

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift:
16.05.84

⑤① Int. Cl.³: **F 24 H 9/18, F 24 C 7/06,**
H 05 B 3/04

②① Anmeldenummer: **81107507.6**

②② Anmeldetag: **22.09.81**

⑤④ **Befestigungsvorrichtung für Rohrheizkörper.**

③① Priorität: **04.10.80 DE 3037651**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.04.82 Patentblatt 82/15

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
16.05.84 Patentblatt 84/20

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

⑤⑥ Entgegenhaltungen:
DE - B - 2 844 713
GB - A - 304 928
GB - A - 1 421 128
US - A - 2 550 751

⑦③ Patentinhaber: **E.G.O. Elektro-Geräte Blanc u. Fischer,**
Rote-Tor-Strasse Postfach 11 80, D-7519 Oberderdingen
(DE)

⑦② Erfinder: **Knauss, Hermann, Sonnehalde 6,**
D-7519 Oberderdingen (DE)

⑦④ Vertreter: **Patentanwälte Ruff und Beier,**
Neckarstrasse 50, D-7000 Stuttgart 1 (DE)

EP 0 049 415 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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).

Befestigungsvorrichtung für Rohrheizkörper

Die Erfindung betrifft eine Befestigungsvorrichtung für Rohrheizkörper mit einer beispielsweise durch Verschraubung an einer Behälterwand befestigbaren Muffe, mit der der von einem dünnwandigen Einsatz gehaltene Rohrheizkörper verbunden ist.

Bei derartigen Befestigungsvorrichtungen war die Befestigung des Rohrheizkörpers an der Muffe bisher nur durch Verlöten möglich, was relativ schwierig durchzuführen, aufwendig und teuer ist und darüber hinaus in manchen Fällen eine Schwachstelle bezüglich Korrosion darstellt.

Darüber hinaus ist bereits der Vorschlag bekannt (vgl. die DE-AS 2 844 713) Rohrheizkörper mit einer dünnwandigen, von einem Abstandsring aus Gummi oder ähnlichem Material gehaltenen Scheibe zu verlöten und das Ganze anschließend mit einem Isoliermaterial zu vergießen, das einerseits der Isolation und andererseits der Befestigung der Scheibe und damit der Rohrheizkörper dient. Auch eine derartige Befestigung ist relativ schwierig durchzuführen, aufwendig und teuer.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine einfacher herstellbare Befestigungsvorrichtung der eingangs beschriebenen Art zu schaffen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Befestigungsvorrichtung der eingangs beschriebenen Art gelöst, bei der der mit dem Rohrheizkörper durch Verschweißung und/oder Verpressung verbundene Einsatz mit einem ihn umgebenden Muffenteil verschweißt ist, und daß wenigstens eine Verschweißung eine stirnseitige Verschweißung ist.

Der mit dem Rohrheizkörper dicht verschweißte und/oder verpreßte Einsatz ist vorzugsweise dünner als das ihn umgebende Muffenteil, wodurch insbesondere die Verschweißung zwischen Einsatz und Rohrheizkörper erleichtert wird. Die Wandstärke des Einsatzes liegt dabei vorzugsweise zwischen der des Rohrheizkörpermantels und der des den Einsatz umgebenden Muffenteils.

Der Einsatz und/oder das den Einsatz umgebende Muffenteil kann als Blechstanzteil ausgebildet sein, was die Herstellungskosten günstig beeinflusst.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung ist die Stirnseite des Rohrheizkörpermantels mit der Stirnseite einer ihn umgebenden, im Einsatz vorgesehenen, zum Behälteräußeren gerichteten Tülle verschweißt, worauf in der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen noch gesondert eingegangen werden wird.

Der Einsatz der Muffe der erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung kann im wesentlichen kreisscheibenförmig ausgebildet sein und mit beiden Enden wenigstens eines Rohrheizkörpers verschweißt und/oder verpreßt sein und ist vor-

zugsweise am Rand mit einem umlaufenden, nach außen vorstehenden Rand des ihn umgebenden Muffenteils stirnseitig verschweißt.

Die Muffe der erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung kann aus einem in den Behälter einschraubbaren, im wesentlichen ringförmigen Teil und einem damit verschweißten Griffteil bestehen, die jeweils einen nach außen vorstehenden umlaufenden Rand aufweisen, mit denen der zwischen ihnen angeordnete Einsatz stirnseitig verschweißt ist. Der vorerwähnte Griffteil kann seitliche Ansatzflächen für einen Schraubschlüssel aufweisen. In einer bevorzugten Ausführungsform ist der zentrale Bereich des Griffteiles in Draufsicht sechseckig ausgebildet.

Der Einsatz der erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung kann zum Behälterinneren hin gewölbt ausgebildet sein, mit dem Vorteil, daß er trotz seiner geringen Wandstärke bei Innendruck im Behälter nicht durch- bzw. herausgedrückt wird und erreicht wird, daß sich der Einsatz bei Druckbeaufschlagung immer stärker an dem ihn umgebenden Muffenteil abstützt.

Ist der Einsatz der erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung mit dem ihn umgebenden Muffenteil verpreßt, so kann zwischen dem Einsatz und dem ihn umgebenden Muffenteil eine zusätzliche Dichtung vorgesehen sein, worauf in der nachfolgenden Beschreibung noch hingewiesen werden wird.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung im Zusammenhang mit der Zeichnung. In der Zeichnung zeigt jeweils schematisch

Fig. 1 eine teilweise geschnittene Seitenansicht einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung,

Fig. 2 die in Fig. 1 dargestellte Befestigungsvorrichtung von oben,

Fig. 3 eine teilweise geschnittene Seitenansicht einer anderen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung,

Fig. 4 die in Fig. 3 dargestellte Befestigungsvorrichtung von oben,

Fig. 5 und 6 jeweils eine geschnittene Teilansicht verschiedener Ausführungsformen eines Muffen-Einsatzes der erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung und des darin befestigten Rohrheizkörpers und

Fig. 7 und 8 jeweils eine geschnittene Teilansicht einer erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung ohne daran befestigten Rohrheizkörper.

Bei der in den Fig. 1 und 2 der dargestellten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung ist eine Muffe 1 vorgesehen, die in eine Öffnung einschraubbar ist, die in der Wandung 2 eines Behälters vorgesehen ist. Die Muffe 1 weist einen zylindrischen, ein Außenge-

winde tragenden Mantel 3 auf, dessen in der Zeichnung oberer Rand 4 nach außen umgebogen ist und vier flügelartige Griffteile 5 aufweist. Der in der Zeichnung untere Rand des Mantels 3 der Muffe 1 ist mit dem hierzu etwas nach unten gebogenen Rand eines im wesentlichen kreisscheibenförmigen Einsatzes 6 stirnseitig verschweißt.

Der Einsatz 6 dient der Halterung der beiden Enden 7 eines in das Behälterinnere ragenden Rohrheizkörpers. In Fig. 1 ist nur eines dieser Rohrheizkörperenden 7 mit seinem Anschlußstift 8 dargestellt.

Bei der in den Fig. 3 und 4 dargestellten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung ist eine aus zwei Teilen 9, 10 bestehende Muffe 11 vorgesehen, die in einen Ring 14 einschraubbar ist, der am Rand einer in der Wandung 12 eines Behälters vorgesehenen Öffnung angeschweißt ist. Der in Fig. 3 unten dargestellte Teil 10 der Muffe 11 weist einen zylindrischen Mantel 13 auf, der ein Außengewinde trägt. Der obere Rand 15 des unteren Muffenteiles 10 ist nach außen umgebogen. Der in Fig. 3 oben dargestellte Teil 9 der Muffe 11 bildet den Griffteil der Muffe 11 und weist einen umlaufenden, zum Rand 15 des unteren Muffenteiles 10 parallel verlaufenden Rand 17 auf, der einen zentralen Bereich umgibt, welcher eine große zentrale Öffnung 18 aufweist und in Draufsicht im wesentlichen sechseckig ausgebildet ist, so daß er mittels eines Schraubenschlüssels gedreht werden kann.

Mit den Rändern 15 und 17 des unteren und des oberen Muffenteiles ist ein im wesentlichen kreisscheibenförmiger Einsatz 16 stirnseitig verschweißt, der mit seinem Rand zwischen den Rändern 15 und 17 der beiden Muffenteile 9, 10 angeordnet ist und — wie der zuvor erwähnte Einsatz 6 (vgl. Fig. 1) — der Halterung der beiden Enden 7 eines in das Behälterinnere tragenden Rohrheizkörpers dient. Auch in Fig. 3 ist nur eines der beiden Rohrheizkörper 7 mit seinem Anschlußstift 8 dargestellt. Sowohl die Muffen 1 und 11 als auch deren Einsätze 6 und 16 sind aus Blech gefertigt, wobei die Wandstärke des Einsatzes jeweils zwischen der des Rohrheizkörpermantels und der des Muffenmantels liegt.

Die Einsätze 6, 16 weisen jeweils zwei zum Behälteräußeren, in Fig. 1 und 3 jeweils nach oben gerichtete Tüllen auf, die mit jeweils einem Rohrheizkörperende 7 dicht verpreßt und stirnseitig verschweißt sind. In den Fig. 5 und 6 sind zwei Ausführungsformen dieser auch als Schweißdüsen zu bezeichnenden Tüllen 19, 20 dargestellt. Derartige Tüllen sind ohne großen technischen Aufwand jeweils in einem Arbeitsgang durch Stanzung des Einsatzes herstellbar. Die Tüllen 19, 20 weisen jeweils einen vom Behälter abgewandten, bereichsweise zylindrischen Bereich auf, dessen Innendurchmesser dem Außendurchmesser eines Rohrheizkörperendes 7 entspricht das von der Behälterseite her, nach der Zeichnung also jeweils von unten so weit in die Tülle 19, 20 einzuschieben ist, bis seine

Stirnfläche mit der Stirnfläche des Tüllenrandes zur Deckung kommt. Danach können die Rohrheizkörperenden mit den Tüllen stirnseitig abgeschweißt werden, mit dem Vorteil, daß hierzu keinerlei Werkstoffzusatz erforderlich ist. Zur Verbindung zwischen der Tülle und dem freien Rohrheizkörperende ist also hier keine der bisher üblichen teuren Lötverbindungen erforderlich. Diese Verbindung erfolgt vielmehr ohne Zusatzmaterial durch gleichzeitiges Abschmelzen der stirnseitigen Ränder des Rohrheizkörperendes 7 und der dieses umgebenden Tülle 19, 20, die in Fig. 6 jeweils gestrichelt dargestellt sind. In den Fig. 5 und 6 ist der Einsatz 6 bzw. 6' bezeichnet. Die Befestigung der Einsätze 6, 16 in der Muffe 1, 11 erfolgt wiederum ohne Zusatzmaterial durch stirnseitige Verschweißung des Einsatzrandes mit dem unteren Rand des Mantels 3 (vgl. Fig. 1) bzw. mit den Rändern 15, 17 der beiden Muffenteile 10, 9. Bei der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform ist der Rand des Einsatzes 6 hierzu etwas nachgebogen, so daß er parallel zum Mantel 3 verläuft und mit diesem durch gemeinsames Abschmelzen verschweißt werden kann.

Der Einsatz der erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung ist mit dem ihn umgebenden Muffenteil vorzugsweise verschweißt. Er kann in den ihn umgebenden Muffenteil jedoch auch eingepreßt bzw. in diesem durch Einrollen oder Umbördeln verbunden sein.

In Fig. 7 ist ein Randbereich eines Einsatzes 21 dargestellt, der mit dem ihn umgebenden Muffenteil 1 verpreßt ist.

In Fig. 8 ist ein Randbereich eines Einsatzes 22 dargestellt, der ebenfalls mit dem ihn umgebenden Muffenteil 1 verpreßt ist. Für eine zusätzliche Dichtung zwischen dem Einsatz 22 und den ihn umgebenden Muffenteil 1 sorgt hier eine zusätzliche Dichtung 23, die vorzugsweise aus Silikonkautschuk besteht.

Bei der in Fig. 8 dargestellten Ausführungsform ist der Einsatz 22 zum Behälterinneren hin gewölbt ausgebildet, mit dem Vorteil, daß er trotz seiner geringen Wandstärke bei Innendruck im Behälter nicht durch- bzw. herausgedrückt wird. Die gewölbte Ausbildung des Einsatzes 22 hat zudem den Vorteil, daß sich der Einsatz 22 bei Druckbeaufschlagung noch stärker als zuvor an dem ihn umgebenden Muffenteil 1 abstützt.

Patentansprüche

1. Befestigungsvorrichtung für Rohrheizkörper (7) mit einer beispielsweise durch Verschraubung an einer Behälterwand (2, 12) befestigbaren Muffe (1, 11), mit der der von einem dünnwandigen Einsatz (6, 16) gehaltene Rohrheizkörper (7) verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß der mit dem Rohrheizkörper (7) durch Verschweißung und/oder Verpressung verbundene Einsatz (6, 16) mit einem ihn umgebenden Muffenteil (1, 11) verschweißt ist und daß wenigstens eine Verschweißung eine stirnseitige Verschweißung ist.

2. Befestigungsteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatz (6, 6', 16, 21, 22) dünner als das ihn umgebende Muffenteil (1) ist.

3. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatz (6, 6', 16, 21, 22) in seiner Wandstärke zwischen der des Rohrheizkörpermantels und der des ihn umgebenden Muffenteils (1) liegt.

4. Befestigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatz (6, 6', 16, 21, 22) und/oder das ihn umgebende Muffenteil ein Blechstanztteil ist.

5. Befestigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Stirnseite des Rohrheizkörpermantels mit der Stirnseite einer ihn umgebenden, im Einsatz (6, 6', 16, 21, 22) vorgesehenen, zum Behälteräusseren gerichteten Tülle (19, 20) verschweißt ist.

6. Befestigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatz (6, 6', 16, 21, 22) im wesentlichen kreisscheibenförmig ausgebildet und mit beiden Enden wenigstens eines Rohrheizkörpers (7) verschweißt oder verpreßt ist.

7. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatz (16) am Rand mit einem umlaufenden, nach außen vorstehenden Rand der Muffe (11) stirnseitig verschweißt ist.

8. Befestigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Muffe (11) aus einem in den Behälter einschraubbaren, im wesentlichen ringförmigen Teil (10) und einem damit verschweißten Griffteil (9) besteht, mit deren nach außen vorstehenden Rändern der zwischen ihnen angeordnete Einsatz (16) stirnseitig verschweißt ist.

9. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Griffteil (9) seitliche Ansatzflächen für einen Schraubenschlüssel aufweist.

10. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der zentrale Bereich des Griffteiles (9) in Draufsicht sechseckig ausgebildet ist.

11. Befestigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatz (6, 6', 16, 21, 22) zum Behälterinneren hin gewölbt ausgebildet ist.

Claims

1. Mounting for tubular heating elements (7) with a sleeve (1, 11) which is fixed to a container wall (2, 12), for example by screwing and to which is connected the tubular heating element (7) secured by a thin-walled insert (6, 16) characterized in that the insert (6, 16) connected to the tubular heating element (7) by welding and/or moulding is welded to a sleeve part (1, 11) surrounding the same, and that at least one weld is

a frontal weld.

2. Mounting according to claim 1, characterized in that the insert (6, 6', 16, 21, 22) is thinner than the sleeve part (1) surrounding it.

3. Mounting according to claims 1 or 2, characterized in that the thickness of insert (6, 6', 16, 21, 22) is between that of the tubular heating element jacket and the sleeve part (1) surrounding the same.

4. Mounting according to one of the preceding claims, characterized in that the insert (6, 6', 16, 21, 22) and/or the sleeve part surrounding it is a stamping.

5. Mounting according to one of the preceding claims, characterized in that the front face of the tubular heating element jacket is welded to the front face of a bush (19, 20), which surrounds said jacket, is provided in insert (6, 6', 16, 21, 22) and which is directed towards the exterior of the container.

6. Mounting according to one of the preceding claims, characterized in that the insert (6, 6', 16, 21, 22) is substantially circular disk-shaped and is welded or moulded to two ends of at least one tubular heating element (7).

7. Mounting according to claim 6, characterized in that the edge of insert (16) is frontally welded to an all-round, outwardly projecting edge of sleeve (11).

8. Mounting according to one of the preceding claims, characterized in that the sleeve (11) comprises a substantially annular part (10), which can be screwed into the container, and a handle (9) welded thereto and to whose outwardly projecting edges in frontally welded the insert (16) positioned between the same.

9. Mounting according to claim 8, characterized in that the handle (9) has lateral shoulders for a wrench.

10. Mounting according to claim 9, characterized in that the central area of handle (9) is hexagonal in plan view.

11. Mounting according to one of the preceding claims, characterized in that insert (6, 6', 16, 21, 22) is curved towards the interior of the container.

Revendications

1. Dispositif de fixation pour un corps de chauffage tubulaire (7) comportant un manchon (1, 11), susceptible d'être fixé par exemple par vissage à une paroi de récipient (2, 12), avec lequel est lié le corps de chauffage tubulaire (7) maintenu par un châssis (6, 16) à paroi mince, caractérisé en ce que le châssis (6, 16) lié au corps de chauffage tubulaire (7) par soudure et/ou par serrage est soudé à une partie de manchon (1, 11) qui l'entoure et en ce qu'au moins une soudure est une soudure frontale.

2. Dispositif de fixation selon la revendication 1, caractérisé en ce que le châssis (6, 6', 16, 21, 22) est plus mince que la partie de manchon (1) qui l'entoure.

3. Dispositif de fixation selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le châssis (6, 6', 16, 21, 22) est situé, pour ce qui concerne sa robustesse, entre celle du manteau du corps de chauffage tubulaire et celle de la partie de manchon (1) qui l'entoure.

5

4. Dispositif de fixation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le châssis (6, 6', 16, 21, 22) et /ou la partie de manchon qui l'entoure est une pièce de tôle matricée.

10

5. Dispositif de fixation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le côté frontal du manteau du corps de chauffage tubulaire est soudé au côté frontal d'une douille (19, 20), qui l'entoure, prévue dans le châssis (6, 6', 16, 21, 22) et dirigée vers l'extérieur du récipient.

15

6. Dispositif de fixation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le châssis (6, 6', 16, 21, 22) est constitué d'une façon générale en forme de disque circulaire et est soudé ou pressé avec deux extrémités d'au moins un corps de chauffage tubulaire (7).

20

7. Dispositif de fixation selon la revendication 6, caractérisé en ce que le châssis (16) est soudé sur son bord, dans sa partie frontale, avec un bord du manchon (11) l'entourant et faisant saillie vers l'extérieur.

25

8. Dispositif de fixation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le manchon (11) est constitué par une partie (10) vissable dans le récipient et de forme essentiellement annulaire et par une partie de prise (9) soudée à celle-ci, aux bords saillant vers l'extérieur de laquelle est soudé de façon frontale le châssis (16) disposé entre eux.

30

35

9. Dispositif de fixation selon la revendication 8, caractérisé en ce que la partie de prise (9) présente des surfaces latérales de prolongement pour une clé de vissage.

40

10. Dispositif de fixation selon la revendication 9, caractérisé en ce que la région centrale de la partie de prise (9) est hexagonale en vue de dessus.

45

11. Dispositif de fixation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le châssis (6, 6', 16, 21, 22) est constitué sous forme cintrée en direction de l'intérieur du récipient.

50

55

60

65

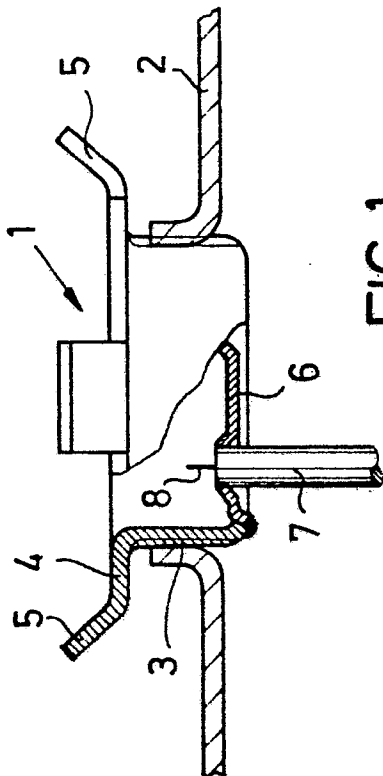


FIG. 1

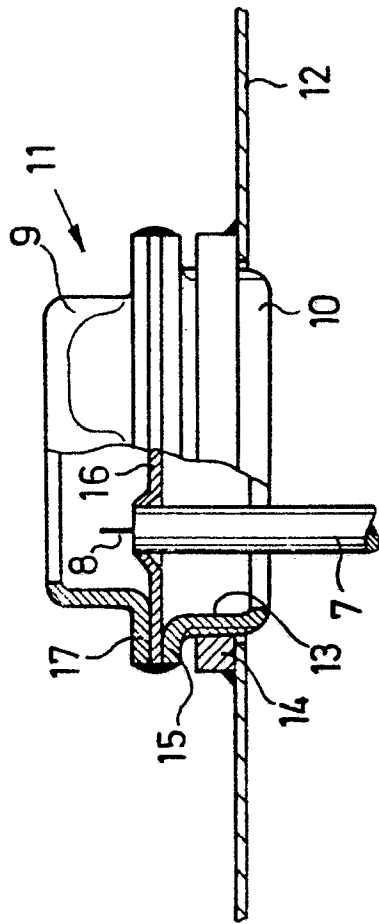


FIG. 3

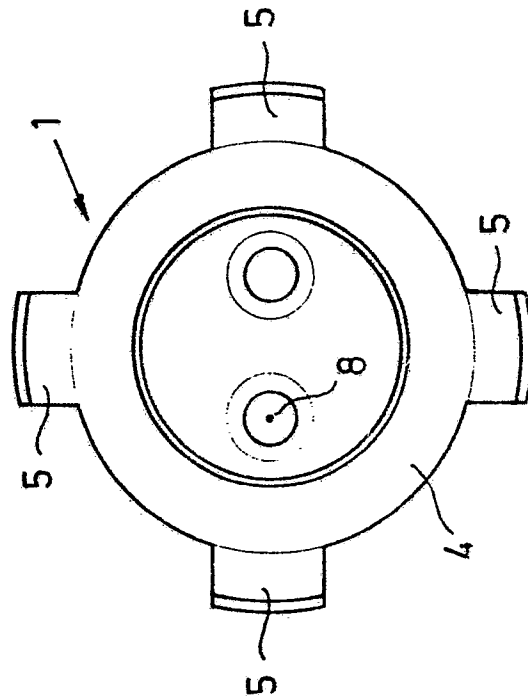


FIG. 2

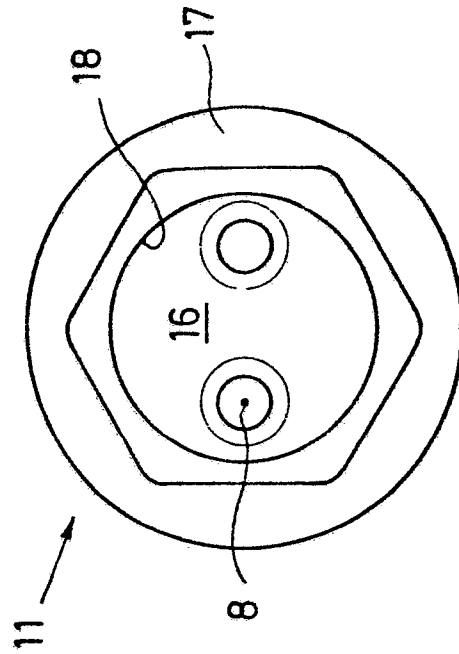


FIG. 4

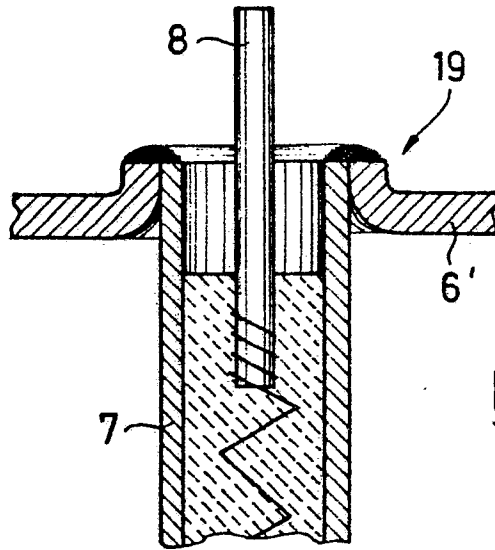


FIG. 5

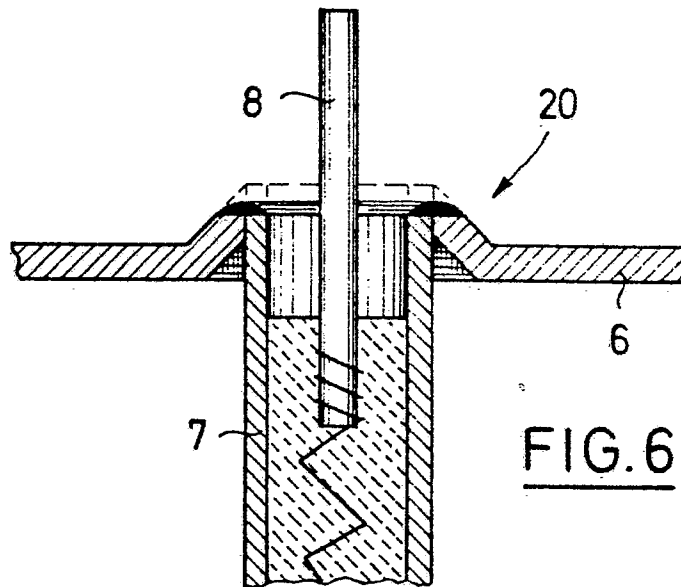


FIG. 6

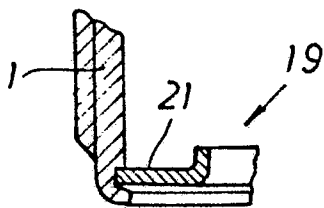


FIG. 7

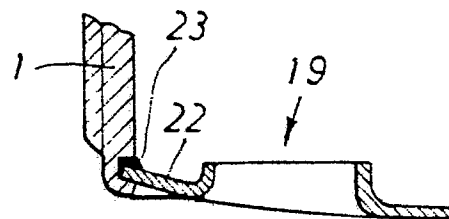


FIG. 8