



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

0 150 335
A2

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 84114600.4

51 Int. Cl.⁴: **E 04 C 2/24**

22 Anmeldetag: 01.12.84

30 Priorität: 28.01.84 DE 3402923

71 Anmelder: Duropal-Werk Eberh. Wrede GmbH & Co. KG,
Industriergelände Bruchhausen, D-5760 Arnsberg 1 (DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 07.08.85
Patentblatt 85/32

72 Erfinder: Vinther, Knud, Mollegardsparken 4,
DK-8355 NY Solbjerg (DK)

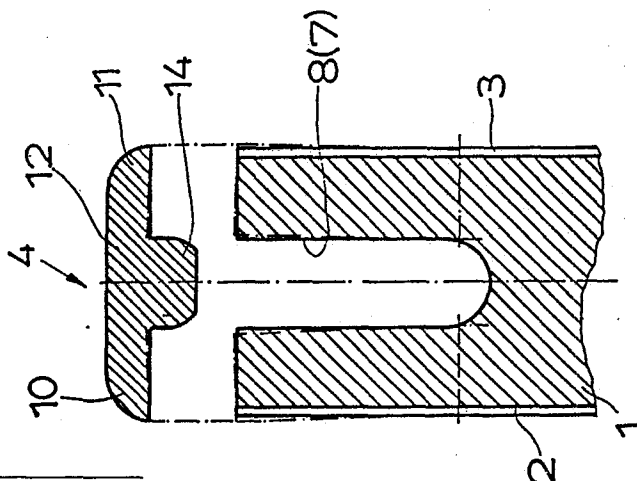
84 Benannte Vertragsstaaten: AT BE CH DE FR GB IT LI LU
NL SE

74 Vertreter: von Rohr, Hans Wilhelm, Dipl.-Phys. et al,
Patentanwälte Gesthuysen & von Rohr
Huyssenallee 15 Postfach 10 13 33, D-4300 Essen 1 (DE)

54 Verbundplatte sowie verfahren zur Herstellung einer Verbundplatte.

57 Bei einer Verbundplatte mit einer Kernplatte (1), einer auf der Oberseite der Kernplatte (1) aufgeleimten Deckplatte (2), einer auf der Unterseite der Kernplatte (1) aufgeleimten Deckplatte (3) und einem an dem Rand der Kernplatte (1) befestigten Randstreifen (4) werden die in Verbindung mit dem Randstreifen (4) auftretenden Toleranzprobleme eliminiert und höchste anwendungstechnische und designerische Anforderungen erfüllt, der Randstreifen (4) zwei sich von den Randstreifenkanten aus zur Mitte hin erstreckende Seitenabschnitte (10, 11) mit genau, d.h. mit vernachlässigbarer Toleranz, vorgegebener Breite sowie einen Mittelabschnitt (12) aufweist, die Kernplatte (1) zwei sich von der Oberseite bzw. der Unterseite zur Mitte hin erstreckende Randabschnitte (5, 6) mit genau vorgegebener Dicke sowie einen Zwischenabschnitt (7) aufweist und die Dicke der Randabschnitte (5, 6) der Kernplatte (1) der Breite der Seitenabschnitte (10, 11) des Randstreifens (4) genau angepaßt ist. Verfahrenstechnisch läßt sich dies besonders zweckmäßig dadurch realisieren, daß am Rand der Kernplatte einerseits von der Deckplatte auf der Oberseite aus, andererseits von der Deckplatte auf der Unterseite aus jeweils ein Randabschnitt mit einer durch den Randstreifen genau vorgegebenen Dicke ausgebildet wird und daß die Dicke des zwischen den Randabschnitten der Kernplatte verbleibenden Zwischenabschnittes entsprechend der tat-

sächlichen, in den Toleranzgrenzen liegenden Dicke der Kernplatte schwankt oder daß der Zwischenabschnitt mittels des Randstreifens auf eine der Toleranzobergrenze der Kernplatte entsprechende Dicke aufgeweitet wird oder daß der Zwischenabschnitt mittels des Randstreifens auf eine der Toleranzuntergrenze der Kernplatte entsprechende Dicke zusammengepreßt wird.



EP 0 150 335 A2

Die Erfindung betrifft eine Verbundplatte, mit einer Kernplatte, einer auf der Oberseite der Kernplatte aufgeleimten Deckplatte, vorzugsweise einer auf der Unterseite der Kernplatte aufgeleimten Deckplatte und einem an dem Rand der Kernplatte befestigten, vorzugsweise auf den Rand der Kernplatte aufgeleimten Randstreifen, wobei die Kernplatte zwei sich von der Oberseite bzw. der Unterseite zur Mitte hin erstreckende Randabschnitte sowie einen Zwischenabschnitt und der Randstreifen zwei Seitenabschnitte und einen Mittelabschnitt aufweist. Gegenstand der Erfindung ist auch ein Verfahren zur Herstellung derartiger Verbundplatten.

Verbundplatten und Verfahren zur Herstellung von Verbundplatten sind seit langem bekannt. Eine Verbundplatte weist generell eine Kernplatte auf, bei der es sich zumeist um eine Spanplatte handelt. Grundsätzlich sind als Kernplatten aber auch Naturholzplatten oder Platten aus anderen Materialien, beispielsweise Kunststoff, geeignet. Auf die Oberseite einer solchen Kernplatte ist eine Deckplatte aufgeleimt, bei der es sich üblicherweise um eine Hochdruck-Schichtstoffplatte (HPL-Platte, DIN 16926) handelt. Auch andere Deckplatten, beispielsweise aus duroplastischem oder thermoplastischem Material, aber auch aus Furnierholz oder aus Metall sind für unterschiedliche Anwendungsfälle bekannt. Jedenfalls sollte die aufgeleimte Deckplatte wasser- und hitzebeständig sein, wozu sich Hochdruck-Schichtstoffplatten besonders gut eignen. Oftmals ist auch auf der Unterseite der Kernplatte eine Deckplatte, vorzugsweise ebenfalls in Form einer Hochdruck-Schichtstoffplatte, vorgesehen.

Bei Verbundplatten der in Rede stehenden und zuvor grundsätzlich erläuterten Art besteht eine besondere Schwierigkeit darin, die Ränder der Kernplatte zu schützen und abzudecken. An einem Rand oder an zwei einander gegenüber liegenden Rändern kann das dadurch geschehen, daß beispielsweise die auf der Oberseite der Kernplatte aufgeleimte Deckplatte um den Rand herumgebogen bzw. herumgezogen und auch mit dem Rand verleimt wird (vgl. die US-PS 3,849,235). Auf diese Weise kann beispielsweise auch die obere Deckplatte in die untere Deckplatte einer solchen Verbundplatte übergehen.

Unter Zuhilfenahme von Spezialmaschinen ist es sogar möglich, alle vier Ränder einer Kernplatte durch Herumziehen der Deckplatte abzudecken. Dies ist aber eine fertigungstechnisch außerordentlich aufwendige Lösung. Außerdem gibt es selbst bei dieser Lösung an den Kanten zwischen jeweils zwei Rändern der Kernplatte Fugen, die Problembereiche bilden.

Aus fertigungstechnischen, kostenmäßigen und anderen Gründen werden in aller Regel bei Verbundplatten der in Rede stehenden Art höchstens zwei einander gegenüberliegende Ränder der Kernplatte auf die zuvor erläuterte Weise geschützt und abgedeckt. Zumindest die beiden weiteren einander gegenüberliegenden Ränder der Kernplatte müssen dann durch gesonderte Randstreifen geschützt und abgedeckt werden. Diese Randstreifen werden häufig auch als Streifenumleimer, Endloskanten od. dgl. bezeichnet und bestehen häufig aus dem Material der Deckplatten, das auf die passende Breite zugeschnitten worden ist (vgl. hierzu zusammenfassend den Prospekt der Anmelderin P 69 15982 "Hochdruck-Qualitäten. Das Leistungsprogramm von DUROpal.").

Bei einer Verbundplatte der eingangs erläuterten Art tritt seit langem ein gravierendes Problem auf, das mit der Fertigungstoleranz für die Kernplatten zu tun hat. Wird beispielsweise als Kernplatte eine Holzspanplatte von 18 mm Dicke verwendet, so läßt sich mit vertretbarem Aufwand eine Fertigungstoleranz von $\pm 0,5$ mm, bestenfalls von $\pm 0,3$ mm erreichen. Demgegenüber sind die Fertigungstoleranzen der Deckplatten einerseits und der Randstreifen andererseits völlig vernachlässigbar, bei einer Dicke der Deckplatten von 0,8 mm mit vernachlässigbarer Toleranz ergibt sich also eine Gesamtdicke einer Verbundplatte von beispielsweise $19,6 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$ ($\pm 0,3 \text{ mm}$). Der demgegenüber mit vernachlässigbarer Toleranz natürlich nur in einer bestimmten Breite zugeschnittene Randstreifen aus dem Material der Deckplatten oder aus einem anderen Material, z. B. aus Aluminium, ist im Regelfall etwas zu schmal oder etwas zu breit, so daß störende, feuchtigkeitsempfindliche Fugen entstehen. Hinzu kommt noch, daß der Randstreifen durchaus auch während des Aufleimens oder nach dem Aufleimen auf einen Rand einer Kernplatte seitlich verrutschen kann, so daß die Fugen nochmals unerwünscht breiter werden oder am Rand der Kernplatte plötzlich Absätze auftreten.

Bislang hat man versucht, das zuvor erläuterte Problem dadurch zu lösen, daß der Randstreifen in einer auf die Toleranzobergrenze der Kernplatte abgestimmten Breite zugeschnitten wird und daß nach dem Aufleimen des Randstreifens die Randstreifenkanten nachgearbeitet und dadurch auf das richtige Maß gebracht und zumeist auch abgerundet werden. Diese Methode ist fertigungstechnisch aufwendig und kostenträchtig. Außerdem sind bei dieser Methode Beschädigungen bzw. Beeinflussungen der Deckplatten durch das die Randstreifenkanten bearbeitende Werkzeug nicht auszuschließen. Das kann insbesondere bei mit speziellen Dekorschichten ausgestatteten Deckplatten sehr störend sein, beispielsweise wird eine vorgesehene Maserung an den Rändern beschädigt od. dgl.. Selbst dann also, wenn man voll durchgefärbte Randstreifen verwendet, bei denen also auch an den Randstreifenkanten keine dunklen Zwischenschichten erkennbar sind, genügen die Randbereiche derartiger Verbundplatten keinesfalls hohen gestalterischen Anforderungen.

Im übrigen sind die Leimfugen an den Randstreifen problematisch bezüglich des Eintretens von Feuchtigkeit durch Diffusion oder Kapillarwirkung, was jedenfalls dann zu Schwierigkeiten führt, wenn als Kernplatte eine Holzspanplatte oder eine andere Holzplatte verwendet wird. Die Kernplatte ist nämlich hier nur durch den Leim gegen Eintreten von Feuchtigkeit geschützt, so daß schon geringste Unregelmäßigkeiten bei der Verleimung zu Schwierigkeiten führen können. Das gilt unabhängig davon, mit welchem Material nun die Verleimung erfolgt, übliche Materialien hierfür sind ja seit langem bekannt.

Ausgehend von dem zuvor erläuterten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Verbundplatte mit Randstreifen zu schaffen, bei der die in Verbindung mit dem Randstreifen auftretenden Toleranzprobleme eliminiert sind und die höchsten anwendungstechnischen und gestalterischen Anforderungen genügt. Ein Verfahren zur Herstellung einer erfindungsgemäßen Verbundplatte soll dabei möglichst einfach und kostengünstig durchführbar sein.

Die erfindungsgemäße Verbundplatte, bei der die zuvor aufgezeigte Aufgabe gelöst ist, ist dadurch gekennzeichnet, daß die Dicke der Randabschnitte der Kernplatte und die Breite der Seitenabschnitte des Randstreifens genau, d. h. mit vernachlässigbarer Toleranz, vorgegeben und aneinander angepaßt sind. Bei der Anpassung der Dicke der Randabschnitte der Kernplatte an die Breite der Seitenabschnitte des Randstreifens ist die mit vernachlässigbarer Toleranz vorgegebene Dicke der Deckplatten natürlich mit zu berücksichtigen. Entscheidend für diese Lehre der Erfindung ist, daß die Bemessung der Randabschnitte der Kernplatte von a u ß e n nach i n n e n genau, d. h. mit vernachlässigbarer Toleranz erfolgt, so daß die eingangs erläuterte, nicht zu vermeidende Fertigungstoleranz der Kernplatte als solche vollständig und ausschließlich im Zwischenabschnitt der Kernplatte zum Tragen kommt. Hier nun läßt sich diese Toleranz auf verschiedene Weise berücksichtigen bzw. eliminieren, was im einzelnen nachfolgend noch erläutert wird.

In verfahrenstechnischer Hinsicht empfiehlt sich für die Herstellung einer solchen erfindungsgemäßen Verbundplatte ein Verfahren nach Anspruch 17.

Aus der verfahrenstechnischen Erläuterung in Anspruch 17 läßt sich sogleich erkennen, welche grundsätzlichen Wege es für die zuvor erläuterte Berücksichtigung oder Eliminierung der Fertigungstoleranz der Kernplatte gibt.

Es gibt nun verschiedene Möglichkeiten, die zuvor in ihrem Grundkonzept in vorrichtungsmäßiger und verfahrensmäßiger Hinsicht erläuterte Lehre der Erfindung auszugestalten, was nachfolgend erläutert werden soll, und zwar zunächst in vorrichtungsmäßiger und danach in verfahrensmäßiger Hinsicht.

Zunächst empfiehlt sich bei der erfindungsgemäßen Verbundplatte eine Ausgestaltung gemäß Anspruch 2. Wesentlich ist hierbei, daß die Breite der Seitenabschnitte des Randstreifens genau vorgegeben ist, daß aber die Breite des Mittelabschnittes des Randstreifens nicht genau vorgegeben sein muß. Der Mittelabschnitt des Randstreifens kann also in seiner Breite auf die Dicke des Zwischenabschnittes der Kernplatte abgestimmt werden. Die zuletzt

und vorzugsweise genannte Alternative betrifft hierbei den Sonderfall einer Verbundplatte mit durch die Ränder der Deckplatten gebildeten Seitenabschnitten des Randstreifens. Diese Randkonstruktion wird, wie eingangs erläutert worden ist, normalerweise nur an zwei einander gegenüberliegenden Rändern gewählt werden und auch nur dann, wenn man nicht eine auf allen Seiten identische Randkonstruktion vorzieht. Die Ränder der Deckplatten müssen dann, wenn später ein Mittelabschnitt des Randstreifens mit genau vorgegebener Breite eingesetzt werden soll, ggf. begradigt werden.

Die Randabschnitt der Kernplatte sollten zweckmäßigerweise Nuten od. dgl. zum Einsetzen der Seitenabschnitte des Randstreifens aufweisen, so daß an der Kernplatte für die Seitenabschnitte eine genau vorgegebene Position vorgesehen ist. Selbstverständlich können die Seitenabschnitte hier mit der Kernplatte verleimt sein. Die Seitenabschnitte des Randstreifens können, wie zuvor schon grundsätzlich erläutert worden ist, ohne weiteres aus dem Material der Deckplatten bestehen, können aber auch aus anderen Materialien hergestellt sein, so daß unter Umständen besondere technische oder gestalterische Effekte erzielt werden können. Letztlich gilt das natürlich auch für den Mittelabschnitt des Randstreifens.

Zuvor ist erläutert worden, daß der Mittelabschnitt des Randstreifens hier von den Seitenabschnitten getrennt ist. Dieser Mittelabschnitt kann nun ohne weiteres mit dem Zwischenabschnitt der Kernplatte verleimt oder anderweitig mit der Kernplatte verbunden sein. Insbesondere in diesem Fall empfiehlt es sich, daß der Mittelabschnitt des Randstreifens aus dem Material der Deckplatten besteht.

Eine Alternative ergibt sich durch die Lösung gemäß Anspruch 6. Welche Füllmaterialien hier geeignet sind, läßt sich für einen Durchschnittsfachmann ohne weiteres aus dem ihm bekannten Stand der Technik entnehmen. Wesentlich ist, daß die den Mittelabschnitt bildende Füllung betriebsmäßig, also bei Verwendung der erfindungsgemäßen Verbundplatte nicht oder nicht wesentlich schrumpft oder eingedrückt werden kann.

Ist der Randstreifen mit den Seitenabschnitten und dem Mittelabschnitt einstückig ausgebildet, so ist es mit der Ausgestaltung gemäß Anspruch 7 möglich, gleichwohl eine breitenmäßige Anpassung des Randstreifens an die aktuelle Dicke der Kernplatte zu realisieren. Ein derartiger Mittelabschnitt im Randstreifen läßt sich mit modernen Fertigungsmethoden durchaus realisieren, ohne daß gleichzeitig auch die Seitenabschnitte entsprechend elastisch sein müßten.

Besondere technische Bedeutung kommt einer Ausgestaltung der Lehre der Erfindung zu, die im Anspruch 8 beschrieben ist. Die erfindungsgemäß vorgesehene Ausgleichsnut kann ohne weiteres entweder so aufgeweitet werden, daß in jedem Fall die Dicke der Verbundplatte am Rand auf eine der Toleranzobergrenze der Kernplatte entsprechende Dicke gebracht wird oder so verengt werden, daß in jedem Fall die Dicke der Verbundplatte am Rand auf eine der Toleranzuntergrenze der Verbundplatte entsprechende Dicke verringert wird. Normalerweise und besonders bevorzugt wird allerdings eine Aufweitung der Ausgleichsnut erfolgen. Die Tiefe der Ausgleichsnut ist im übrigen durch die Toleranzbreite der Kernplatte, also die maximal notwendige Aufweitung der Ausgleichsnut vorgegeben. Im eingangs zahlenmäßig erläuterten Beispiel empfiehlt sich eine Tiefe von etwa 18 mm für eine Aufweitung von maximal 0,6 mm.

Wie die zuvor erläuterte Lehre der Erfindung besonders zweckmäßig realisierbar ist, ist ebenfalls in Anspruch 8 erläutert. Das Spreizstück hat zweckmäßigerweise die Form eines Streifens und sollte am freien Ende mit Anlaufschrägen versehen sein, so daß es leicht in die Ausgleichsnut in der Kernplatte eingeführt werden kann.

Die zuvor erläuterte Lehre der Erfindung ist auch dann anwendbar, wenn die Seitenabschnitte des Randstreifens von den um die Kanten der Kernplatte herumgebogenen, mit den Randabschnitten der Kernplatte verleimten Deckplatten gebildet sind. Dann kann nämlich beispielsweise der Mittelabschnitt des Randstreifens von vornherein mit dem als gesondertes Teil ausgeführten Spreizstück verleimt sein.

Selbstverständlich kann die Lage der Ausgleichsnut am Rand der Kernplatte schwanken. Der Hinweis auf eine "mittig" in die Kernplatte eingebrachte Ausgleichsnut ist daher nur als Orientierung zu verstehen. Ist tatsächlich die Ausgleichsnut genau mittig in die Kernplatte eingebracht, so gilt für die Berechnung der Dicke der Randabschnitte der Kernplatte folgende Gleichung:

$$d = \frac{D + \Delta D - B}{2} .$$

(d: Breite eines Randabschnittes ohne Berücksichtigung der Deckplatte; D: Mittlere Dicke der Kernplatte - Solldicke; ΔD : Toleranzobergrenze für die Kernplatte - Plustoleranz; B: Breite des Spreizstückes)

Das zuvor erläuterte Spreizstück kann einstückig mit dem Randstreifen ausgebildet bzw. am Randstreifen ausgeformt sein, es kann aber auch als gesondertes, vom Randstreifen getrenntes Teil ausgeführt sein. Ist das Spreizstück als gesondertes, vom Randstreifen getrenntes Teil ausgeführt, so empfiehlt es sich, den Randstreifen auf das Spreizstück klemmend aufsteckbar, aufrastbar, lagerichtig aufleimbar oder in ähnlicher Weise zu gestalten. Die Anzahl möglicher Variationen bei der erfindungsgemäßen Verbundplatte wird dadurch ganz erheblich erhöht, indem nämlich beim Material des Randstreifens nicht auf die konstruktiven Anforderungen zu achten ist, die beim Spreizstück zu berücksichtigen sind.

Aus montage-technischen Gründen empfiehlt sich, die in Anspruch 10 erläuterte Ausgestaltung.

Nach einer weiteren Lehre der Erfindung, der besondere Bedeutung zukommt, empfiehlt sich eine Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Verbundplatte entsprechend Anspruch 11. Über derartige Nut/Feder-Verbindungen wird das Auftreten von störenden Fugen verhindert, da hiermit eine Verkeilung des Randstreifens mit der Kernplatte bzw. den Deckplatten gewährleistet ist.

Die in Anspruch 12 erläuterte, bevorzugte Lehre der Erfindung beschreibt eine Möglichkeit, für eine alleinige oder ergänzende Befestigung des Randstreifens bzw. der Seitenabschnitte des Randstreifens an der Kernplatte zu sorgen. Sofern die Befestigungsleisten in Nuten nahe der Oberseite oder Unterseite der Kernplatte eingreifen werden überdies die Dichtwege wesentlich verlängert, so daß das Eindringen von Feuchtigkeit besser verhindert wird als bei einer einfachen, bekannten Leimfuge. Auch diese Nuten können im Prinzip als aufweitbare Ausgleichsnuten gestaltet werden, wenn dies sinnvoll erscheint. Entsprechend ist eine Ausgestaltung der Befestigungszapfen oder Befestigungsleisten als Spreizstücke möglich.

Weiter durch Anspruch 13 beschrieben ist eine besonders bevorzugte und herstellungstechnisch besonders zweckmäßige Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Verbundplatte. Hier wird die aus anderem Grunde vorhandene Ausgleichsnut gewissermaßen durch die Befestigungsnut verlängert, was fertigungstechnisch wenig Aufwand bedeutet, gleichzeitig aber eine elegante Befestigungsmöglichkeit für den Randstreifen bietet.

Eine weitere Lehre der Erfindung, der besondere und insoweit eigenständige Bedeutung zukommt, betrifft die Verhinderung des Eindringens von Feuchtigkeit im Bereich des Randstreifens. Nach dieser Lehre der Erfindung ist entlang entsprechend verlängerter Dichtwege ein Dichtmittel oder ein Dicht- und Klebemittel vorgesehen. Dies ist in Anspruch 14 beschrieben. Neben der primär beachtlichen Dichtfunktion wird bei Verwendung eines Dicht- und Klebemittels auch eine zusätzliche Befestigungswirkung für den Randstreifen erzielt.

Eine Alternative im Rahmen der hier erläuterten Lehre der Erfindung ist Gegenstand des Anspruches 15.

Das im Rahmen der Lehre der Erfindung verwendete Dicht- und Klebemittel kann beispielsweise ein Epoxidharz, ein Polyuretan, eine Silikondichtmasse usw. sein. Entsprechende Dichtmittel bzw. Dicht- und Klebemittel sind in

einer Vielzahl von Versionen bekannt und für den Durchschnittsfachmann ohne weiteres ermittelbar. Letztlich hängt die Auswahl des Dichtmittels bzw. Dicht- und Klebemittels entscheidend auch davon ab, aus welchem Material die Kernplatte, die Deckplatten und der Randstreifen bestehen.

Schließlich geht in vorrichtungsmäßiger Hinsicht eine weitere Lehre der Erfindung dahin, daß der Randstreifen aus einem Befestigungsstreifen mit den Seitenabschnitten, dem Mittelabschnitt, ggf. dem Spreizstück usw. und einem Auflage- und Dekorstreifen besteht. Der Befestigungsstreifen kann hier beispielsweise aus Aluminium bestehen, während der Auflage- und Dekorstreifen aus dem Material der Deckplatten besteht. Dadurch wird mittels des Befestigungsstreifens die dekorative Wirkung eines beidseitigen Randkeders erzielt. Überdies wird der Auflage- und Dekorstreifen durch den Befestigungsstreifen in einem ausreichenden Abstand von den Deckplatten gehalten, so daß dann, wenn eine Bearbeitung der Kanten des Auflage- und Dekorstreifens nach erfolgter Befestigung an der Kernplatte erfolgen soll, eine Beschädigung der Deckplatten durch ein Befestigungswerkzeug nicht zu befürchten ist. Dies gilt insbesondere dann, wenn der Befestigungsstreifen die Deckplatten geringfügig überragt, da dann auf einfache Weise eine Führung eines Bearbeitungswerkzeuges durch den Befestigungsstreifen erfolgen kann.

In verfahrensmäßiger Hinsicht ist eine erste Ausgestaltungsmöglichkeit der eingangs erläuterten Lehre der Erfindung in Anspruch 18 beschrieben.

Soll eine erfindungsgemäße Verbundplatte mit einer Ausgleichsnut hergestellt werden, so empfiehlt es sich, das oben erläuterte Verfahren so auszugestalten, daß zur maßgenauen Ausbildung des ersten Randabschnittes der an diesen Randabschnitt angrenzende Teil der Ausgleichsnut und danach zur maßgenauen Ausbildung des zweiten Randabschnittes der restliche Teil der Ausgleichsnut in den Rand der Kernplatte eingefräst oder anderweitig eingebracht wird. Für eine effektive Verfahrensweise sollte hier das Fräswerkzeug in einem Arbeitsgang einen Streifen fräsen, dessen Breite ein wenig größer ist als die halbe Breite der Ausgleichsnut. Dann kann es bei der zuvor erläuterten zweischrittigen Bearbeitung mit dem Fräswerkzeug bleiben.

Zweckmäßig ist es, das erfindungsgemäße Verfahren entsprechend Anspruch 20 durchzuführen. Ggf. sollten alle oder einige der Verfahrensschritte aus Anspruch 21 verwirklicht werden.

Für die Herstellung der Ränder mit herumgebogenen Deckplatten empfiehlt sich schließlich das in Anspruch 22 beschriebene Verfahren.

Erfindungsgemäß wird also mit einem in der einen oder der anderen Weise vorgefertigten Randstreifen gearbeitet, dessen Breite entweder der tatsächlichen Dicke der Verbundplatte anpaßbar ist oder der so ausgestaltet ist, daß zumindest im Bereich des Randes der Verbundplatte die Dicke der Verbundplatte an die Breite des Randstreifens anpaßbar ist. Dabei kommt aus fertigungstechnischen und materialmäßigen Gründen bei der an zweiter Stelle genannten Möglichkeit einer Vergrößerung der Dicke der Verbundplatte am Rand auf eine der Toleranzobergrenze der Kernplatte entsprechende Dicke eine besondere Bedeutung zu. Außerdem wird im Rahmen der Erfindung eine elegante Möglichkeit vorgeschlagen, wie die Dichtwege an der Oberseite und der Unterseite der Kernplatte verlängert werden können, so daß das Eindringen von Feuchtigkeit besser verhindert werden kann, als dies bei den bislang üblichen einfachen, kurzen Leimfugen möglich ist. Schließlich erlauben die erfindungsgemäß vorgeschlagenen Lösungen zum Teil auch gestalterisch außerordentlich interessante Effekte durch unterschiedliche Materialwahl und Farbwahl bei Randkedern, Randleisten, Seiten- und Mittelabschnitten des Randstreifens usw.. Insgesamt bedarf es bei der Herstellung einer erfindungsgemäßen Verbundplatte nicht mehr der Bearbeitung der Randstreifenkanten, Beschädigungen oder Beeinträchtigungen der Deckplatten bzw. von Dekorschichten der Deckplatten sind systematisch ausgeschlossen.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich Ausführungsbeispiele darstellenden Zeichnung näher erläutert. Die einzelnen Figuren der Zeichnung zeigen jeweils im Schnitt den Randbereich einer erfindungsgemäßen Verbundplatte, wobei alle dargestellten Ausführungsbeispiele von Verbundplatten symmetrisch aufgebaut sind, so daß es lediglich auf einer willkürlichen De-

finition beruht, die Oberseite der dargestellten Verbundplatten stets auf der linken Seite der Figuren anzuordnen. Im einzelnen zeigt

- Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Verbundplatte in einer Zwischenphase der Herstellung (a) und im Endzustand (b),
- Fig. 2 ein zweites Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Verbundplatte in einer Zwischenphase der Herstellung (a) und im Endzustand (b),
- Fig. 3 zwei Abwandlungen des in Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Verbundplatte jeweils im Endzustand,
- Fig. 4 ein drittes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Verbundplatte in einer ersten Version (a) und in einer zweiten Version (b),
- Fig. 5 ein viertes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Verbundplatte in einer Zwischenphase der Herstellung (a) und im Endzustand (b),
- Fig. 6 eine erste Abwandlung des in Fig. 5 dargestellten vierten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Verbundplatte in einer Zwischenphase (a) und in dem Endzustand (b),
- Fig. 7 eine zweite Abwandlung des in Fig. 5 dargestellten vierten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Verbundplatte in einer ersten Zwischenphase (a), einer zweiten Zwischenphase (b) und im Endzustand (c),

- Fig. 8 eine dritte Abwandlung des in Fig. 5 dargestellten vierten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Verbundplatte in einer Zwischenphase (a) und im Endzustand (b),
- Fig. 9 eine vierte Abwandlung des in Fig. 5 dargestellten vierten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Verbundplatte in einer Zwischenphase (a) und im Endzustand (b),
- Fig. 10 eine fünfte Abwandlung des in Fig. 5 dargestellten vierten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Verbundplatte in einer ersten Version (a) und einer zweiten Version (b),
- Fig. 11 eine sechste Abwandlung des in Fig. 5 dargestellten vierten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Verbundplatte in einer Zwischenphase (a) und im Endzustand (b) und
- Fig. 12 eine siebte Abwandlung des in Fig. 5 dargestellten vierten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Verbundplatte.

Alle in den Figuren dargestellten Verbundplatten weisen eine Kernplatte 1, eine auf der Oberseite der Kernplatte 1 aufgeleimte Deckplatte 2, eine auf der Unterseite der Kernplatte 1 aufgeleimte Deckplatte 3 und einen an dem Rand der Kernplatte 1 befestigten, auf den Rand der Kernplatte 1 aufgeleimten und/oder aufgeklemmten Randstreifen 4 auf. In allen dargestellten Ausführungsbeispielen hat der Randstreifen 4 abgerundete oder zumindest abgeschrägte Randstreifenkanten.

In den dargestellten Ausführungsbeispielen sind, ohne daß dies einschränkend zu verstehen ist, die Kernplatte 1 als Holzspanplatte und die Deckplatten 2, 3 als Schichtstoffplatten (Hochdruck-Schichtstoffplatten -HPL-Platten nach DIN 16926) ausgeführt. Der Randstreifen 4 ist in der Mehrzahl der Ausführungsbeispiele aus dem Material der Deckplatten 2, 3, allerdings zumeist in größerer Dicke hergestellt, in einzelnen Ausführungsbeispielen besteht

der Randstreifen 4 allerdings zumindest zum Teil aus Aluminium oder einem anderen Material. Welches Material im einzelnen für den Randstreifen 4 in der Praxis verwendet wird, hängt ganz entscheidend von den vorgesehenen Einsatzbedingungen ab. Die Abmessungen der in den Ausführungsbeispielen dargestellten Verbundplatten können im üblichen Rahmen liegen. Beispielhaft sind für die Kernplatte 1 eine Dicke von 18 mm $\pm$ 0,3 mm, für die Deckplatten 2, 3 eine Dicke von 0,8 mm mit vernachlässigbarer Toleranz und für den Randstreifen 4 eine Breite von 19,9 mm mit vernachlässigbarer Toleranz und eine Dicke von 0,6 bis ca. 5,0 mm auch mit vernachlässigbarer Toleranz zu nennen.

Im einzelnen weisen die in den Figuren der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele nun folgende Besonderheiten auf:

Fig. 1 läßt in der Zwischenphase (a) der Herstellung deutlich erkennen, daß die Deckplatten 2, 3 um die abgerundeten Kanten der Kernplatte 1 bis auf einen bestimmten Abstand herumgezogen und mit sich von der Oberseite bzw. der Unterseite zur Mitte hin erstreckenden Randabschnitten 5, 6 der Kernplatte 1 verleimt sind. Damit bilden hier die Deckplatten 2, 3 Seitenabschnitte 10, 11 des Randstreifens 4. Wie der in Fig. 1b gezeigte Endzustand erkennen läßt, ist ein Mittelabschnitt 12 des Randstreifens 4 einem zwischen den Randabschnitten 5, 6 der Kernplatte 1 liegenden Zwischenabschnitt 7 zugeordnet. Dabei ist ebenso deutlich erkennbar, daß der Zwischenabschnitt 7 der Kernplatte 1 von einer Ausgleichsnut 8 gebildet ist. Deutlich erkennbar ist, daß hier die Seitenabschnitte 10, 11 und der Mittelabschnitt 12 des Randstreifens 4 als voneinander getrennte Teile ausgeführt sind. Wesentlich ist nun, daß in die den Zwischenabschnitt 7 der Kernplatte 1 bildende Ausgleichsnut 8 ein Spreizstück 14 eingeführt ist. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Mittelabschnitt 12 des Randstreifens 4 unmittelbar auf das Spreizstück 14 aufgeleimt. Die Breite des Spreizstückes 14 stimmt mit der der Toleranzobergrenze der Kernplatte 1 entsprechenden Breite des Zwischenabschnittes 7 bzw. der Ausgleichsnut 8 der Kernplatte 1 überein. Das bedeutet, daß dann, wenn die Dicke der Kernplatte 1 an der Toleranz-

obergrenze liegt, das Spreizstück 14 gerade im Paßsitz in der Ausgleichsnut 8 der Kernplatte 1 sitzt. In allen anderen Fällen erfolgt tatsächlich eine geringfügige Aufweitung der Ausgleichsnut 8 durch das Spreizstück 14.

Fig. 1 läßt erkennen, wie die in diesem Ausführungsbeispiel dargestellte Verbundplatte hergestellt wird. Zunächst werden nämlich die Deckplatten 2, 3 um die abgerundeten Kanten der Kernplatte 1 bis etwa zur Mitte der Kernplatte 1 herumgebogen und mit dem Rand der Kernplatte 1 verleimt. Dadurch werden die Seitenabschnitte 10, 11 des Randstreifens 4 ausgebildet. Am Rand der Kernplatte 1 wird dann von der Deckplatte 3 auf der Unterseite der Kernplatte 1 aus der Randabschnitt 6 mit einer mit vernachlässigbarer Toleranz vorgegebenen Dicke ausgebildet, indem der an diesen Randabschnitt 6 angrenzende Teil der Ausgleichsnut 8 in den Rand der Kernplatte 1 eingefräst wird. Anschließend wird der restliche Teil der Ausgleichsnut 8 in den Rand der Kernplatte 1 eingefräst. Die so geschaffene Ausgleichsnut 8 weist eine von Mal zu Mal unterschiedliche, im Rahmen der Toleranzgrenzen der Kernplatte 1 schwankende Breite auf. Durch die Ausbildung der Randabschnitte 5, 6 der Kernplatte 1 werden gleichzeitig die Seitenabschnitte 10, 11 des Randstreifens 4 genau bemessen.

Nach dem Einbringen der Ausgleichsnut 8 wird nun der von der Ausgleichsnut 8 gebildete Zwischenabschnitt 7 mittels des Spreizstückes 14 auf eine der Toleranzobergrenze der Kernplatte 1 entsprechende Dicke aufgeweitet. Dadurch werden gleichzeitig die Randabschnitte 5, 6 der Kernplatte und die Seitenabschnitte 10, 11 des Randstreifens 4 auf den der oberen Toleranzgrenze entsprechenden Abstand auseinandergedrückt. Der auf dem Spreizstück 14 vorab schon aufgeleimte Mittelabschnitt 12 des Randstreifens 4 sitzt damit automatisch paßgenau zwischen den Seitenabschnitten 10, 11 des Randstreifens 4. Der in Fig. 1 dargestellte, nicht mit einem Bezugszeichen versehene Absatz in der Ausgleichsnut 8 der Kernplatte 1 verhindert, daß das Spreizstück 14 ungewollt zu tief in die Ausgleichsnut 8 hineingedrückt wird. Die Tiefe dieses Absatzes muß natürlich auch mit vernachlässigbarer Toleranz vorgegeben sein, damit zwischen den Seitenabschnitten 10, 11 und dem Mittelabschnitt 12 des Randstreifens 4 keine Absätze auftreten.

Das in Fig. 2 gezeigte Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Verbundplatte weist einen Randstreifen 4 mit zwei sich von den Randstreifenkanten aus zur Mitte hin erstreckenden Seitenabschnitten 10, 11 auf, deren Breite mit vernachlässigbarer Toleranz vorgegeben ist. Außerdem weist der Randstreifen 4 einen Mittelabschnitt 12 auf. Die Kernplatte 1 weist auch hier zwei sich von der Oberseite bzw. der Unterseite zur Mitte hin erstreckende Randabschnitte 5, 6 mit genau vorgegebener Dicke sowie einen Zwischenabschnitt 7 auf. Die Dicke der Randabschnitte 5, 6 der Kernplatte 1 ist der Breite der Seitenabschnitte 10, 11 des Randstreifens 4 genau angepaßt. D. h. daß im dargestellten Ausführungsbeispiel die Dicke der Randabschnitte 5, 6 der Kernplatte 1 einschließlich der Dicke der Deckplatten 2, 3 identisch ist mit der Breite der Seitenabschnitte 10, 11 des Randstreifens 4, wobei Toleranzen hier vernachlässigbar gering sind. Die Fertigungstoleranz für die Kernplatte 1 wirkt sich auch hier vollständig am Zwischenabschnitt 7 der Kernplatte 1 aus. In dem in Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel ist deutlich erkennbar, daß die Seitenabschnitte 10, 11 und der Mittelabschnitt 12 des Randstreifens 4 als getrennte Teile ausgeführt sind. Dabei sind, wie Fig. 2b deutlich erkennen läßt, die Seitenabschnitte 10, 11 des Randstreifens 4 als abgerundete Kanten bildende Randkeder (Randköder) ausgeführt. Diese Seitenabschnitte 10, 11 bieten die Möglichkeit zur Erzielung besonderer gestalterischer Effekte durch Farbwahl und Materialwahl.

In Fig. 2a ist des weiteren besonders gut erkennbar, daß die Randabschnitte 5, 6 Nuten 13 zum Einsetzen der als Randkeder ausgeführten Seitenabschnitte 10, 11 des Randstreifens 4 aufweisen. Weiterhin ist erkennbar, daß der Mittelabschnitt 12 des Randstreifens 4 mit dem Zwischenabschnitt 7 der Kernplatte 1 verleimt ist und aus dem Material der Deckplatten 2, 3 besteht.

Fig. 2 läßt gut erkennen, wie die hier dargestellte Verbundplatte hergestellt wird, daß nämlich zunächst am Rand der Kernplatte 1 einerseits von der Deckplatte 2 auf der Oberseite aus, andererseits von der Deckplatte 3 auf der Unterseite aus jeweils ein Randabschnitt 5 bzw. 6 mit einer durch

den Randstreifen 4 mit vernachlässigbarer Toleranz vorgegebenen Dicke ausgebildet wird, daß dazu zunächst der Randstreifen 4 auf den Rand der Kernplatte 1 vollflächig aufgeleimt wird (strichpunktierte Linie in Fig. 2a), daß danach beim Ausbilden der Randabschnitte 5, 6 und Einbringen der Nuten 13 in die Kernplatte 1 gleichzeitig der aufgeleimte Randstreifen 4 auf die Breite des Mittelabschnittes 12 zugeschnitten wird und daß schließlich die Seitenabschnitte 10, 11 in Form von Randkedern eingesetzt und mit der Kernplatte 1 verleimt werden. Im Ergebnis sind dann also der Zwischenabschnitt 7 der Kernplatte 1 und der Mittelabschnitt 12 des Randstreifens 4 stets gerade so breit, wie dies durch die ursprüngliche Dicke der Kernplatte 1 vorgegeben ist. Da die Dicke der Kernplatte 1 von Mal zu Mal schwankt, schwankt auch die Breite von Zwischenabschnitt 7 und Mittelabschnitt 12 von Mal zu Mal.

Die in Fig. 3 dargestellten Abwandlungen des in Fig. 2 dargestellten zweiten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Verbundplatte unterscheiden sich zunächst nur durch die Form der als Randkeder ausgeführten Seitenabschnitte 10, 11 des Randstreifens 4 voneinander. Weitere konstruktive Details der Ausführungsbeispiele der Fig. 2 und 3 werden später noch genauer erläutert.

Zunächst ist anhand von Fig. 4 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Verbundplatte in einer ersten und einer zweiten Version zu erläutern. Das in Fig. 4 in zwei Versionen dargestellte Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Verbundplatte bedarf insoweit wohl nicht mehr der Erläuterung wie es mit dem in Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel übereinstimmt. Wesentlich ist zunächst, daß hier in beiden Versionen der Mittelabschnitt 12 des Randstreifens 4 von einer zwischen die Seitenabschnitte 10, 11 eingebrachten Füllung aus einem aushärtbaren Epoxidharz gebildet ist. Die von Mal zu Mal unterschiedliche Breite des Mittelabschnitts 12 des Randstreifens 4 wird also besonders elegant durch die Füllung berücksichtigt. Im übrigen fällt hier auf, daß die Seitenabschnitte 10, 11 des Randstreifens 4 als abgerundete Kanten bildende, U-förmige

Randschienen ausgebildet sind, die gewissermaßen auf die Randabschnitte 5, 6 der Kernplatte 1 aufgeschoben werden können. Wesentlich ist hierbei, daß diese Seitenabschnitte 10, 11 völlig identisch sind, so daß sie aus einem einzigen durchlaufenden Streifen längenmäßig passend geschnitten werden können. Weitere konstruktive Einzelheiten des hier dargestellten Ausführungsbeispiels werden gleichfalls noch später erläutert. Verfahrensmäßig ist hier lediglich darauf hinzuweisen, daß der Zwischenabschnitt 7 der Kernplatte 1 durch eine Ausgleichsnut 8 gebildet wird und daß zur maßgenauen Ausbildung des ersten Randabschnittes 5 bzw. 6 der an diesen Randabschnitt 5 bzw. 6 angrenzende Teil der Ausgleichsnut 8 und danach zur maßgenauen Ausbildung des zweiten Randabschnittes 6 bzw. 5 der restliche Teil der Ausgleichsnut 8 in den Rand der Kernplatte 1 eingefräst oder anderweitig eingebracht wird. Danach werden die als Randschienen ausgebildeten Seitenabschnitte 10, 11 des Randstreifens 4 auf die Randabschnitte 5, 6 der Kernplatte 1 aufgesteckt und schließlich wird die den Mittelabschnitt 12 bildende Füllung aus aushärtbarem Epoxidharz eingebracht.

Das in Fig. 5 dargestellte weitere Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Verbundplatte weicht vom konstruktiven Konzept her von den voranstehend erläuterten Ausführungsbeispielen ab. Hier ist der Randstreifen 4 mit seinen Seitenabschnitten 10, 11 und dem Mittelabschnitt 12 einstückig ausgebildet. Mit anderen Worten ist der Randabschnitt 4 ein einziges Teil mit Seitenabschnitten 10, 11 und dem Mittelabschnitt 12. Auch hier wird der Zwischenabschnitt 7 der Kernplatte 1 von einer mittig in die Kernplatte 1 vom Rand her eingebrachten Ausgleichsnut 8 gebildet. Wie im Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 weist auch hier der Mittelabschnitt 12 des Randstreifens 4 ein in die den Zwischenabschnitt 7 der Kernplatte 1 bildende Ausgleichsnut 8 eingeführtes Spreizstück 14 auf, wobei die Breite des Spreizstückes 14 mit der der Toleranzobergrenze der Kernplatte 1 entsprechenden Breite des Zwischenabschnittes 7 bzw. der Ausgleichsnut 8 der Kernplatte 1 übereinstimmt. Das ist in Fig. 5b durch die strichpunktierten Linien im Vergleich zu den durchgezogenen Linien deutlich gemacht.

Die Herstellung der in Fig. 5 dargestellten Verbundplatte erfolgt nun so, daß zunächst am Rand der Kernplatte 1 von der Deckplatte 3 auf der Unterseite der Kernplatte 1 aus der Randabschnitt 6 mit einer durch den Randstreifen 4 mit vernachlässigbarer Toleranz vorgegebenen Dicke ausgebildet wird, indem der an diesen Randabschnitt 6 angrenzende Teil der Ausgleichsnut 8 in den Rand der Kernplatte 1 eingefräst wird (Fig. 5a). Zur maßge- nauen Ausbildung des anderen Randabschnittes 5 wird anschließend der rest- liche Teil der Ausgleichsnut 8 in den Rand der Kernplatte 1 eingefräst. Die so geschaffene Ausgleichsnut 8 weist eine von Mal zu Mal unterschied- liche, im Rahmen der Toleranzgrenzen der Kernplatte 1 schwankende Breite auf. Nach dem Einbringen der Ausgleichsnut 8 wird nun der von der Ausgleichs- nut 8 gebildete Zwischenabschnitt 7 mittels des Randstreifens 4 auf eine der Toleranzobergrenze der Kernplatte 1 entsprechende Dicke aufgeweitet, indem das Spreizstück 12 in die Ausgleichsnut 8 eingeführt und dadurch die Randabschnitte 5, 6 der Kernplatte 1 auf den der oberen Toleranzgrenze der Kernplatte 1 entsprechenden Abstand auseinandergedrückt werden. Gleichzei- tig damit wird der Randstreifen 4 mit dem Rand der Kernplatte 1 verleimt. Unabhängig von der tatsächlichen Dicke der Kernplatte 1 wird also auf die- se Weise immer eine genaue Übereinstimmung der Breite des Randstreifens 4 mit der Breite der Kernplatte 1 einschließlich der Deckplatten 2, 3 am Rand erzielt, so daß irgendwelche Stufen oder störende Fugen nicht mehr auftre- ten. Die geringfügige Aufweitung der Kernplatte 1 mit den Deckplatten 2, 3 ist im Rahmen der üblichen Toleranzgrenzen so gering, daß dies nicht stört.

Bei der in Fig. 6 dargestellten ersten Abwandlung einer Verbundplatte nach Fig. 5 ist das Spreizstück 14 als gesondertes, vom Randstreifen 4 getrenntes Teil ausgeführt und ist der Randstreifen 4 auf das Spreizstück 14 klemmend aufsteckbar. Im übrigen weist das Spreizstück 14 an dem dem Randstreifen 4 zugewandten Ende beidseitig einen Anlageflansch 15 auf. Die Kernplatte 1 weist beidseits der Ausgleichsnut 8 eine den jeweiligen Anlageflansch 15 mit Unterschnitt aufnehmende Aufweitung 16 auf. Bei der Herstellung der in Fig. 6 gezeigten Verbundplatte wird im Prinzip ebenso verfahren wie bei der Herstellung der in Fig. 5 gezeigten Verbundplatte, jedoch mit dem Unter-

schied, daß zunächst nur das Spreizstück 14 in die Ausgleichsnut 8 eingeführt und darin ggf. verleimt wird. Danach kann dann der Randstreifen 4 einfach auf das Spreizstück 14 klemmend aufgesteckt werden. Diese Konstruktion bietet die Möglichkeit, für den Randstreifen 4 eine Materialauswahl zu treffen, die nicht von den mechanisch-konstruktiven Gegebenheiten des Spreizstückes 14 eingeschränkt ist.

Fig. 7 zeigt, daß auch bei Vorhandensein eines Randstreifens 4 mit Spreizstück 14 die Deckplatten 2, 3 um die Kante in den Bereich des Randes der Kernplatte 1 herumgezogen werden können. Das ist dadurch erzielbar, daß die Deckplatten 2, 3 um ein genau bestimmtes Maß über die Kernplatte 1 vorstehen (Fig. 7a), daß der Randstreifen 4 im Mittelabschnitt 12 eine die Seitenabschnitte 10, 11 um die Dicke der Deckplatten 2, 3 überragende Erhöhung aufweist und daß die Stufen zwischen den Seitenabschnitten 10 und 11 einerseits und dem Mittelabschnitt 12 andererseits so angeordnet sind, daß die freien Ränder der Deckplatten 2, 3 genau an diesen Stufen zur Anlage kommen (Fig. 7b, c). Selbstverständlich müssen die Deckplatten 2, 3 mit den Seitenabschnitten 10, 11 des Randstreifens 4 hier verleimt werden.

Die in den Fig. 8 bis 12 dargestellten Abwandlungen einer Verbundplatte gemäß Fig. 5 stimmen bis auf später noch zu erläuternde konstruktive Detaillösungen mit der in Fig. 5 gezeigten Verbundplatte überein und bedürfen hier zunächst keiner weiteren Erläuterung.

Eine erste konstruktive Detaillösung bei der erfindungsgemäßen Verbundplatte läßt sich anhand von Fig. 3 besonders deutlich erläutern. Hier ist deutlich erkennbar, daß die Seitenabschnitte 10, 11 des Randstreifens 4 und die entsprechenden Randabschnitte 5, 6 der Kernplatte 1 zusammen mit den Deckplatten 2, 3 beidseitig zueinander korrespondierend ausgebildete Nut/Feder-Verbindungen 17 aufweisen. Durch diese Nut/Feder-Verbindungen 17 verkeilen sich die Seitenabschnitte 10, 11 des Randstreifens 4 mit den entsprechenden Randabschnitten 5, 6 der Kernplatte 1. Dabei sind vorzugsweise die Nuten dieser Nut/Feder-Verbindung 17 in oder an der Kernplatte 1 vorgesehen. In Fig. 3 sind übrigens die Nut/Feder-Verbindungen 17 keilförmig ausgestaltet.

Nut/Feder-Verbindungen 17 der zuvor anhand von Fig. 3 grundsätzlich erläuterten Art finden sich auch bei den Ausführungsbeispielen in Fig. 2, Fig. 4a, Fig. 8b, Fig. 9b, Fig. 10b und Fig. 11b. Dabei sind die Nut/Feder-Verbindungen 17 nicht immer keilförmig ausgestaltet und sind die Nuten der Nut/Feder-Verbindung 17 anstatt in der Kernplatte 1 oftmals auch in den Deckplatten 2, 3 vorgesehen.

Als weitere konstruktive Detaillösung soll anhand von Fig. 3 erläutert werden, daß der Randstreifen 4 bzw. die Seitenabschnitte 10, 11 des Randstreifens 4 mit in entsprechenden Nuten 18 in der Kernplatte 1 eingesteckten Befestigungsleisten 19 versehen sind. Derartige Nuten 18 und Befestigungsleisten 19 finden sich auch in den Ausführungsbeispielen gemäß den Fig. 2, 4a, 10b und 11.

Bei der in Fig. 4a dargestellten ersten Version eines dritten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Verbundplatte weisen die in die Nuten 18 in der Kernplatte 1 eingesteckten Befestigungsleisten 19 des Randstreifens 4 bzw. der Seitenabschnitte 10, 11 des Randstreifens 4 sich mit der Kernplatte 1 verkeilende Widerhaken 20 auf. Im übrigen fällt auf, daß die Nuten 18 an der Oberseite und der Unterseite der Kernplatte 1 vorgesehen sind. In verfahrenstechnischer Hinsicht empfiehlt sich, diese Nuten 18 erst nach dem Einbringen der Ausgleichsnut 8 einzubringen und danach erst die Deckplatten 2, 3 aufzuleimen. Letzteres gilt zumindest für den dem Rand der Kernplatte 1 benachbarten Bereich.

Was die Ausgestaltung des Spreizstückes 14 des Randstreifens 4 und die Ausgestaltung der Ausgleichsnut 8 in der Kernplatte 1 betrifft, so zeigen die Fig. 9, 10, 11 und 12 noch Besonderheiten. In Fig. 9b ist zunächst erkennbar, daß das Spreizstück 14 des Randstreifens 4 einen die Sollbreite der Ausgleichsnut 8 definierenden Spreizkopf 21 aufweist, der über eine ~~Hinterschneidung in einen Schaft 22~~ mit geringerer Breite übergeht. In Verbindung mit den keilförmig ausgestalteten Nut/Feder-Verbindungen 17 läßt sich hier eine Verspannung des Randstreifens 4 mit der Kernplatte 1 erzielen, so daß insbesondere im Vergleich mit dem in Fig. 8 dargestellten Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Verbundplatte kleinste, nicht zu vermeidende Toleranzen ausgeglichen werden können.

In Fig. 10 ist das Spreizstück 14 gleichfalls mit einem hier im Querschnitt kreisförmig ausgebildeten Spreizkopf 21 und einem dünnen Schaft 22 ausgebildet. Am Schaft 22 sind hier die Widerhaken 20 ausgeformt, mit denen sich der Spreizkopf 14 und damit der Randstreifen 4 in der Kernplatte 1 verkeilt.

Die Fig. 11 und 12 zeigen schließlich insoweit besonders bevorzugte Abwandlungen des in Fig. 5 dargestellten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Verbundplatte, als sich an die Ausgleichsnut 8 in Verlängerung eine Befestigungsnut 23 anschließt und das Spreizstück 14 mit einer in die Befestigungsnut 23 einschiebbaren, mit Widerhaken 24 versehenen Befestigungsleiste 25 versehen ist. Der so ausgebildete Randstreifen 4 kann also einfach auf die Kernplatte 1 aufgesteckt werden, wobei sich die Widerhaken 24 der Befestigungsleiste 25 in der Befestigungsnut 23 mit der Kernplatte 1 verkeilen.

Die Fig. 4a, 10b und 11 zeigen insoweit besonders bevorzugte Ausführungsbeispiele einer erfindungsgemäßen Verbundplatte, als die Nuten 18 an der Oberseite bzw. der Unterseite der Kernplatte 1 unmittelbar unter den Deckplatten 2, 3 angeordnet und mit einem wasserfesten Dicht- und Klebemittel 26 gefüllt sind. Hier kommen übliche Dicht- und Klebemittel in Frage, beispielsweise auch Epoxidharze, Harnstoffharze od. dgl.. Anstelle eines Dicht- und Klebemittels kann hier auch ein reines Dichtmittel verwendet werden, falls auf andere Weise eine sichere Befestigung des Randstreifens 4 an der Kernplatte 1 gewährleistet werden kann. Wesentlich ist, daß mit einem solchen Dicht- bzw. Klebemittel 26 bzw. einem reinen Dichtmittel der Dichtweg von der Oberseite bzw. Unterseite der Verbundplatte zur Kernplatte 1 vergrößert wird, so daß ein Vordringen von Wasser bis zur Kernplatte 1 hin sicher ausgeschlossen werden kann. Das ist insbesondere bei als Holzspanplatten ausgeführten Kernplatten 1 von erheblicher Bedeutung, da diese unter Wassereinwirkung zu quellen beginnen. Wie im übrigen Fig. 12 zeigt, kann auch die Ausgleichsnut 8 bzw. die Befestigungsnut 23 mit einem entsprechenden Dicht- und Klebemittel 26 gefüllt sein, wenn dies für Befestigungszwecke als zweckmäßig erachtet wird.

Die in den Fig. 4b und 10a dargestellten Ausführungsbeispiele einer erfindungsgemäßen Verbundplatte zeichnen sich im übrigen noch dadurch aus, daß hier die Seitenabschnitte 10, 11 des Randstreifens 4 die Deckplatten 2, 3 auf der Oberseite und der Unterseite der Kernplatte 1 überfassende Halteleisten 27 aufweisen. Diese Halteleisten 27 sind in den genannten Ausführungsbeispielen auf den Innenseiten mit Aufnahmekammern 28 für ein Dicht- und Klebemittel 26 versehen. Hier werden also die zweckmäßigen langen Dichtwege auf der Außenseite der Verbundplatte verwirklicht. Die Randstreifen 4 überfassen hier also die Deckplatten 2, 3, so daß es zweckmäßig ist, die Halteleisten 27 an den freien Kanten abzurunden. Es versteht sich im übrigen von selbst, daß in die Nuten 18 bzw. Aufnahmekammern 28 das Dicht- und Klebemittel 26 bzw. das reine Dichtmittel eingebracht werden muß, bevor der Randstreifen 4 bzw. die Seitenabschnitte 10, 11 des Randstreifens 4 an der Kernplatte 1 befestigt werden.

Die in Fig. 12 dargestellte siebte Abwandlung des in Fig. 5 dargestellten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Verbundplatte ist schließlich noch besonders bemerkenswert, da der Randstreifen 4 hier aus einem Befestigungsstreifen 29 mit den Seitenabschnitten 10, 11 und dem Mittelabschnitt 12, dem Spreizstück 14 und der Befestigungsleiste 25 und einem Auflage- und Dekorstreifen 30 besteht. Der Befestigungsstreifen 29 kann hier beispielsweise aus Aluminium bestehen, während der Auflage- und Dekorstreifen 30 aus dem Material der Deckplatten 2, 3 besteht. Dadurch wird mittels des Befestigungsstreifens 29 die dekorative Wirkung eines beidseitigen Randkaders erzielt. Überdies wird der Auflage- und Dekorstreifen 30 durch den Befestigungsstreifen 29 in einem ausreichenden Abstand von den Deckplatten 2, 3 gehalten, so daß dann, wenn eine Bearbeitung der Kanten des Auflage- und Dekorstreifens 30 nach erfolgter Befestigung an der Kernplatte 1 erfolgen soll, eine Beschädigung der Deckplatten 2, 3 durch ein Bearbeitungswerkzeug nicht zu befürchten ist. Dies gilt insbesondere dann, wenn der Befestigungsstreifen 29 die Deckplatten 2, 3 geringfügig überragt, da dann auf einfache Weise eine Führung eines Bearbeitungswerkzeuges durch den Befestigungsstreifen 29 erfolgen kann.

Patentansprüche:

1. Verbundplatte, mit einer Kernplatte, einer auf der Oberseite der Kernplatte aufgeleimten Deckplatte, vorzugsweise einer auf der Unterseite der Kernplatte aufgeleimten Deckplatte und einem an dem Rand der Kernplatte befestigten, vorzugsweise auf den Rand der Kernplatte aufgeleimten Randstreifen, wobei die Kernplatte zwei sich von der Oberseite bzw. der Unterseite zur Mitte hin erstreckende Randabschnitte sowie einen Zwischenabschnitt und der Randstreifen zwei Seitenabschnitte und einen Mittelabschnitt aufweist, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Dicke der Randabschnitte (5, 6) der Kernplatte (1) und die Breite der Seitenabschnitte (10, 11) des Randstreifens (4) genau, d. h. mit vernachlässigbarer Toleranz, vorgegeben und aneinander angepaßt sind.

2. Verbundplatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenabschnitte (10, 11) und der Mittelabschnitt (12) des Randstreifens (4) als getrennte Teile ausgeführt sind und vorzugsweise, daß die Seitenabschnitte (10, 11) des Randstreifens (4) als Randkeder, vorzugsweise mit abgerundeten Kanten, als L-förmige oder U-förmige Randschienen od. dgl. ausgeführt oder von den um die Kanten der Kernplatte (1) herumgebogenen, mit den Randabschnitten (5, 6) der Kernplatte (1) verleimten Deckplatten (2, 3) gebildet sind.

3. Verbundplatte nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Randabschnitte (5, 6) der Kernplatte (1) Nuten (13) zum Einsetzen der Seitenabschnitte (10, 11) des Randstreifens (4) aufweisen.

4. Verbundplatte nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Mittelabschnitt (12) des Randstreifens (4) am Zwischenabschnitt (7) der Kernplatte (1) befestigt, vorzugsweise mit dem Zwischenabschnitt (7) verleimt ist.

5. Verbundplatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenabschnitte (10, 11) und/oder der Mittelabschnitt (12) des Randstreifens (4) aus dem Material der Deckplatten (2, 3) bestehen bzw. besteht.
6. Verbundplatte nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Mittelabschnitt (12) des Randstreifens (4) von einer zwischen die Seitenabschnitte (10, 11) des Randstreifens (4) eingebrachten Füllung, vorzugsweise einer Füllung aus einem aushärtbaren Epoxidharz od. dgl. gebildet ist.
7. Verbundplatte nach Anspruch 1, wobei der Randstreifen mit den Seitenabschnitten und dem Mittelabschnitt einstückig ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Mittelabschnitt bei noch nicht am Rand der Kernplatte befestigtem Randstreifen eine der Toleranzuntergrenze der Kernplatte entsprechende Breite aufweist, jedoch bis auf eine der Toleranzobergrenze der Kernplatte entsprechende Breite dehnbar ist.
8. Verbundplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Zwischenabschnitt (7) der Kernplatte (1) von einer mittig in die Kernplatte (1) eingebrachten Ausgleichsnut (8) gebildet ist und vorzugsweise, daß der Mittelabschnitt (12) des Randstreifens (4) ein in die den Zwischenabschnitt (7) der Kernplatte (1) bildende Ausgleichsnut (8) eingeführtes Spreizstück (14) aufweist, dessen Breite mit der der Toleranzobergrenze der Kernplatte (1) entsprechenden Breite des Zwischenabschnittes (7) der Kernplatte (1) übereinstimmt.
9. Verbundplatte nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Spreizstück (14) als gesondertes, vom Randstreifen (4) getrenntes Teil ausgeführt und vorzugsweise der Randstreifen (4) auf das Spreizstück (14) klemmend aufsteckbar, aufrastbar oder lagerichtig aufleimbar ist.
10. Verbundplatte nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Spreizstück (14) an dem dem Randstreifen (4) zugewandten Ende beidseitig einen Anlageflansch (15) aufweist und daß die Kernplatte (1) ggf. beidseits der Ausgleichsnut (8) eine den jeweiligen Anlageflansch (15) mit Unterschnitt aufnehmende Aufweitung (16) aufweist.

11. Verbundplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenabschnitte (10, 11) des Randstreifens (4) und die entsprechenden Randabschnitte (5, 6) der Kernplatte (1), ggf. mit den Deckplatten (2, 3), einseitig oder beidseitig zueinander korrespondierend ausgebildete, vorzugsweise keilförmig ausgestaltete Nut/Feder-Verbindungen (17) aufweisen und daß vorzugsweise die Nuten dieser Nut/Feder-Verbindungen (17) in der Kernplatte (1) vorgesehen sind.

12. Verbundplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Randstreifen (4) bzw. die Seitenabschnitte (10, 11) des Randstreifens (4) mit in entsprechende Nuten (18) in der Kernplatte (1) eingesteckten Befestigungszapfen bzw. Befestigungsleisten (19) versehen sind und daß vorzugsweise die Befestigungszapfen bzw. Befestigungsleisten (19) sich mit der Kernplatte (1) verkeilende Widerhaken (20) od. dgl. aufweisen.

13. Verbundplatte nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß sich an die Ausgleichsnut (8) in Verlängerung eine Befestigungsnut (23) bzw. Befestigungsbohrungen anschließen und daß das Spreizstück (14) mit einer in die Befestigungsnut (23) einschiebbaren, mit Widerhaken (24) versehenen Befestigungsleiste (25) oder mit in die Befestigungsbohrungen einschiebbaren, mit Widerhaken versehenen Befestigungszapfen versehen ist.

14. Verbundplatte nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Nuten (18) an der Oberseite bzw. der Unterseite der Kernplatte (1) unmittelbar unter den Deckplatten (2, 3) angeordnet und mit einem wasserfesten Dichtmittel oder Dicht- und Klebemittel (26), vorzugsweise einem Epoxidharz od. dgl., gefüllt sind.

15. Verbundplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenabschnitte (10, 11) des Randstreifens (4) die Deckplatten (2, 3) auf der Oberseite und der Unterseite der Kernplatte (1) überfassende Halteleisten (27) aufweisen, die vorzugsweise an den freien Kanten abgerundet sind und vorzugsweise, daß die Halteleisten (27) auf den Innenseiten mit Aufnahmekammern (28) für ein Dichtmittel oder ein Dicht- und Klebemittel (26), vorzugsweise ein Epoxidharz od. dgl., versehen sind.

16. Verbundplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Randstreifen (4) aus einem Befestigungsstreifen (29) mit den Seitenabschnitten (10, 11), dem Mittelabschnitt (12), ggf. dem Spreizstück (14) usw. und einem Auflage- und Dekorstreifen (30) besteht.

17. Verfahren zur Herstellung einer Verbundplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß am Rand der Kernplatte einerseits von der Oberseite aus, andererseits von der Unterseite aus jeweils ein Randabschnitt mit einer durch die Seitenabschnitte des Randstreifens genau vorgegebenen Dicke ausgebildet wird und daß die Dicke des zwischen den Randabschnitten der Kernplatte verbleibenden Zwischenabschnittes entsprechend der tatsächlichen, in den Toleranzgrenzen liegenden Dicke der Kernplatte schwankt oder daß der Zwischenabschnitt mittels des Randstreifens bzw. eines mit dem Randstreifen zusammenwirkenden Spreizstückes auf eine der Toleranzobergrenze der Kernplatte entsprechende Dicke aufgeweitet wird oder daß der Zwischenabschnitt mittels des Randstreifens auf eine der Toleranzuntergrenze der Kernplatte entsprechende Dicke zusammengepreßt wird.

18. Verfahren nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß zunächst ein Randstreifen auf den Rand der Kernplatte vollflächig aufgeleimt wird, daß danach beim Ausbilden der Randabschnitte der Kernplatte bzw. dem Einbringen der Nuten in die Randabschnitte der Kernplatte gleichzeitig der aufgeleimte Randstreifen auf die Breite des Mittelabschnittes zugeschnitten wird und daß schließlich die Seitenabschnitte des Randstreifens eingesetzt bzw. aufgesteckt, aufgeleimt od. dgl. werden.

19. Verfahren nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß zur maßgenauen Ausbildung des ersten Randabschnittes der an diesen Randabschnitt angrenzende Teil einer Ausgleichsnut und danach zur maßgenauen Ausbildung des zweiten Randabschnittes der restliche Teil der Ausgleichsnut in den Rand der Kernplatte eingefräst oder anderweitig eingebracht wird.

20. Verfahren nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß nach dem Einbringen der Ausgleichsnut das Spreizstück in die Ausgleichsnut eingeführt wird und dadurch die Randabschnitte der Kernplatte auf den der Toleranzobergrenze der Kernplatte entsprechenden Abstand auseinandergedrückt werden und daß dabei gleichzeitig oder danach der Randstreifen aufgeleimt oder anderweitig an der Kernplatte befestigt wird.

21. Verfahren nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß nach dem Einbringen der Ausgleichsnut erst an der Oberseite bzw. Unterseite der Kernplatte vorgesehene Nuten eingebracht und vorzugsweise danach erst die Deckplatten aufgeleimt werden und vorzugsweise, daß in die an der Oberseite bzw. Unterseite der Kernplatte vorgesehenen Nuten vor dem Befestigen des Randstreifens bzw. der Seitenabschnitte des Randstreifens ein Dichtmittel oder ein Dicht- und Klebemittel eingebracht wird.

22. Verfahren nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß vor Ausbildung der Randabschnitte auf der Kernplatte zur Bildung der Seitenabschnitte des Randstreifens die Deckplatten um die Kanten der Kernplatte herumgebogen und mit dem Rand der Kernplatte verleimt werden, daß durch die Ausbildung der Randabschnitte der Kernplatte gleichzeitig die Seitenabschnitte des Randstreifens genau bemessen werden und daß nach dem Einbringen der Ausgleichsnut das Spreizstück ggf. mit darauf befestigtem Mittelabschnitt des Randstreifens in die Ausgleichsnut eingesetzt wird.

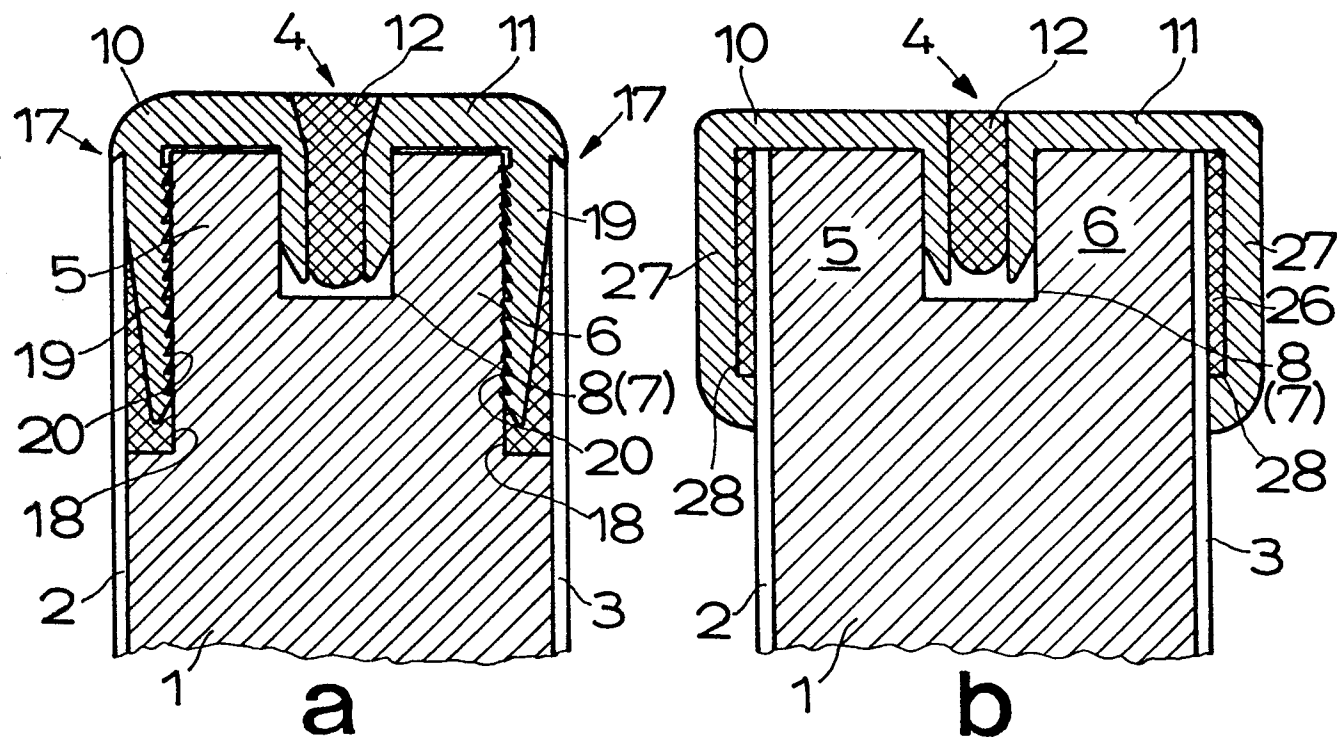


Fig.4

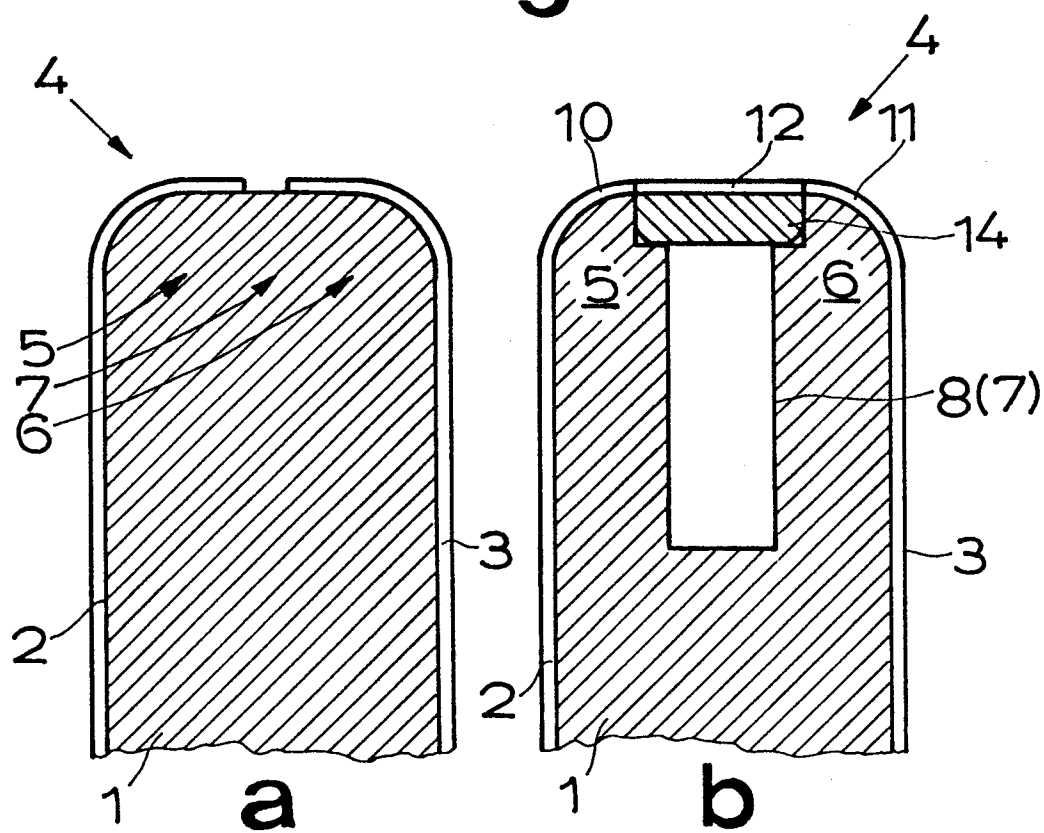
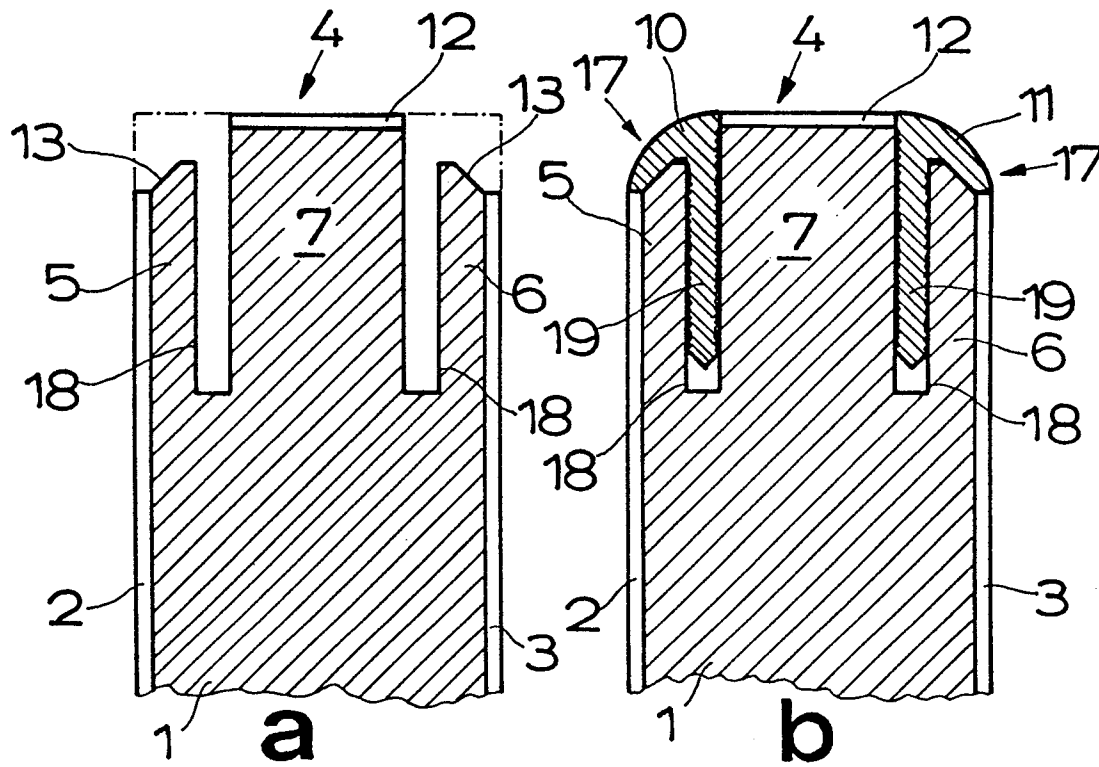
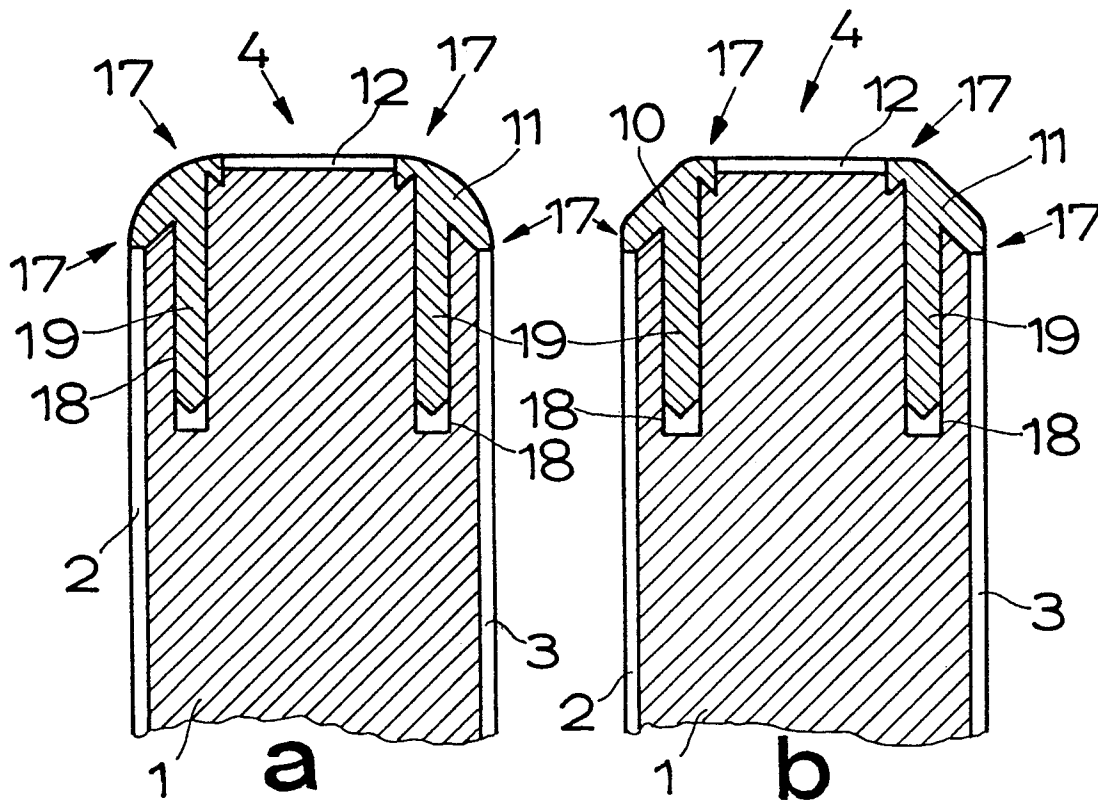
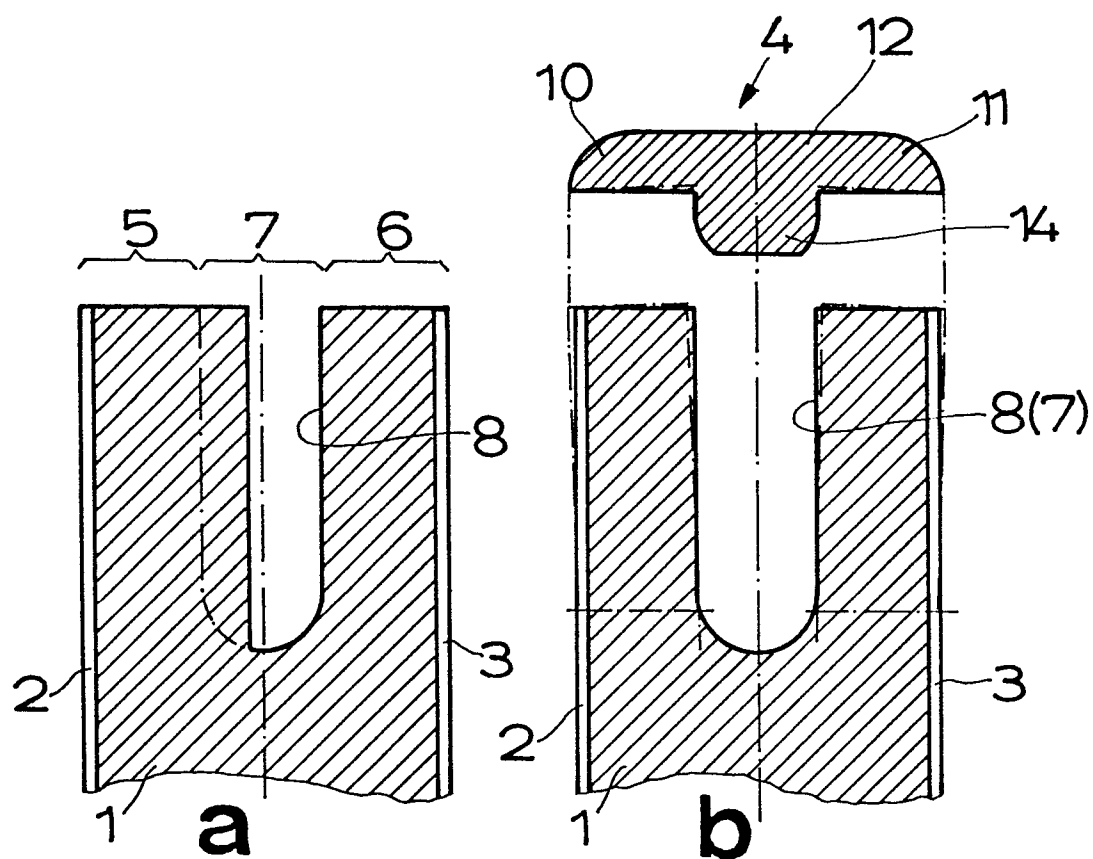
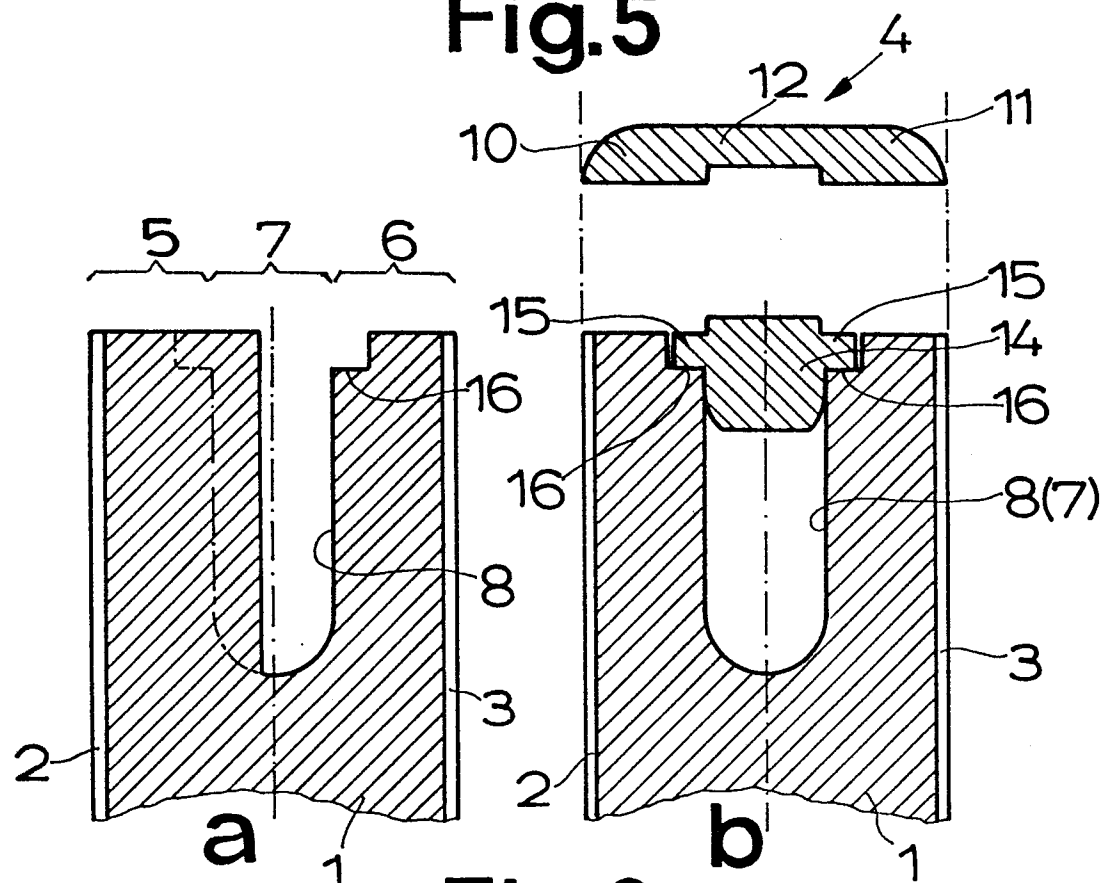
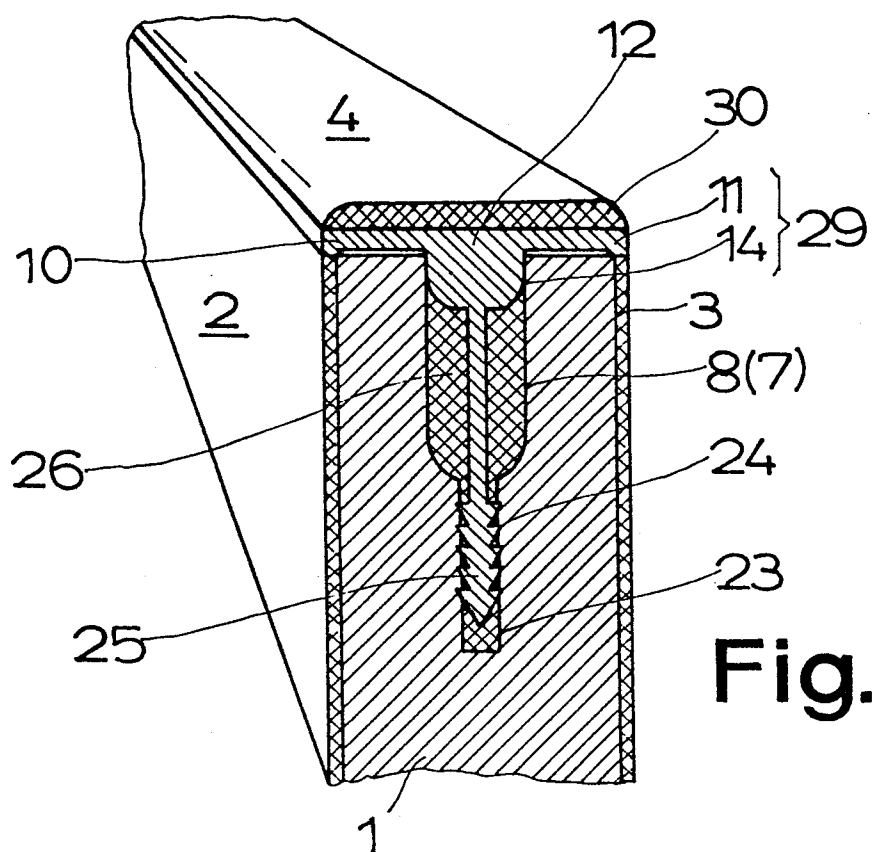
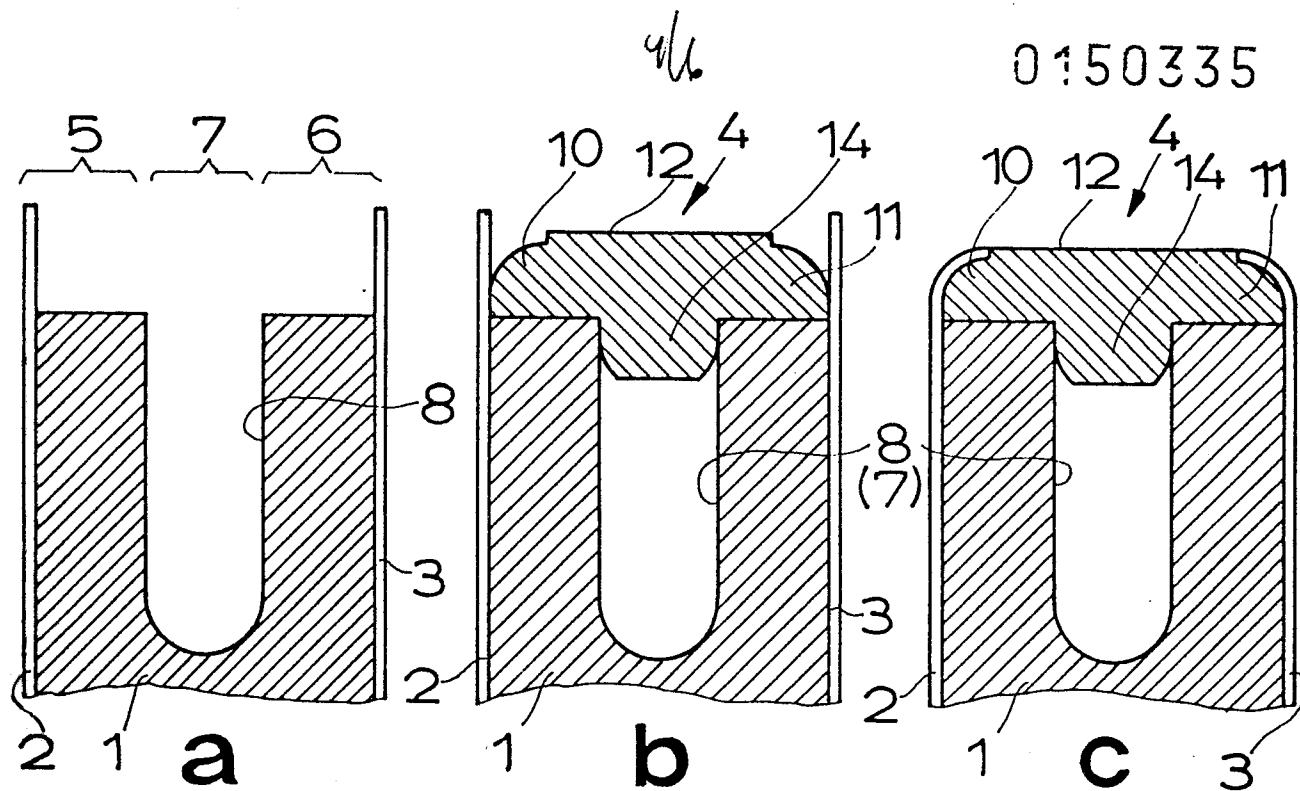


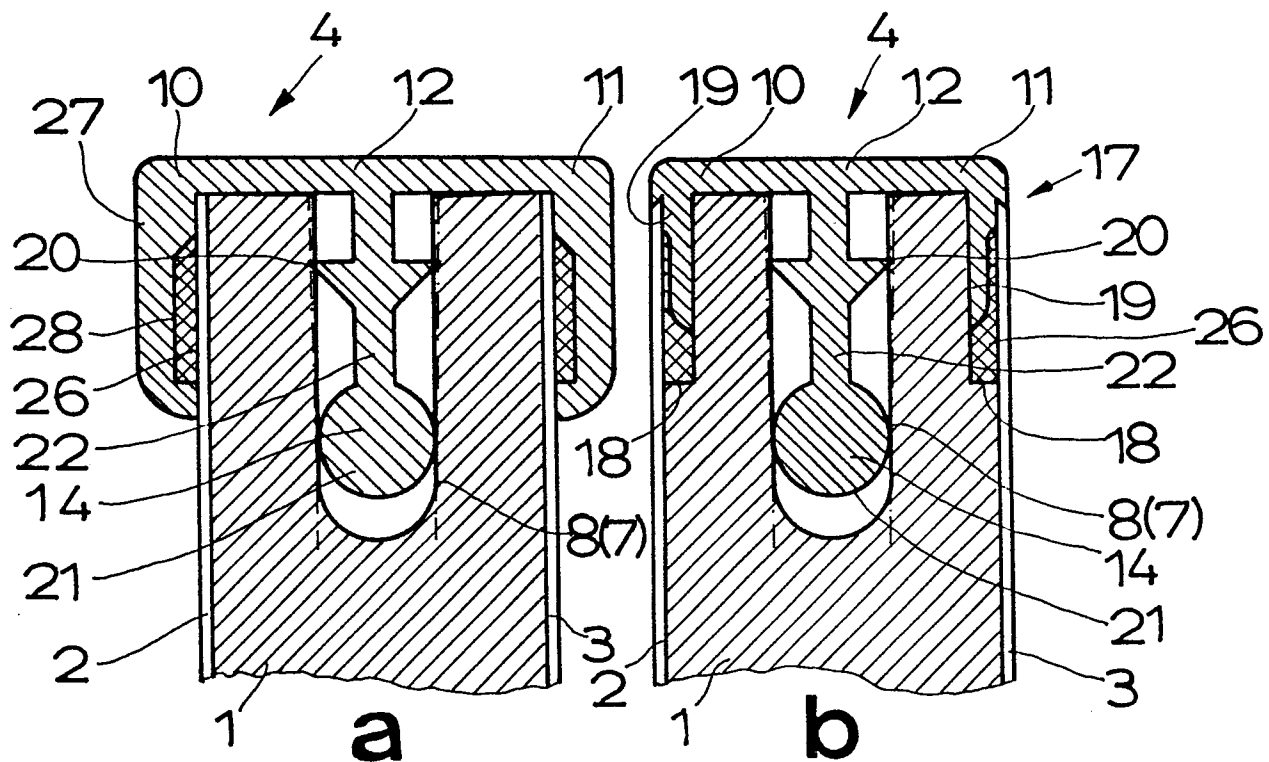
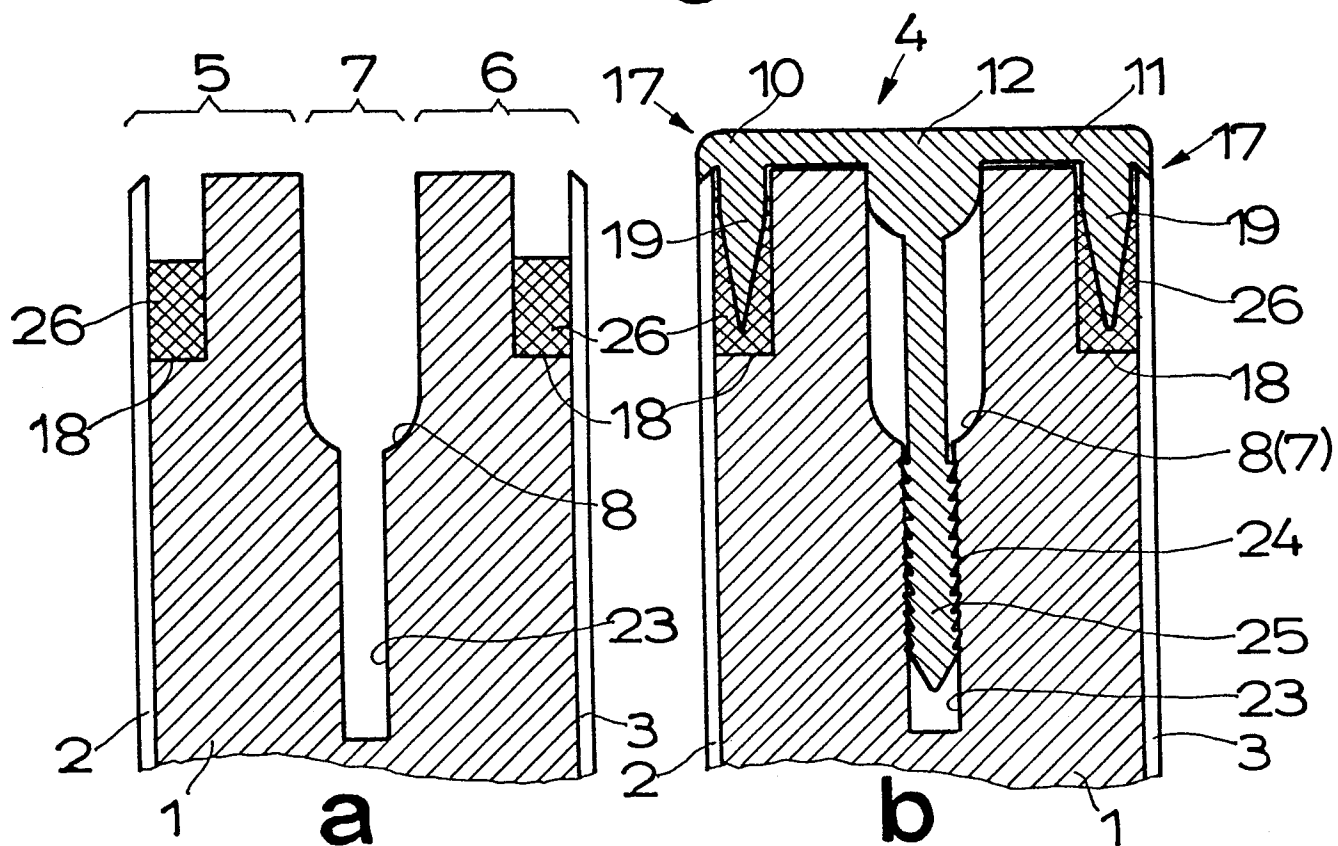
Fig.1

**Fig. 2****Fig. 3**

**Fig. 5****Fig. 6**





**Fig.10****Fig.11**