von dem Kunststoffmaterial umschäumt, um sicherzustellen, daß auf keiner Seite des Versteifungselements Freiräume bleiben, um eine

möglichst gute Festigkeit, sowie gute Wärme- und Schallsolisierung zu erreichen.

[0007] Vorzugsweise ist das Versteifungselement eine langgestrecktes Banelement, das sich vorteilhafter Weise im wesentlichen über die gesamte Höhe und/oder Breite des Verbundteils erstreckt, wodurch eine besonders gute Versteifung erreicht wird.

[0008] Zur Erhöhung der Festigkeit und für eine bessere Wärme- und Schallsolisierung weist das Banelement vorzugsweise Löcher auf. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weisen die Löcher in dem Banelement unterschiedliche Größen auf, und zwar derart, daß die Löcher im Mittelbereich eines Banelements größer sind als in den Endbereichen des Banelementes, da die auf das Banelement wirkenden Kräfte in den Endbereichen stärker sind als in dem Mittelbereich und die kleineren Löcher in den Endbereichen eine größere Festigkeit gewährleisten.

[0009] Vorteilhafterweise erstreckt sich das Kunststoffmaterial durch die Löcher hindurch, um das Banelement sicher zu halten und eine gute Wärme- und Schallsolisierung vorzusehen.

[0010] Vorzugsweise besteht das Banelement wenigstens teilweise aus Metall, Kunststoff einem Fasermaterial wie z. B. einer Carbonfaser oder aus Holz, wobei die Materialwahl von der erforderlichen Versteifungsanforderung abhängt.

[0011] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist für eine gute Versteifungswirkung das Versteifungselement ein Vierkantelement. Bei einer alternativen Ausführungsform ist das Versteifungselement L-förmig.

[0012] Zum Erreichen einer guten Versteifungswirkung erstreckt sich das Versteifungselement zwischen den beabstandeten Deckelementen, wobei das Versteifungselement vorteilhafterweise im wesentlichen senkrecht zu den Deckelementen angeordnet ist.

[0013] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist wenigstens eines der Deckelemente wenigstens eine Nut zur Aufnahme des Versteifungselementes auf um dem Versteifungselement einen guten Halt zu geben und ein Verdrehen bzw. ein Verkippen des Versteifungselements innerhalb des Kunststoffmaterials zu verhindern. Für einen guten Halt des Banelements ist es in den Randbereichen abgewinkelt.

[0014] Gemäß einer weiteren, bevorzugten Ausführungsform ist wenigstens ein sich quer zu dem Versteifungselement erstreckendes Verstärkungselement vorgesehen, um das Verbundteil zu verstärken. Hierdurch kann z.B. auf einfache Weise eine Sicherheitstür gebildet werden, die schwer durchgedrückt werden kann, da sie wenigstens ein sich quer durch den Zwischenraum erstreckendes Verstärkungselement aufweist. In Verbindung mit dem Kunststoffmaterial, welches dem Zwischenraum ausschäumt, kann die Tür auf besonders einfache Weise hergestellt werden, da das Verstärkungselement auf leichte Weise umschäumt werden kann, und keine dem Verstärkungselement

angepaßte Führungen vorgesehen werden müssen, wie es beispielsweise bei Vollholztüren oder Türen, die mit einem anderen Material ausgefüllt sind, der Fall ist.

[0015] Um die Verstärkung des Verbundteils zu erhöhen weisen die Seitenkanten eine Aufnahme für das Verstärkungselement auf, so daß das Verstärkungselement nicht nur durch das Kunststoffmaterial gehalten wird. Diese Aufnahme muß nicht mit besonders großer Genauigkeit an das Verstärkungselement angepaßt sein, da Zwischenräume zwischen dem Verstärkungselement und den Seitenkanten durch das Kunststoffmaterial ausgefüllt werden.

[0016] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung erstreckt sich das Verstärkungselement durch das Versteifungselement hindurch, um einen einfachen Aufbau des Verbundteils zu erreichen.

[0017] Bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung erstreckt sich wenigstens ein Versteifungselement im wesentlichen parallel zu den Deckelementen.

[0018] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das Verbundelement mit einem Schenkel eines Beschlags verbindbar und das Versteifungselement weist wenigstens eine Aufnahme für den Schenkel auf. Insbesondere bei Türen und Fenstern wird durch dessen Aufnahme im Versteifungselement die Einbruchsicherheit erhöht. Ein Ausbrechen des Schenkels aus dem Verbundelement wird durch dessen Aufnahme im Versteifungselement erheblich erschwert. Für eine besonders gute und feste Verbindung zwischen Versteifungselement und Schenkel, weist die Aufnahme des Versteifungselements und der Schenkel zusammenpassende Gewinde auf.

[0019] Vorzugsweise ist das Verbundelement ein Tür- oder Türrahmenelement. Insbesondere bei Außentüren, bei denen ein Verziehen des Verbundelements zu befürchten ist zeigen sich die erfindungsgemäßen Vorteile. Die vorliegende Erfindung ist vorteilhafterweise auch bei einem Fenster- oder Fensterrahmenelement, welches als Verbundteil aufgebaut ist einsetzbar.

[0020] Die Erfindung wird nachstehend im Zusammenhang mit einem Türfries unter Bezugnahme auf die Figuren erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische, perspektivische Darstellung einer Außentür;

Fig. 2 einen Querschnitt durch einen Türfries gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 3 einen Querschnitt durch einen Türfries gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 4 einen Querschnitt durch einen Türfries gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel der folgenden Erfindung;

Fig. 5 einen Querschnitt durch einen Türfries gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 6 eine schematische Darstellung eines Versteifungsbandes gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung;

Fig. 7 einen Querschnitt durch eine erfindungsgemäße Tür;

Fig. 8 einen Querschnitt durch einen Türfries gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 9 einen Querschnitt durch den Türfries gemäß Fig. 8 im Bereich von Aussparungen für Türschloßdrücker;

Fig. 10 einen Querschnitt durch einen Türfries gemäß einem noch weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 11 eine schematische Schnittdarstellung durch einen Türfries gemäß einer alternativen Ausführungsform der Erfindung in Kombination mit einem darin angebrachten Beschlag;

Fig. 12 eine schematische Schnittdarstellung einer weiteren alternativen Ausführungsform der Erfindung.

[0021] Fig. 1 zeigt eine Außentür 1, die in eine Außenwand 2 eingebaut ist. Die Tür 1 ist mittels bekannter Aufhängungsvorrichtungen 4 an einer Türzarge 5 aufgehängt, die in bekannter Art und Weise mit der Wand 2 verbunden ist. Die Wand 2 weist eine Innenseite, d.h. zum Innenraum eines Hauses oder einer Wohnung weisende Seite 7, sowie eine nicht zu sehende Außenseite auf. In gleicher Weise weist die Tür 1 eine Innenseite 9 und eine nicht zu sehende Außenseite auf.

[0022] Aufgrund von Feuchtigkeits- und Temperatureinwirkungen, insbesondere unterschiedlichen Einwirkungen auf der Außenseite und der Innenseite 9 der Tür 1 kann sich die Tür verformen, wie andeutungsweise durch die gepunktete Linie in Figur 1 dargestellt ist.

[0023] Fig. 2 zeigt einen Querschnitt durch einen Türfries 10, der aus zwei Seitenkanteln 11, 12 und zwei Deckelementen 14, 15 gebildet wird. Die Seitenkanteln besitzen einen quadratischen Querschnitt und sind aus Holz wie beispielsweise Fichte hergestellt. Die Deckelemente 14, 15 besitzen einen rechteckigen Querschnitt und sind auch aus Holz wie z. B. Fichte hergestellt. Die Deckelemente 14, 15 sind parallel und beabstandet zueinander angeordnet, und zwar derart, daß die Seitenkanteln 11, 12 zwischen den Deckelementen 14, 15 angeordnet sind. Durch diese Anordnung wird zwischen den Deckelementen 14, 15 und den Seitenkanteln 11, 12 ein Zwischenraum 17 gebildet. Die Deckelemente 14, 15 weisen auf Ihren zum Zwischenraum 17 weisenden Seiten jeweils eine Längsnut 20 bzw. 21 auf. Diese Längsnuten 20 bzw. 21 befindet sich bezüglich der Querrichtung der Deckelemente 14, 15 in der Mitte. Die Längsnuten 20, 21 erstrecken sich im wesentlichen über die ganze Länge des Türfrieses, wobei sie sich aber nicht notwendiger Weise über die vollständige Länge erstrecken müssen.

[0024] In den Nuten 20, 21 ist ein Versteifungselement

23 aufgenommen, welches sich über den Zwischenraum 17 erstreckt und diesen in zwei Bereiche 25, 26 aufteilt. Das Versteifungselement 23 ist ein Metallband, das wie in Figur 6 gezeigt ist, Öffnungen 28 aufweist, welche eine Verbindung zwischen den Bereichen 25 und 26 herstellen. Die Öffnungen 28 sind runde Löcher mit unterschiedlichen Durchmessern. In der Mitte des Versteifungselements 23 besitzen die Löcher größere Durchmesser als an den Endbereichen des Metallbandes. Die Größe, Form und Anzahl der Löcher kann sich je nach Anwendung verändern und ist nicht auf die dargestellte Ausführungsform begrenzt.

[0025] Ferner sei bemerkt daß die in Figur 6 gezeigten Öffnungen 28 nicht notwendigerweise vorhanden sein müssen, sondern daß es auch möglich ist ein massives Versteifungselement 23 ohne Öffnungen zu verwenden.

[0026] Das Versteifungselement 23 in der Form eines flachen Metallbandes wie z. B. eines Stahlbandes erstreckt sich im wesentlichen über die gesamte Länge des Türfrieses 10, und steht senkrecht zu den Deckelementen 14, 15.

[0027] Der Zwischenraum 17 bzw. die Bereiche 25, 26 sind mit einem Kunststoffmaterial ausgeschäumt, und zwar derart, daß sich das Kunststoffmaterial durch die Öffnungen 28 in dem Versteifungselement 23 hindurch erstreckt und alle zwischen den oben beschriebenen Elementen auftretenden Fugen und Ritzen ausfüllt.

[0028] Fig. 3 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel eines Türfrieses 10 gemäß der vorliegenden Erfindung. Der Türfries 10 weist wiederum Seitenkanteln 11, 12 und Deckelemente 14, 15 auf, die in gleicher Weise wie die zuvor beschriebenen Elemente angeordnet sind, um einen Zwischenraum 17 zu bilden. Bei diesem Ausführungsbeispiel weisen die Deckelemente 14, 15 jeweils zwei zum Zwischenraum 17 weisende Längsnuten 30, 31 bzw. 32, 33 auf. Die Längsnuten 30, 32 und 31, 33 liegen sich paarweise gegenüber. In den Nuten 30, 32 ist ein Versteifungselement 36 in der Form eines langgestreckten flachen Metallbandes aufgenommen. Wenn das Versteifungselement 36 in den Längsnuten 30, 32 aufgenommen ist, liegt es im wesentlichen an der Seitenkante 11 an.

[0029] In gleicher Weise ist in den sich gegenüberliegenden Nuten 31, 32 ein Versteifungselement 37 in der Form eines Metallbandes derart aufgenommen, daß es im wesentlichen an der Seitenkante 12 anliegt.

[0030] Wie bei dem zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiel können die Metallbänder 36, 37 Öffnungen aufweisen. Der Zwischenraum 17 ist wiederum mit einem Kunststoffmaterial ausgeschäumt, das alle Fugen und Ritzen zwischen den zuvor beschriebenen Elementen ausfüllt. In dem Fall, daß die Metallbänder 36, 37 Öffnungen aufweisen, werden auch jegliche Fugen, Ritzen oder Freiräume zwischen den Seitenkanteln 11, 12 und den jeweiligen Metallbändern 36, 37 ausgefüllt.

[0031] Fig. 4 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Türfrieses, das im wesentli-

chen dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 3 gleicht. Bei diesem Ausführungsbeispiel weisen die Deckelemente 14, 15 wiederum jeweils zwei Nuten 38, 39 bzw. 40, 41 auf, die bezüglich der zum Zwischenraum 17 weisenden Seite abgewinkelt sind. Verstärkungselemente 42, 43, die an ihren Rändern abgekantet sind, sind in den abgewinkelten Nuten 38, 40; 39, 41 aufgenommen.

[0032] Fig. 5 zeigt ein weiteres alternatives Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung, daß im wesentlichen dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 2 gleicht. Wiederum wird ein Zwischenraum 17 durch zwei Seitenkanteln 11, 12 sowie Deckelemente 14, 15 gebildet. Die Deckelemente 14, 15 weisen wiederum mittige, zueinander weisende Nuten 45, 46 auf, in denen ein Versteifungselement 47 aufgenommen ist. Im Gegensatz zu dem in Figur 2 gezeigten Metallband ist das Versteifungselement 47 breiter, in der Form einer Strebe ausgebildet. Ansonsten besitzt das Versteifungselement 47 im wesentlichen dieselbe Form wie das Versteifungselement 23, wobei in Figur 5 eine Öffnung 48 durch das Versteifungselement 47 hindurch zu sehen ist, die einer Öffnung 28 in dem Versteifungselement 23 entspricht. Bei dem in Figur 5 gezeigten Ausführungsbeispiel besteht das Versteifungselement 47 aus Holz, und zwar aus Sperrholz.

[0033] Der Zwischenraum 17 ist wiederum mittels eines Kunststoffmaterials ausgeschäumt, der sich durch die Öffnungen 48 in dem Versteifungselement 47 hindurch erstreckt.

[0034] Fig. 7 zeigt eine Tür 50 mit Rahmenteilern 51, 52 und zwei Türblattlagen 53, 54, die im wesentlichen in gleicher Art und Weise angeordnet sind wie die Seitenkanteln und die Deckelemente in den vorhergehenden Ausführungsbeispielen für einen Türfries. Die Rahmentteile 51, 52 und die Türblattlagen 53, 54 bilden einen Zwischenraum 55.

[0035] Die Türblattlage 53 weist zwei zum Zwischenraum 55 weisende Nuten 56, 57 auf. In gleicher Weise weist die Türblattlage 54 zwei zum Zwischenraum weisende Nuten 58, 59 auf welche den Nuten 56 bzw. 57 gegenüberliegen.

[0036] In sich gegenüberliegenden Nuten-Paaren 56, 58 und 57, 59 ist jeweils ein Versteifungselement 61 bzw. 62 aufgenommen. Die Versteifungselemente 61, 62 sind jeweils langgestreckte Stahlbänder welche sich im wesentlichen über die gesamte Höhe der Tür erstrecken. Das Stahlband 61 liegt im wesentlichen an dem Rahmenteil 51 an und weist mehrere Löcher auf, von denen ein Loch 65 in der Figur zu sehen ist. In gleicher Weise liegt das Stahlband 62 im wesentlichen an dem Rahmenteil 52 an und weist mehrere Löcher auf, von denen ein Loch 66 zu sehen ist.

[0037] Die Rahmentteile 51, 52 weisen mit den Löchern 65, 66 ausgerichtete Längsnuten 68, 69 auf. Anstelle der Längsnuten 68, 69 könnten auch mit den Löchern 65, 66 ausgerichtete Bohrungen vorgesehen sein.

[0038] Ein Verstärkungselement 70 erstreckt sich quer durch den Zwischenraum 55 und durch die Löcher 65, 66 in den Stahlbändern 61, 62 und in die jeweiligen Nuten 68, 69. Das Verstärkungselement 70 ist eine Stahlstange, die dazu dient ein Durchdrücken der Tür zu verhindern.

[0039] Obwohl in der Figur 7 nur ein Verstärkungselement 70 dargestellt ist, können über die Höhe der Tür 50 mehrere Verstärkungselemente 70 vorgesehen sein, die sich durch jeweilige Löcher in den Versteifungselementen 61, 62 erstrecken. Diese Verstärkungselemente können unterschiedliche Durchmesser aufweisen, und zwar entsprechend den Löchern in den Stahlbändern 61, 62 die z. B. die in Figur 6 gezeigte Form der Öffnungen 28 aufweisen können. Hierdurch wird erreicht, daß die Tür in der Mitte, wo normalerweise die größten Kräfte wirken am besten verstärkt ist.

[0040] In den Figuren 8 und 9 ist eine weitere alternative Ausführungsform eines Türfrieses 10 gemäß der vorliegenden Erfindung dargestellt. Das Türfries wird wiederum durch Seitenkanten 11, 12 und Deckelemente 14, 15 gebildet, die dazwischen einen im wesentlichen im Schnitt rechteckigen Zwischenraum bilden. In dem Zwischenraum sind Versteifungselemente 80, 81 angeordnet, die sich im wesentlichen parallel zu den Deckelementen 14, 15 in dem Zwischenraum erstrecken. Der Zwischenraum ist, wie zuvor beschrieben, mit Kunststoffmaterial ausgeschäumt. Wie ebenfalls zuvor beschrieben, können die Versteifungselemente 80, 81 Löcher aufweisen, durch die sich das Kunststoffmaterial erstreckt.

[0041] Wie in Figur 9 zu erkennen ist, weisen die Versteifungselemente 80, 81 Aussparungen 82, 83 auf, welche für nicht dargestellte Türschloßdrücker vorgesehen sind. Das Vorsehen von vorgefertigten Aussparungen 82, 83 besitzt den Vorteil, daß beim Einsetzen der Türschloßdrücker das Versteifungselement nicht gebohrt werden muß.

[0042] Die Aussparungen 82, 83 besitzen eine geeignete Größe und Form, um einen gewissen Spielraum für die Positionierung des Türschloßdrückers vorzusehen.

[0043] Figur 10 zeigt eine weitere alternative Ausführungsform eines Türfrieses 10 der vorliegenden Erfindung, der im wesentlichen gleich aufgebaut ist wie der Türfries gemäß den Figuren 8 und 9. Bei dem in Figur 10 dargestellten Ausführungsbeispiel ist ein sich parallel zu einem Deckelement erstreckendes Versteifungselement 85 sowie ein zweites, L-förmiges Versteifungselement 86 vorgesehen. Das L-förmige Versteifungselement 86 erstreckt sich mit seinem längeren Schenkel parallel zu dem Deckelement 15, und der kurze Schenkel des L-förmigen Versteifungselements erstreckt sich senkrecht dazu. Durch diese Anordnung wird eine besonders hohe Versteifung gewährleistet, während gleichzeitig das Einsetzen eines Türschlosses von rechts, ohne die Notwendigkeit die Versteifungselemente zu bearbeiten, möglich ist.

[0044] Figur 11 zeigt einen weiteren Türfries 10 gemäß der vorliegenden Erfindung in Kombination mit einem Beschlag 90, zur schwenkbaren Anbringung des Türfrieses bzw. der damit verbundenen Tür. Der Beschlag 90 weist einen ersten Befestigungsschenkel 91 zur Anbringung an einer Türzarge, ein Gelenkteil 92, sowie einen zweiten Befestigungsschenkel 93 zur Befestigung an dem Türfries 10 auf. Beschläge dieser Art sind in der Technik vielfach bekannt und werden daher nicht näher beschrieben.

[0045] Der Befestigungsschenkel 93 des Beschlags 92 erstreckt sich durch entsprechende Bohrungen in dem Deckelement 15, der Seitenkante 11 sowie einem Versteifungselement 95. Das Versteifungselement 95 besitzt einen Hauptteil 96, der sich im wesentlichen parallel zu dem Deckelement 15 erstreckt, sowie einen hierzu abgewinkelten Teil 97, der die Öffnung zur Aufnahme des Befestigungsschenkels 93 aufweist. Die Öffnung weist ein Innengewinde auf, in das der Befestigungsschenkel 93, der seinerseits ein Außengewinde aufweist, eingeschraubt ist. Der Befestigungsschenkel 93 und das Versteifungselement 95 sind derart angeordnet, daß sich der Schenkel 93 im wesentlichen senkrecht durch den Teil 97 des Befestigungselements 95 hindurch erstreckt.

[0046] Figur 12 zeigt eine alternative Form eines Türfrieses 10 mit einem Beschlag 100, der den Türfries 10 schwenkbar mit einer Türzarge 102 verbindet. Der Beschlag 100 weist wiederum einen ersten Befestigungsschenkel 103, zur Befestigung an der Türzarge 102, ein Gelenkteil 104 sowie einen zweiten Befestigungsschenkel 105 zur Befestigung der Türfrie 10 auf.

[0047] Die Türzarge 102 besitzt einen im wesentlichen rechteckigen Querschnitt mit einem Anschlagflanschteil 107. Der Türfries besitzt bei dem in Figur 12 dargestellten Ausführungsbeispiel ein verlängertes Deckelement 15 zur Bildung eines Anschlagflansches 109 des Türfries 10. Im Zwischenraum des Türfries 10 sind zwei Versteifungselemente 110, 112 angeordnet, wobei sich das Versteifungselement 110 im wesentlichen parallel zu dem Deckelement 14 erstreckt, und das Versteifungselement 112 im wesentlichen wie das Versteifungselement 95 gemäß Figur 11 aufgebaut ist. Der Befestigungsschenkel 105 des Beschlags 100 erstreckt sich durch eine Öffnung in dem Deckelement 15 des Türfries 10 und eine entsprechende Öffnung in dem Versteifungselement 112. Die Öffnung in dem Versteifungselement 112 weist ein Innengewinde auf, in das der ein Außengewinde aufweisende Befestigungsschenkel 105 des Beschlags 100 eingeschraubt ist.

[0048] In gleicher Weise kann auf der gegenüberliegenden Türseite (Schloßseite) eine Verbindung des Schließmechanismus mit einem der eingeschäumten Versteifungselemente hergestellt werden. Hierdurch wird eine sichere Verankerung und eine erhöhte Sicherheit der Tür hergestellt.

[0049] Die Erfindung wurde zuvor anhand bevorzugter

Ausführungsbeispiele erläutert. Dem Fachmann sind jedoch Ausgestaltungen und Abwandlungen möglich, ohne daß dadurch der Erfindungsgedanke verlassen wird. Insbesondere können die jeweils dargestellten Versteifungselemente aus unterschiedlichen Materialien, wie z. B. Stahl, Aluminium, einem Fasermaterial, wie z. B. einem Carbonfasermaterial oder aus Holz, insbesondere Sperrholz oder einem Vollholz bestehen. Auch können mehrere Versteifungselemente an unterschiedlichen Positionen und mit unterschiedlichen Formen vorgesehen werden. Die Versteifungselemente könnten z. B. eine Vierkant-Form oder eine Waben-Form aufweisen oder durch eine Druck-Zug-Band-Kombination gebildet werden. Ferner können die Versteifungselemente auch Schräg zu den Deckelementen bzw. den Türblattlagen angeordnet sein und/oder sich Quer durch den Zwischenraum erstrecken.

[0050] Auch für die Seitenkanten und die Deckelemente können andere Materialien als Holz, wie z. B. Kunststoff und Aluminium verwendet werden.

[0051] Die für einen Türfries gezeigten Ausführungsbeispiele sind auf eine Tür übertragbar, genauso wie das für eine Tür gezeigte Ausführungsbeispiel auf einen Türfries übertragbar ist. Die zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiele sind in gleicher Weise auch auf Türrahmen bzw. -zargen sowie Fenster- bzw. Fensterrahmenelemente übertragbar. Allgemein sind die zuvor beschriebenen Merkmale für Verbundteile geeignet, die der Gefahr unterliegen, sich zu verziehen. Besonders vorteilhaft ist die vorliegende Erfindung in Verbindung mit Verbundelementen welche Schließ- und Isolierfunktionen übernehmen, wie beispielsweise Türen und Fenster.

[0052] Die Erfindung wird im folgenden kurz zusammengefaßt:

1. Verbundteil (10; 50) mit zwei Seitenteilen (11, 12; 51, 52) und wenigstens zwei voneinander beabstandeten Deckelementen (14, 15; 53, 54) die einen Zwischenraum (17; 55) bilden, der mit einem Kunststoffmaterial ausgeschäumt ist, gekennzeichnet durch wenigstens ein Versteifungselement (23; 36, 37; 42, 43; 46) im Zwischenraum.

2. Verbundteil (10; 50) nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Versteifungselement (58, 59; 36, 37; 42, 43) an den Seitenteilen (11, 12; 51, 52) anliegt.

3. Verbundteil (10; 50) nach einem der vorhergehenden Punkte, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Versteifungselement vollständig von dem Kunststoffmaterial umschäumt ist.

4. Verbundteil (10; 50) nach einem der vorhergehenden Punkte, dadurch gekennzeichnet, daß das Versteifungselement ein langgestrecktes Bandedelement ist.

5. Verbundteil (10; 50) nach einem der vorhergehenden Punkte, dadurch gekennzeichnet, daß sich ein jeweiliges Versteifungselement im wesentlichen über die gesamte Höhe und/oder Breite des Verbundteils (10; 50) erstreckt.

6. Verbundteil (10; 50) nach einem der vorhergehenden Punkte, dadurch gekennzeichnet, daß das Versteifungselement (23, 46) Löcher (28, 48) aufweist.

7. Verbundteil (10; 50) nach einem der vorhergehenden Punkte, dadurch gekennzeichnet, daß die Löcher (28, 48) in dem Versteifungselement (23, 46) unterschiedliche Größen aufweisen.

8. Verbundteil (10; 50) nach einem der vorhergehenden Punkte, dadurch gekennzeichnet, daß die Löcher (28, 48) im Mittelbereich eines Versteifungselements größer sind als in Endbereichen des Versteifungselements.

9. Verbundteil (10; 50) nach einem der vorhergehenden Punkte, dadurch gekennzeichnet, daß sich das Kunststoffmaterial durch die Löcher (28, 48) hindurch erstreckt.

10. Verbundteil (10; 50) nach einem der vorhergehenden Punkte, dadurch gekennzeichnet, daß das Versteifungselement wenigstens teilweise ein Metallband ist.

11. Verbundteil (10; 50) nach einem der vorhergehenden Punkte, dadurch gekennzeichnet, daß das Versteifungselement wenigstens teilweise aus Kunststoff besteht.

12. Verbundteil (10; 50) nach einem der vorhergehenden Punkte, dadurch gekennzeichnet, daß das Versteifungselement wenigstens teilweise aus Fasermaterial besteht.

13. Verbundteil (10; 50) nach einem der vorhergehenden Punkte, dadurch gekennzeichnet, daß das Versteifungselement wenigstens teilweise aus Holz besteht.

14. Verbundteil (10; 50) nach einem der vorhergehenden Punkte, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Versteifungselement ein Vierkantelement ist.

15. Verbundteil (10; 50) nach einem der Punkte 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Versteifungselement eine L-Form aufweist.

16. Verbundteil (10; 50) nach einem der vorhergehenden Punkte, dadurch gekennzeichnet, daß sich

das Versteifungselement zwischen den beabstandeten Deckelementen (14, 15, 53, 54) erstreckt.

17. Verbundteil (10; 50) nach einem der vorhergehenden Punkte, dadurch gekennzeichnet, daß sich das Versteifungselement im wesentlichen senkrecht zu den Deckelementen (14, 15; 53, 54) erstreckt.

18. Verbundteil (10; 50) nach einem der vorhergehenden Punkte, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eines der Deckelemente (14, 15; 53, 54) wenigstens eine Nut zur Aufnahme des Versteifungselements aufweist.

19. Verbundteil (10; 50) nach einem der vorhergehenden Punkte, dadurch gekennzeichnet, daß das Versteifungselement (42, 43) in Randbereichen abgewinkelt ist.

20. Verbundteil (10; 50) nach einem der vorhergehenden Punkte, gekennzeichnet durch wenigstens ein sich quer zu dem Versteifungselement (61, 62) erstreckendes Verstärkungselement (70).

21. Verbundteil (10; 50) nach Punkt 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenteile eine Aufnahme für das Verstärkungselement (70) aufweisen.

22. Verbundteil (10; 50) nach Punkt 20 oder 21, dadurch gekennzeichnet, daß sich das Verstärkungselement (70) durch das Versteifungselement (61, 62) hindurch erstreckt.

23. Verbundteil (10; 50) nach einem der vorhergehenden Punkte, dadurch gekennzeichnet, daß sich wenigstens ein Versteifungselement im wesentlichen parallel zu den Deckelementen erstreckt.

24. Verbundteil (10; 50) nach einem der vorhergehenden Punkte, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbundteil mit einem Schenkel eines Beschlages verbindbar ist, und das Versteifungselement wenigstens eine Aufnahme für den Schenkel aufweist.

25. Verbundteil (10; 50) nach Punkt 24, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme des Versteifungselements und der Schenkel zusammenpassende Gewinde aufweisen.

26. Verbundteil (10; 50) nach einem der vorhergehenden Punkte, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbundteil ein Tür- oder Türrahmenelement ist.

27. Verbundteil (10; 50) nach einem der Punkte 1 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbundteil ein Fenster- oder Fensterrahmenelement ist.

Patentansprüche

1. Verbundteil (10; 50) mit zwei Seitenteilen (11, 12; 51, 52) und wenigstens zwei voneinander beabstandeten Deckelementen (14, 15; 53, 54) die einen Zwischenraum (17; 55) bilden, der mit einem Kunststoffmaterial ausgeschäumt ist, gekennzeichnet durch wenigstens ein Versteifungselement (23; 36, 37; 42, 43; 46) im Zwischenraum.
2. Verbundteil (10; 50) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Versteifungselement (58, 59; 36, 37; 42, 43) an den Seitenteilen (11, 12; 51, 52) anliegt.
3. Verbundteil (10; 50) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Versteifungselement vollständig von dem Kunststoffmaterial umschäumt ist.
4. Verbundteil (10; 50) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Versteifungselement ein langgestrecktes Bandedelement ist, und sich vorzugsweise im wesentlichen über die gesamte Höhe und/oder Breite des Verbundteils (10; 50) erstreckt.
5. Verbundteil (10; 50) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Versteifungselement (23, 46) Löcher (28, 48) aufweist, daß die Löcher (28, 48) in dem Versteifungselement (23, 46) vorzugsweise unterschiedliche Größen aufweisen, daß die Löcher (28, 48) vorzugsweise im Mittelbereich eines Versteifungselements größer sind als in Endbereichen des Versteifungselements, und daß sich das Kunststoffmaterial vorzugsweise durch die Löcher (28, 48) hindurch erstreckt.
6. Verbundteil (10; 50) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Versteifungselement wenigstens teilweise ein Metallband ist, und/oder wenigstens teilweise aus Kunststoff besteht, und/oder wenigstens teilweise aus Fasermaterial besteht, und/oder wenigstens teilweise aus Holz besteht, wobei wenigstens ein Versteifungselement vorzugsweise ein Vierkantelement ist.
7. Verbundteil (10; 50) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Versteifungselement eine L-Form aufweist, daß sich das Versteifungselement vorzugsweise zwischen den beabstandeten Deckelementen (14, 15, 53, 54) und vorzugsweise im wesentlichen senkrecht zu den Deckelementen (14, 15; 53, 54) erstreckt, wobei wenigstens eines der Deckelemente (14, 15; 53, 54) vorzugsweise wenigstens eine Nut zur Auf-

nahme des Versteifungselements aufweist, und das Versteifungselement (42, 43) vorzugsweise in Randbereichen abgewinkelt ist.

8. Verbundteil(10; 50) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch wenigstens ein sich quer zu dem Versteifungselement (61, 62) erstreckendes Verstärkungselement (70), wobei die Seitenteile vorzugsweise eine Aufnahme für das Verstärkungselement (70) aufweisen, wobei sich das Verstärkungselement (70) vorzugsweise durch das Versteifungselement (61, 62) hindurch erstreckt, und sich vorzugsweise wenigstens ein Versteifungselement im wesentlichen parallel zu den Deckelementen erstreckt.

5
10
15

9. Verbundteil (10; 50) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbundteil mit einem Schenkel eines Beschlages verbindbar ist, und das Versteifungselement wenigstens eine Aufnahme für den Schenkel aufweist, wobei vorzugsweise die Aufnahme des Versteifungselements und der Schenkel zusammenpassende Gewinde aufweisen.

20
25

10. Verbundteil (10; 50) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbundteil ein Tür- oder Türrahmenelement oder ein Fenster- oder Fensterrahmenelement ist.

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

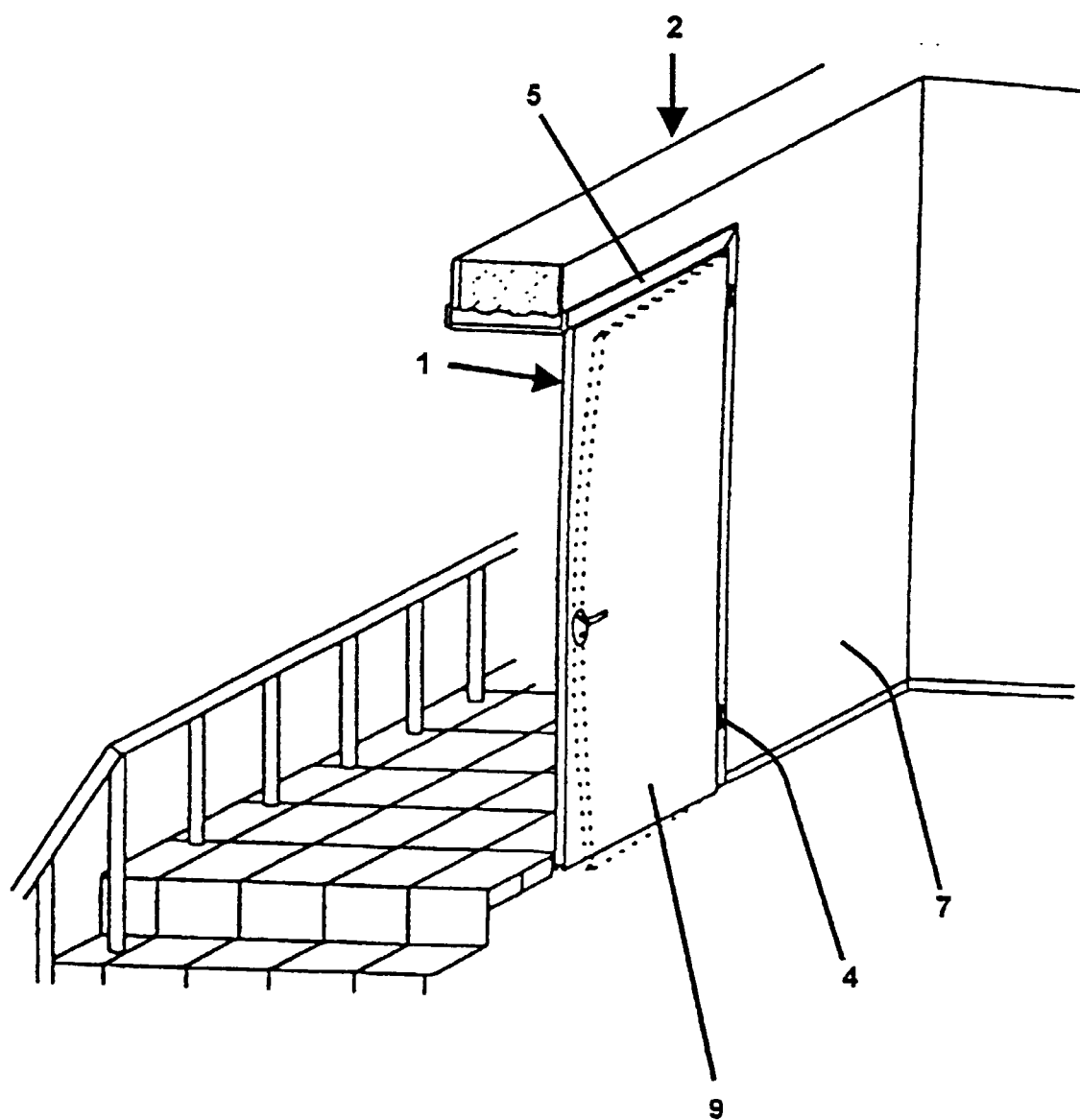


Fig. 2

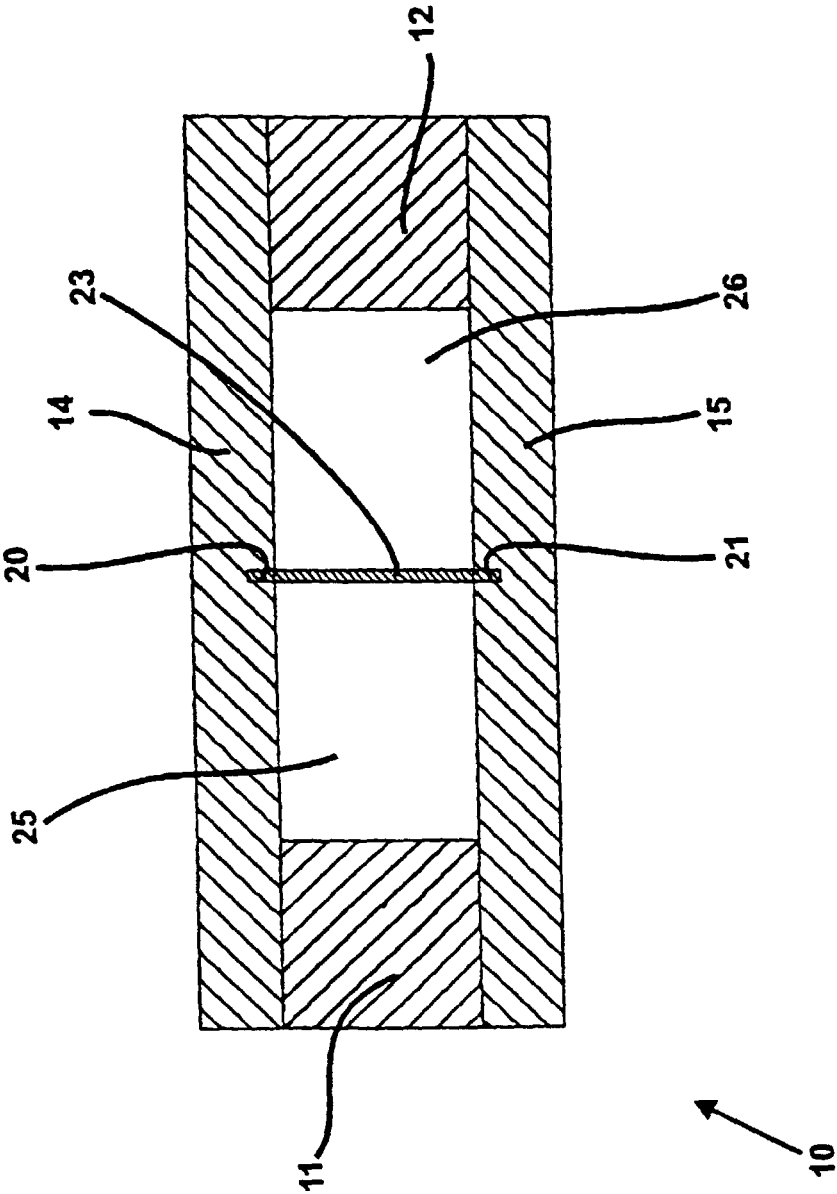


Fig. 3

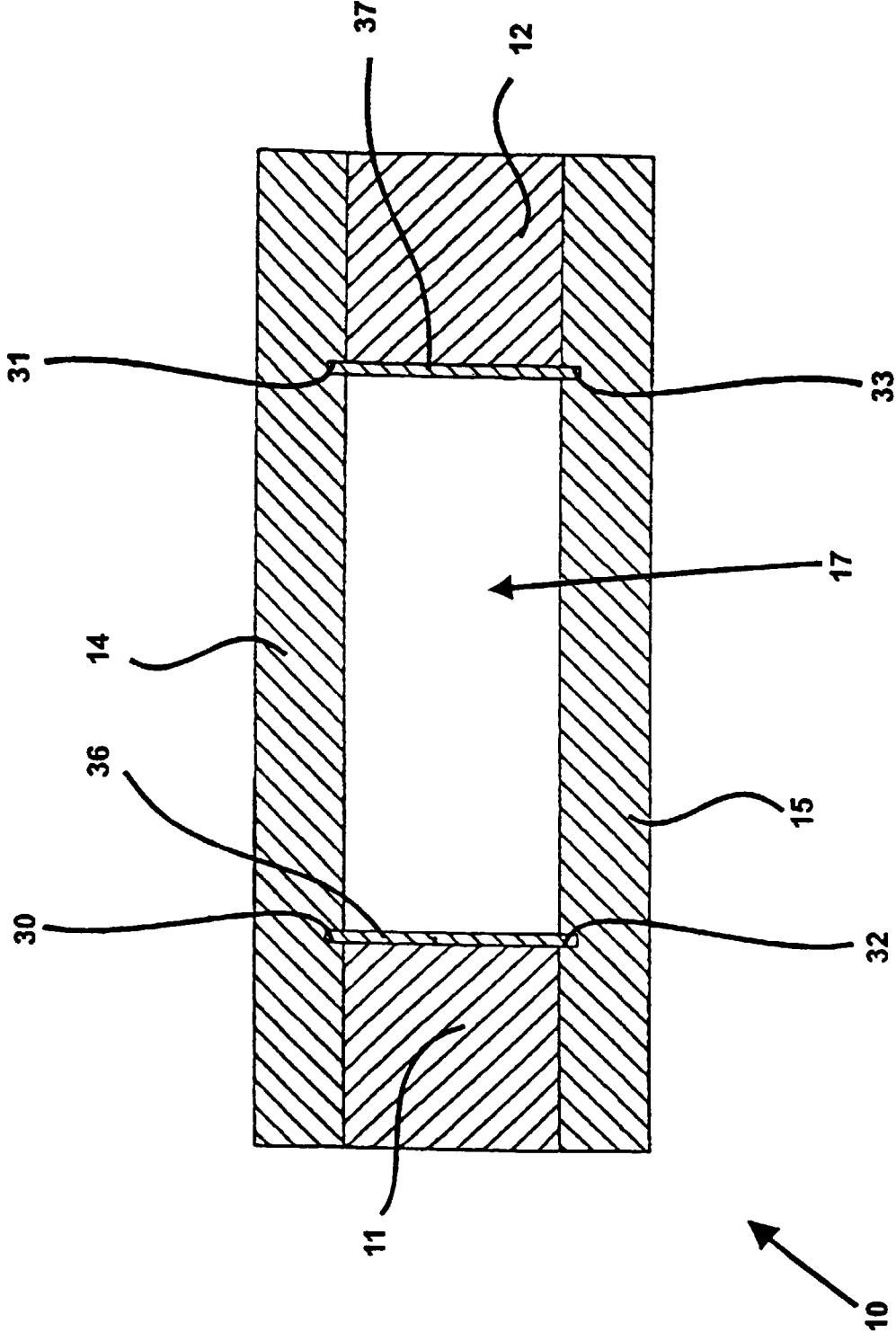


Fig. 4

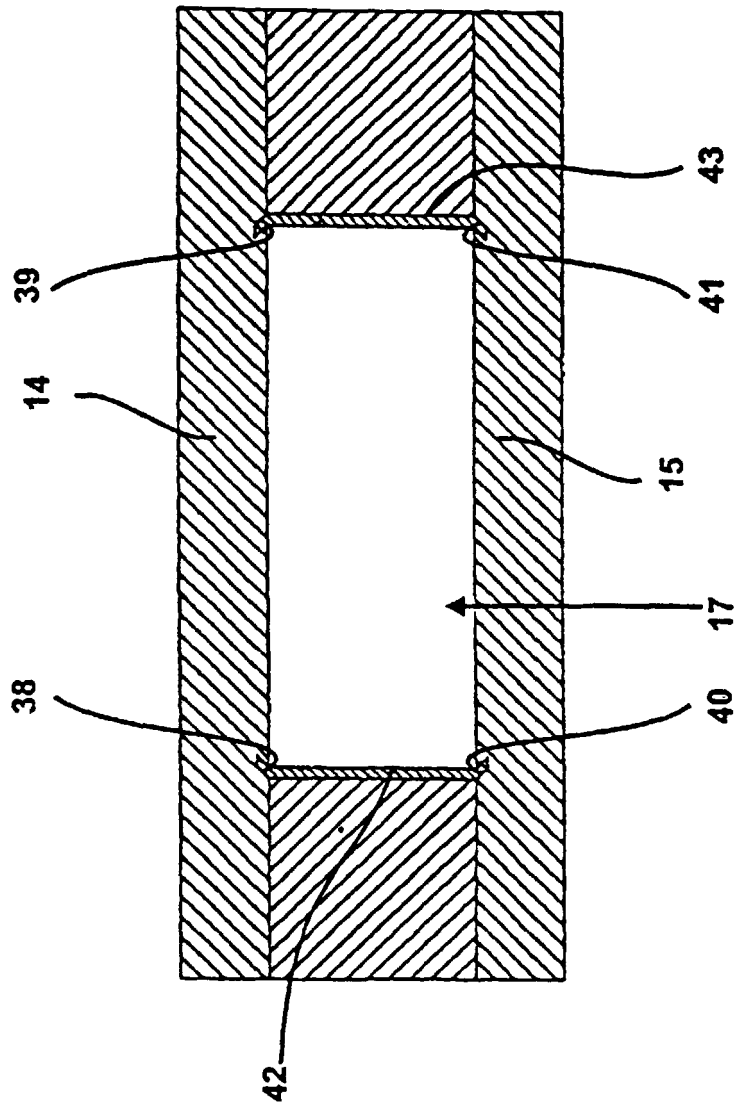


Fig. 5

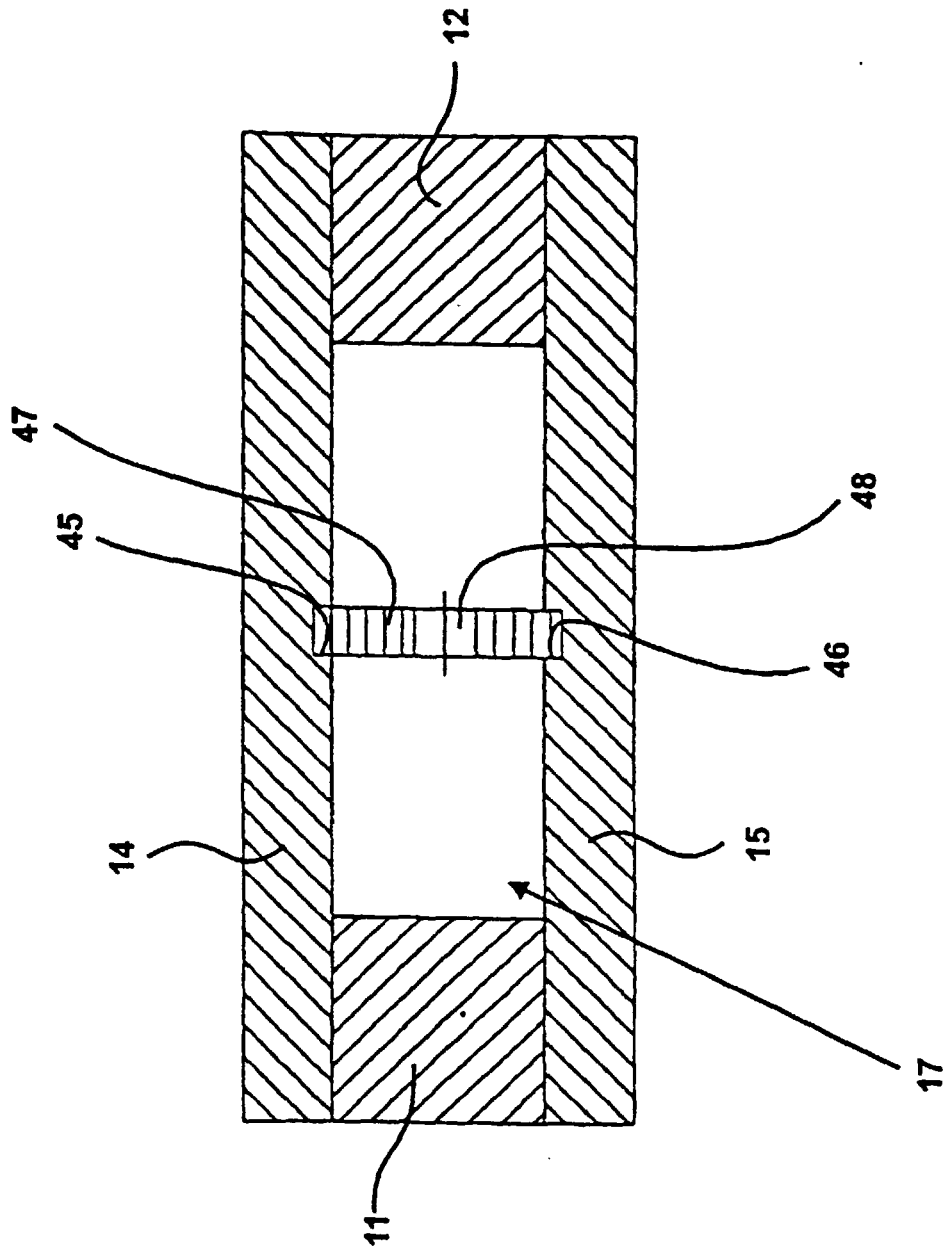


Fig. 6

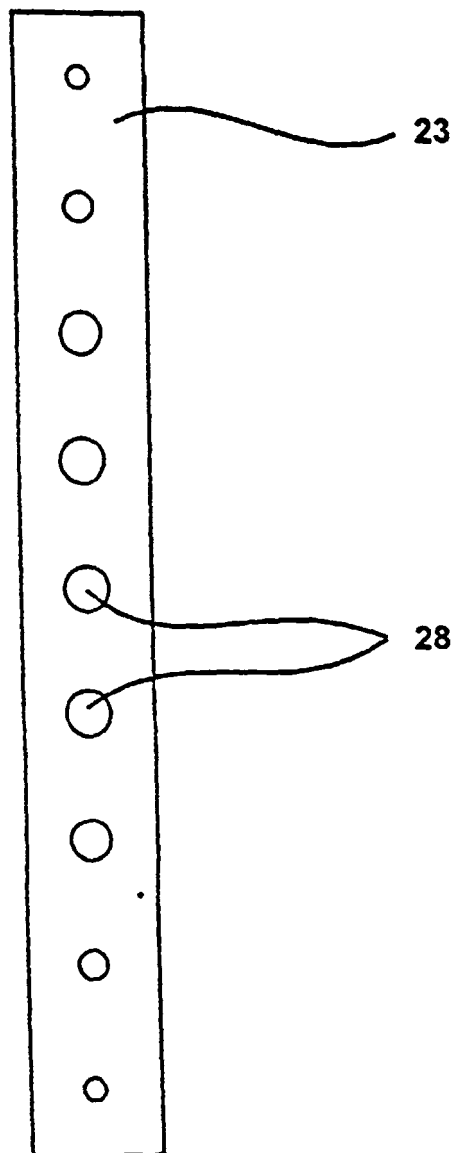


Fig. 7

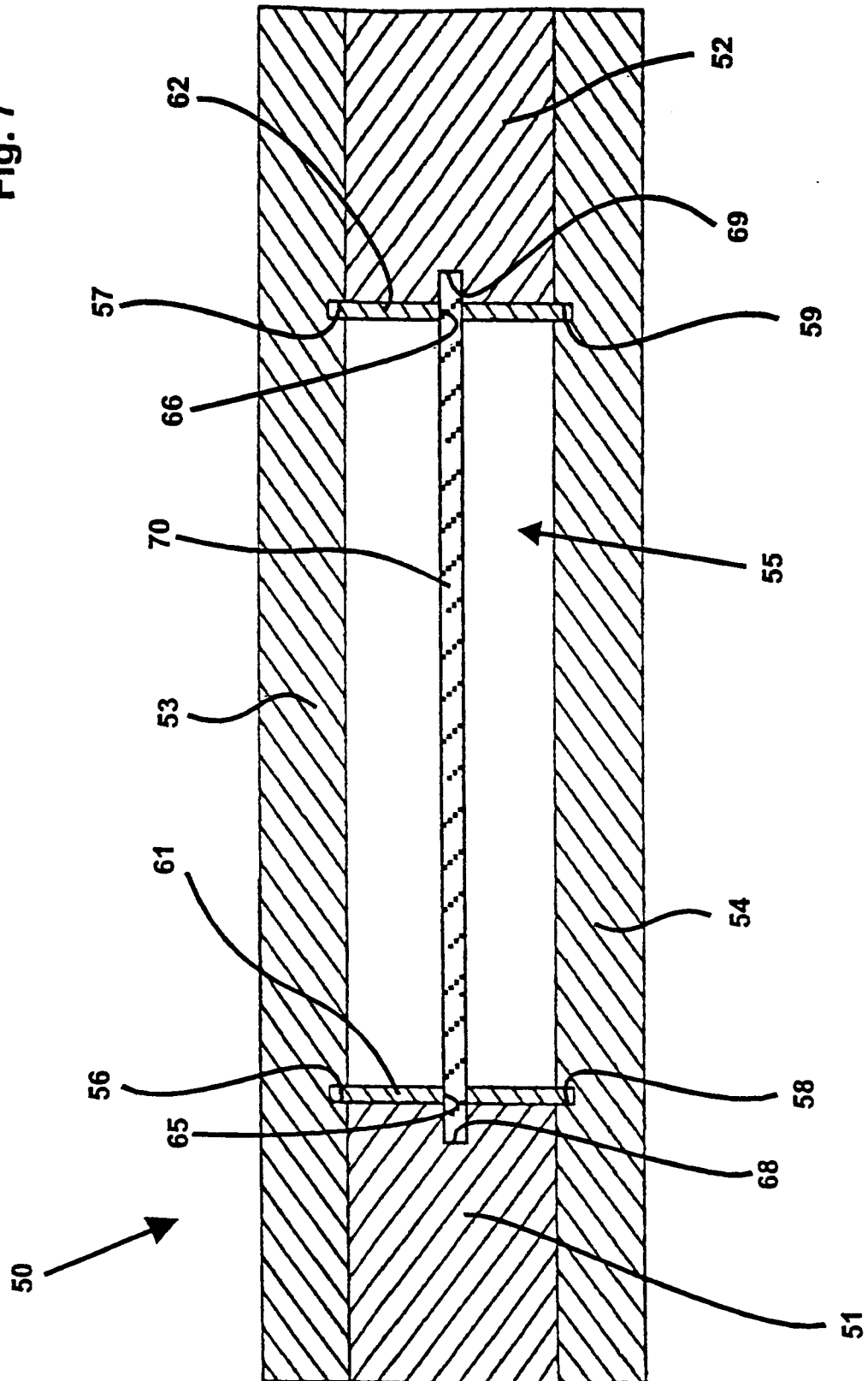


Fig.8

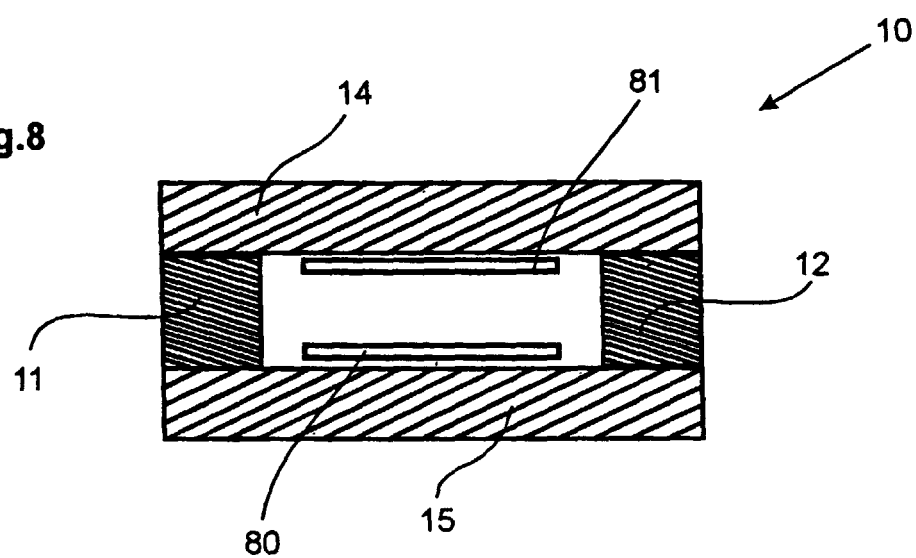


Fig.9

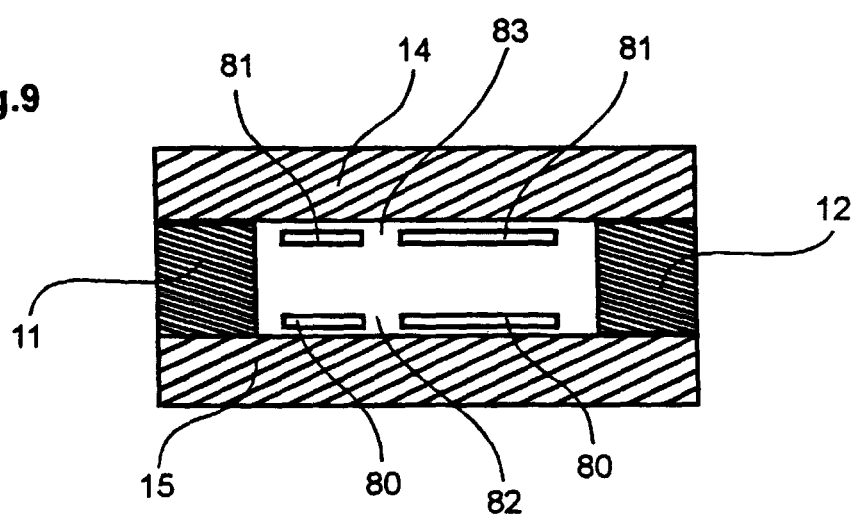


Fig. 10

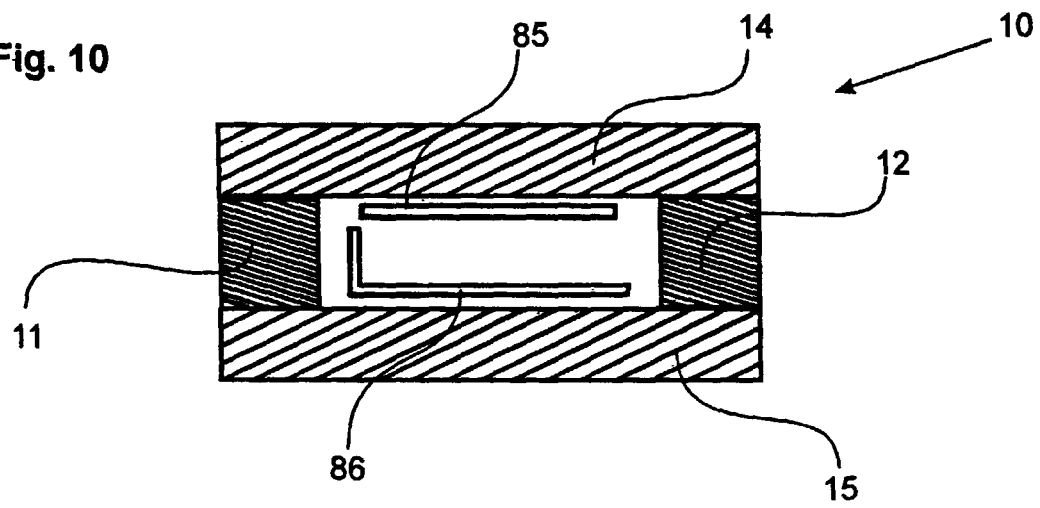


Fig. 11

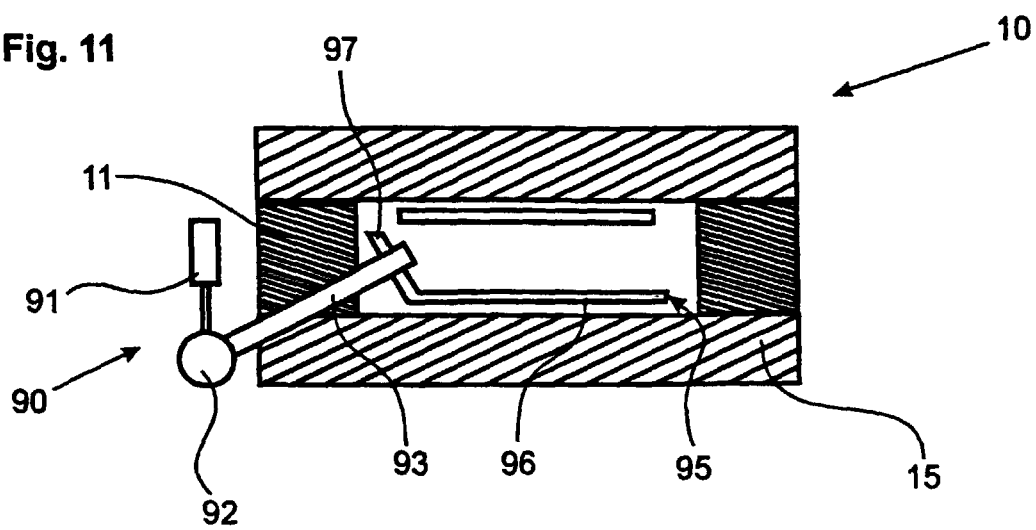


Fig. 12

