

(19)



(11)

**EP 2 033 889 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**23.01.2013 Patentblatt 2013/04**

(51) Int Cl.:  
**B63B 17/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **08012268.2**

(22) Anmeldetag: **08.07.2008**

### (54) Fundamentausbildung für Schiffsdecks

Foundation construction for ship decks

Formation élémentaire pour ponts de navires

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

(30) Priorität: **07.09.2007 DE 102007042692**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**11.03.2009 Patentblatt 2009/11**

(73) Patentinhaber: **Blohm + Voss Shipyards GmbH  
20457 Hamburg (DE)**

(72) Erfinder: **Speckheuer, Carsten  
24145 Kiel (DE)**

(74) Vertreter: **Hansmann, Dierk et al  
Patentanwälte  
Hansmann-Klickow-Hansmann  
Jessenstrasse 4  
22767 Hamburg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**FR-A1- 2 228 657 US-A- 3 654 648  
US-A- 3 860 209 US-A- 4 562 786  
US-A- 4 966 092 US-A- 5 438 789  
US-B1- 6 739 281**

**EP 2 033 889 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf eine Fundamentausbildung im Schiffsdeck mit glatten Oberflächen durch Auftragen von Spachtelmasse zur Aufnahme eines Aufbauteiles bei Mega-Yachten, wobei eine Aufnahme im Schiffsdeck bündig festgesetzt ist und die Aufnahme einen Führungskanal mit einem korrespondierenden Langloch in einer Abdeckung aufweist.

**[0002]** Bei Super- und Mega-Yachten mit einer Schiffstruktur aus Stahl oder Aluminium werden Platten auf Profile aufgesetzt und sowohl miteinander als auch untereinander verschweißt. Durch die beim Schweißvorgang eingebrachte Wärme entstehen Spannungen im Material, die sich als Einbeulungen in der Schiffswandung zeigen. Durch die Art der Fertigung in Sektionen und Baugruppen kann es zusätzlich innerhalb eines gerade oder eines strakend verlaufenden Bauteils zu kleinen Absätzen und Knicken kommen. Diese relativ kleinen Beulen und Abweichungen von der ideellen Linie sind unumgänglich und im Handels- und Marineschiffbau geduldet.

**[0003]** Für Eigner der gattungsgemäßen Yachten sind solche Beulen und Knicke nicht akzeptabel. Es wird ein Schiff mit einer Oberfläche erwartet, die einer lackierten Autokarosserieoberfläche ebenbürtig sein muß. Um dies zu erreichen, werden die Schiffe sehr material- und zeitaufwendig gespachtelt und mit mehreren Schichten Farbe versehen. Dabei wird auf den fertigen Korrosionsschutz des Schiffes in mehreren Schichten Spachtelmasse aufgetragen, die nach dem Aushärten mit großen Schleifbrettern geschliffen wird. Dies geschieht so lange, bis alle Beulen gefüllt und alle Knicke angeglichen sind. Obwohl die gesamte Spachtelschicht im Schnitt 5 mm bis 7 mm dick ist, werden je nach Bereich Dicken von 0 mm bis maximal 20 mm aufgespachtelt.

**[0004]** Diese durch das Spachteln erreichten Oberflächen erfordern, daß auch alle Anbauteile im Abstand zwischen der fertigen Oberfläche und dem Bauteil immer identisch ausgerichtet sein müssen. Um diese Linie zu erreichen, werden auf den Werften für die Montage von Halter und Fundamenten unterschiedliche Maßnahmen durchgeführt.

**[0005]** Es ist bekannt, vor Beginn der Spachtelarbeiten Fundamente auf dem Schiffsdeck aufzusetzen. Da sowohl in der Höhe als auch in der Querschiffsrichtung gespachtelt wird, ist dieses Vorgehen schwierig. Diese Montage der Fundamente und Halter vor Beginn des Spachtelns stört in erheblichem Maße den Ablauf der Spachtelarbeiten, da zumindest die Flächen, welche mit aufgeschweißten Bauteilen versehen sind, nicht in einem Zug geschliffen werden können, sondern immer um Hindernisse herumgearbeitet werden muß. Hauptnachteil ist bei diesem Vorgehen, daß zum Zeitpunkt der Montage von Fundamenten und Haltern der Strak der Spachtellinien noch nicht feststeht. Die ideelle Linie wird bei einem nicht unbeträchtlichen Teil der Fundamente und Halter sich als falsch erweisen und es müssen diese dann ab-

getrennt und in neuer Position verschweißt werden. Dieses Vorgehen erfordert nach dem Aufsetzen der Bauteile ein wiederholtes Beschichten und Spachteln der betroffenen Stelle mit einem hohen Zeitaufwand. Durch die Hitzeinwirkung beim Schweißen besteht die Gefahr der Beschädigung des ursprünglichen Beschichtungsaufbaus bzw. des nicht korrekten Ausbesserns der reparierten Stelle.

**[0006]** Ferner ist es bekannt, die Schiffstruktur des Schiffes komplett zu beschichten und zu spachteln und anschließend die Fundamente für die Relingstützen oder andere Halter in der richtigen Position aufzusetzen. Dazu wird an der durch Aufmaß festgestellten Position der bereits fertig aufgebrachte Spachtel und der komplette Grundierungsaufbau entfernt und es wird ein Fuß/Halter aufgeschweißt. Der Beschichtungsaufbau wird dann, wie beschrieben, sehr aufwendig von der ersten Schicht an wieder aufgebracht. Durch diese Maßnahmen wird die Qualität und das Finish der Lackierung/Beschichtung gefährdet.

**[0007]** Ein weiteres Verfahren besteht darin, daß dicke Edelstahlplatten eingeschweißt werden, deren Größe so bemessen ist, daß eine Verschiebung der aufzubringenden Fundamente im wesentlichen in Querschiffsrichtung möglich ist und dennoch Platz in jede Richtung vorhanden ist. Anschließend wird die Stahlstruktur des Schiffes komplett beschichtet und gespachtelt, wobei ein hindernisfreies Spachteln und Schleifen möglich ist. Nach abgeschlossener Beschichtung werden an der gemäß dem Strak richtigen Stelle Löcher durch den Spachtel in die Edelstahlplatten als Sacklöcher gebohrt und Gewinde in die Platten geschnitten. Dieses stellt sich als sehr schwierig und immens zeitaufwendig dar, da der aus Gründen des Korrosionsschutzes verwendete Edelstahl sehr schwer mechanisch zu bearbeiten ist und auch Hilfsmittel, wie z. B. Magnetbohrmaschinen, durch den Spachtel nicht eingesetzt werden können. Anschließend wird ein Halter mit einer Schraube von oben auf dem Spachtel fixiert.

**[0008]** Es ist bereits aus der FR 2 244 664 B3 eine Fundamentausbildung für Schiffsdecks zur Aufnahme von Aufbauteilen bekannt. Hierbei ist eine feststehende Positionierung in einem Grundelement auf dem Schiffsdeck vorgegeben. Eine vorbestimmte Fixierung eines Halteelementes über ein Fundament ist auch nach der US 4 655 153 A bekannt, wobei das in die Fundamentausbildung eingreifende Fixierelement durch ein von außen betätigbares Hammerkopfelement gebildet ist.

**[0009]** Nach der US 6 739 281 B1 ist ein Rasterfeld aus Langlöchern bekannt, das gleichzeitig mehrere Halteelemente eines festzusetzenden Gegenstandes aufnimmt. Hierbei sind Justierungen und Ausrichtungen nicht vorgesehen sowie auch nicht erforderlich.

**[0010]** Ferner ist nach der US 5 438 789 A eine Führungsschiene angeordnet, in der Halter verstellbar sind. Hierbei sind die Halter zusätzlich verschwenkbar.

**[0011]** Die Aufgabe der Erfindung ist es, bei einer gattungsgemäßen Ausbildung die Arbeiten für die Herstel-

lung hochwertiger Oberflächen zu erleichtern und eine justierbare Anordnung von Aufbauteilen über eine Fundamentausbildung zu gewährleisten.

**[0012]** Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß dadurch, daß das Langloch der Aufnahme wenigstens in Zuordnung zur Schiffsquerrachse angeordnet ist und in das Langloch mit dem Führungskanal eine im Abstand zu einer Bemessungskante justiertes und verriegeltes Halteelement, wie eine Schraube, eingesetzt ist, das mit einem korrespondierenden in der Aufnahme verdrehsicher zugeordneten Gegenelement verbunden und auf das Halteelement zur Abdeckung des Langloches ein Fußelement aufgesetzt und festgelegt ist sowie auf das Halteelement ein Aufbauteil als rohrförmige Relingsstütze festgesetzt ist.

**[0013]** Hierdurch ist es möglich, eine Justierung der Aufbauteile nach Erstellung der Oberfläche ohne Beschädigungen und erforderliche Nacharbeiten auf dem Schiffsdeck durchzuführen.

**[0014]** Eine einfache Ausbildung wird dadurch geschaffen, daß das Halteelement mit dem Gegenelement als Hammerkopfschraube ausgebildet ist.

**[0015]** Alternativ ist vorgesehen, daß das Halteelement als Gewindestift ausgebildet und in einen in der Aufnahme verdrehsicher angeordneten Gleitstein einsetzbar ist.

**[0016]** Zur galvanischen Trennung der Materialien wird vorgeschlagen, daß zwischen Fußelement und Abdeckung der Aufnahme eine Gummidichtung und Unterlegscheibe angeordnet ist.

**[0017]** Ferner wird zur Isolierung vorgeschlagen, daß das Aufbauteil unter Zwischenschaltung einer Kunststoffhülse aufsetzbar angeordnet ist.

**[0018]** Um vor dem Einsetzen der Aufbauteile das Langloch der Aufnahme für die durchzuführenden Arbeiten zu schützen, wird vorgeschlagen, daß das Langloch der Aufnahme während des Spachtelvorganges über einen einsetzbaren Verschlußstopfen verschließbar ist.

**[0019]** In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung schematisch dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf ein Schiffsdeck im Bereich der Außenwandung;

Fig. 2 ein Schnitt gemäß Linie II-II der Fig. 1;

Fig. 3 eine gegenüber der Fig. 3 um 90 Grad gedrehte Ansicht III-III der Fig. 2;

Fig. 4 ein Schnitt durch eine Aufnahme mit eingesetzten Verschlußstopfen und

Fig. 5 eine Draufsicht gemäß Fig. 4

**[0020]** Bei der dargestellten Ausbildung ist in einem Schiffsdeck 1 in Abstand zur Schiffswand 2 eine topfartige Aufnahme 3 bündig eingesetzt und verschweißt. Die abgeschlossene Aufnahme 3 besitzt einen Führungskanal

18 und an ihrer Abdeckung ein korrespondierendes gestuftes Langloch 4. Der Führungskanal 18 und das Langloch 4 ist normalerweise in Schiffsquerrichtung angeordnet. Die Anordnung von Aufnahmen 3 erfolgt im vorgegebenen Abstand 6 zur Schiffswand 2.

**[0021]** Die Aufnahme 3 wird vor Beginn von Spachtelarbeiten eingesetzt. Vor einer Beschichtung mit Spachtelmasse wird in das Langloch ein Verschlußstopfen 7 eingesetzt, um Spachtelmasse entsprechend den Erfordernissen aufzutragen. Ein entsprechender Schleifvorgang ist nach Entfernen des Verschlußstopfens 7 durchführbar, um ein hindernisfreies Schleifen zu ermöglichen.

**[0022]** Nach dem Beschichtungsvorgang erfolgt die Montage des eigentlichen Halters in Form eines Relingfußes 8 über eine Einzelhalterung aufgesetzt wird. Selbstverständlich kann jedes andere nachträglich zu montierende Bauteil aufgesetzt werden. Zuerst wird eine Hammerkopfschraube 9 durch das Langloch 4 in den Führungskanal 18 in die Aufnahme eingesetzt. Die spezielle Form der Hammerkopfschraube bewirkt, daß sich diese beim Drehen nach einer Seite an die Seitenwände des Führungskanals 18 anlegt und sich nicht weiter drehen kann. Eine Drehung entgegengesetzt in die Ausgangsstellung ist immer möglich, um eine Entriegelung herbeizuführen.

**[0023]** Um die eingesetzte Schraube 9 wird eine Dichtung 10 aus einem mittelfesten Moosgummi geschoben und dann eine große Unterlegscheibe 11 aufgesetzt. Die Größe der Öffnung in der Unterlegscheibe 11 ist so gewählt, daß die Dichtung 10 knapp hereinpfaßt und sich in der Unterlegscheibe 11 festklemmt. Auf diese Bauteile 9, 10, 11 wird ein Fußelement 12 gesteckt. Die Unterlegscheibe 11 stellt sicher, daß eine galvanische Trennung zwischen noch unbeschichteten Edelstahlbauteilen der Aufnahme 3 und dem Fußelement 12 hergestellt wird. Die Materialstärke der Dichtung 10 ist so gewählt, daß beim Aufsetzen des Fußelementes 12 die Dichtung 10 um ein definiertes Maß komprimiert wird. Hierdurch wird sichergestellt, daß das Langloch 4 der Aufnahme 3 sicher gegen eindringendes Wasser geschützt wird und eine Korrosion vermieden wird.

**[0024]** Um das Fußelement 12 zu fixieren, wird erst die materialtrennende Unterlegscheibe 11 über die Schraube 9 gesteckt und anschließend eine Spezial-Mutter 13 aufgeschraubt. Eine spezielle Form der Mutter 13 erlaubt beim dem beispielhaft dargestellten Reling-Fuß aufgrund der Länge eine sichere Führung von Relingstützen und aufgrund der oben angebrachten Abflachungen in der Größe eines handelsüblichen Maulschlüssels ein sicheres Festziehen. Über diese Konstruktion kann nun wie bisher erste eine isolierende Kunststoffhülse 14 und darüber dann das eigentliche Relingsrohr 16 montiert werden.

**[0025]** Durch diese Ausbildung ist ein vorgegebener Abstand 17 des Fußelementes 12 zur Schiffswand 2 mit Außenbeschichtung 19 über das Langloch 4 der Aufnahme 3 einstellbar. Dies bedeutet beispielsweise, daß bei einer Spachtelstärke von 0 mm das Fußelement 12 in

der äußersten Stellung stehen würde und bei einer Spachtelstärke von ca. 20 mm in seiner innersten Stellung; es ist also möglich, durch eine Veränderung der Fußposition einen identischen Abstand zwischen der Oberfläche des Spachtels und dem Relingfuß zu erreichen.

**[0026]** Ferner ist durch die Montage des Fußelementes auf dem Spachtel die Spachteldicke auf der Stahlstruktur des Schiffsdecks 1 beliebig.

**[0027]** Selbstverständlich kann die Halterung und das Fußelement 12 anstelle der Hammerkopfschraube 9 auf andere Art erfolgen. Hierbei wird in die Aufnahme 3 ein an zwei Seiten abgeflachtes Drehteil mit eingeschnittenem Gewinde als Gleitstein eingesetzt. Dieses Bauteil kann sich in der Aufnahme mit dem Langloch nicht verdrehen, aber verschieben. In dieses Drehteil wird ein Gewindestift eingesetzt.

### Patentansprüche

1. Fundamentausbildung im Schiffsdeck (1) mit glatten Oberflächen durch Auftragen von Spachtelmasse zur Aufnahme eines Aufbauteiles bei Mega-Yachten, wobei eine Aufnahme (3) im Schiffsdeck (1) bündig festgesetzt ist und die Aufnahme (3) einen Führungskanal (18) mit einem korrespondierenden Langloch (4) in einer Abdeckung aufweist, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Langloch (4) der Aufnahme (3) wenigstens in Zuordnung zur Schiffsquerachse angeordnet ist und in das Langloch (4) mit dem Führungskanal (18) eine im Abstand zu einer Bemessungskante justiertes und verriegeltes Halteelement (9), wie eine Schraube, eingesetzt ist, das mit einem korrespondierenden in der Aufnahme (3) verdrehsicher zugeordneten Gegenelement verbunden und auf das Halteelement (9) zur Abdeckung des Langloches (4) ein Fußelement (12) aufgesetzt und festgelegt ist sowie auf das Halteelement (9) ein Aufbauteil (16) als rohrförmige Relingsstütze festgesetzt ist.
2. Fundamentausbildung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Halteelement mit dem Gegenelement als Hammerkopfschraube (9) ausgebildet ist.
3. Fundamentausbildung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Halteelement (9) als Gewindestift ausgebildet und in einen in der Aufnahme (3) verdrehsicher angeordneten Gleitstein einsetzbar ist.
4. Fundamentausbildung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen Fußelement (12) und Abdeckung der Aufnahme (3) eine Gummidichtung (10) und Unterlegscheibe (11) angeordnet ist.

5. Fundamentausbildung nach Anspruch 1 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Aufbauteil (16) unter Zwischenschaltung einer Kunststoffhülse (14) aufsetzbar angeordnet ist.

6. Fundamentausbildung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Langloch (4) der Aufnahme (3) während des Spachtelvorganges über einen einsetzbaren verschlußstopfen (7) verschließbar ist.

### Claims

1. A foundation construction in a ship deck (1) having smooth surfaces through the application of filler for receiving a mounting part in mega yachts, wherein a receiving means (3) is arranged flush in the ship deck (1) and the receiving means (3) has a guide channel (18) with a corresponding elongated hole (4) in a cover, **characterised in that** the elongated hole (4) of the receiving means (3) is arranged at least in relation to the transverse axis of the ship and a retention element (9), such as a screw, is inserted in the elongated hole (4) with the guide channel (18), which retention element is aligned and locked at a spacing from a reference edge and is connected to a corresponding counter element arranged in torsion-resistant manner in the receiving means (3), and a base element (12) is positioned and fixed on the retention element (9) to cover the elongated hole (4), and a mounting part (16) is fixed as a tubular rail support on the retention element (9).
2. A foundation construction according to Claim 1, **characterised in that** the retention element with the counter element is constructed as a hammer-head screw (9).
3. A foundation construction according to Claim 1, **characterised in that** the retention element (9) is constructed as a threaded pin and can be inserted into a sliding block arranged in torsion-resistant manner in the receiving means (3).
4. A foundation construction according to one of Claims 1 to 3, **characterised in that** a rubber seal (10) and washer (11) is arranged between the base element (12) and the cover of the receiving means (3).
5. A foundation construction according to Claim 1 or 4, **characterised in that** the mounting part (16) is arranged such that it can be fitted with the interposition of a plastics sleeve (14).
6. A foundation construction according to one of Claims 1 to 5, **characterised in that** the elongated hole (4) of the receiving means (3) can be closed during the

filling procedure by way of an insertable closing plug (7).

## Revendications

5

1. Structure de base dans un pont de bateau (1) à surfaces lisses par application de mastic pour recevoir un élément de structure sur un mega yacht, dans laquelle un logement (3) est fixé en affleurement dans le pont de bateau (1), et le logement (3) présente un canal de guidage (18) avec un trou oblong (4) correspondant dans un recouvrement, **caractérisé en ce que** le trou oblong (4) du logement (3) est au moins agencé en association avec l'axe transversal du bateau, et un organe de fixation (9), tel qu'une vis, est inséré en étant ajusté et bloqué à distance d'un bord de mesure, dans le trou oblong (4) avec le canal de guidage (18), lequel organe de maintien est relié à un contre-organe correspondant agencé fixe en rotation dans le logement (3), et un pied (12) est disposé et fixé à l'organe de maintien (9) pour couvrir le trou oblong (4), de même qu'un composant (16) tel qu'une rambarde tubulaire est fixé à l'organe de maintien (9). 10 15 20 25
2. Structure de base selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'organe de fixation (9) est réalisé avec le contre-élément sous la forme d'un corps de boulon à tête rectangulaire (9). 30
3. Structure de base selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'organe de fixation (9) est réalisé sous la forme d'une tige filetée et peut être inséré dans un coulisseau disposé, fixe en rotation, dans le logement (3). 35
4. Structure de base selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que**, entre le pied (12) et le recouvrement ? la couverture ? du logement (3), sont disposés un joint d'étanchéité en caoutchouc (10) et une rondelle (11). 40
5. Structure de base selon revendication 1 ou 4, **caractérisée en ce que** le composant (16) peut être agencé par l'intermédiaire d'une douille en matière plastique (14). 45
6. Structure de base selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** le trou oblong (4) du logement (3) peut être fermé pendant le processus de masticage au moyen d'un bouchon de fermeture (7) insérable. 50

55

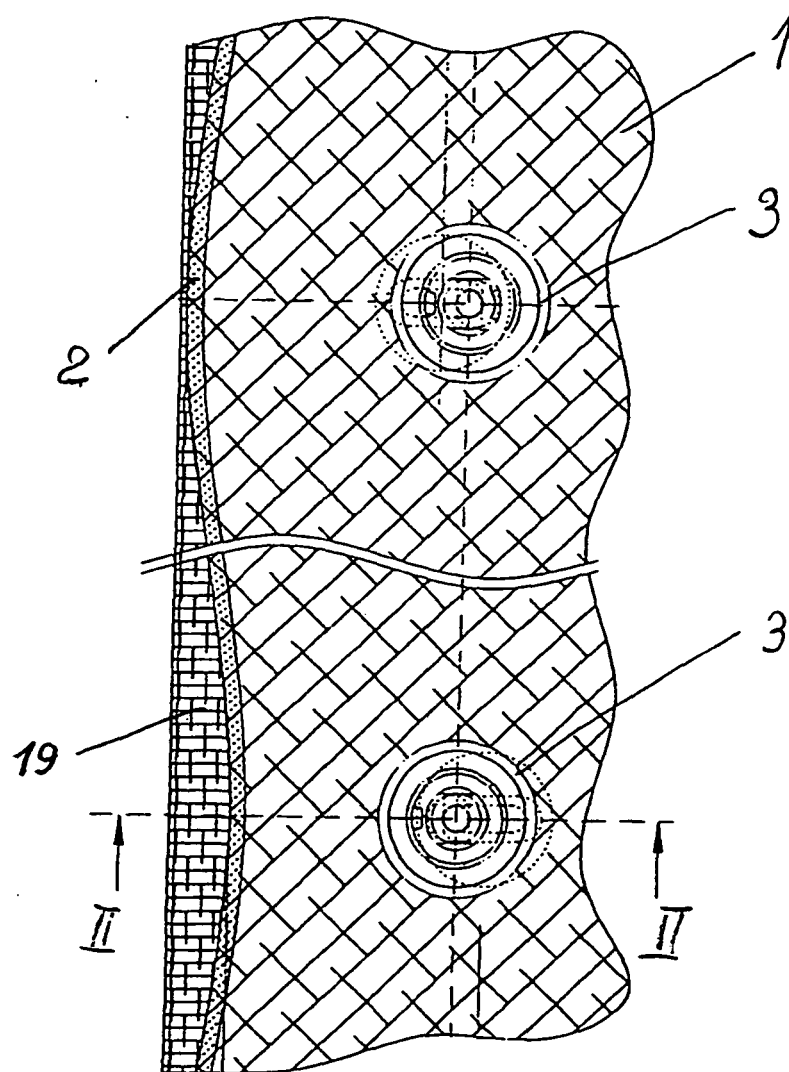
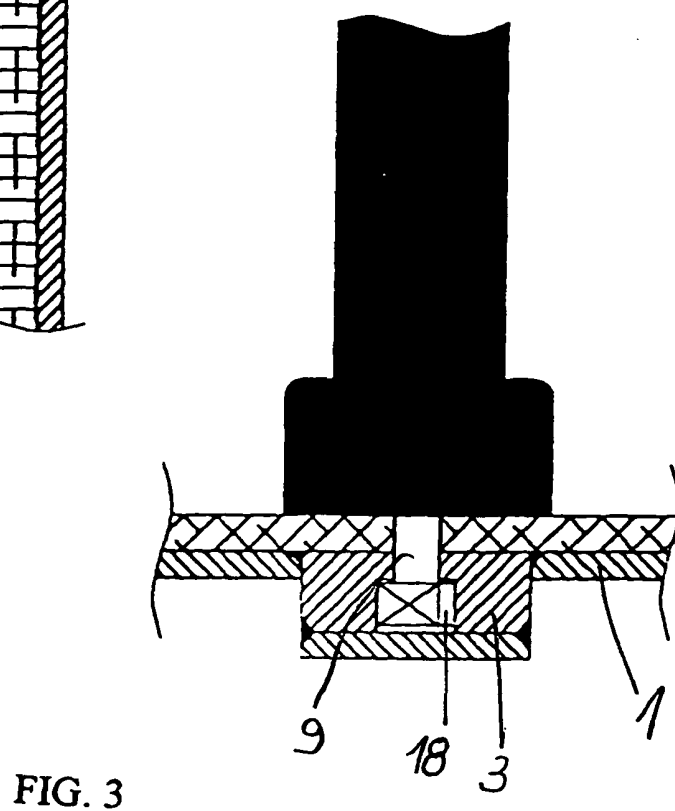
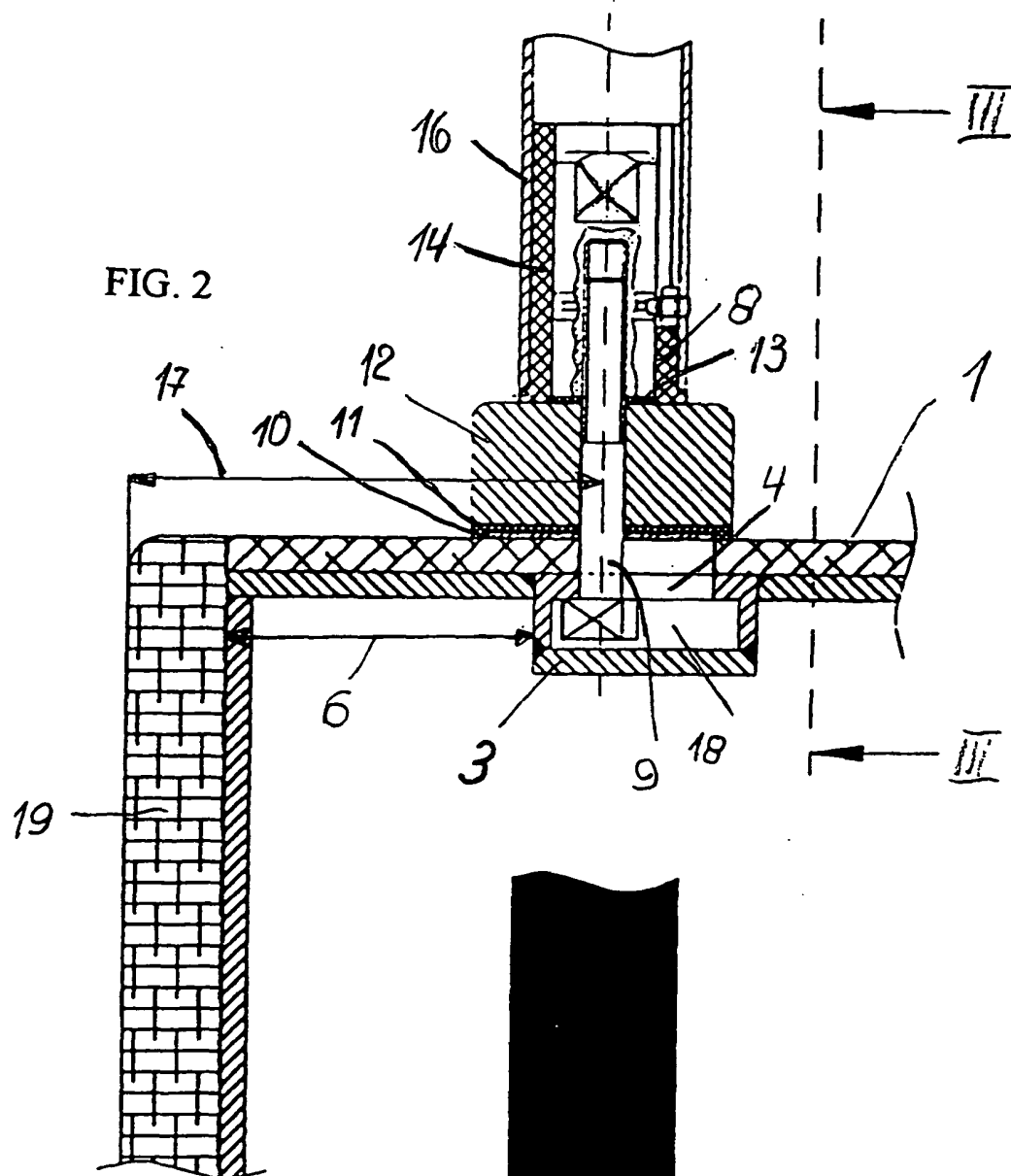
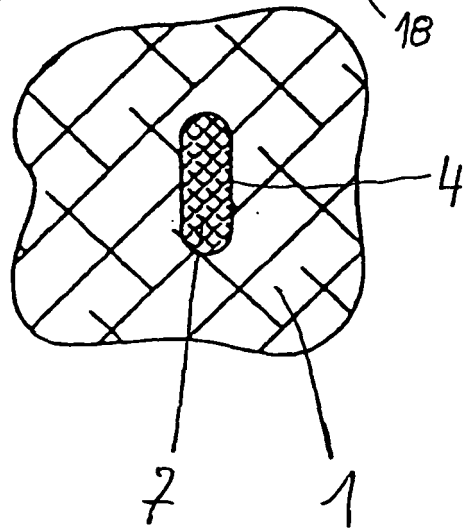
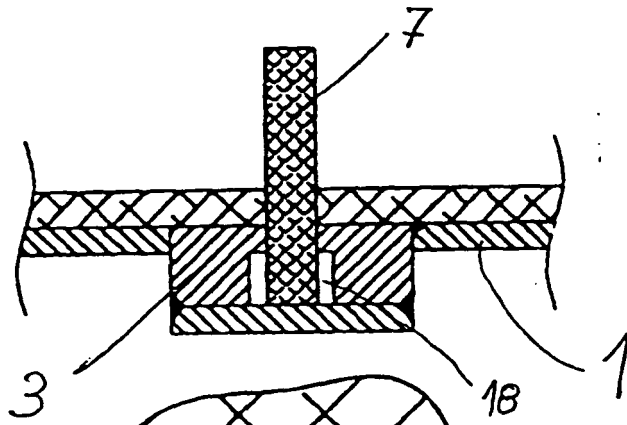


FIG. 1





**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- FR 2244664 B3 [0008]
- US 4655153 A [0008]
- US 6739281 B1 [0009]
- US 5438789 A [0010]