



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 940 523 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
29.10.2003 Patentblatt 2003/44

(51) Int Cl.7: **E04F 13/08**

(21) Anmeldenummer: **99101761.7**

(22) Anmeldetag: **11.02.1999**

(54) **Befestigungselement für die Befestigung von wärmeisolierenden Platten an einer Unterkonstruktion mit Montagekontrolle**

Fastening element for fastening thermally insulating plates on a sub-construction, with control of the assembly

Élément de fixation pour la fixation de plaques à isolation thermique à une sous-construction, avec contrôle de l'assemblage

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE FR GB

(30) Priorität: **03.03.1998 DE 19808927**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.09.1999 Patentblatt 1999/36

(73) Patentinhaber: **EJOT Kunststofftechnik GmbH & Co. KG**
D-57319 Bad Berleburg (DE)

(72) Erfinder: **Tiemann, Joachim Dipl.-Ing.**
59846 Sundern (DE)

(74) Vertreter: **Geissler, Bernhard, Dr.jur., Dipl.-Phys.**
Patent- und Rechtsanwälte
Bardehle . Pagenberg . Dost .
Altenburg . Geissler
Galileiplatz 1
81679 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 286 706 **EP-A- 0 736 644**
US-A- 5 660 015

EP 0 940 523 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Befestigungselement für die Befestigung von wärmeisolierenden Platten an einer Unterkonstruktion mit einem Halteelement und einem in dieses einzubringenden Spreizelement. Das Halteelement weist eine Druckplatte an seinem oberen Ende, ein Schaftteil, das sich an die Druckplatte anschließt und einen Spreizbereich in einem unteren Bereich auf. Das in das Halteelement einzubringende Spreizelement ist dabei derart gestaltet, daß es bis zu einer unteren Endposition in dem Halteelement in das Halteelement einführbar ist, so daß es im eingeführten Zustand den Spreizbereich des Halteelements auseinanderdrückt.

[0002] Befestigungselemente zur Befestigung wärmeisolierender Platten müssen an die verschiedenen anwendungsspezifischen Dicken dieser Dämmstoffplatten angepaßt werden, um in jedem Fall eine sichere Verankerung in der Unterkonstruktion zu gewährleisten. Hierfür wird in DE-OS 196 51 046 ein Befestigungselement vorgestellt, bei dem die Länge des Halteelementes, wie auch die Länge der einzubringenden Schraube jeweils der Dicke der Dämmstoffplatte angepaßt wird. Ein ähnliches Befestigungselement wird auch von DE-OS 196 48 823 bereitgestellt, wobei hier anstelle einer Schraube ein Einschlagstutzen mit entsprechend zu wählender Länge verwendet wird.

[0003] Bei derartigen Befestigungselementen muß sichergestellt sein, daß bei der Montage das Spreizelement vollständig in das Halteelement eingebracht ist, um so die erforderliche Spreizwirkung und damit eine sichere Verankerung in der Unterkonstruktion zu gewährleisten. Eine Kontrollmöglichkeit hierzu wird von DE-OS 196 51 046 vorgeschlagen. Zum Einbringen des Spreizelementes wird hier ein spezieller Montagebit, also ein Einschlagbolzen oder ein Schraubendreher von bestimmter Länge verwendet, der an seinem Schaft zwei gegenüberliegende, rechtwinklig zum Schaft derart angeordnete Flügel aufweist, daß diese nach vollständigem Einbringen des Spreizelementes auf der Druckplatte des Halteelements zu liegen kommen und dort deutliche Druckspuren hinterlassen, als Zeichen ordnungsgemäßer Montage. Ein Nachteil dieser Lösung liegt in der Notwendigkeit der Verwendung eines speziell auf den jeweiligen Halteelementtyp abgestimmten Montagebits.

[0004] Ein weiterer Nachteil dieser vorbekannten Befestigungselemente besteht in dem Erfordernis nicht nur die Länge des Halteelementes an die jeweils verwendete Dämmstoffplattendicke anzupassen, sondern auch die Länge des Spreizelementes, also der Schraube oder des Schlagbolzens. Einheitlich lange Spreizelemente wären nur mit verschieden langen Montagebits realisierbar. Diese würden aber die Gefahr eines Versagens oder einer Umgehung der Montagekontrolle mit sich bringen, denn bei Verwendung eines zu kurzen Montagebits würden die Kontrollmarkierungen bereits

vor dem vollständigen Einbringen des Spreizelementes in das Halteelement in die Druckplatte eingekerbt werden. Es ist jedoch wünschenswert, für verschiedene Dicken von Dämmstoffplatten Befestigungselemente mit Spreizelementen gleicher Länge bereitzustellen, da dies zu einer Standardisierung führt, die sowohl fertigungs-, wie auch anwendungstechnisch vorteilhaft ist.

[0005] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, ein Befestigungselement bereitzustellen, bei dem die Spreizelementlänge unabhängig von der Dicke der zu befestigenden Dämmstoffplatte gehalten werden kann und bei dem die ordnungsgemäße Einbringung des Spreizelementes in das Halteelement auf einfache und sichere Weise kontrollierbar ist.

[0006] Diese Aufgabe wird durch die in dem unabhängigen Anspruch angegebenen Merkmale gelöst. Zweckmäßige Weiterbildungen des Erfindungsgegenstands sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0007] Erfindungsgemäß wird ein Befestigungselement zur Befestigung von wärmeisolierenden Platten an einer Unterkonstruktion mit einem Halteelement und einem Spreizelement bereitgestellt, wobei das Halteelement eine Druckplatte an seinem oberen Ende, ein Schaftteil, das sich an die Druckplatte nach unten hin anschließt, und einen Spreizbereich in seinem unteren Bereich aufweist, und wobei das Spreizelement derart gestaltet ist, daß es bis zu einer unteren Endposition in dem Halteelement in das Halteelement einführbar ist, so daß es im eingeführten Zustand den Spreizbereich des Halteelements auseinanderdrückt. Erfindungsgemäß ist ein Positionsstab derart an dem Spreizelement angebracht, daß er genau dann, wenn das Spreizelement bis zu der unteren Endposition in das Halteelement eingeführt ist, vollständig in dem Halteelement versenkt ist. Es kommt dabei nicht darauf an, daß der Positionsstab dann, wenn das Spreizelement seine untere Endposition erreicht hat, mit dem oberen Ende des Schaftteiles bzw. der Druckplatte fluchtet. Er darf lediglich nicht über sie herausstehen. Der erfindungsgemäße Positionsstab ermöglicht so die notwendige Kontrolle einer ordnungsgemäßen Montage.

[0008] Die Spreizelementlänge muß bei einem erfindungsgemäßen Befestigungselement nicht mehr mit der Dicke der Dämmstoffplatten variiert werden, sondern kann konstant gehalten werden. Es genügt, einerseits die Länge des Halteelements zwischen seinem oberen Ende, d. h. der Druckplatte, und der unteren Endposition, und andererseits die Länge des Positionsstabes zu variieren. Das Spreizelement selbst kann unverändert für alle Dämmstoffplattendicken verwendet werden. Ferner wird bei Verwendung des erfindungsgemäßen Befestigungselementes durch die Einrichtung eines Positionsstabes ein zu gewaltsames Einbringen des Spreizelementes in das Halteelement zur Sicherstellung der festen Verankerung desselben verhindert. Die deutlich sichtbare vollständige Versenkung des Positionsstabes in dem Halteelement ist nämlich ein ausreichendes Zeichen für eine ordnungsgemäße Monta-

ge.

[0009] In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Schaftelement des Halteelements aus mindestens zwei Teilen zusammengesetzt, nämlich aus einem oberen und einem unteren Teil. Dadurch wird es möglich bei jewei-

[0010] Vorzugsweise ist die Kontaktfläche zwischen dem unteren und dem oberen Teil des Schaftelements zur exakten Lagerung des unteren Teils in dem oberen Teil mit Materialerhebungen versehen. Dabei kann es sich um Rippen und/oder erhabene Punkte handeln. Aber auch andere funktionell gewählte Strukturen sind möglich.

[0011] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die untere Endposition ein Anschlag, der von dem oberen Ende des unteren Teils des Schaftelements gebildet wird.

[0012] Vorzugsweise werden der obere und der untere Teil des Schaftelements über einen Einrastmechanismus miteinander verbunden. Dabei weist zum Beispiel der untere Teil an seinem der Druckplatte zugewandten Ende einen kantigen Kopf auf. Der obere Teil weist dann zum Beispiel zwei federnde Zungen auf, die zur Aufnahme des Kopfes des unteren Teils nach außen federn können.

[0013] Bevorzugt weist der Positionsstab an seinem unteren Ende ein Klemmelement auf, um eine Mitnahme des Positionsstabes durch das Spreizelement beim Einführen in das Halteelement zu ermöglichen. Bei dem Klemmelement kann es sich beispielsweise um eine Art Spange mit halbkreisförmigen Armen handeln, die das Spreizelement klemmend umgreift. Der Klemmechanismus ist vorzugsweise formschlüssig, so daß der Positionsstab nicht gegenüber dem Spreizelement verschiebbar ist. Das Spreizelement weist beispielsweise an der Stelle, wo der Positionsstab festgeklemmt werden soll eine entsprechende Ausnehmung zur Aufnahme des Klemmelementes des Positionsstabes auf. Dabei kann es sich beispielsweise um eine radial umlaufende, der Form der Arme des klammerartigen Klemmelementes angepaßte Ausnehmung handeln, die die Arme des klammerartigen Klemmelementes aufnimmt. Eine kraftschlüssige Klemmwirkung zwischen dem Klemmelement und dem Spreizelement ist ebenfalls denkbar. Die dann zumindest nach unten gegenüber dem Spreizelement gegebene Verschiebbarkeit des Positionsstabes eröffnet allerdings die Möglichkeit für den Monteur, den Positionsstab in dem Schaftelement zu versenken ohne das Spreizelement ordnungsgemäß versenken zu haben. Der Vorteil, daß ein Überdrehen oder übermäßiges Einschlagen des Spreizelementes vermieden werden kann, bleibt allerdings erhalten.

[0014] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungs-

form besitzt der Positionsstab an seinem oberen Ende einen flexiblen und/oder schwenkbaren Deckel, der das Schaftelement des Halteelements verschließt, wenn das Spreizelement die untere Endposition erreicht hat. Nach ordnungsgemäßem Einführen des Spreizelementes in das Halteelement bis zur unteren Endposition läßt sich dieser Deckel in dem Halteelement derartig umklappen, daß er plan auf oder in der Einführöffnung der Druckplatte zu liegen kommt und diese somit verschließt. Vorzugsweise ist in der Druckplatte eine entsprechende Ausnehmung zur Aufnahme des Deckels vorgesehen. Durch den Deckel erreicht man einen Schutz beim Verputzen gegen eindringenden Putz. In einer anderen Ausführungsform kann auch eine vom Positionsstab unabhängige Kappe zum Verschließen der Druckplatte über deren Einführöffnung vorgesehen sein. Beispielsweise kann diese Kappe so gewählt sein, daß sie an einer Seite gelenkartig mit der Druckplatte verbunden ist und nach Einführen des Spreizelementes per Hand umgeklappt und auf die Oberseite der Druckplatte aufgedrückt wird. Um einen sicheren Halt der Kappe zu gewährleisten wird die Kappe mit der Druckplatte verrastet. Dies kann beispielsweise dadurch realisiert werden, daß an dem Rand der Kappe ein Vorsprung vorgesehen ist, der in eine entsprechende Ausnehmung in der Druckplatte eingedrückt wird. Die Kappe hat vorzugsweise die Gestalt einer flachen runden Platte, die nach ihrem Festdrücken an der Druckplatte weitgehend plan auf deren Oberseite zu liegen kommt und somit beim Verputzen nicht hinderlich ist.

[0015] Zweckmäßigerweise befindet sich auf der Innenseite des oberen Teils des Schaftelements eine Längsnut, in der der Positionsstab beim Einführen des Spreizelementes geführt werden kann. Damit kann verhindert werden, daß im Falle, daß es sich bei dem Spreizelement um eine Schraube handelt, der Positionsstab beim Eindrehen desselben mittels einer Bohrmaschine mitgedreht und dadurch beschädigt wird.

[0016] In einer anderen vorteilhaften Ausführungsform befindet sich auf der Innenseite des oberen Teils des Schaftelements mindestens ein Vorsprung dergestalt, daß beim Eindrehen einer Schraube der Positionsstab sich nur bis zu diesem als Anschlag fungierenden Vorsprung mitdreht und dort dann bezüglich radialer Bewegung festgehalten wird, während die Schraube vollständig eingedreht wird. Der Vorsprung kann sich über die ganze Länge der Innenseite des oberen Teils des Schaftelements erstrecken, also wie eine Rippe ausgebildet sein.

[0017] Vorzugsweise weist das Spreizelement einen metallischen Grundkörper und einen Kopf aus Kunststoff auf, wobei das dem Kopf zugewandte Ende des metallischen Grundkörpers mit einem Kunststoffüberzug versehen ist. Aufgrund dieser Anordnung läßt sich die Bildung einer Kälte-Wärmebrücke, die durch den metallischen Grundkörper begünstigt wird, wirksam unterdrücken. Vorzugsweise verschließt der Kunststoffkopf mit seiner Unterseite bzw. der anschließende Kunststoffüberzug die Bohrung am oberen Ende des

unteren Teils des Schaffteils des Halteelements. Die zusätzliche Ummantelung eines Teils des Spreizelementes im Anschluß an den Spreizelementkopf gewährt eine zusätzliche radiale Abdichtung in dem unteren Teil des Schaffteils des Halteelements. Das Spreizelement kann dabei zum Einschlagen oder zum Einschrauben ausgestaltet sein.

[0018] Weitere Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung verschiedener Ausführungsformen der Erfindung in Verbindung mit den Zeichnungen. Es zeigen

Fig. 1 Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Befestigungselementes vor dem vollständigen Einbringen eines erfindungsgemäßen Spreizelementes;

Fig. 2 Seitenansicht eines weiteren erfindungsgemäßen Befestigungselementes vor dem vollständigen Einbringen eines weiteren erfindungsgemäßen Spreizelementes;

Fig. 3 Seitenansicht eines anderen erfindungsgemäßen Befestigungselementes nach vollständigem Einbringen des Spreizelementes und beim Umklappen des Deckels des Positionsstabes;

Fig. 4 Seitenansicht eines noch weiteren erfindungsgemäßen Befestigungselementes nach vollständigem Einbringen des Spreizelementes und nach Umklappen des Deckels des Positionsstabes;

Fig. 5 (a) Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Positionsstabes vor seiner Befestigung an einem entsprechenden Spreizelement;
(b) Aufsicht beim Schnitt A-A auf ein erfindungsgemäßes Klemmelement des Positionsstabes;

Fig. 6 (a) Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Druckplatte und des oberen Teils eines sich daran anschließenden erfindungsgemäßen Schaffteils;
(b) Aufsicht einer erfindungsgemäßen Druckplatte, sowie eine
(c) Ausschnittsvergrößerung der Aufsicht eines Schaffteils;
(d) Seitenansicht der um 90° gedrehten erfindungsgemäßen Druckplatte und des oberen Teils eines sich daran anschließenden erfindungsgemäßen Schaffteils gemäß (a);
(e) Ausschnittsvergrößerung der Ausnehmung in der Druckplatte zur Aufnahme des Deckels des Positionsstabes.

Fig. 7 Aufsicht und Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Spreizelementkopfes;

[0019] Fig. 1 zeigt ein erfindungsgemäßes Befestigungselement während des Einbringens eines erfindungsgemäßen Spreizelementes 5 in ein erfindungsgemäßes Halteelement 1 mit einer Druckplatte 2, einem Schaffteil 3, das einen oberen Teil 10 und einen unteren Teil 11 aufweist und mit einem Spreizbereich 4. Bei dem Spreizelement 5 handelt es sich hier um eine Schraube mit einem erfindungsgemäßen Spreizelementkopf. Nach oben hin weist der Kunststoffkopf 16 des Spreizelementes 5 eine Ausnehmung 19 zur Aufnahme eines Montagebits, in diesem Beispiel eines Schraubendrehers, auf. Weiterhin dargestellt ist ein erfindungsgemäßer Positionsstab 6 mit einem flexiblen und schwenkbaren Deckel 8, der während des Eintreibvorgangs nach oben gebogen ist und an dem Montagebit federnd anliegt. Der Kunststoffkopf 16 weist eine radial umlaufende Ausnehmung 18 zur formschlüssigen Aufnahme des Klemmelementes 7 des Positionsstabes 6 auf. Am Kunststoffkopf 16 schließt sich nach unten ein mit Kunststoff überzogener Bereich 17 an. Dieser Bereich dient zur Abdichtung innerhalb des unteren Teils 11 des Schaffteils 3.

[0020] Fig. 2 zeigt ein weiteres erfindungsgemäßes Befestigungselement während des Einbringens eines anderen erfindungsgemäßen Spreizelementes 5 in ein anderes erfindungsgemäßes Halteelement 1, wobei das Halteelement 1 eine Druckplatte 2 und einen sich daran anschließenden Schaffteil 3 aufweist. Der Schaffteil 3 besitzt einen oberen Teil 10 und einen unteren Teil 11. Bei dem Spreizelement handelt es sich um einen Schlagstift. Im Falle des hier dargestellten Schlagstiftes weist der Kunststoffkopf keine Ausnehmung zur Aufnahme eines Montagebits auf. Die Oberfläche des Kunststoffkopfes zeigt stattdessen eine Wölbung dergestalt, daß der Schlagbolzen, mit dessen Hilfe der Schlagstift eingetrieben wird, eine möglichst große Auflagefläche hat und somit eine maximale Kraftübertragung gewährt ist. Um eine möglichst gerade Führung des Schlagbolzens beim Eintreiben des Schlagstiftes zu gewähren, wird hier ein Führungskeil 22 eingesetzt.

[0021] Fig. 3 zeigt ein erfindungsgemäßes Befestigungselement nach vollständigem Einbringen des Spreizelementes 5 in das Halteelement 1. Der metallische Grundkörper 15 des Spreizelementes 5 spreizt den Spreizbereich 4 des Halteelements 1, wodurch eine Verankerung in der Unterkonstruktion erzielt wird. Der Positionsstab 6 ist hier vollständig in dem Halteelement 1 versenkt. Der Deckel 8 des Positionsstabes wird hier gerade in die entsprechende Ausnehmung 13 in der Druckplatte 2 hinein umgeklappt.

[0022] Fig. 4 zeigt ein anderes bereits vollständig in das Halteelement 1 eingebrachtes Spreizelement 5, dessen Positionsstabsdeckel 8 bereits umgeklappt ist.

[0023] Fig. 5a zeigt einen erfindungsgemäßen Positionsstab 6 mit einem sich am einen Ende befindenden

flexiblen und schwenkbaren Deckel 8 und mit einem am gegenüberliegenden Ende rechtwinklig angeordneten Klemmelement 7. Der Deckel ist in dem Maße flexibel, daß er ohne Kraftanwendung nach oben in Richtung entgegen des Klemmelementes gebogen werden kann. Umgekehrt ist es aber auch möglich, den Deckel derart zu schwenken, daß er einen rechten Winkel mit dem Positionsstab einschließt und somit das Schaftelement des Halteelements verschließt; wenn das Spreizelement die untere Endposition erreicht hat. Das Klemmelement 7, das rechtwinklig am unteren Ende des Positionsstab angeordnet ist, ist in Fig. 5b in einer Aufsicht zu sehen. Es hat hier die Form eines Ringausschnittes. Die so gebildeten Klemmarme sollen das Spreizelement formschlüssig umfassen und einklemmen.

[0024] Fig. 6 zeigt die Druckplatte 2 von der Seite (Fig. 6a) und in Aufsicht (Fig. 6b). Dargestellt ist der längs des oberen Teils 10 des Schafteils 3 verlaufende Vorsprung 12, mit dessen Hilfe verhindert wird, daß der Positionsstab 6 mit der einzudrehenden Schraube mitgedreht wird. Der Vorsprung 12 hat somit die Funktion eines Anschlags für den Positionsstab 6. Eine Ausgestaltung dieses Vorsprungs ist noch deutlicher in der Ausschnittsvergrößerung (Fig. 6c) zu erkennen. In Fig. 6a sind auf der Innenseite des dem unteren Teil 11 des Schafteils 3 zugewandten Endes des oberen Teils 10 des Schafteils 3 federnde Zungen 21 mit keilartigen Vorsprüngen 20 dargestellt, mit deren Hilfe der untere und der obere Bereich des Schafteils 3 miteinander verbunden werden können. Fig. 6d zeigt das Element nach Fig. 6a um 90° gedreht. Dargestellt ist die Ausnehmung 13 in der Druckplatte, die zur Aufnahme des Positionsstabsdeckels 8 dient. Die Größe der Ausnehmung 13 ist so gewählt, daß der Deckel 8 des Positionsstabes nach Eindrücken in die Ausnehmung 13 fest in der Druckplatte eingerastet ist. Um beim Eindrücken des Deckels 8 die dazu erforderliche Flexibilität der Größe der Ausnehmung 13 zu gewähren, ist etwas beabstandet zu der Ausnehmung 13 ein Hohlraum 14 vorgesehen. Letzterer ist in der Ausschnittsvergrößerung nach Fig. 6e noch deutlicher zu erkennen. Zudem zu erkennen sind die beiden Zungen 21, die zum Verankern des unteren Teils 11 mit dem oberen Teil 10 dienen und die Vorsprünge 20 aufweisen (Fig. 6a).

[0025] Fig. 7 zeigt einen erfindungsgemäßen Spreizelementkopf. In der Seitenansicht ist der Kunststoffkopf 16 des Spreizelementes dargestellt, der auf dem metallischen Kopf des metallischen Grundkörpers 15 des Spreizelementes aufgebracht ist und diesen nach oben verlängert. Dieser Kunststoffkopf 16 weist dabei eine radial umlaufende Ausnehmung 18 zur Aufnahme des Klemmelementes des Positionsstabes auf. Am Kunststoffkopf 16 schließt sich nach unten ein mit Kunststoff überzogener Bereich 17 an. Dieser Bereich 17 dient zur Abdichtung des Spreizelementes 5 gegen den unteren Bereich des Schafteils 3 des Halteelements 1. Das Spreizelement 5 ist deshalb im eingeführten Zustand vor Korrosion geschützt. Nach oben hin weist der Kunst-

stoffkopf 16 eine Ausnehmung 19 zur Aufnahme des Montagebits auf, was in der Draufsicht noch deutlicher dargestellt ist.

5 Patentansprüche

1. Befestigungselement zur Befestigung von wärmeisolierenden Platten an einer Unterkonstruktion mit einem Halteelement (1) und einem Spreizelement (5), wobei das Halteelement (1) eine Druckplatte (2) an seinem oberen Ende, ein Schaftelement (3), das sich an die Druckplatte (2) nach unten hin anschließt, und einen Spreizbereich (4) in seinem unteren Bereich aufweist, und wobei das Spreizelement (5) derart gestaltet ist, daß es bis zu einer unteren Endposition (9) in dem Halteelement (1) in das Halteelement (1) einführbar ist, so daß es im eingeführten Zustand den Spreizbereich (4) des Halteelements (1) auseinanderdrückt, **gekennzeichnet durch** einen Positionsstab (6), der an dem Spreizelement (5) derart angebracht ist, daß er genau dann, wenn das Spreizelement (5) bis zu der unteren Endposition (9) in das Halteelement (1) eingeführt ist, vollständig in dem Halteelement (1) versenkt ist.
2. Befestigungselement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Schaftelement (3) mindestens aus einem oberen Teil (10) und einem unteren Teil (11) zusammengesetzt ist.
3. Befestigungselement nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kontaktfläche zwischen dem oberen Teil (10) und dem unteren Teil (11) zur exakten Lagerung des unteren Teils (11) in dem oberen Teil (10) mit Materialerhebungen versehen ist.
4. Befestigungselement nach einem der Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die untere Endposition (9) ein Anschlag ist, der von dem oberen Ende des unteren Teils (11) des Schafteils (3) gebildet wird.
5. Befestigungselement nach einem der Ansprüche 3 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der untere Teil (10) und der obere Teil (11) des Schafteils (3) mittels eines Einrastmechanismus miteinander verbunden werden können.
6. Befestigungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Positionsstab (6) ein Klemmelement (7) an seinem unteren Ende aufweist, um eine Mitnahme des Positionsstabes (6) durch das Spreizelement (5) beim Einführen in das Halteelement (1) zu ermöglichen.

7. Befestigungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Positionsstab (6) an seinem oberen Ende einen flexiblen und/oder schwenkbaren Deckel (8) aufweist, der das Schaftteil (3) des Halteelements (1) verschließt, wenn das Spreizelement (5) die untere Endposition (9) erreicht hat.
8. Befestigungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Schaftteil (3) auf seiner Innenseite eine Längsnut zum Führen des Positionsstabes (6) aufweist.
9. Befestigungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Schaftteil (3) auf seiner Innenseite mindestens einen Vorsprung (12) als Anschlag für eine Drehung des Positionsstabes (6) aufweist.
10. Befestigungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß das Spreizelement (5) einen metallischen Grundkörper (15) und einen Kopf (16) aus Kunststoff aufweist, wobei der dem Kopf (16) zugewandte Endbereich des metallischen Grundkörpers (15) mit einem Kunststoffüberzug (17) derart versehen ist, daß das Spreizelement (5) in der unteren Endposition (9) an dem Schaftteil (3) abdichtend anliegt.

Claims

1. Fastening element for fastening thermally insulating plates on a subconstruction having a holding element (1) and an expansion element (5) wherein the holding element (1) comprises a pressing plate (2) at its upper end, a shaft part (3) which is attached in downward direction to the pressing plate (2), and an expansion area (4) at its lower area, and wherein the expansion element (5) is formed in such a way that it is insertable into the holding element (1) up to a lower end position (9) in the holding element (1), so that it presses apart the expansion area (4) of the holding element (1) in the inserted state, **characterized by** a position rod (6) which is mounted on the expansion element (5) in such a way that it is completely sunk into the holding element (1) just when the expansion element (5) is inserted up to the lower end position (9) into the holding element (1).
2. Fastening element according to claim 1, **characterized in that** the shaft part (3) is composed of at least an upper part (10) and a lower part (11).
3. Fastening element according to claim 2, **characterized in that** the contact surface between the upper

part (10) and the lower part (11) is provided with material bumps for the exact bearing of the lower part (11) in the upper part (10).

4. Fastening element according to one of the claims 2 or 3, **characterized in that** the lower end position (9) is a stopper, which is formed by the upper end of the lower part (11) of the shaft part (3).
5. Fastening element according to one of the claims 3 to 4, **characterized in that** the lower part (10) and the upper part (11) of the shaft part (3) can be connected by means of an engagement mechanism.
6. Fastening element according to one of the preceding claims, **characterized in that** the position rod (6) comprises a clamping element (7) at its lower end, to enable catching of the position rod (6) by the expansion element (5) during insertion into the holding element (1).
7. Fastening element according to one of the preceding claims, **characterized in that** the position rod (6) comprises at its upper end a flexible and/or pivotable cap (8), which closes the shaft part (3) of the holding element (1) when the expansion element (5) has reached the lower end position (9).
8. Fastening element according to one of the preceding claims, **characterized in that** the shaft part (3) comprises at its inside a longitudinal groove for guiding the position rod (6).
9. Fastening element according to one of the claims 1 to 7, **characterized in that** the shaft part (3) comprises at its inside at least one projection (12) serving as a stopper for the rotation of the position rod (6).
10. Fastening element according to one of the preceding claims, **characterized in that** the expansion element (5) comprises a metallic body (15) and a head (16) made of plastic, wherein the end area of the metallic body (15) facing the head (16) is provided with a plastic coating (17) in such a way that the expansion element (5) sealingly abuts at the shaft part (3) in the lower end position (9).

Revendications

1. Élément de fixation destiné à la fixation de panneaux d'isolation thermique sur une infrastructure, avec un élément de retenue (1) et un élément d'écartement (5), l'élément de retenue (1) comportant une plaque de compression (2) sur son extrémité supérieure, un élément de tige (3) qui se raccorde à la plaque de compression (2) vers le bas,

et une zone d'écartement (4) dans sa partie inférieure, et l'élément d'écartement (5) étant agencé de telle sorte qu'il puisse être inséré dans l'élément de retenue (1) jusque dans une position d'extrémité inférieure (9) de l'élément de retenue (1), de sorte qu'à l'état inséré il écarte la zone d'écartement (4) de l'élément de retenue (1),

caractérisé par

une baguette de positionnement (6) qui est fixée sur l'élément d'écartement (5) de telle sorte qu'elle soit entièrement enfoncée dans l'élément de retenue (1) au moment précis où l'élément d'écartement (5) est inséré dans l'élément de retenue (1) jusque dans la position d'extrémité inférieure (9).

2. Elément de fixation selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément de tige (3) est constitué au moins d'une partie supérieure (10) et d'une partie inférieure (11).
3. Elément de fixation selon la revendication 2, **caractérisé en ce que**, pour le positionnement exact de la partie inférieure (11) dans la partie supérieure (10), la surface de contact entre la partie supérieure (10) et la partie inférieure (11) est munie de surélévations de matériau.
4. Elément de fixation selon l'une des revendications 2 ou 3, **caractérisé en ce que** la position d'extrémité inférieure (9) est une butée qui est formée par l'extrémité supérieure de la partie inférieure (11) de l'élément de tige (3).
5. Elément de fixation selon l'une des revendications 3 à 4, **caractérisé en ce que** la partie inférieure (10) et la partie supérieure (11) de l'élément de tige (3) peuvent être reliées entre elles au moyen d'un mécanisme de verrouillage.
6. Elément de fixation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la baguette de positionnement (6) comporte un élément de serrage (7) sur son extrémité inférieure afin que l'élément d'écartement (5) puisse entraîner la baguette de positionnement (6) lors de l'insertion dans l'élément de retenue (1).
7. Elément de fixation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, au niveau de son extrémité supérieure, la baguette de positionnement (6) comporte un cache flexible et/ou pivotant (8), qui obture l'élément de tige (3) de l'élément de retenue (1) lorsque l'élément d'écartement (5) a atteint la position d'extrémité inférieure (9).
8. Elément de fixation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**,

sur sa face intérieure, l'élément de tige (3) comporte une rainure longitudinale pour le guidage de la baguette de positionnement (6).

- 5 9. Elément de fixation selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que**, sur sa face intérieure, l'élément de tige (3) comporte au moins une saillie (12) servant de butée pour une rotation de la baguette de positionnement (6).
- 10 10. Elément de fixation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément d'écartement (5) comporte un corps de base métallique (15) et une tête (16) en matière plastique, la zone d'extrémité du corps de base métallique (15) orientée vers la tête (16) étant munie d'un revêtement en matière plastique (17) de telle sorte que, dans la position d'extrémité inférieure (9), l'élément d'écartement (5) s'applique de façon étanche contre l'élément de tige (3).

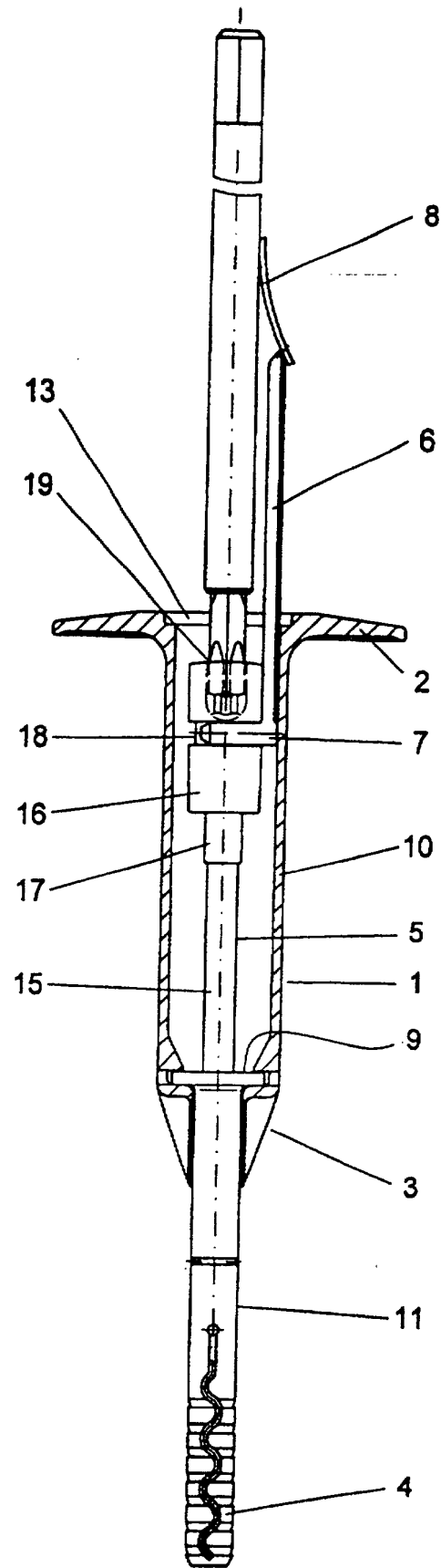


Fig. 1

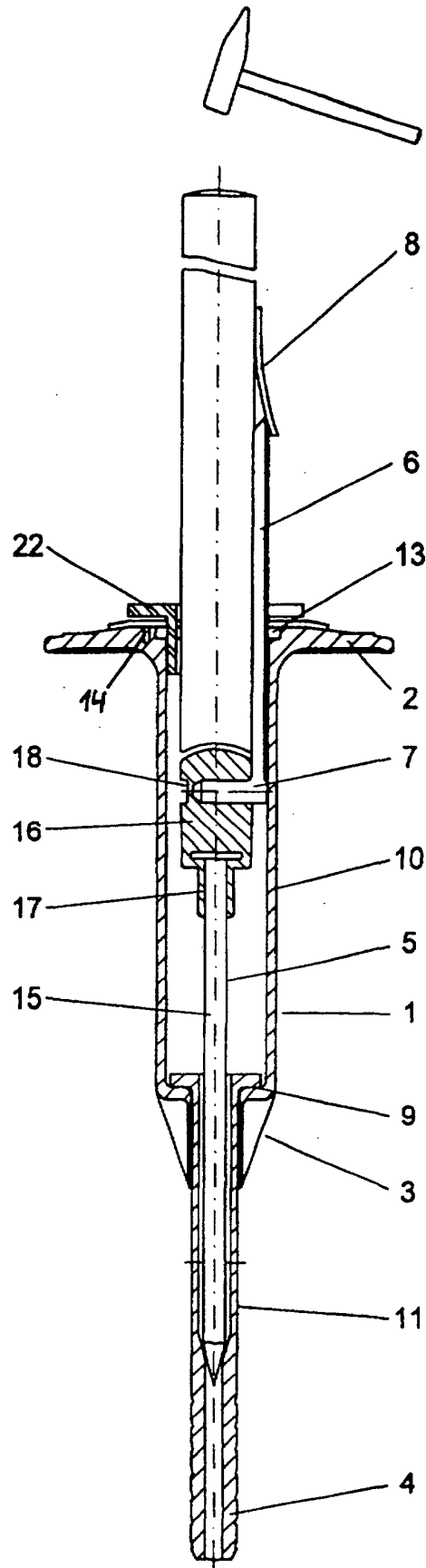


Fig. 2

Fig. 3

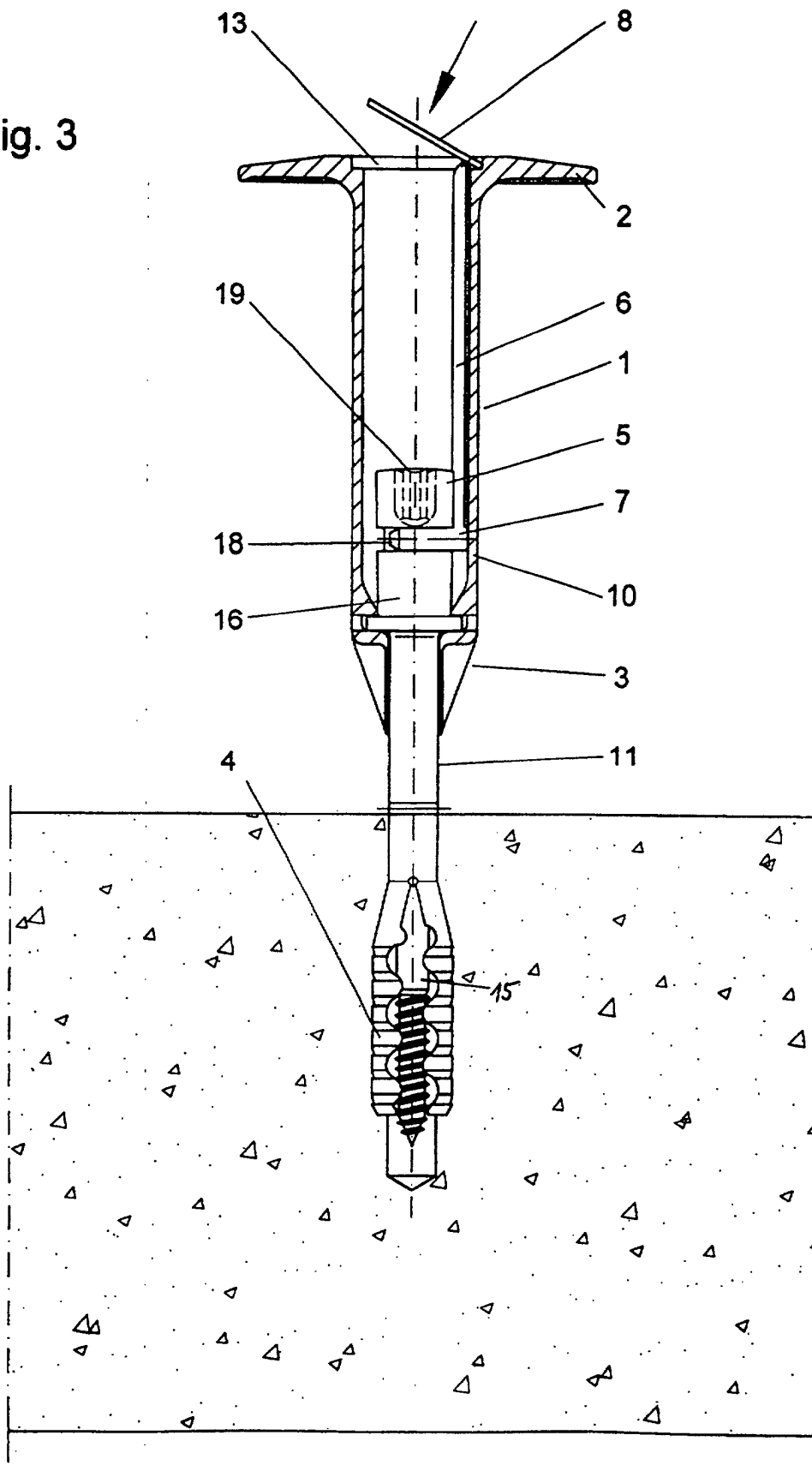


Fig. 4

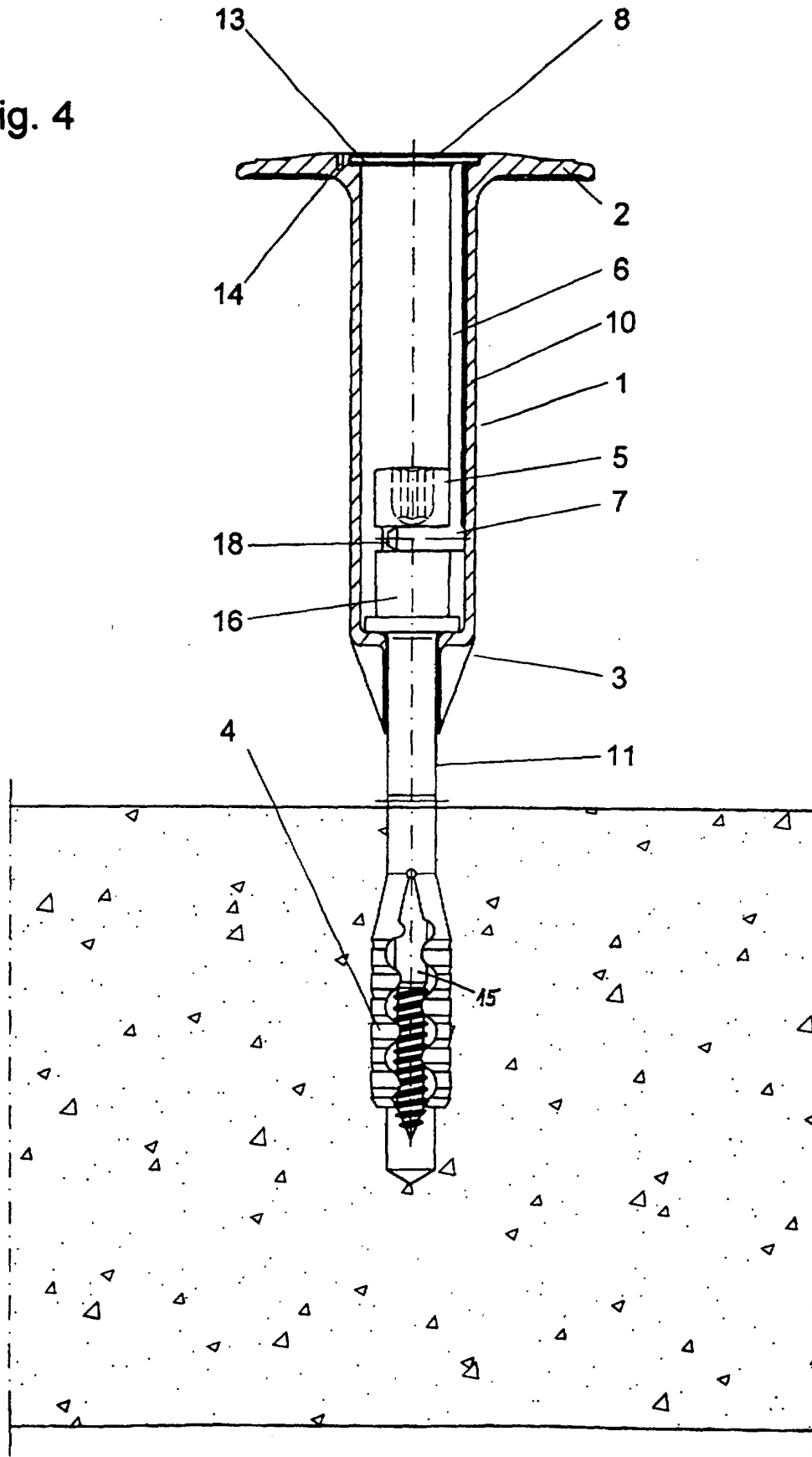


Fig. 5a

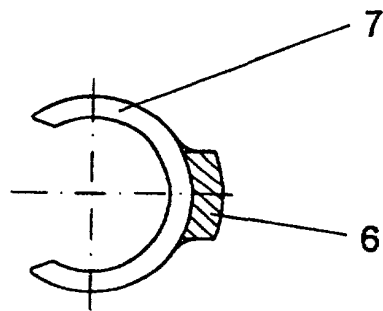
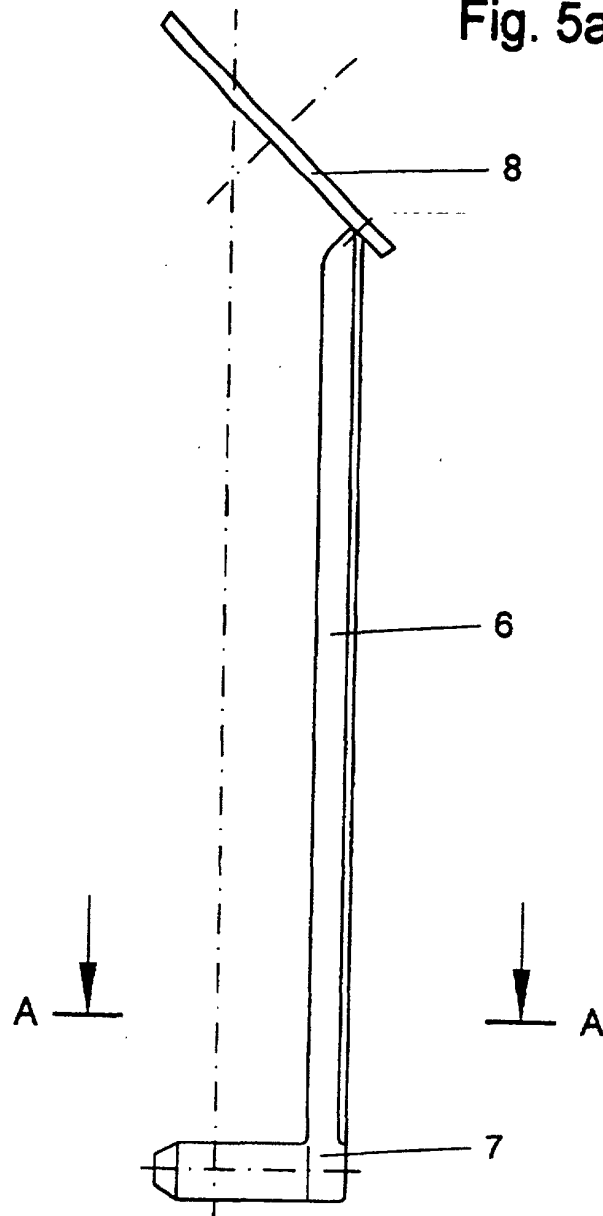


Fig. 5b

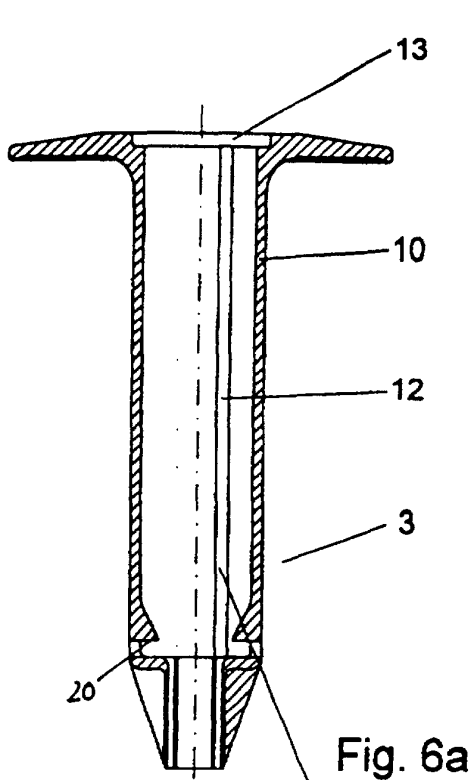


Fig. 6a

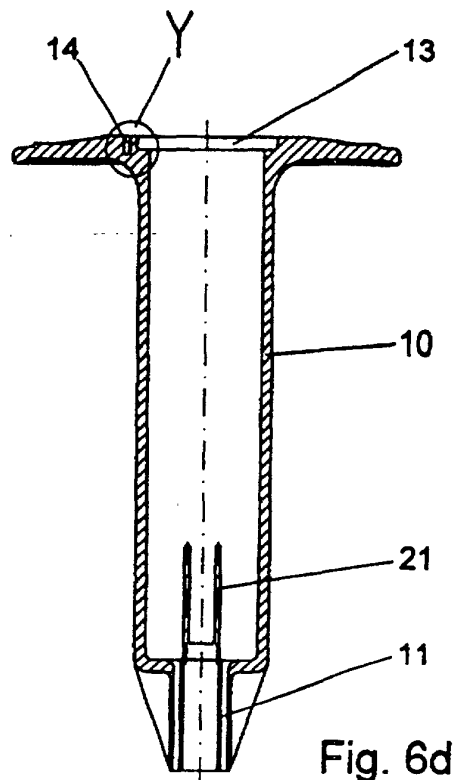


Fig. 6d

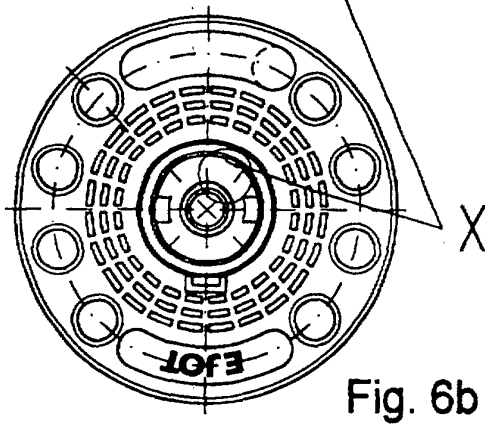


Fig. 6b

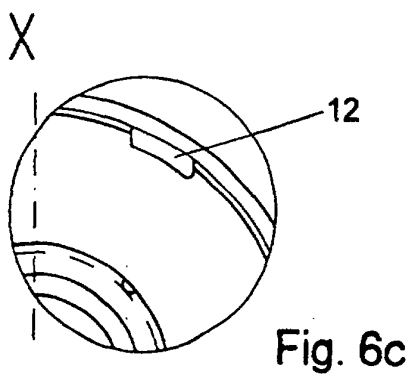


Fig. 6c

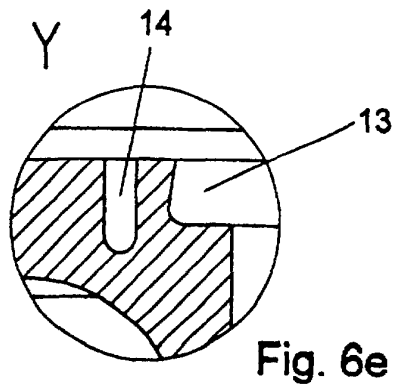


Fig. 6e

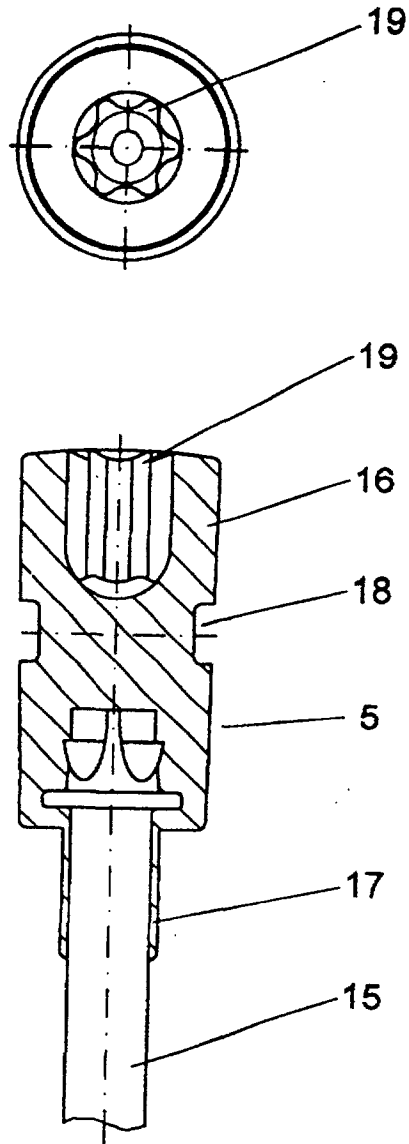


Fig. 7