



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM



⑪ CH 683361 A5

⑤① Int. Cl.⁵: E 06 B 3/72

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑳① Gesuchsnummer: 182/91

㉔② Anmeldungsdatum: 22.01.1991

㉔③ Priorität(en): 23.01.1990 AT 143/90
23.01.1990 AT 144/90

㉔④ Patent erteilt: 28.02.1994

㉔⑤ Patentschrift veröffentlicht: 28.02.1994

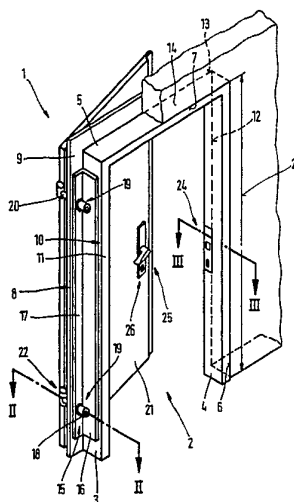
㉔⑦③ Inhaber:
"DANA" Türenindustrie Gesellschaft m.b.H., Spital
am Pyhrn (AT)

㉔⑦② Erfinder:
Liesinger, Kurt, Spital am Pyhrn (AT)
Kusche, Rudolf, Windischgarsten (AT)

㉔⑦④ Vertreter:
Bovard AG, Bern 25

⑤④ **Tür mit einem Türblatt und einem vorgefertigten portalartigem Rahmenelement.**

⑤⑦ Die Erfindung beschreibt eine Tür mit einem Türblatt (21) und einem vorgefertigten, portalartigem Rahmenelement (1), insbesondere eine Türzarge mit einem in etwa L-förmigen Querschnitt und mit einem zwischen in aneinandertreffenden Endbereichen von Schenkeln (9, 11) desselben angeordneten Verstärkungselement (15). Das Verstärkungselement (15) weist einen winkelförmigen Querschnitt auf, und es sind in den den Türangeln (22) und bzw. oder Zuhalteeinrichtungen (25) zugeordneten Bereichen eines Schenkel (9) des Verstärkungselementes (15) Anker-elemente bzw. Aufnahmen (19) für Türangeln (22) und bzw. oder Zuhalteeinrichtungen (25) angeordnet.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Tür mit einem Türblatt und einem vorgefertigten, portalartigen Rahmenelement gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Derartige Türen werden hauptsächlich dazu verwendet, Abschlüsse von Mauerdurchbrüchen herzustellen, wobei es sich dabei um vorgefertigte Elemente handelt, die einfach und ohne aufwendige Hilfseinrichtungen zu montieren sind. Vielfach wird die Montage des Rahmenelementes und des an diesem Rahmenelement mittels Drehlager schwenkbar befestigten Türblattes nach der Endfertigstellung der Wandelemente vorgenommen. Nachteilig ist dabei bei bekannten aus einzelnen Montageteilen zusammengesetzten Rahmenelementen die unzureichende Festigkeit insgesamt und die Ausreissfestigkeit der Türbeschlagelemente.

Ein bekanntes Türblatt – gemäss EP-OS 103 048 – besteht aus einem Holzrahmen, einer Mittellage und Deckblättern. Die Mittellage ist in dem Innenraum zwischen dem Holzrahmen und den beiden Deckblättern angeordnet. Während die den beiden Deckblättern zugewandten Seiten der Mittellage an diesen anliegen, weist die Mittellage zu dem umlaufenden Holzrahmen einen geringfügigen Abstand auf. Um Verformungen des Türblattes aufgrund von Temperatur- und Feuchtigkeitsunterschieden im Bereich der beiden voneinander distanzierten Decklagen zu verhindern, ist auf den beiden den Deckblättern zugewandten Oberflächen der Mittellage eine Metallschicht, vorzugsweise eine Metallfolie oder ein Blech aus Aluminium aufgebracht. Durch eine derartige Anordnung kann zwar eine Verbesserung der Brandschutz- und Schallschluckeigenschaften erreicht werden, es bedarf jedoch zusätzlicher Verstärkungseinlagen um ein ausreichendes Stehvermögen des Türblattes bei wechselnden Klimabelastungen sicherzustellen.

Nach einer bekannten Ausführung – gemäss DE-OS 3 600 493 – wird ein Metallprofil für eine Futterbekleidung für die nachträgliche Ummantelung einer fest eingebauten renovierungsbedürftigen Türzarge vorgesehen, um relativ dünnwandige Verkleidungselemente aufzunehmen. Nachteilig wirkt sich bei dieser bekannten Ausführung insbesondere die Tatsache aus, dass dieses Profil aus Festigkeitsgründen auf die vorhandene Türzarge aufgebracht, den lichten Querschnitt der Türöffnung verkleinert und dass ein Schenkel des Metallprofils sichtbar nach aussen ragt. Eine solche Ausbildung ist weiters für Aussentüren durch das Auftreten von Kältebrücken und die damit verbundene Kondenswasserbildung innerhalb der Verkleidungselemente unbrauchbar.

Schliesslich ist auch eine Ausführung bekannt – gemäss DE-OS 3 600 493 bei der ein Schenkel eines winkelförmigen Profils in einer Ausnehmung der Futterbekleidung angeordnet ist. Auch bei dieser Ausführung dient zur Abstützung der Verkleidungselemente eine vorhandene massive im Mauerwerk verankerte Zarge, die durch dünnwandige Paneele ummantelt wird.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Tür mit einem Rahmenelement zu schaffen, welches eine genü-

gend eigensteife und für die Montage in bereits vorgefertigten Mauerdurchbrüchen geeignete Umfassung bildet und welche eine ausreissfeste Halterung des Türblattes ermöglicht. Darüberhinaus soll gegebenenfalls auch eigenständig ein Türblatt und/oder eine Folie geschaffen werden, welche aus möglichst wenigen Einzelteilen bestehen und trotzdem ein ausreichendes Stehvermögen von Holzteilen bei Klimabelastungen, insbesondere bei Hauseingangstüren bzw. Wohnungseingangstüren im Hausinneren ermöglichen.

Diese Aufgabe der Erfindung wird durch die Kennzeichenmerkmale im Patentanspruch 1 gelöst. Der überraschende Vorteil der erfindungsgemässen Lösung liegt darin, dass bei einem Rahmenelement entsprechend dem standardmässigen Aufbau lediglich durch die Anordnung eines winkelförmigen Verstärkungselementes eine Aussteifung des Rahmenelementes und eine sichere Verankerung für das Türblatt erzielt wird. Dies ermöglicht eine kostengünstige Herstellung des Rahmenelementes mit nur wenigen Mehrteilen, wobei es in überraschend einfacher Weise möglich ist, die für die Funktion eines Türblattes erforderlichen Beschlagelemente mit einer hohen Ausreissicherheit durch das Rahmenelement hindurch am Verstärkungselement zu verankern. Dies wirkt sich insbesondere vorteilhaft bei Türen einer höheren Sicherheitsklasse, wie es für Aussentüren oder Türen von Sicherheitsräumen gefordert wird, aus. Durch die durch das Verstärkungselement erreichte höhere Steifigkeit des Rahmenelementes kann deshalb Material durch Verringerung der Dicke der Elementteile, z.B. des Blendrahmens und des Futterteils eingespart werden, was insbesondere bei Verwendung von Edelmetallarten einen überraschenden Kostenvorteil bietet.

Vorteilhaft ist auch eine Weiterbildung nach Patentanspruch 2, wodurch sich in überraschend einfacher Weise ein Ersatz für den Türanschlag am Rahmenelement ausbildet, ohne dass ein zusätzliches Profilelement zur Hinterfüterung erforderlich ist.

Es ist aber auch eine Ausbildung nach Patentanspruch 3 möglich, wodurch es möglich ist, die Aufnahmen, wie z.B. Gewindebohrungen für die Türangeln und bzw. oder Befestigungsschrauben für Schliessbleche direkt im Verstärkungselement ohne Anwendung zusätzlicher Anker Elemente anzuordnen.

Eine vorteilhafte weitere Ausführungsvariante ist im Patentanspruch 4 beschrieben, wodurch die Winkelstösse in den Eckbereichen des Rahmenelementes ohne der sonst erforderlichen Eckverbinder die erforderliche Verwindungssteifigkeit und die für die Montage erforderliche Stabilität aufweisen.

Gleichermaßen ist aber auch eine Weiterbildung nach Patentanspruch 5 möglich, wodurch es auch möglich ist, die Vorteile des Verstärkungselementes auch bei Rahmenelementen, die keinen geradlinigen Verlauf des Querhauptes aufweisen zu nutzen.

Möglich ist aber auch eine Ausführung nach Patentanspruch 6, was sich insgesamt günstig für die Anwendung bei Schwingtüren und von am Querhaupt angeordneten Türöffner- und bzw. oder Schliesseinrichtungen erweist.

Eine weitere Ausführungsvariante ist im Patentanspruch 7 beschrieben, wodurch sich eine einwandfreie Positionierung zwischen Rahmenelement und Verstärkungselement erzielen lässt und damit aufwendige Lehren für den Zusammenbau der Rahmenelemente in der Fertigung eingespart werden können.

Es ist aber auch eine Ausbildung nach Patentanspruch 8 möglich. Damit bildet das Verstärkungselement die Halterung für ein zweiteiliges Rahmenelement, wodurch zusätzliche Winkel zwischen dem Verkleidungselement und dem Futterbrett eingespart werden, wobei gleichzeitig die Verbindung der Teile zueinander dauerhaft und von der der Sichtseite abgewandten Seite her möglich ist.

Von Vorteil ist aber auch eine Ausbildung nach Patentanspruch 9, weil dadurch die Verstärkungselemente mit der für eine Tür erforderlichen Genauigkeit in der Stellung der Anker Elemente zueinander in grossen Stückzahlen vorgefertigt werden können.

Vorteilhaft ist es aber auch eine Ausbildung nach Patentanspruch 10, wodurch die standardmässigen Beschlagselemente wie sie für Türen am Markt erhältlich sind, angewendet werden können.

Eine andere Ausführungsvariante ist im Patentanspruch 11 beschrieben, wodurch das Verstärkungselement nur in den Bereichen von Anker Elementen angewendet werden kann.

Möglich ist aber auch eine Weiterbildung nach Patentanspruch 12. Durch das im Anschluss an die Montage üblicher Weise zur Abdichtung von Hohlräumen zwischen dem Rahmenelement und den stirnseitigen Enden des Mauerwerks vorgenommenen Ausschäumen mit einem Zwei-Komponenten-PU-Schaum kommt es zu einer Auffüllung der Mauer ausnehmungen und damit zu einer guten Verankerung des Rahmenelementes im Mauerwerk.

Eine weitere vorteilhafte Ausbildung ist im Patentanspruch 13 beschrieben, wodurch das Verstärkungselement als Bauteil an die in den verschiedenen Bereichen unterschiedlich auftretenden Belastungen angepasst ausgebildet werden kann.

Weiters ist aber auch eine Weiterbildung nach Patentanspruch 14 möglich, dass die Anker Elemente bzw. Aufnahmen für Türangeln und bzw. oder Zuhalteeinrichtungen als integrierte Teile, z.B. mit extrudiert und bzw. oder eingegossen, des Verstärkungselementes ausgebildet sind, wodurch zusätzliche Arbeitsgänge und Fertigungseinrichtungen für das Anbringen von Anker Elementen bzw. der Herstellung von Aufnahmen eingespart werden und eine bleibende Qualität bei der Herstellung von Verstärkungselementen erreicht wird.

Die Aufgabe der Erfindung kann weiters durch die insbesondere selbständige Lösung gemäss dem Kennzeichenteil des Patentanspruches 15, aber auch durch die insbesondere eigenständige Lösung gemäss dem kennzeichnenden Merkmal im Patentanspruch 16 gelöst werden. Der scheinbar überraschende Vorteil der erfindungsgemässen Lösung liegt darin, dass bei einem Türblatt entsprechend dem standardmässigen Aufbau lediglich durch das Einfügen bzw. die Anordnung der Schicht aus feuchtigkeits- bzw. dampfhemmendem Material auf den voneinander abgewendeten Seiten der aus

holzartigem Material gebildeten Schichten der Deckschichten unmittelbar unterhalb der Oberflächenschicht die gewünschten Verformungseigenschaften und ein ausreichendes Stehvermögen erreicht wird. Dies ermöglicht eine kostengünstige Herstellung der Tür mit nur wenigen Mehrteilen, wobei es in überraschend einfacher und nicht vorhersehbarer Weise möglich ist, Türrohlinge vorzufertigen, die dann vor dem Aufbringen der endgültigen Oberflächenschichten bestimmungsgemäss mit einem entsprechenden Feuchtigkeitsschutz bzw. einer Dampfsperre versehen werden können. Damit wird die Lagerhaltung bei der Produktion der in Grossserien hergestellten Türblätter erheblich vereinfacht. Dazu kommt, dass es bei einer Vorfertigung der Türblätter, ohne dass die Ausführung der Oberflächenschicht bekannt ist, eine Lagerung der Türblätter ohne entsprechende Klimatisierung der Umgebung möglich ist, ohne dass sich der Feuchtigkeitwert im Türblatt erheblich verändern kann. Dies ist deshalb möglich, da durch die auf die Schicht aus holzartigem Material aufgebrachte Schicht aus feuchtigkeits- bzw. dampfhemmendem Material das Eindringen von Feuchtigkeit und die Aufnahme von Feuchtigkeit durch die Deckschichten verhindert wird.

In überraschend vorteilhafter Weise ist es durch die Anordnung der Schicht aus feuchtigkeits- bzw. dampfhemmenden Materialien möglich, die Kernschicht aus Materialien herzustellen, welche sonst nur einer geringeren Feuchtigkeitsbeanspruchung ausgesetzt werden können und die ohne diese Schicht in durch Feuchtigkeit beanspruchten Türblättern nicht eingesetzt werden können. Dazu kommt, dass in überraschender Weise nunmehr auch die Wärmedämmwerte unverändert bleiben bzw. mit geringeren Wärmedämmungen über längere Zeit ein besseres Wärmedämmverhalten erzielt werden kann. Dieser überraschende Effekt beruht darauf, dass durch die Anordnung der Schicht aus feuchtigkeits- bzw. dampfhemmendem Material der Wärmeleitkoeffizient trotz stark unterschiedlichen Klimaverhältnissen auf beiden Seiten des Türblattes über lange Zeit unverändert beibehalten werden kann.

Vorteilhaft ist auch eine Ausbildung nach den kennzeichnenden Merkmalen im Patentanspruch 17, da dadurch mit sehr geringen Schichtdicken und damit geringem Gewicht ein Dampfdurchtritt nahezu zur Gänze unterbunden werden kann. Der überraschende Vorteil der Verwendung von sehr dünnen Schichten aus feuchtigkeits- bzw. dampfhemmendem Material liegt aber vor allem darin, dass die Relativbewegungen durch unterschiedliche Temperaturbelastungen bzw. Temperaturdifferenzen in den einzelnen Schichten gering sind und damit ohne die Gefahr von Ablösungen zwischen den einzelnen Schichten die aus feuchtigkeits- bzw. dampfhemmendem Material bestehende Schicht möglichst weit an der der Klimabeanspruchung zugewandten Oberfläche angeordnet sein kann.

Damit wird aber auch der Bereich, der von der Feuchtigkeit beeinflusst und durch sein Aufquellen die Verformungseigenschaft des Türblattes verändert, gering gehalten und somit kann mit einer

schwächeren Stützkonstruktion bei derartigen Türblättern, die entsprechend starken Klimabeanspruchungen ausgesetzt sind, das Auslangen gefunden werden.

Weiters ist aber auch eine Ausbildung nach Patentanspruch 18 möglich. Durch die Optimierung der Dicke der einzubringenden Schicht ist es möglich, mit möglichst geringem Gewichtsaufwand eine nahezu absolute Wasserdampfdichtheit zu erzielen.

Eine weitere bevorzugte Ausführungsvariante ist im Patentanspruch 19 beschrieben. Dadurch kann überraschend einfach zusätzlich zum Schutz der Kernschicht vor der Feuchtigkeitsaufnahme eine wirkungsvolle Schwingungsdämpfung im Sandwichaufbau des Türblattes und ein hoher Dämpfungsfaktor für den Schalldurchgang erreicht werden.

Möglich ist aber auch, eine Ausbildung nach Patentanspruch 20, wodurch es fertigungstechnisch sehr einfach möglich ist, den Sandwichaufbau in einem Arbeitsgang herzustellen.

Von Vorteil ist aber auch eine Ausbildung nach Patentanspruch 21, wodurch sich im Schichtaufbau im überwiegenden Anteil der Fläche, die von einer körperlichen Verbindung durch den Kleber frei bleibt, ein Luftfilm zwischen den Schichten ausbilden kann, der insbesondere das Schwingungsdämpfungsverhalten verbessert.

Eine mögliche Weiterbildung ist im Patentanspruch 22 beschrieben, wodurch das Gesamtgewicht eines mit einer Dampfsperre ausgestatteten Türblattes gering gehalten werden kann. Weiters ist es dadurch möglich, ohne einer Erhöhung der Dicke des Türblattes ein höheres Stehvermögen bei unterschiedlichen insbesondere höheren Klimabeanspruchungen das Auslangen zu finden.

Möglich ist aber auch, eine Ausbildung nach Patentanspruch 23, wodurch das Türblatt insgesamt sehr verwindungssteif ist und eine wirkungsvolle Abschottung gegen das Eindringen von Feuchtigkeit in die Kernschicht auch von den Seitenflächen des Türblattes erreicht ist.

Weiters ist aber auch eine Ausbildung nach Patentanspruch 24 von Vorteil. Dadurch ergeben sich Vorteile in der Fertigung und in der Lagerhaltung des Folienmaterials insbesondere bei der Fertigung von kleinen Losgrößen unterschiedlicher Türgrößen.

Eine andere Ausführungsvariante ist im Patentanspruch 25 beschrieben, wodurch es möglich ist, die Metallfolie von einer Rolle her zu verarbeiten und diese durch ein mechanisiertes Verfahren auf den für die Verleimung vorbereiteten Verbundbauteil aufzubringen. Dadurch können Kosten eingespart und Verfahren für die wirtschaftliche Fertigung grosser Stückzahlen angewendet werden, die keine aufwendigen Anlagen erfordern.

Einer weiteren Ausführungsvariante entsprechend Patentanspruch 26 wird eine gute Wärme-, Schall- und Schwingungsdämmung erreicht und gleichzeitig die Kleberschicht durch die punktuelle Zufuhr von Wärme und bzw. oder Lösungsmittel als dauerhafte Verbindung der Schichten eines in Sandwichbauweise hergestellten Türblattes möglich.

Möglich ist aber auch eine Weiterbildung nach Patentanspruch 27, was anlagentechnische Erleich-

terungen ermöglicht, da Vorrichtungen für das Aufbringen von pulverförmigem Leim gegenüber Vorrichtungen, die für das Aufbringen von gebrauchsfertigem Leim geeignet sind einfacher zu warten sind.

Es ist aber auch eine Ausbildung nach Patentanspruch 28 möglich, weil dadurch die mit der Kleberschicht versehenen Folie bei Normaltemperatur gelagert werden kann und es fertigungstechnisch einfach möglich ist, in speziell ausgebildeten Heizpressen die dauerhafte Verbindung der Folie mit den üblichen Sandwichbauteilen eines Türblattes herzustellen.

Schliesslich ist aber auch eine Weiterbildung nach Patentanspruch 29 möglich, wodurch eine unerwünschte Verformung der Rahmenelemente durch eindringende Feuchtigkeit auch von den Längs- bzw. Querseitenflächen zuverlässig verhindert werden kann.

Zum besseren Verständnis der Erfindung wird diese anhand der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 ein Rahmenelement mit einem Türblatt in perspektivischer Darstellung;

Fig. 2 das Rahmenelement in Draufsicht geschnitten gemäss den Linien II-II in Fig. 1;

Fig. 3 das Rahmenelement in Draufsicht geschnitten gemäss den Linien III-III in Fig. 1;

Fig. 4 das Rahmenelement in Seitenansicht;

Fig. 5 eine andere Ausführungsvariante des Rahmenelementes in Seitenansicht;

Fig. 6 eine weitere Ausführungsvariante des Rahmenelementes in Seitenansicht;

Fig. 7 eine weitere Ausführungsvariante des Rahmenelementes nach Fig. 3 in Draufsicht geschnitten;

Fig. 8 ein Türblatt in Sandwichbauweise in perspektivischer Darstellung;

Fig. 9 ein Türblatt in Stirnansicht im Falzbereich geschnitten;

Fig. 10 eine andere Ausführungsvariante eines Türblattes im Falzbereich, in Stirnansicht, geschnitten;

Fig. 11 einen Teilbereich eines Türblattes in Sandwichbauweise geschnitten;

Fig. 12 einen Teilbereich eines Türblattes im Falzbereich in Stirnansicht geschnitten;

Fig. 13 einen Teil der feuchtigkeits- bzw. dampfhemmenden Schicht in schaubildlicher vereinfachter Darstellung.

In Fig. 1 ist ein Rahmenelement 1 angeordnet in einer Maueröffnung 2 gezeigt. Das Rahmenelement 1 bildet eine Begrenzung der Maueröffnung 2 durch seine zwei einen in etwa L-förmigen Querschnitt aufweisenden Seitensteher 3, 4 die durch ein Querhaupt 5 distanziert voneinander gehalten sind. Die Seitensteher 3, 4 und das Querhaupt 5 sind längsseitig zu den seitlichen und die Maueröffnung 2 nach oben begrenzenden Mauerwerkslaibungen 6, 7 angeordnet. Der L-förmige Querschnitt der Seitensteher 3, 4 und des Querhauptes 5 wird durch die L-förmige Anordnung eines ein Verkleidungssele-

ment 8 bildenden Schenkels 9 und eines ein Futterelement 10 bildenden Schenkels 11 ausgebildet. Das Verkleidungselement 8 und das Futterelement 10 umfassen dabei L-förmig die seitlichen Mauerwerkskanten 12 und die Mauerwerkskante 13 ausgebildet von einem die Maueröffnung 2 überspannenden Sturz 14. In den aneinanderstossenden Endbereichen der Schenkel 9, 11 des Verkleidungselementes 8 und des Futterelementes 10 ist ein winkelförmiges Verstärkungselement 15 angeordnet, dessen Schenkel 16 am Futterelement 10 und den Schenkel 17 am Verkleidungselement 8 befestigt sind. Im Schenkel 17 des Verstärkungselementes 15 sind durch Bohrungen 18 gebildete Aufnahmen 19 angeordnet. In den Aufnahmen 19 sind durch Öffnungen im Verkleidungselement 8 durchragende Gewindestifte 20 von an einem Türblatt 21 angeordneten Türangeln 22, welche die Drehlager für das Türblatt 21 bilden, befestigt. An dem dem Seitensteher 3 mit den Türangeln 22 gegenüberliegend angeordneten Seitensteher 4 ist in etwa im Mittel seiner vertikalen Länge 23 ein Schliessblech 24 für eine Zuhalteeinrichtung 25, gebildet durch eine Türschloss- und Drückergarnitur 26, befestigt.

Entsprechend den Anforderungen, die zum einen von der Ausführung des Türblattes 21, zum anderen von den Sicherheitsanforderungen, z.B. Einbruchsicherheit, bestimmt werden, kann das Verstärkungselement 15 in Teilbereichen des Rahmenelementes 1, z.B. in den Bereichen der Türangeln 22 und im Bereich des Schliessbleches 24 angeordnet werden. Soll insgesamt eine hohe Stabilität des Rahmenelementes 1 erreicht werden, ist es selbstverständlich möglich, das Verstärkungselement 15 einteilig portalartig auszuführen und am Rahmenelement 1 zu befestigen.

In der Fig. 2 ist ein Querschnitt des Rahmenelementes 1 im Bereich der Aufnahmen 19 für die Türangeln 22 gezeigt. Parallel zur Mauerwerkslaibung 6 ist das Futterelement 10 mit einem in etwa rechteckförmigen Querschnitt gebildet, z.B. aus einem Holzbrett, welches an Längsseiten 27, 28 Nuten 29 aufweist, angeordnet. An der der Mauerwerkslaibung 6 zugeordneten Oberfläche 30 ist das winkelförmige Verstärkungselement 15 mit seinem Schenkel 16 befestigt, z.B. verschraubt. Mit dem Schenkel 16 und dem weiteren Schenkel 17 des Verstärkungselementes 15 wird die Mauerwerkskante 12 winkelförmig umfasst. Der Schenkel 17 ist am Verkleidungselement 8 des Rahmenelementes 1 befestigt, z.B. verschraubt. Am Verkleidungselement 8 ist in Richtung des Futterelementes 10 und in etwa parallel zum Schenkel 16 des Verstärkungselementes 15 ein Fortsatz 31 angeordnet, der in vertikaler Längsrichtung an der Längsseite 27 des Futterelementes 10 verlaufenden Nut 29 zugeordnet und in dieser gehalten wird. In einer weiteren zur Nut 29 parallel angeordneten Nut 32 ist ein einer Oberfläche 33 des Türblattes 21 zugeordnetes Dichtungselement 34, z.B. gebildet durch ein Hohlkörperextrusionsprofil, angeordnet. Im Schenkel 17 des Verstärkungselementes 15 ist die Aufnahme 19, eine mit einem Innengewinde versehene Hülse für den Gewindestift 20 der Türangel 22, angeordnet, bzw. mit dem Schenkel 17 verschweisst.

Dadurch wird eine feste und ausreissichere Verankerung des Gewindestiftes 20 der Türangel 22 im Rahmenelement 1 erreicht, wodurch auf das Türblatt 21 hohe Belastungskräfte in Richtung eines Pfeiles 35 ohne Schaden für die Verankerung aufgenommen werden können. Durch die Anordnung des Einschraubzapfens 36 der Türangel 22 in etwa parallel zur Oberfläche 33 des Türblattes 21 mit der Möglichkeit einer grossen Einschraubtiefe 37 wird auch für diese Verbindung eine hohe Widerstandsfestigkeit gegen eine Kraftaufbringung in Richtung des Pfeiles 35 erreicht.

Wie weiters durch strichlierte Linien dargestellt, kann das Verstärkungselement 15 im Bereich der aneinanderstossenden Schenkel 16, 17 eine stufenförmige Abtreppung 38 aufweisen, die in Richtung des durch die Schenkel 9, 11 des Verkleidungselementes 8 und des Futterelementes 10 gebildeten Zwischenbereich 39 vorragt. Durch diese Ausbildung ist es möglich, den Schenkel 17 des Verstärkungselementes 15 im Bereich einer Ausnehmung 40 des Verkleidungselementes 8 anzuordnen und gleichzeitig dem Verkleidungselement 8 einen ausreichenden Materialquerschnitt in dem einen Türfalz 41 zugeordneten Bereich zu geben.

Um die Mauerwerkslaibung 6 zur Gänze zu ummanteln, z.B. mit Dekorholz ist dem Verkleidungselement 8 gegenüberliegend und in etwa um eine Mauerdicke 42 beabstandet, ein in etwa L-förmiger Blendrahmen 43 mit einem in Richtung der Nut 29 des Futterelementes 10 und mit dieser eine Nut-Federverbindung 44 bildend, angeordnet. Durch diese Ausbildung ist es auch möglich durch Veränderung der Eingriffstiefe 45 in einem bestimmaren Bereich den Abstand zwischen dem Verkleidungselement 8 und dem Blendrahmen 43 zu ändern und damit an unterschiedliche Mauerdicken 42 anzupassen.

In der Fig. 3 ist ein Querschnitt des Rahmenelementes 1 im Bereich der Zuhalteeinrichtung 25 gezeigt. Am Verkleidungselement 8 ist das Schliessblech 24, welches z.B. kastenförmig, U-förmig oder L-förmig ausgebildet ist, für die Türschloss- und Drückergarnitur 26 angeordnet. In eine Ausnehmung 46 des Schliessbleches 24 greift der Riegel 47 der Türschloss- und Drückergarnitur 26 ein. Das Schliessblech 24 ist mit dem Verkleidungselement 8 durchragenden Befestigungselementen 48, z.B. mittels Senkkopfschrauben 49 am Verstärkungselement 15, welches an den aneinanderstossenden Endbereichen der Schenkeln 9, 11 des Verkleidungselementes 8 und des Futterelementes 10 angeordnet ist, befestigt.

Wie in Fig. 3 strichliert eingezeichnet, kann die Stabilität des Verstärkungselementes 15 durch eine Stahleinlage 50, welche z.B. mit dem Verstärkungselement 15 verschweisst ist, erhöht werden. Dabei ist es auch möglich, in der Stahleinlage 50 die Aufnahmen 19, z.B. Gewindebohrungen für die Senkkopfschrauben 49 anzuordnen, wodurch sich insgesamt eine hohe Stabilität der Zuhalteeinrichtung 25 gegenüber einer Kraft in Richtung eines Pfeiles 35 beim gewaltsamen Öffnungsversuch des Türblattes 21 in Richtung des Pfeiles 51 ergibt.

Wie ebenfalls strichliert eingezeichnet, können

am Verstärkungselement 15 und bzw. oder an der Stahleinlage 50 Verankerungselemente 52 vorgesehen sein, die z.B. bei der Montage elastisch in einem Winkel 53 kleiner als 90° in Bezug auf die Mauerwerkslaibung 6, in in einer Massivwand 54 angeordneten Öffnungen 55 einrasten, wodurch sich nach dem Vergiessen eines zwischen der Mauerwerkslaibung 6 und dem Futterelement 10 ausgebildeten Zwischenraumes 56 insbesondere durch Ausschäumen mit Zwei-Komponenten-PU-Schaum, der durch die Aufschäumreaktion auch in die Öffnung 55 eindringt, oder durch Auffüllen der Öffnung 55 mit Zementbrei oder ähnlichem vor der Montage des Rahmenelementes 1 eine gute Verankerung des Rahmenelementes 1 möglich ist. Solche Verankerungselemente können z.B. auch nach der Montage der Rahmenelemente 1 nachträglich durch Öffnungen im Rahmenelement 1 in die Öffnung 55 eingebracht und mit Schrauben am Verstärkungselement 15 befestigt werden.

In den Fig. 4 bis 6 sind Rahmenelemente 1 gezeigt, bei welchen die Verstärkungselemente 15 unterschiedlich angeordnet sind.

In der Fig. 4 ist das mit den Aufnahmen 19 für die Türangeln 22 und das Schliessblech 24 versehene Verstärkungselement 15 an den Schenkeln 9, 11 des Verkleidungselementes 8 und des Futterelementes 10 befestigt.

In der Fig. 5 ist das Verstärkungselement 15 mehrteilig im Bereich der Aufnahmen 19 für die Türangeln 22 und das Schliessblech 24 angeordnet. Das dem Schliessblech 24 zugeordnete Verstärkungselement 15 ist in Richtung eines am Türblatt 21 zusätzlich angeordneten Schlosses 57, z.B. einer zusätzlichen Sicherheitsfalle und bzw. oder einer Sicherheitskette verlängert, um auch für diese Zusatzeinrichtungen entsprechende Montageaufnahmen 58 vorsehen zu können.

In der Fig. 6 ist das Verstärkungselement 15 am Seitensteher 3 und am Querhaupt 5 des Rahmenelementes 1 befestigt. Diese Anordnung ist z.B. für Sicherheitsschwingtüren mit einer in Längsrichtung des Türblattes 21 angeordneten Verriegelungsmechanik 59 durch die Möglichkeit der Aufnahmen 19 und der zusätzlichen Montageaufnahmen 58, z.B. für Ankerselemente 60 für die Riegel 61, sowie für Montageaufnahmen 62, für eine Türschliesseinrichtung 63 vorteilhaft vorzusehen. Derartige Schliess- und Sperreinrichtungen mittels im Türblatt integrierter Riegel 61 werden insbesondere für Sicherheitstüren verwendet, wobei die Riegel 61 sowohl einseitig wie auch mehrseitig wirkend angeordnet sein können.

Für das Verstärkungselement 15 kann erfindungsgemäss ein Metallprofil aber auch ein Profil aus einem anderen Material, welches eine höhere Ausreissfestigkeit als Holz aufweist, verwendet werden. Insbesondere kann dafür auch ein Kunststoff- bzw. GFK-Profil vorteilhaft verwendet werden. Das ermöglicht auch für Türen, die höheren Anforderungen, z.B. im Sicherheitsbereich entsprechen müssen, die Verwendung standardmässiger, mit Gewinde versehener Einschraubzapfen an den Beschlagteilen, wodurch auf Sonderverankerungen verzichtet werden kann.

In der Fig. 7 ist das Verstärkungselement 15 im Bereich des Verkleidungselementes 8 und des Futterelementes 10 für das mit dem Verkleidungselement 8 flächenbündig eingesetzte Türblatt 21 gezeigt. Im Schenkel 17 ist die Aufnahme 19 für die mit dem Gewindestift 20 das Verkleidungselement 8 durchragende Türangel 22 angeordnet. Der weitere Schenkel 16 des Verstärkungselementes 15 ist über eine Länge 64 mit dem Verkleidungselement 8 und über eine Länge 65 mit dem Futterelement 10 verbunden, z.B. verschraubt. Dadurch kann die Nut-Federverbindung 44 klein gehalten werden. Die Türangel 22 weist in Richtung des Türblattes 21 einen Haltearm 66 auf, der winkelig ausgebildet und an einem Stirnende 67 des Türblattes 21 befestigt ist. In der Nut 32 des Futterelementes 10 ist das Dichtungselement 34 angeordnet, welches sich bei geschlossener Tür dicht an eine Oberfläche 68 des Türblattes 21 anlegt.

In Fig. 8 ist ein Türblatt 101 in Sandwichbauweise gezeigt. Ein aus einer Kernschicht 102 gebildeter Kern 103 ist in Richtung von Längs- und Querseitenflächen 104, 105 durch Rahmenelemente 106, 107 bzw. 108 begrenzt. Die Rahmenelemente 106, 107, 108 bilden einen den Kern 103 umfassenden auch mehrteilig ausführbaren Profilrahmen 109. Der Profilrahmen 109 kann einen in etwa L-förmigen Querschnitt aufweisen, wodurch eine Höhe 110 in etwa halb so gross ist, als eine Dicke 111 des Türblattes 101. Dadurch wird ein Anschlag 112 an den Längs- und Querseitenflächen 104, 105 gebildet. Ein durch den Kern 103 und die den Rahmen 109 bildenden Rahmenelemente 106, 107, 108 gebildeter innerer Verbundbauteil 113 ist zwischen Oberflächen 114, 115 bildenden plattenförmigen Deckschichten 116, 117 angeordnet. Die Deckschichten 116, 117 weisen vielfach zur optischen Gestaltung des Türblattes 101 eine Oberflächenschicht 118, z.B. eine Farbschicht und bzw. oder eine Schicht aus einer mit einem Design versehenen Kunststoffolie bzw. Schichtstoffplatte und bzw. oder eine oberflächenvergütete Naturholzurnierschicht auf.

Durch diese Sandwichbauweise eines Türblattes 101 werden in an sich bekannter Weise die an ein Türblatt 101 gestellten Anforderungen hinsichtlich Stabilität, Wärme- und Schalldämmverhalten erfüllt, wobei für den Kern 103 kostengünstigere Materialien wie Spanplatten, Faserplatten, wabenförmige Kartonelemente und dgl. verwendet werden können. Zwischen dem Verbundbauteil 113 und den mit diesen verbundenen z.B. verleimten Deckschichten 116, 117 ist eine Schicht 119 aus einem feuchtigkeits- bzw. dampfhemmenden Material angeordnet. Diese Schicht 119 kann z.B. aus Metallen bzw. Kunststoffen bestehen, die eine hohe Dampfdiffusionswiderstandszahl aufweisen bzw. deren Wasserdampfdurchlässigkeit sehr gering ist. Diese Dampfdiffusionswiderstandszahl (definiert gemäss Ö-Norm B 8110 Teil 2) wird durch entsprechende Versuche ermittelt und ist um so höher, um so grösser der Widerstand ist, den das Material einer Diffusion des Dampfes entgegensetzt.

Als Mass für die Wasserdampfdurchlässigkeit kann auch die Wasserdampfdurchlässigkeit in

Gramm/m² × die Materialdicke herangezogen werden. Je geringer diese Wasserdampfdurchlässigkeit ist, um so geringer ist die Belastung der hinter der Schicht 119 angeordneten Materialien durch Feuchtigkeit aufgrund von Klimaunterschieden, insbesondere hinsichtlich der Temperatur und der relativen Luftfeuchtigkeit im Bereich der einander gegenüberliegenden Deckschichten 116 und 117.

Bevorzugt werden für die Schicht 119 Folien 120 aus metallischen Werkstoffen, wie beispielsweise Aluminium oder Blech mit einer Dicke kleiner 0,4 mm, bevorzugt zwischen 0,2 mm und 0,03 mm, oder aus Kunststoffen, wie beispielsweise Polyäthylen oder dgl. verwendet. Die Messwertermittlung bei derartigen Materialien hat ergeben, dass beispielsweise bei einer Aluminiumfolie mit einer Dicke von 250 µm eine Wasserdampfdurchlässigkeit von null, somit also eine hundertprozentige Barriere gegen den Wasserdampfdurchtritt bildet. Polyäthylenfolien mit einer Dicke von 100 µm weisen beispielsweise eine Wasserdampfdurchlässigkeit von 0,21 bis 0,35 auf, so dass beispielsweise 10 µm Folien ebenfalls nur mehr eine nahezu vernachlässigbaren Dampfdurchtritt gestatten.

Durch das Verhindern des Wasserdampfeintritts praktisch unmittelbar hinter der Oberflächenschicht 118 ist das Holzvolumen, welches mit Feuchtigkeit belastet werden kann, relativ gering und somit können die dadurch auftretenden Quellkräfte, die bei der Aufnahme von Feuchtigkeit im Holz entstehen und zu einer konvexen Verformung bzw. Schüsselung des Türblattes in Richtung jener Seite mit einer höheren Luftfeuchtigkeit führen, erheblich herabgesetzt werden. Des weiteren ist es eben bei gleichen Messwerten auch möglich, mit Werkstoffen im Bereich des Kerns 103 bzw. der Deckschichten 116 bzw. 117 zu arbeiten, die gegen Feuchtigkeitseintritt empfindlicher sind, da durch die verwendeten Folien 120 die Belastung mit Feuchtigkeit geringer gehalten werden kann.

Ein weiterer Vorteil dieser Anordnung der Folien 120, die eine Erhöhung der Feuchtigkeit im Kern 103 verhindern, liegt darin, dass das Wärmedämmverhalten des Türblattes auch über eine längere Betriebsdauer nahezu unverändert beibehalten werden kann, da diese nun durch einen erhöhten Feuchtigkeitseintritt nicht mehr nachteilig verändert werden können.

Dies wirkt sich aber andererseits auf das Gewicht des Türblattes und damit die Festigkeit des Türstockes und die Belastung der Befestigungsvorrichtungen des Türblattes vorteilhaft aus.

Andererseits ist durch die Verhinderung des Eindringens von Feuchtigkeit in das Türblatt und die damit auftretenden geringeren Verformungsbeanspruchungen eine schwächere Ausbildung der Rahmenelemente 106, 107, 108 möglich, ohne dass es zu einer stärkeren Verformung bzw. Schüsselung des Türblattes 101 kommen kann.

Werden beispielsweise die Rahmenelemente 106, 107, 108 des Profilrahmens 109 aus massivem Naturholz gefertigt, um auch eine ausreichende Stabilität und Festigkeit zur Anordnung von Türangeln 121 und Schloss- und Drückergarnituren 122 zu ermöglichen, so kann die Festlegung der

Stabdicke nunmehr überwiegend in Hinblick auf die Stabilitäts- und Festigkeitseigenschaften für diese Türangeln 121 und Schloss- und Drückergarnituren 122 erfolgen, ohne dass noch entsprechende Überdimensionierungen zur Verhinderung der Durchbiegung des Türblattes 101 vorgesehen werden müssen.

Die Deckschichten 116, 117 sind im allgemeinen aus holzförmigem Material, wie z.B. Hartfaserplatten bzw. ähnlichen plattenförmigen und handelsüblichen Materialien hergestellt. Die dauerhafte Verbindung der Elemente des Verbundbauteils 113 und der Deckschichten 116, 117 mit dem Verbundbauteil 113 wird durch an den Verbindungsflächen der Bauteile vorgesehene Leimschichten 123 erreicht, wozu die mit den Leimschichten 123 versehenen Bauteile zu einem Türblatt 101 zusammengefügt und während einer vorgegebenen Zeitdauer in einer heizbaren Pressenform mit Druck und Temperatur beaufschlagt, wodurch die Leimschichten aushärten und die dauerhafte Verbindung erreicht wird. Anschließend wird das Türblatt 101 zur etwaigen Gestaltung der Oberflächen 114, 115 verschiedenen bekannten Verfahren, wie Beschichtungsverfahren zum Aufbringen von Furnieren oder Lacken etc. zugeführt.

Zudem wird durch die Verringerung des Dampfdurchtrittes durch die Deckschichten bzw. der Feuchtigkeitsansammlung im Türblatt die Belastbarkeit der Kleberschichten bzw. Leimschichten erhöht, so dass auch mit Klebern bzw. Leimen, deren Feuchtigkeitsbelastung begrenzt ist, das Auslangen gefunden werden kann.

In Fig. 9 ist ein vergrößerter Querschnitt durch einen Teil des Türblattes 101 in Sandwichbauweise gezeigt. Der Kern 103 besteht aus der Kernschicht 102, von denen eine Mittellage 124 z.B. durch ein wabenförmige Stege aufweisendes Kartonelement 125 gebildet ist. Über die Leimschichten 123 ist das Kartonelement 125 mit den weiteren Kernschichten 102, z.B. Spanplatten 126, verbunden. Stirnseitig sind über weitere Leimschichten 123 das Rahmenelement 106 und der Profilrahmen 109 mit dem Kern 103 verbunden. Das Rahmenelement 106 ist mit einer den Anschlag 112 bildenden Ausnehmung 127 versehen. Über Leimschichten 123 sind auf dem so gebildeten Verbundbauteil 113 die plattenförmigen Deckschichten 116, 117 aus holzförmigem Material, z.B. Faserplatten, Sperrholzplatten oder dgl. angeordnet.

Zwischen den Deckschichten 116, 117 und einer die Oberflächenschicht 118 bildenden Naturholzurnierschicht 128, 129 sind die Folien 120 z.B. aus Blech, Nirosta, Aluminium, PVC, Polyäthylen, GFK etc. angeordnet. Diese Folien 120 weisen z.B. auf ihren den Deckschichten 116, 117 und den Naturholzurnierschichten 128, 129 zugewandten Oberflächen 130, 131 Kleberschichten 132 auf, die die formbeständige Verbindung zwischen den Deckschichten 116, 117 und den Naturholzurnierschichten 128, 129 bilden.

Der Kleber der Kleberschicht 132 kann beispielsweise zwischen den Deckschichten 116, 117 und der Folie 120 punktuell aufgetragen sein, um bessere Schalldämmwerte und günstigere Wärme-

dämmwerte zu erzielen. Bei entsprechend ausreichend festen und eigensteifen Oberflächenschichten 118, beispielsweise aus dünnen Kunststoffplatten oder dgl., ist es auch möglich, die Verbindung zwischen der Folie 120 und der Oberflächenschicht 118 nur über punktuell angeordnete Kleberschichten herzustellen. Wird jedoch als Oberflächenschicht 118 eine Naturholzfurnierschicht 128 bzw. 129 verwendet, so ist eine vollflächige Verklebung um Abhebungen der Oberflächenschicht 118 bei starken Beanspruchungen zu vermeiden, vorteilhaft.

Selbstverständlich ist es auch möglich, dass die Oberflächenschicht 118 anstelle einer Naturholzfurnierschicht 128, 129 durch eine aus mehreren Lagen bestehende Lackschicht, eine Kunststoffolie bzw. -platte, eine Schichtstoffplatte oder anderen Oberflächenmaterialien gebildet sein kann. Wie in der Fig. 9 weiters strichliert dargestellt, kann eine zusätzliche streifenförmige Folie 133 im Bereich der Längsseitenfläche 4 und des Anschlages 112 zwischen dem Rahmen 109 und einer Oberflächenschicht 134 angeordnet sein. Durch diese Anordnung ist eine allseitige Ummantelung der Elemente des Verbundbauteiles 113 des Türblattes 101 möglich, wodurch der Schutz gegen eindringende Feuchtigkeit die ein Verziehen des Türblattes 101 bewirkt, noch zusätzlich erhöht wird.

In den Fig. 10 und 11 ist die Anwendung einer Folie 120 gezeigt, die auf einer Seite nämlich auf der der Deckschicht 116 bzw. 117 zugewandten Seite mit einer Schicht 135 beispielsweise aus Papier verbunden ist. Diese Schicht 135 kann beispielsweise auf eine Folie aus Aluminium oder Blech oder dgl. aufkaschiert sein. Der aus dem Kern 103, dem Rahmenelement 106, dem Profilrahmen 109 und den Deckschichten 116, 117 gebildete Sandwichbauteil eines Türblattes 101 ist mit der Folie 120 und der die Folie 120 im Stossbereich überlappend angeordneten Folie 133 ummantelt. Zur Verbindung der Deckschichten 116, 117 und des Profilrahmens 109 mit der Folie 120 und der Folie 133 sind diese an ihren dem Kern 103 zugewandten Oberflächen mit einer Papierkaschierung bzw. oder einer Beschichtung mit einem grossporigen Zellstoffgewebe, einem Gewebe, Gewirke, Fasermatten aus Natur- oder Kunststoffen etc. versehen.

Durch die Porenausbildung bzw. dem Netzwerk eines Gewebes bzw. einer Matte kann wie besser aus Fig. 11 ersichtlich, der in der aufkaschierten Schicht 135 eingelagerte Kleber 136 eine direkte Verbindung zwischen den Deckschichten 116, 117 und den Folien 120, insbesondere aus Metall, z.B. Aluminium herstellen. Des weiteren ist es z.B. auch möglich, durch eine über die Flächenausdehnung des Türblattes 101 punktuelle Klebverteilung zwischen der Schicht 135 und der Deckschicht 116, 117 ein Luftpolster zu bilden, das das Wärme-, Schall- und Schwingungsdämmverhalten verbessert.

In Fig. 12 ist eine andere Ausführungsvariante für die Ausbildung eines Türblattes gezeigt, bei der eine Oberflächenschicht 118 über eine Schicht 137 aus Kleber 136 mit einer Zwischenschicht 138, z.B. aus Papier oder Kunststoff mit der Folie 120 aus einem feuchtigkeitshemmenden bzw. dampfhemmenden

den Material, insbesondere Aluminium oder dgl. verbunden ist. Diese Folie 120 ist über eine weitere Zwischenschicht 138 und eine weitere Schicht 137 aus Kleber 136 mit dem Kern 103 verbunden. Der Kern 103 ist umlaufend wiederum wie bereits anhand der vorstehenden Ausführungsbeispiele beschrieben, mit einem Profilrahmen 109 aus Holzstäben umgeben, die entsprechend den Ausbildungen in den vorstehenden Figuren mit einer Ausnehmung 127 versehen sein können, aber, wie im vorliegenden Ausführungsbeispiel gezeigt, auch eine glatte Seitenwand bzw. Längsseitenfläche 104 aufweisen können.

Des weiteren ist in diesem Ausführungsbeispiel auch gezeigt, dass eine gegenüberliegende Längsseitenfläche 104 durch ein beispielsweise feuchtigkeits- bzw. dampfhemmendes bzw. dampfdichtes Profil 139 aus Kunststoff gebildet sein kann. Sowohl durch diese Ausbildung als auch durch die Beschichtung der Längsseitenfläche 104 bei der auf den Profilrahmen 109 eine Folie 120 aus feuchtigkeits- bzw. dampfhemmendem Material unter Zwischenschaltung von Zwischenschichten 138 und Schichten 137 aus Kleber 136 mit einer Oberflächenschicht 118 verbunden aufgebracht ist, ist ein feuchtigkeits- bzw. dampfdichter Abschluss der Tür an den Längs- bzw. Querseitenflächen 104 bzw. 105 möglich.

Damit ist ein umlaufend dichter Abschluss eines Türblattes 101 in einfacher Weise möglich, wodurch das Stehvermögen eines derartigen Türblattes 101 erheblich verbessert werden kann.

Beispielsweise ist es aber auch möglich, dass die Oberflächenschicht 118 durch eine Schichtplatte, beispielsweise eine Kunststoffbeschichtung, die unmittelbar auf einer Aluminiumfolie aufgebracht ist, die ihrerseits mit einem Haftvermittler beschichtet ist, gebildet ist.

Es ist aber auch möglich die Oberflächenschicht 118 aus einem entsprechend dichten Kunststoff-flachprofil zu bilden, so dass auch bei ebenflächigen Längsseitenflächen 104 bzw. Querseitenflächen 105 ein feuchtigkeits- bzw. dampfdichter Abschluss durch einen einschichtigen Materialaufbau erzielt werden kann.

In Fig. 13 ist schematisch gezeigt, dass vor allem dann, wenn eine Folie 120 durch eine Aluminiumfolie 140 gebildet ist, die auf beiden Seiten mit einer Kaschierung durch eine Papierschicht 141 versehen ist, die Verbindung der Folie 120 mit dem Kern 103 bzw. den Deckschichten 116 bzw. 117 und der Oberflächenschicht 118 erheblich verbessert werden kann. Diese Herstellungsmethode hat den Vorteil, dass beim Aufbringen der Papierschichten 141 unmittelbar nach der Herstellung der Aluminiumfolie eine Vorbehandlung der Oberflächen der Aluminiumfolie 140 nicht notwendig ist, da diese bei unmittelbar nachfolgendem Aufkaschieren der Papierschichten 141 das Aluminium nicht oxidieren kann. Damit wird aber auch eine verbesserte Haftkraft zwischen der Aluminiumfolie 140 und den nachfolgenden Schichten erreicht. Gleichzeitig fällt das Aufbringen eines entsprechenden Haftvermittlers und der Aufwand an Arbeitszeit, verbunden mit dem Risiko, dass bei nicht einwandfreier Aufbringung Delaminationen entstehen können, weg.

Lediglich der Ordnung halber sei darauf hingewiesen, dass in allen in den Zeichnungen gezeigten Ausführungsbeispielen die einzelnen Schichtstärken sowohl untereinander als auch gegenüber den anderen Teilen, wie Kern 103 und Rahmenelemente 106 bis 108 zum besseren Verständnis der erfindungsgemässen Lösung unmassstäblich bzw. stark übertrieben dargestellt wurden.

Selbstverständlich können für die Oberflächenschicht 118 bzw. das Profil 139 die verschiedenen aus dem Stand der Technik bekannten Kunststoffe verwendet werden, wobei die Abstimmung der verwendeten Kunststoffe unter Berücksichtigung deren Wandstärke in jedem Fall so erfolgen soll, dass die Dampfdiffusion bzw. der Feuchtigkeitseintritt nahezu gänzlich ausgeschlossen ist. Wird für das Profil 139 ein Hohlprofil verwendet, kann es unter Umständen auch zweckmässig sein, den Innenraum mit einer Füllschicht zu versehen, um eine Kondenswasserbindung aufgrund von unterschiedlichen Temperaturen im Profil 139 zu verhindern.

Selbstverständlich ist es im Rahmen der Erfindung möglich, über die gezeigten Ausführungsbeispiele hinaus die Anordnung der Einzelelemente beliebig zu verändern, bzw. auch unterschiedlich zu kombinieren.

Auch Einzelmerkmale aus den gezeigten Ausführungsbeispielen können eigenständige erfindungsgemässe Lösungen darstellen.

Patentansprüche

1. Tür mit einem Türblatt und einem vorgefertigten portalartigen Rahmenelement mit einem in etwa L-förmigen Querschnitt und mit einem zwischen in aneinanderstossenden Endbereichen von Schenkeln desselben angeordneten Verstärkungselement, dadurch gekennzeichnet, dass das Verstärkungselement (15) einen winkelförmigen Querschnitt aufweist und in den Türangeln (22) und/oder Zuhalteeinrichtungen (25) zugeordneten Bereichen eines Schenkels (9) des Verstärkungselementes (15) Anker Elemente und/oder Aufnahmen (19) für Türangeln (22) und/oder Zuhalteeinrichtungen (25) angeordnet sind.

2. Tür nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das winkelförmige Verstärkungselement (15) eine stufenförmige Abtreppe (38) aufweist, die in Richtung des zwischen den beiden Schenkeln (9,11) des Rahmenelementes (1) gebildeten Zwischenbereich (39) vorragt.

3. Tür nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Verstärkungselement (15) einstückig aus einem Material, z.B. Metall und/oder Kunststoff gebildet ist, welches eine höhere Ausreissfestigkeit aufweist als Holz.

4. Tür nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Verstärkungselement (15) portalartig im Rahmenelement (1) angeordnet ist.

5. Tür nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Verstärkungselement (15) an zwei gegenüberliegenden Längsseiten des Rahmenelementes (1) angeordnet ist.

6. Tür nach einem der Ansprüche 1 bis 3, da-

durch gekennzeichnet, dass das Verstärkungselement (15) an einer Längs- und an einem dieser angrenzenden Querseite des Rahmenelementes (1) angeordnet ist.

7. Tür nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass beide Schenkel (16, 17) des Verstärkungselementes (15) in Ausnehmungen (40) des Rahmenelementes (1) angeordnet sind.

8. Tür nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass ein Schenkel (17) des Verstärkungselementes (15) mit einem Verklebungselement (8) und der weitere Schenkel (16) des Verstärkungselementes (15) mit einem Futterelement (10) verbunden, insbesondere verschraubt und/oder verklebt ist.

9. Tür nach einem der Ansprüche 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmen (19) bzw. Anker Elemente (60) für Türangeln (22) an einem Schenkel (17) des Verstärkungselementes (15) befestigt, insbesondere mit diesem verschweisst sind.

10. Tür nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmen (19) rohrförmig ausgebildet sind und insbesondere ein Innengewinde aufweisen.

11. Tür nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Verstärkungselement (15) mehrteilig ausgebildet und am Rahmenelement (1) angeordnet ist.

12. Tür nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass am Verstärkungselement (15) in Öffnungen (55) federelastisch einrastende Zuganker angeordnet sind.

13. Tür nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass am Verstärkungselement (15) im Bereich der Aufnahmen (19) für Türangel (22) und/oder Zuhalteeinrichtungen (25) zusätzliche Aussteifungselemente angeordnet sind.

14. Tür nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Anker Elemente bzw. Aufnahmen (19) für Türangeln (22) und/oder Zuhalteeinrichtungen (25) als integrierte Teile, z.B. mitextrudiert und bzw. oder eingegossen, des Verstärkungselementes (15) ausgebildet sind.

15. Tür mit einem Türblatt in Sandwichbauweise mit zwei durch einen umlaufenden Profilrahmen voneinander distanzierenden Deckschichten und einer zwischen den Deckschichten innerhalb des umlaufenden Rahmens angeordneten und mit diesem verbundenen Kernschicht, bei dem die Deckschicht zumindest eine Schicht aus holzförmigem Material und aus metallischem Material aufweist, nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass eine Schicht (119) aus feuchtigkeits- bzw. dampfhemmendem Material eine Folie (120) mit der Dicke kleiner 1,0 mm aufweist und die Folie (120) zwischen der Schicht aus holzförmigem Material und einer Oberflächenschicht (118), insbesondere einer Naturholzurnierschicht (128, 129) angeordnet und mit diesen insbesondere über Kleberschichten (132) verbunden ist.

16. Tür mit einer Folie aus feuchtigkeits- bzw. dampfhemmendem metallischem Material für ein Türblatt in Sandwichbauweise, nach einem der An-

sprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Folie (120) aus Aluminium und/oder Kunststoff gebildet ist und auf einer ihrer Oberflächen mit einer weiteren Papierschicht und/oder einer Oberflächenschicht aus holzförmigem Material unter Zwischenschaltung einer Kleber- und/oder Leimschicht, verbunden ist.

17. Tür nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Schicht (119) aus feuchtigkeits- bzw. dampfhemmendem Material aus einem metallischem Material, z.B. aus Aluminium, gebildet ist.

18. Tür nach einem der Ansprüche 15 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Schicht (119) aus feuchtigkeits- bzw. dampfhemmendem Material eine Dicke aufweist, bei der die Dampfdiffusionswiderstandszahl grösser ist als 100 000 bzw. die Wasserdampfdurchlässigkeit nahezu null ist.

19. Tür nach einem der Ansprüche 15 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Folie (120) zumindest auf einer ihrer Oberflächen unter Zwischenschaltung einer Kleber- und/oder Leimschicht mit einer Papierschicht (141) verbunden ist.

20. Tür nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Papierschicht (141) unter Zwischenschaltung der Kleberschicht (132) mit der Schicht bzw. Deckschicht (16, 17) aus holzförmigem Material und gegebenenfalls der Oberflächenschicht (118) verklebt ist.

21. Tür nach einem der Ansprüche 15 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Kleberschicht (132) punktuell angeordnet ist.

22. Tür nach einem der Ansprüche 15 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass die Dicke der Folie (120) aus Aluminium 250 µm beträgt.

23. Tür nach einem der Ansprüche 15 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass der umlaufende Rahmen (109) mehrteilig ausgeführt ist und eine Folie (133) zwischen den beiden Teilen des Rahmens (109) und den beiden Deckschichten (116, 117) angeordnet ist.

24. Tür nach einem der Ansprüche 15 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass die Schicht (119) aus metallischem Material durch mehrere einander zumindest im Randbereich überdeckend angeordnete Folienstreifen, z.B. aus Aluminium, gebildet ist.

25. Tür nach einem der Ansprüche 15 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass die der Schicht aus holzförmigem Material zugeordnete Folie (120) aus Aluminium einstückig ausgebildet ist.

26. Tür nach einem der Ansprüche 15 bis 25, dadurch gekennzeichnet, dass die Folie (120) zumindest einseitig mit einer Polyäthylenschicht beschichtet ist.

27. Tür nach einem der Ansprüche 19 bis 26, dadurch gekennzeichnet, dass die Papierschicht (141) auf der von der Folie (120) abgewendeten Seite mit einer pulverförmigen Schicht (137) aus Kleber (136) beschichtet ist.

28. Tür nach einem der Ansprüche 16 bis 27, dadurch gekennzeichnet, dass die Leimschicht aus einer auf Wärme ansprechenden Kleberschicht gebildet ist.

29. Tür nach einem der Ansprüche 15 bis 28, dadurch gekennzeichnet, dass eine Längsseitenfläche (104) und/oder eine Querseitenfläche (105)

durch die Oberflächenschicht (118, 134), unter Zwischenschaltung der Schicht (119) sowie gegebenenfalls von Zwischenschichten (138) und Schichten (137) aus Kleber (136) abgedeckt sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

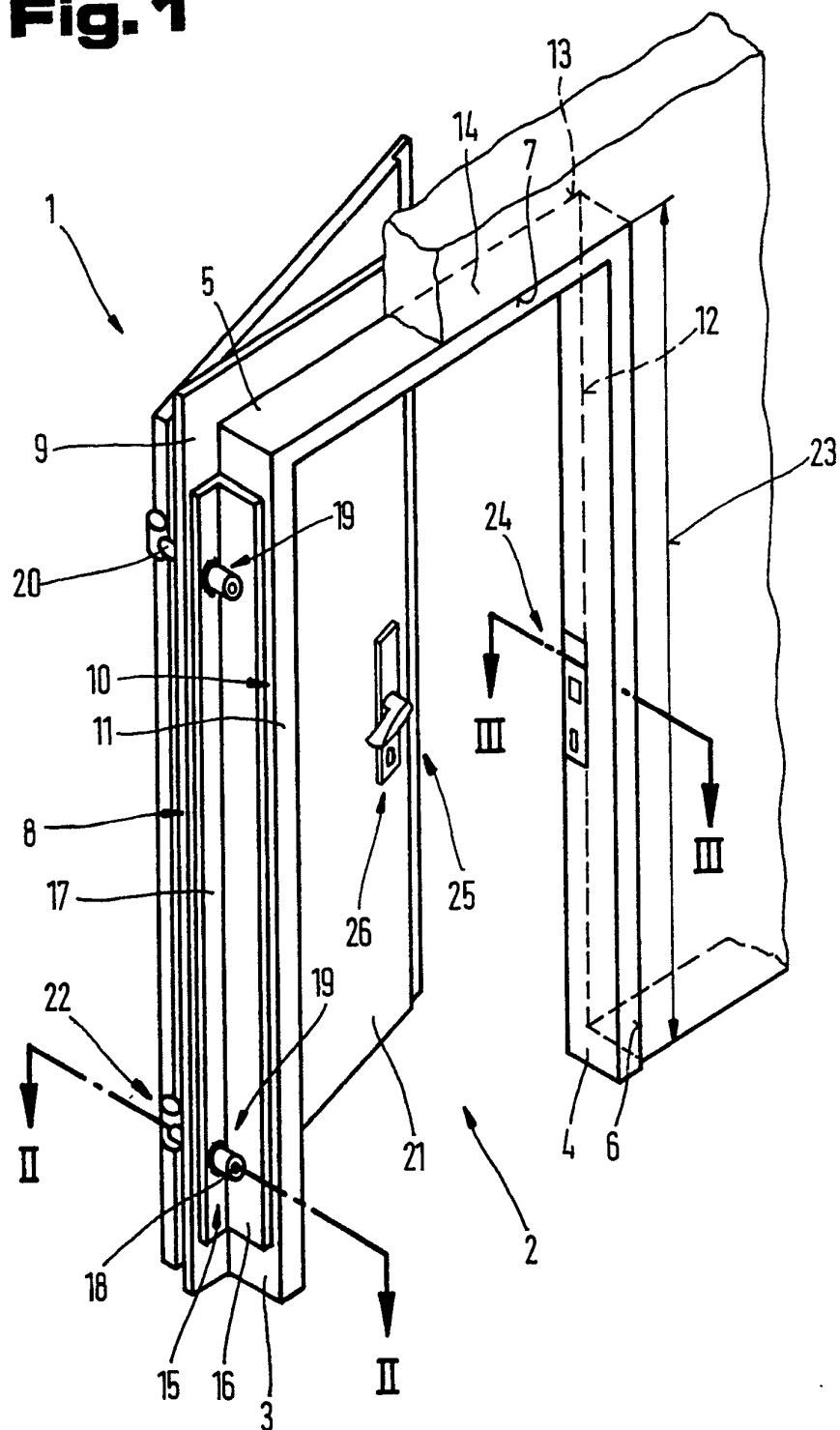
50

55

60

65

Fig. 1



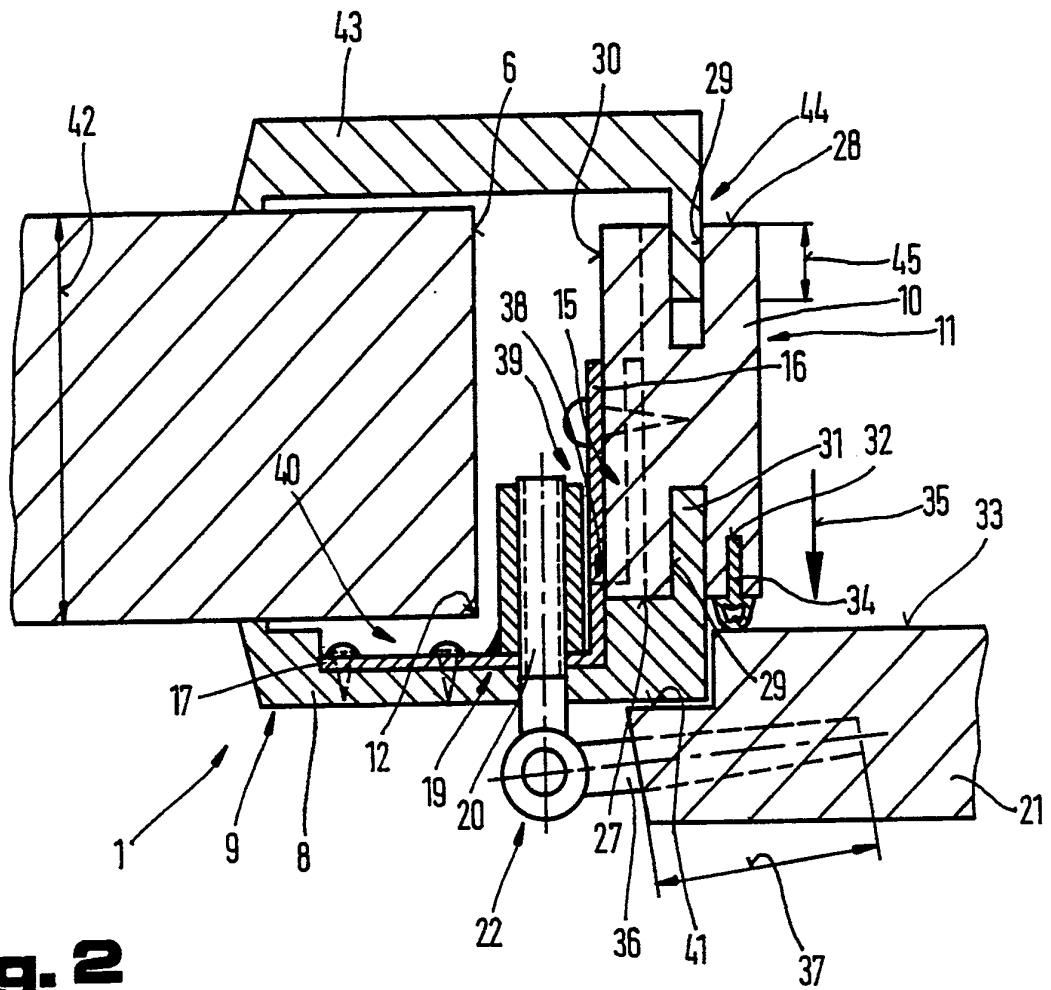


Fig. 2

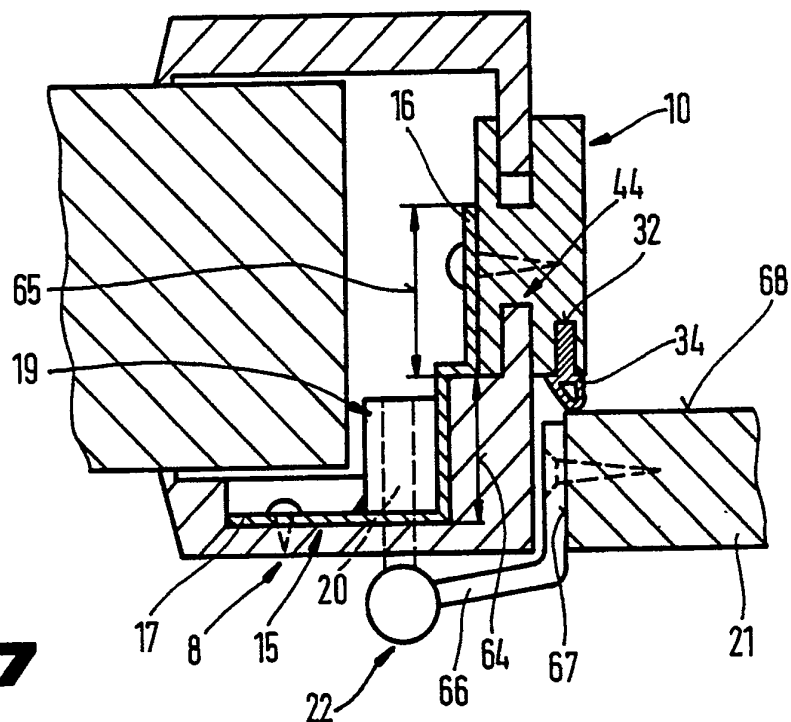
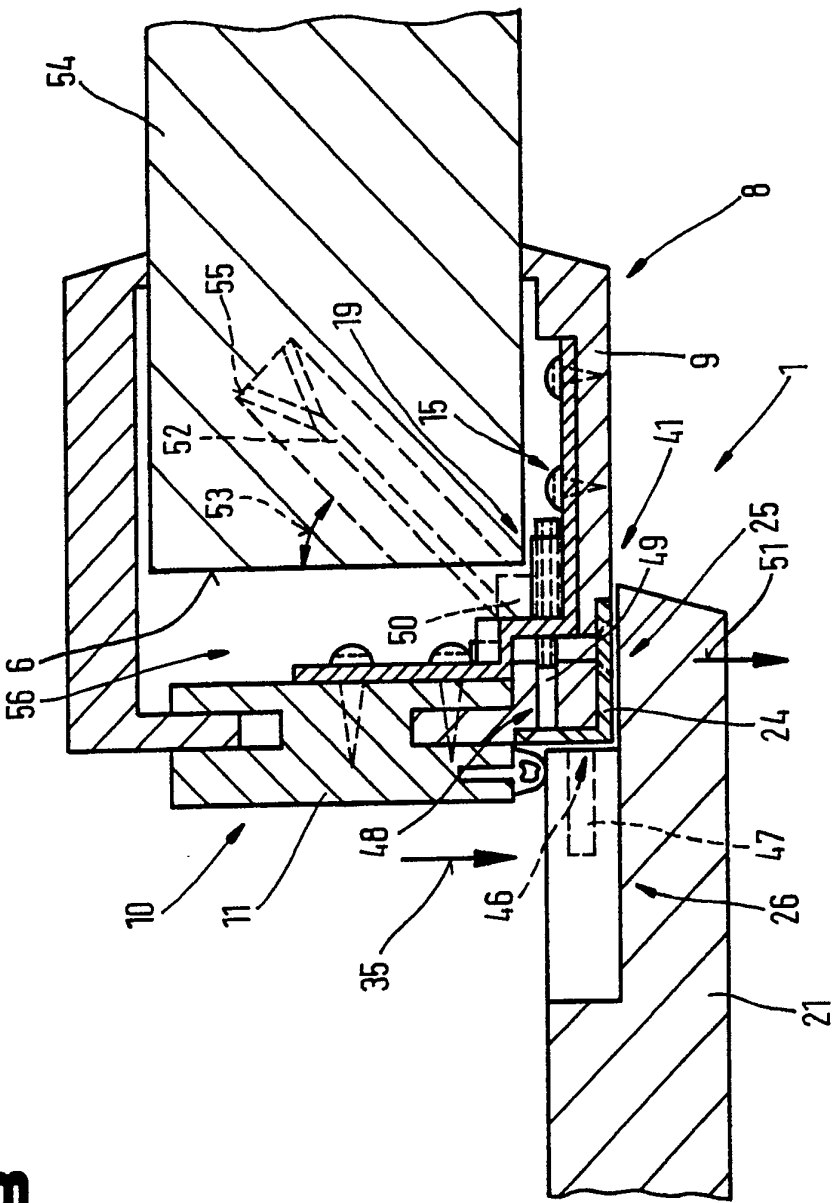


Fig. 7

Fig. 3



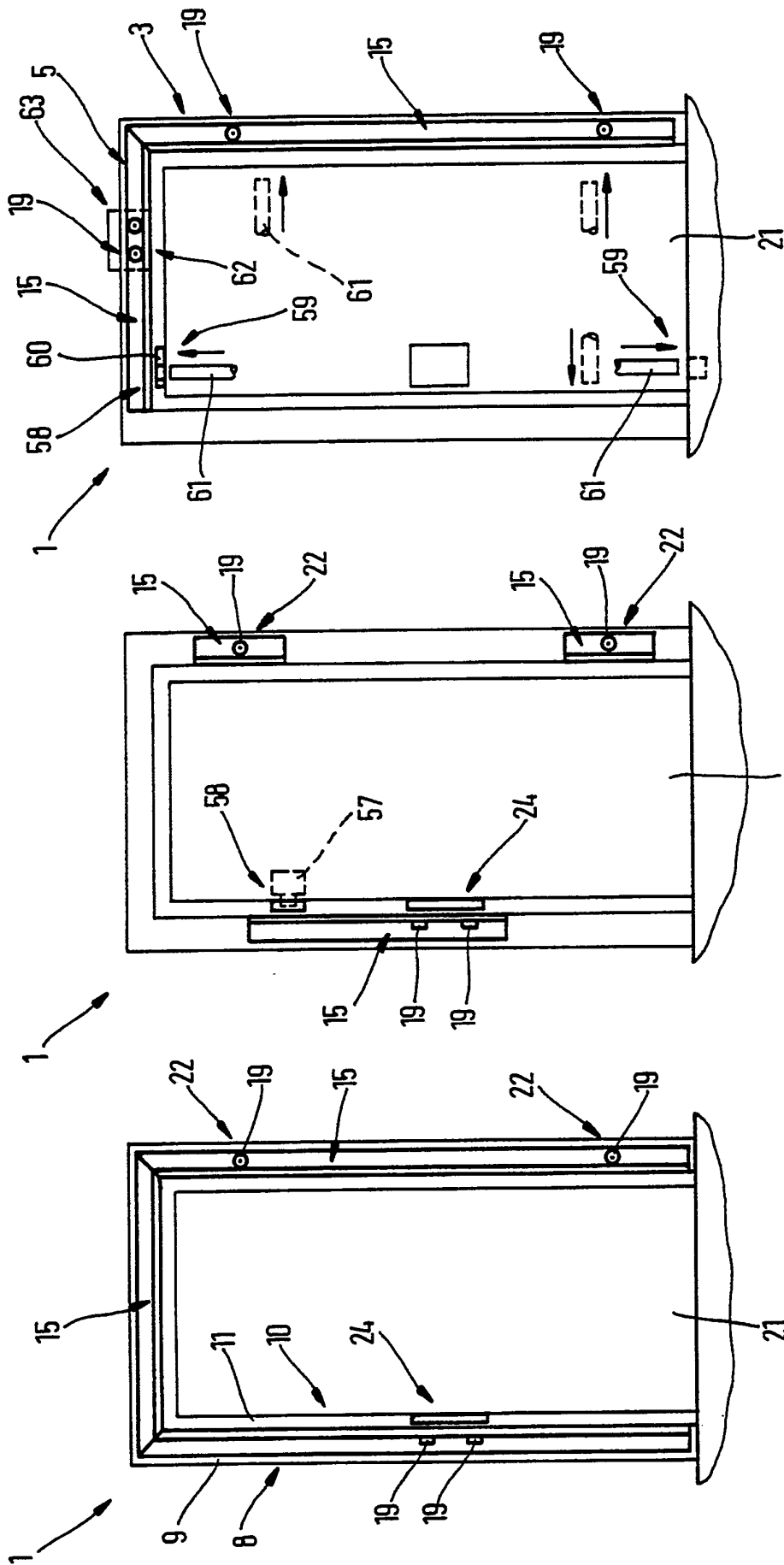


Fig. 6

Fig. 5

Fig. 4

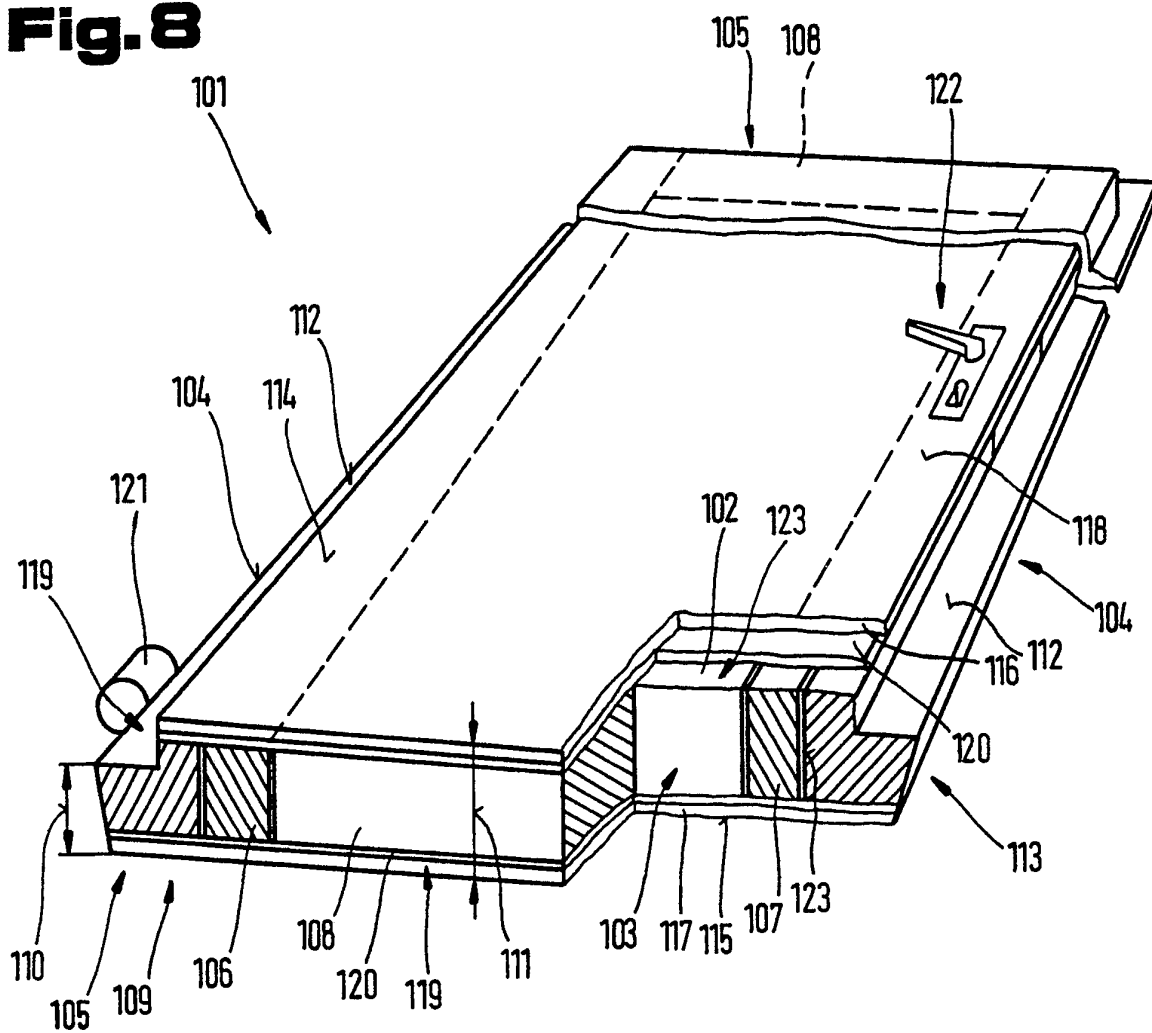
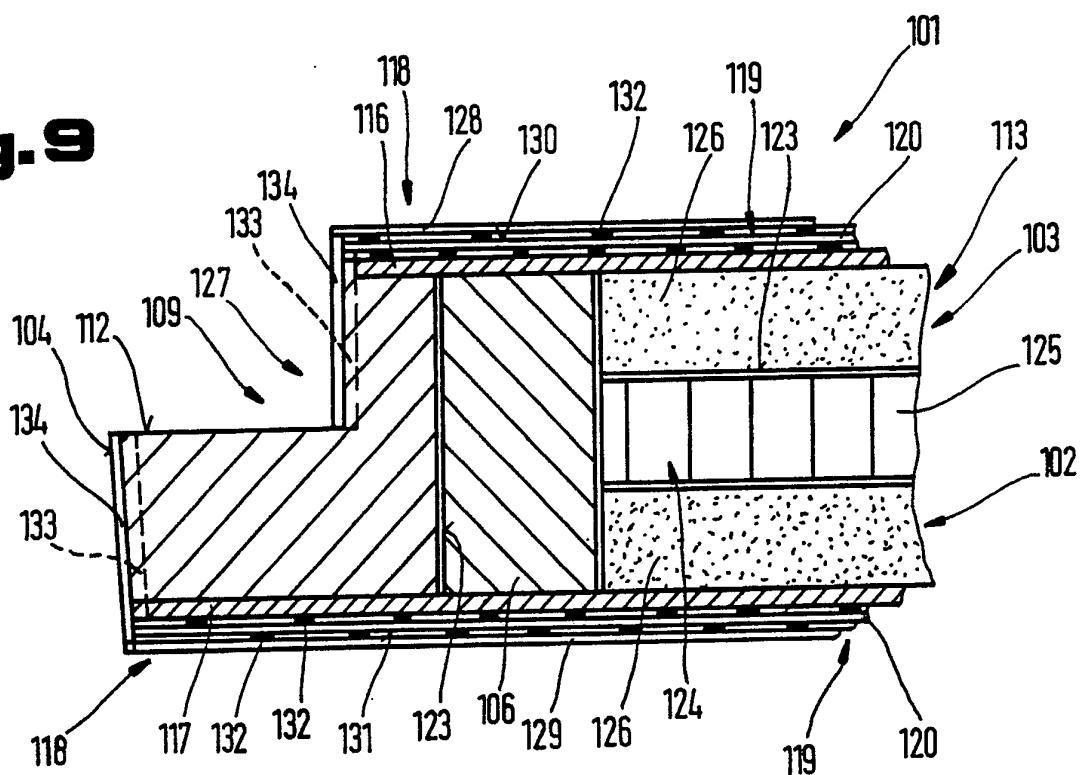
Fig. 8**Fig. 9**

Fig.10

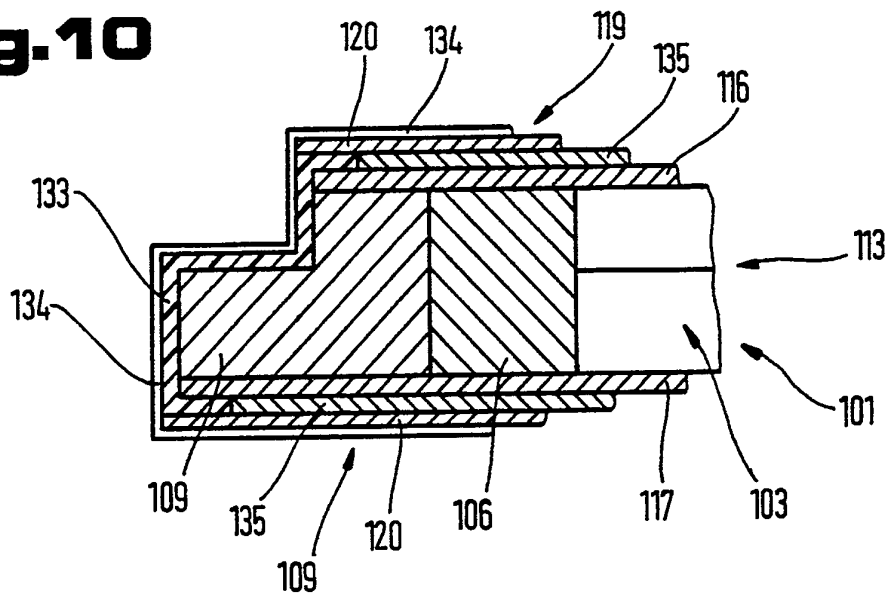


Fig.11

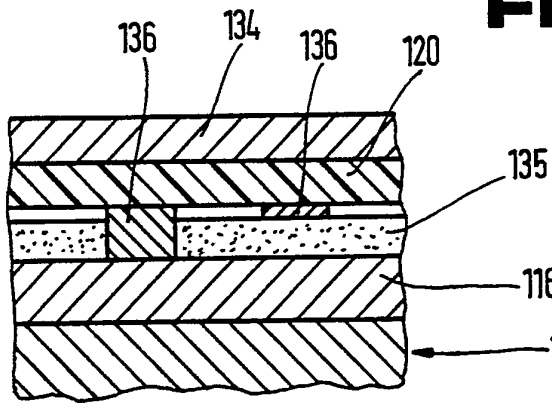


Fig.13

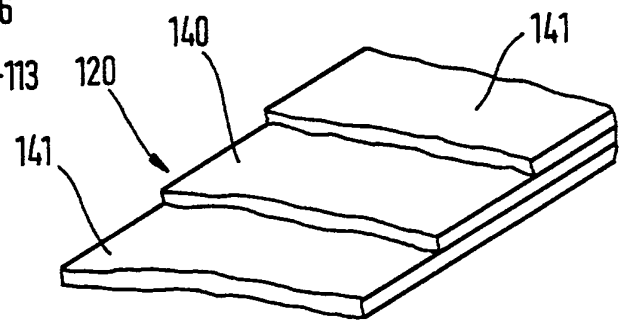


Fig.12

