CH 663 641 A5

(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 663 641 A5

(51) Int. Cl.[4]: E 06 B 5/20
E 06 B 3/70

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

(12) PATENTSCHRIFT A5

(21) Gesuchsnummer: 2091/84

(22) Anmeldungsdatum: 26.04.1984

(30) Priorität(en): 29.04.1983 DE 3315559

(24) Patent erteilt: 31.12.1987

(45) Patentschrift veröffentlicht: 31.12.1987

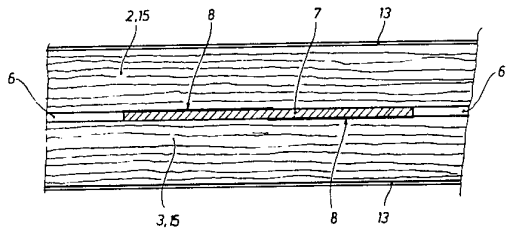
(73) Inhaber:
Schwaben Türen, Th. Zöschinger KG, Burgau (DE)

(72) Erfinder:
Zöschinger, Theodor, Burgau (DE)

(74) Vertreter:
E. Blum & Co., Zürich

(54) Schallgedämmte Türe.

(57) Zwei Türschalen (2, 3) sind nur im umlaufenden Randbereich vollflächig, eventuell unter Einlage einer Dämmschicht miteinander verklebt. Im Innenbereich (5) sind die Türschalen unter Bildung eines Zwischenraumes (6) voneinander distanziert. Zur Stabilisierung und Verbindung der Türschalen (2, 3) sind quer zur Längsachse der Türe Dämmstreifen (7) im Zwischenraum (6) angeordnet und mit den Türschalen (2, 3) verklebt. Die Klebeflächen (8) bedecken aber nur jeweils einen Teil der Dämmstreifenoberfläche und sind auf gegenüberliegenden Seiten des Dämmstreifens (7) zueinander versetzt ohne wesentliche oder völlig ohne Überlappung angeordnet. Eine Schwingungsübertragung von einer Türschale auf die andere kann damit nur über eine stark dämpfende Scherverformung des Dämmstreifens (7) erfolgen.



PATENTANSPRÜCHE

1. Schallgedämmte Türe, bestehend aus zwei Türschalen, die im umlaufenden, vollwandigen Randbereich unter Einlage einer Dämmschicht miteinander verbunden sind und die im Innenbereich jeweils einander gegenüberliegende Ausnehmungen aufweisen, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Türschalen (2, 3) im Innenbereich (5) voneinander distanziert sind und dass in diesen Zwischenraum (6) mindestens ein Dämmstreifen (7) eingelegt und mit beiden Türschalen verklebt ist, wobei die Klebeflächen (8) auf beiden Seiten des Dämmstreifens (7) nur jeweils einen Teil der Streifenoberfläche bedecken und zueinander ohne Überlappung versetzt sind.

2. Schallgedämmte Türe nach Anspruch 1 mit Ausnehmungen, die als vertikal gerade Rinnen ausgebildet sind, dadurch gekennzeichnet, dass zwei quer zu den Rinnen (9) angeordnete Dämmstreifen (7) vorgesehen sind.

3. Schallgedämmte Türe nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass in die Rinnen (9) Dämmleisten (10) lose und ohne Klebeverbindung mit den Dämmstreifen (7) eingelegt sind.

4. Schallgedämmte Türe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils eine Hälfte der längsgeteilten Dämmstreifenoberflächen eine Klebefläche (8) aufweist.

5. Schallgedämmte Türe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Dämmstreifen (7) und die Dämmschicht (17) im Randbereich (4) der Türe (1) aus Gummi sind.

6. Schallgedämmte Türe nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass als Dämmleisten (10) Holzfaserleisten vorgesehen sind, deren Faserrichtung quer zur Faserrichtung der Türschalen (2,3) verläuft.

7. Schallgedämmte Türe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass in eine oder beide der äussersten Rinnen (9) in den beiden Türschalen (2, 3) eine, über den Zwischenraum (6) ragende Justierleiste (12) in Höhe des Türschlosses eingelegt ist.

8. Schallgedämmte Türe nch Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zur Verbindung der Türschalen (2, 3) in den Randbereich (4) Druckknöpfe (14) aus Gummi oder dgl. vorgesehen sind.

Die Erfindung bezieht sich auf eine schallgedämmte Türe, bestehend aus zwei Türschalen, die im umlaufenden, vollwandigen Randbereich unter Einlage einer Dämmschicht miteinander verbunden sind und die im Innenbereich jeweils einander gegenüberliegende Ausnehmungen aufweisen.

Eine solche schallgedämmte Türe ist aus der DE-OS 3 044 039 bekannt. Die Schalldämmung wird hierbei durch die Ausnehmungen und durch eine Dämmschicht bzw. Dämmfolie bewirkt, die zwischen die beiden Türschalen eingeklebt ist. Eine Türe nach der DE-OS 3 044 039 erreicht bereits Schalldämmwerte um 30 dB. Für höhere Schalldämmwerte sind allerdings Zusatzmassnahmen, wie Polsterung der Türflächen oder dgl. nötig.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine schallgedämmte Türe aufzuzeigen, bei der bereits von der Konstruktionsseite her bessere Schalldämmwerte erzielbar sind.

Die Erfindung löst diese Aufgabe mit den Merkmalen des Kennzeichnungsteils des unabhängigen Anspruches 1.

Die Erfindung geht dabei von einer schallgedämmten Türe nach der DE-OS 3 044 039 aus, wobei aber eine Verklebung der Türschalen unter Einlage einer Dämmschicht nicht über die gesamte Türfläche, sondern nur noch an den Randbereichen erfolgt. In dem zwischen den Randbereichen verbleibenden Innenbereich sind die Türschalen dagegen unter Bildung eines Zwischenraumes voneinander distanziert. Dieser Zwischenraum, der zwar eine hervorragende Schalldämmung, aber einen erheblichen Festigkeitsverlust der Türe bewirkt, wird durch die Einlage von einem oder mehrerer Dämmstreifen überbrückt, die mit den beiden Türschalen verklebt sind.

Es ist dabei erfindungswesentlich, dass die Klebeflächen auf den beiden Seiten der Dämmstreifen nicht übereinander zu liegen kommen. Vielmehr soll nur ein Teil der Dämmstreifenoberflächen eine Klebefläche aufweisen und diese Klebeflächen sollen ohne Überlappung zueinander versetzt sein. Es hat sich gezeigt, dass durch diese Massnahme die Schalldämmung der erfindungsgemässen Türe stark erhöht werden kann.

Die Dämmstreifen stabilisieren die Türe, wobei sich ihre Zahl nach der Grösse der Türfläche richtet.

Die Türe kann auch aus mehr als zwei Lagen oder Schalen gebildet werden, wobei zwischen jeder Lage oder Schale Dämmstreifen angeordnet sind.

Bei der erfindungsgemässen Türe können die Ausnehmungen im Innenbereich der Türschalen unterschiedlich, beispielsweise als kalottenförmige, wellenförmige, rasterförmige Auskehlung oder dgl., ausgebildet sein. In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist eine Türe mit vertikalen, geraden Rinnen vorgesehen, die bei einer im Wohnbereich üblichen Flächengrösse mit zwei Dämmstreifen versehen ist. Als Stabilisierungselemente für die Türschalen sind die Dämmstreifen quer zur Längsseite der Türe bzw. zu den Rinnen angeordnet.

Die beiden Oberflächen des einzelnen Dämmstreifens sind längsgeteilt, wobei jeweils nur eine der beiden Hälften eine Klebefläche aufweist und die Klebeflächen zueinander versetzt sind.

Mit dieser Massnahme lässt sich besonders bei quer angeordneten Dämmstreifen eine gute Dämmwirkung bei besonders guter Stabilisierungswirkung des Dämmstreifens erreichen.

Für eine optimale Schalldämmung empfiehlt es sich, in die Ausnehmungen Dämmleisten lose einzulegen. Aus Handhabungsgründen bei der Fertigung sollte dabei eine Klebeverbindung zwischen den Dämmstreifen und den Dämmleisten unterbleiben. Dämmleisten aus Holzfasern mit einer Faserrichtung quer zu derjenigen der Türschalen bewirken eine zusätzliche Erhöhung der Schalldämmung.

Für eine erfindungsgemässe Türe gemäss dem beschriebenen Ausführungsbeispiel sind Schalldämmwerte von 43 dB und mehr gemessen worden.

Die Dämmstreifen und die Dämmschicht im Randbereich der Türe können aus unterschiedlichem Material sein. Eine besonders gute Synthese von Dämmwirkung einerseits und Stabilität andererseits stellt Gummi dar.

Für schallgedämmte Türen und insbesondere für die erfindungsgemässe Türe ist es wichtig, dass beim Zusammenfügen und Verkleben der Türschalen bzw. der Dämmleisten mit den Türschalen die Ausnehmungen in den Türschalen dekkungsgleich übereinander zu liegen kommen. Zu diesem Zweck werden in eine oder beide der äusseren Rinnen einer Türschale überstehende Justierleisten eingelegt, die bei passgenauem Zusammenfügen der Türschalen in die jeweilige Gegenrinne der zweiten Türschale greift. Werden die Justierleisten in Höhe des Türschlosses angebracht, bewirken sie eine zusätzliche Schlossverstärkung.

In den Randbereichen können die Türschalen mit der eingelegten Dämmschicht vollflächig verklebt werden. Daneben ist es aber auch möglich, die Schalldämmwirkung

noch weiter zu erhöhen, indem die Türschalen nur punktweise über Druckknöpfe miteinander verbunden werden. Ausser Druckknöpfen können auch andere formschlüssige Clips- oder Schnappverbindungen vorgesehen sein. Die Verbindungselemente können aus Gummi oder anderen schalldämmenden, aber ausreichend festen Materialien bestehen.

Die Erfindung ist in den Zeichnungen schematisch und beispielsweise dargestellt. Im einzelnen zeigen

Fig. 1 einen Flächenschnitt durch eine schallgedämmte Türe,

Fig. 2 einen Querschnitt durch die Türe aus Figur 1 gemäss der Schnittlinie A–B,

Fig. 3 einen Längsschnitt durch die Türe und den Dämmstreifen aus Figur 1 gemäss Schnittlinie C–D und

Fig. 4 einen Querschnitt durch den Randbereich einer Türe in Variation zu Figur 2.

Figur 1 zeigt einen Flächenschnitt durch eine schallgedämmte Türe 1, die aus zwei Türschalen 2, 3 besteht, von denen in Figur 1 nur eine Schale 2 sichtbar ist. Die Türschalen 2, 3 sind selbsttragend und bestehen vorzugsweise aus Pressplatten. Die Pressplatten sind aus mit Bindemittel vermengten pflanzlichen Kleinteilen, beispielsweise Spänen, Sägemehl oder dgl., im Form- oder Strangpressverfahren unter Wärmeeinwirkung hergestellt. Die Türschalen 2, 3 weisen einen umlaufenden vollwandigen Randbereich 4 auf, der einen Innenbereich 5 umgrenzt. Im Innenbereich 5 sind in beiden Türschalen 2, 3 deckungsgleiche Ausnehmungen in Form von Rinnen 9 vorgesehen, die jeweils an den Randbereichen 4 enden. Die Rinnen 9 sind durch spanabhebende Bearbeitung oder durch entsprechende Formwerkzeuge bei der Herstellung der Türschalen 2, 3 erzeugt worden. Zwischen den Rinnen 9 bleiben dabei vollwandige Stege 15 stehen.

Figur 2 zeigt einen abgebrochenen Querschnitt durch die Türe 1 gemäss der Schnittlinie A–B aus Figur 1. Die beiden Türschalen 2, 3 sind im Randbereich 4 unter Einlage einer Dämmschicht 11 miteinander verklebt. Die Dämmschicht 11 kann in einer anderen Ausführungsform auch weggelassen sein, und die Türschalen 2, 3 sind direkt miteinander verklebt. In jedem Fall sind jedoch die beiden Türschalen 2, 3 im Innenbereich 5 voneinander distanziert, wodurch ein Zwischenraum 6 entsteht.

Wie Figur 1 und 3 zeigen, wird dieser Zwischenraum 6 von zwei Dämmstreifen 7 überbrückt, die jeweils mit beiden Türschalen 2, 3 verklebt sind. Die Dämmstreifen sind ungefähr in den Drittelspunkten der Türe 1 angeordnet und sind quer zu der Längsachse der Türe 1 bzw. quer zu den Rinnen 9 ausgerichtet und enden an den Randbereichen 4 (siehe Figur 1).

Figur 3 stellt einen Längsschnitt C–D aus Figur 1 dar und zeigt, dass die beiden, den Türschalen 2, 3 zugekehrten Oberflächen des Dämmstreifens 7 nur zu einem Teil von einer Klebefläche 8 bedeckt sind. Die Oberflächen des Dämmstreifens 7 sind in Längsrichtung des Dämmstreifens jeweils in eine obere und eine untere Hälfte geteilt. Die zur Türschale 2 gehörige Klebefläche 8 ist auf der oberen Hälfte ihrer Dämmstreifenoberfläche angeordnet, während auf der anderen Seite die Klebefläche 8 für die Türschale 3 die untere Hälfte der Dämmstreifenoberfläche bedeckt. Die Oberflächenbereiche des Dämmstreifens 7 ohne Klebefläche liegen jeweils lose an den Türschalen 2, 3 an.

Die vollwandigen Randbereiche 4 der Türschalen 2, 3 sind umlaufend miteinander verklebt und bilden dadurch einen starren Rahmen für die Türe, in dem auch die Beschläge und das Schloss angebracht werden. Im grossflächigen Innenbereich 5 sind die Türschalen nur durch die Dämmstreifen 7 aneinander gehalten. Die zueinander versetzten Klebeflächen 8, die sich nicht oder nur sehr wenig überlappen, bewirken, dass die Schwingungen einer Türschale nicht mit direktem Körperschluss auf die andere Türschale übertragen werden können. Vielmehr werden die Schwingungskräfte der angeregten Türschale im Dämmstreifen umgelenkt, bevor sie auf die andere Türschale geleitet werden. Im Dämmstreifen 7 entstehen im Bereich, wo die Klebeflächen 8 sich berühren oder geringfügig überlappen, Schwerkräfte, die zu einer besonders guten Dämpfungswirkung des Dämmstreifens 7 führen.

Eine zusätzliche Schalldämmungswirkung wird durch Einlage von Dämmleisten 10 in die Rinnen 9 in den Türschalen 2, 3 bewirkt (Figur 2). Die Dämmleisten 10 bestehen vorzugsweise aus einem Holzfaserstoff, wobei ihre Faserorientierung bevorzugt quer zur Faserorientierung der Türschalen 2, 3 ausgerichtet ist. Die Dämmleisten 10 liegen lose in ihren Rinnen 9 und reichen maximal bis auf Höhe der angrenzenden Stege 15 der Türschalen 2, 3. Die Dämmleisten 10 haben auch keinen Körperschluss mit den Dämmstreifen 7, die vielmehr nur mit den Stegen 15 verklebt sind. Dazu wird auf die Stege 15 vor dem Auflegen der Dämmstreifen 7 bzw. dem Zusammenfügen der Türschalen 2, 3 Klebestoff aufgetragen. Die zueinander versetzten Klebeflächen 8 aus Figur 3 stellen sich damit als über die Länge des Dämmstreifens 7 gemäss den Stegen 15 verteilte Klebestreifen dar.

Wie aus den Figuren 1 und 2 ersichtlich, ist in die beiden äussersten Rinnen 9 in Höhe des Türschlosses je eine Justierleiste 12 eingelegt. Im Gegensatz zu den Dämmleisten 10 übergreifen die Justierleisten 12 den Zwischenraum 6 und füllen die gegenüberliegenden Rinnen 9 der Türschalen 2 und 3 aus. Die Justierleisten 12 bilden somit eine formschlüssige Führung und Justierung für die Türschalen 2, 3 die damit gegenseitig in Querrichtung der Türe 1 justiert und geführt sind.

Im Ausführungsbeispiel der Figuren 2 und 3 sind die beiden Türschalen 2, 3 im Randbereich 4 mit einer umlaufend eingelegten Dämmschicht 11 verklebt. Die Dämmschicht 11 und die Dämmstreifen 7 bestehen aus Gummi und besitzen in einer konkreten Ausführungsform die gleiche Dicke von ca. 1,5 mm.

Die Figur 4 zeigt eine Variante zur Verbindung der beiden Türschalen 2, 3 im Randbereich 4. Anstelle der vollflächigen Dämmschicht 11 werden punkt- oder linienförmig verteilte Druckknöpfe 14 aus Gummi oder einem anderen dämpfenden Material verwendet. Die Druckknopfhälften bilden eine dämpfende formschlüssige Verbindung und sind jeweils an einer der Türschalen 2, 3 befestigt. Die Druckknopfhälften können auch versenkt in den Türschalen 2, 3 angeordnet sein. Im Randbereich 4 entsteht damit zwischen den Türschalen 2, 3 ebenfalls ein schalldämmender Zwischenraum 6, der aussenseitig wie in den anderen Ausführungsbeispielen durch ein Deckfurnier 13, eine Lackschicht oder dgl. abgedeckt ist.

Variationen der dargestellten Ausführungsbeispiele sind auch dahingehend möglich, dass anstelle der Rinnen 9 anders geformte Ausnehmungen im Innenbereich 5 der Türe 1 vorgesehen sind. Analog zur DE-OS 3 044 039 können diese Ausnehmungen als kalottenförmige, wellenförmige, rasterförmige Auskehlungen oder dgl. ausgebildet sein. Wichtig ist, dass die zwischen den Ausnehmungen verbleibenden Stege so angeordnet sind, dass bei den realtiv schmalen Dämmstreifen eine versetzte Anordnung der Klebeflächen möglich ist.

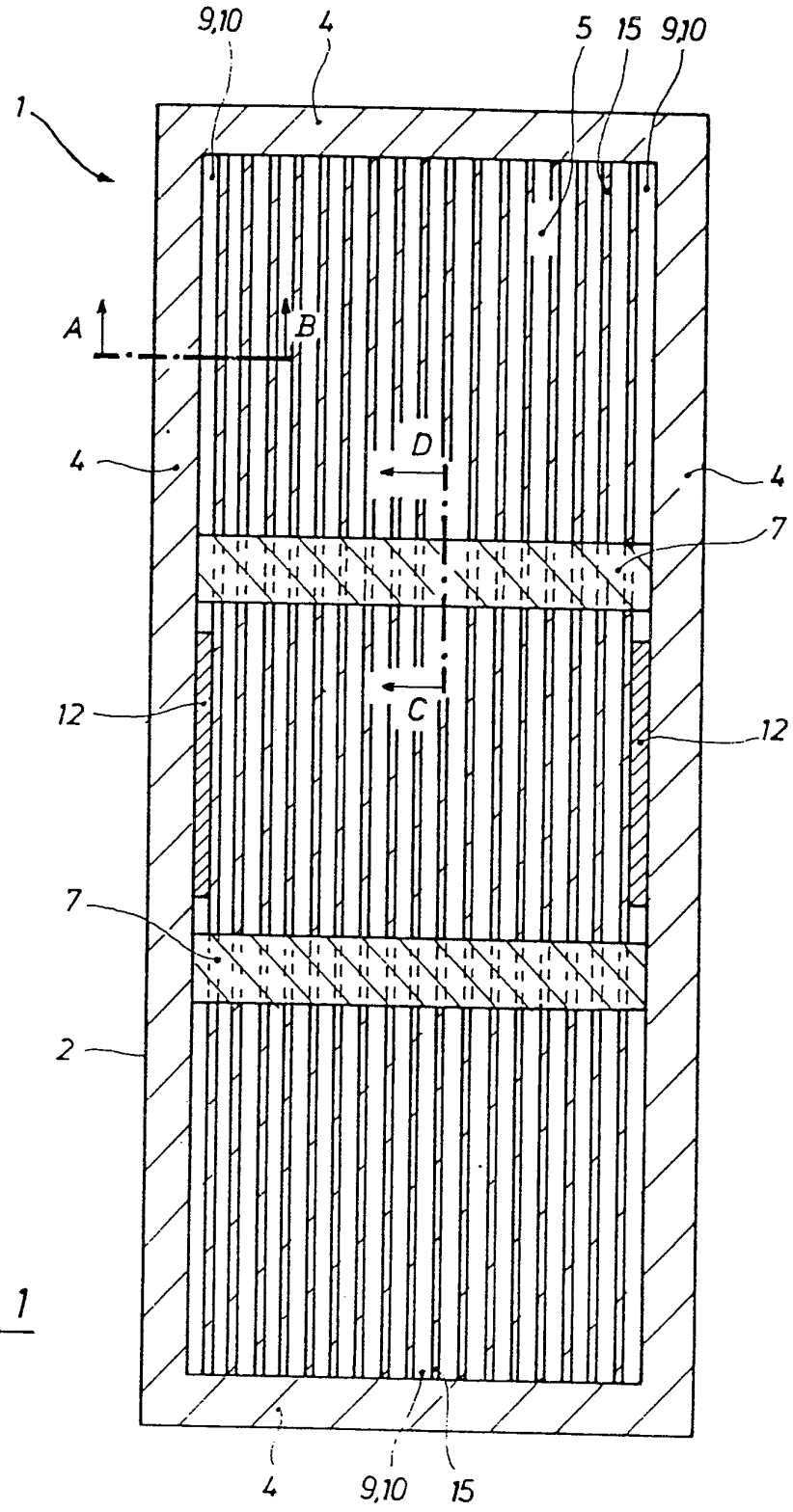


Fig 1

Fig 2

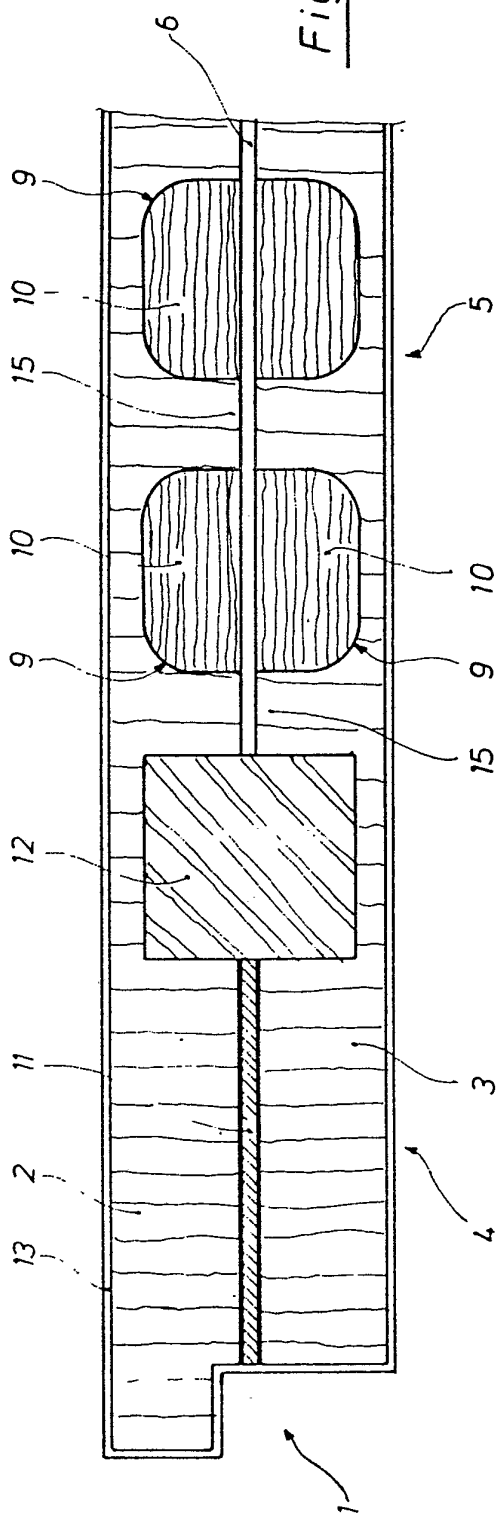
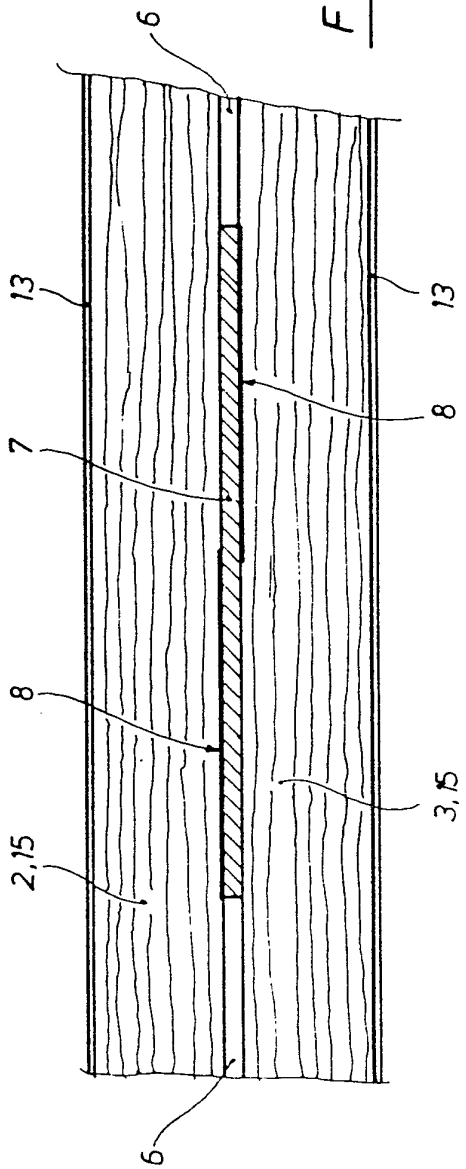


Fig 3



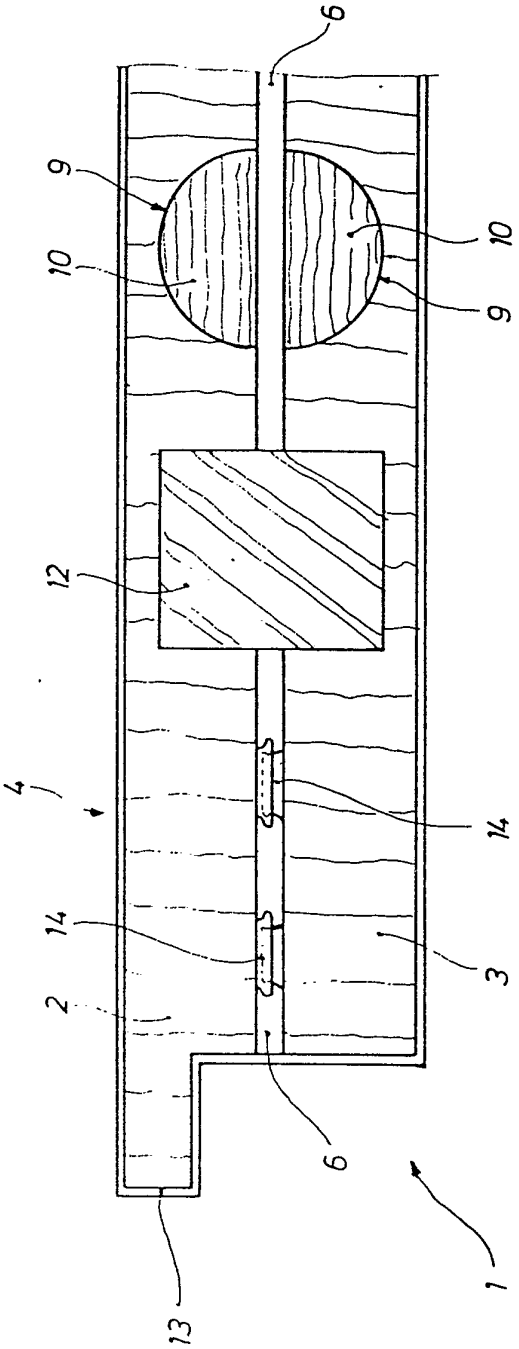


Fig 4