(19) REPUBLIK ÖSTERREICH Patentamt

(10) Nummer: **AT 408 804 B**

(12) # PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 682/96

(22) Anmeldetag: 15.04.1996

(42) Beginn der Patentdauer: 15.07.2001

(45) Ausgabetag: 25.03.2002

(51) Int. Cl.[7]: **F24D 19/02**

(56) Entgegenhaltungen:
EP 554473A1 DE 3608532A1

(73) Patentinhaber:
VOGEL & NOOT WÄRMETECHNIK AKTIENGESELLSCHAFT
A-8661 WARTBERG, STEIERMARK (AT).

(72) Erfinder:
KOLAR GERHARD
MÜRZZUSCHLAG, STEIERMARK (AT).

(54) BEFESTIGUNGSARM FÜR HEIZKÖRPER UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON DESSEN TRAGE-ROHRKÖRPER

(57) Die Erfindung betrifft einen Befestigungsarm für Heizkörper mit an einer Wand od.dgl. montierbarem, von der Wand sich wegerstreckendem, zur Wand hin eine Öffnung für die Befestigung aufweisendem, hohlem Tragerohrkörper (101) und mit demselben gleitverschiebbar kooperierendem und dort befestigbarem Halterohrkörper (102) für den Heizkörper. Die Erfindung besteht darin, dass Tragerohrkörper (101) und Halterohrkörper (102) rundrohrartig ausgebildet sind, der Halterohrkörper (102) in den Tragerohrkörper (101) einschiebbar oder aber auf denselben aufschiebbar ist und sich - nach erfolgter Montage - im Tragerohrkörper (101), an eine Randzone (82) desselben innen anliegend - ein quer zur Rohrkörperachse allseitig lose bewegliches Montageplättchen (9) mit einem den Durchmesser (d_{81}) der Öffnung (81) übersteigenden Durchmesser (d_3) befindet, dessen eigene Öffnung (10) von einer in der Wand (50) verankerbaren Montageschraube (12) durchsetzbar ist.

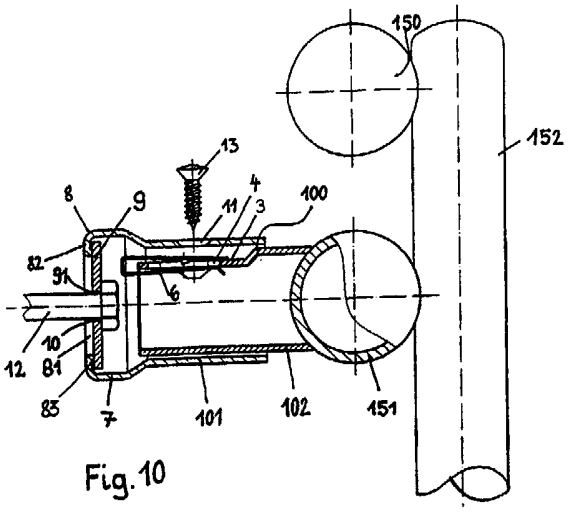


Fig. 10

AT 408 804 B

Die vorliegende Erfindung betrifft einen neuen Befestigungsarm für Heizkörper, vorzugsweise für wärmemediums-durchströmbare Rohrheizkörper, mit an einer Wand, Konsole, einem Träger od.dgl. positions-einstellbar lösbar montierbarem, in einer Richtung senkrecht von der Wand od.dgl. sich wegerstreckendem und zum Heizkörper hin offenem, hohlem Trage-Rohrkörper und mit demselben formschluss-gleitverschiebbar kooperierendem und an demselben wand-abstands-einstellbar befestigbarem, mit dem Heizkörper verbundenem, sich von demselben bzw. von seiner Haupterstreckungs-Richtung senkrecht - und zur genannten Wand od.dgl. hin - wegerstreckendem Halte-Rohrkörper, wobei der Trage-Rohrkörper zur Wand-Konsole, zum Träger od.dgl. hin eine Randzone mit einer von ihr umsäumten Öffnung für eine Schraube od.dgl. zur Befestigung an der Wand, Konsole, am Träger od.dgl. aufweist, sowie ein Verfahren zur Herstellung des Trage-Rohrkörpers des neuen Befestigungsarmes.

Es ist schon eine große Zahl an Befestigungssystemen für die Aufhängung von Heizkörpern, die nach den unterschiedlichsten Prinzipien aufgebaut sind, beschrieben worden und in den Gebrauch gekommen.

Aus dem Blickwinkel der Ästhetik sind alle bisher bekannt gewordenen Konstruktionen jedoch immer unbefriedigend geblieben.

Entweder handelt es dabei um tatsächlich primitive wandgeschraubte Haken/Einhak-Systeme oder aber um aufwendigere, zwar schnell-montagefreundliche, jedoch mit für den Betrachter uninteressanten oder auch störenden Details, wie Federn, Hebeln, Klappen, Stiften od.dgl. oft in Vielzahl vorliegenden Komponenten bestückte, auffällige und oft auch schwerfällige Konstrukte.

Es besteht daher schon seit längerer Zeit das für Produktion und Handel nicht mehr zu übersehende Bedürfnis des Käufers und Benutzers von Heizungssystemen nach der Modernität und Eleganz heute auf dem Markt angebotener Heizkörper und insbesondere Rohrheizkörper tatsächlich adäquaten Heizkörper-Aufhängungs- und Befestigungssystemen, welche das Gesamtbild der Heizkörperanlage nicht unangenehm stören.

Dies gilt für die Form und für die Farbabstimmung zum Heizkörper. Weiters ist es erforderlich, dass trotz schöner Optik, die Montage der Heizkörper einfach vonstatten gehen muss und entsprechende Toleranzausgleichsmöglichkeiten - z.B. Abstand der Befestigungsschrauben, Variationen der Bautiefe usw. voll gegeben sein sollen.

Aus der EP 554 473 A1 ist ein lage-ein- und -verstellbarer Befestigungsarm für Radiatoren bekannt, welcher einen ersten, an einer Wand od.dgl. lage-einstellbar befestigbarem, zum Heizkörper hin offenen, hohlen Trage-Rohrkörper aufweist, in welchen ein zweiter, dem quadratischen Hohlraum-Querschnitt des Trage-Rohrkörpers entsprechend geformter Halte-Körper mit Klammern für die Halterung des Radiators formschluss-gleiteinschiebbar und in einer jeweils gewünschten Lage festlegbar ist.

Ein wesentlicher Nachteil dieses bekannten Befestigungsarmes besteht darin, dass der Halte-Körper nur in jeweils um 90° verdrehten Positionen in den Trage-Rohrkörper einbringbar ist, was die Flexibilität bei der Montage, die in der Praxis immer mit größeren oder geringeren Ungenauigkeiten verbunden ist, ganz wesentlich einschränkt.

Dass der wandmontierbare Trage-Rohrkörper nur in Richtung der Erstreckung eines für seine Montage vorgesehenen Langloches lage-anpassbar ist, bedeutet eine weitere wesentliche Beschränkung der Flexibilität bei der Montage.

Die vorliegende Erfindung hat sich die Aufgabe gestellt, einen formschönen Befestigungsarm für Heizkörper zu schaffen, bei welchem die nicht vermeidbaren Ungenauigkeiten bei der Montage vor Ort zu keinen Problemen führen und sowohl eine Linearverschieblichkeit des an einer Wand, auf einem Träger od.dgl. zu befestigenden Teiles des Befestigungsarmes als auch eine freie Drehbarkeit des für die eigentliche Halterung des Heizkörpers vorgesehenen Teiles desselben gewährleistet sind.

Gegenstand der Erfindung ist somit ein Befestigungsarm für Heizkörper der eingangs genannten Art, welcher dadurch gekennzeichnet ist,

- dass der Trage-Rohrkörper und der Halte-Rohrkörper rundrohrartig ausgebildet sind,
- dass der zur Wand od.dgl. hin offene Halte-Rohrkörper entweder in an sich bekannter Weise in den Trage-Rohrkörper einschiebbar oder aber außenseitig auf denselben aufschiebbar ausgebildet ist und
- dass sich im Trage-Rohrkörper - nach erfolgter Montage an der Randzone innen anliegend -

ein selbst drehbares und quer zur Rohrkörper-Achse allseitig lose radial bewegliches Montageplättchen mit einem den Durchmesser der Öffnung übersteigenden Durchmesser befindet, dessen eigene Öffnung von einer in der Wand od.dgl. verankerbaren Montageschraube od.dgl. durchsetzbar ist.

Dazu kommt, dass beim erfindungsgemäßen Befestigungsarm mit der relativ großen freien Durchmesser aufweisenden Montageöffnung im Verein mit dem innenliegenden Halteplättchen die Möglichkeit der Positionierung und Verschieblichkeit in alle Richtungen gegeben ist. Diese erweitert sich noch durch die freie Drehbarkeit der beiden ineinander bzw. übereinander schiebbaren Rohrteile relativ zueinander.

Mit der erfindungsgemäßen Rund-Rohrform ist weiters eine gestaltungsgerechte Anpassung an die bevorzugt selbst mit Rohren in verschiedensten Anordnungen gebildeten, modernen Heizkörper, und insbesondere auch ein Verbergen von bisher die Gesamterscheinung störenden Konstruktions- und Montagedetails selbst ermöglicht.

Das Vorsehen eines Langloches im Montageplättchen gemäß Anspruch 2 ist insbesondere für einen problemlosen Ausgleich auch gröberer Montage-Ungenauigkeiten, welche sich insbesondere bei Arbeiten in Altbauten mit unregelmäßigen Wänden meist nicht vermeiden lassen, von besonderem Vorteil.

Eine, bevorzugterweise pilzartige, Erweiterungszone des Trage-Rohrkörpers gemäß Anspruch 3 ist insbesondere deshalb von Vorteil, weil sie eine vergrößerte Anliege- und Anpressfläche des Montagefußes an die Trägerwand u.dgl. und damit eine erhöhte Tragfähigkeit und Stabilität desselben gewährleistet. Darüber hinaus ist hier das Montageplättchen echt "eingesperrt" und kann absolut nicht mehr aus dem Trage-Rohrkörper "herausfallen", was Unannehmlichkeiten bei der Montage erspart.

Dies gilt insbesondere für die bevorzugte Detaillösung gemäß Anspruch 4.

Die Ausführungsvariante gemäß Anspruch 5 verhindert ein "Umfallen" des genannten, für die Schraubmontage des Trage-Rohrkörpers vorgesehenen Montageplättchens und hält es im wesentlichen in einer von der Wandmontageschraube immer durchsetzbaren Quer-Position, was die Montage des rohrförmigen Tragefußes insgesamt wesentlich erleichtert und beschleunigt.

Eine zum Montageplättchen hin sich nach innen zurück-biegende Stülpzone, wie gemäß Anspruch 6 vorgesehen, ermöglicht ein sattes Anliegen desselben nach erfolgter Montage des Trage-Rohrkörpers und schließt ein Wackeln od.dgl. desselben aus.

Einfach in Fertigung und Konstruktion und die Gesamterscheinung des neuen Heizkörper-Befestigungsarmes praktisch überhaupt nicht beeinträchtigend ist eine Bauweise mit Konstruktionsdetails gemäß Anspruch 7.

Was den heizkörperseitigen Halte-Rohrkörper betrifft, so ermöglicht eine an sich sehr einfache Konstruktion für dessen Verbindung mit dem Trage-Rohrkörper gemäß Anspruch 8 eine durchaus strapazfähige und robuste Heizkörper-Befestigung. Ein gewisser Nachteil besteht dort eventuell darin, dass bei der Montage genauer gearbeitet werden muss, da die Anordnung von einzelnen voneinander beabstandeten Vertiefungen für die Aufnahme des letztlich für eine Klemmverbindung von Trage- und Halte-Rohrkörper sorgenden, freien Endes der Fixierschraube nur diskrete und nicht kontinuierlich veränderbare Wandabstands-Einstellungen des Heizkörpers ermöglicht.

In besonders eleganter Weise Abhilfe kann eine sehr effektive Ausführungsform des Halte-Rohrkörpers gemäß Anspruch 9 schaffen, wobei durch das Langloch am abgeflachten Plateau desselben und die relativ dazu wandabstands-verschiebliche Blechmutter für eine hohe Flexibilität der Abstands-Einstellung zur Wand hin gesorgt ist.

Bezüglich der Materialien der neuen Heizkörper-Befestigungs-Komponenten bestehen, solange sie unabdingliche Bedingungen, wie z.B. mechanische Festigkeit, Wärmestabilität und Korrosionsfestigkeit erfüllen, praktisch keine wesentlichen Beschränkungen.

Bevorzugt ist es insbesondere im Sinne einer ökonomischen Lagerhaltung, wenn entweder der Halte- oder der Trage-Rohrkörper aus dem für die Heizrohre des Heizkörpers selbst verwendeten Rohrmaterial hergestellt ist, wie dies aus Anspruch 10 hervorgeht.

Auch eine Angleichung von Oberflächenbeschaffenheit und Farbe der Befestigung an jene des Heizkörpers ist, wie Anspruch 11 ausweist, vorteilhaft.

Gegenstand der Erfindung sind weiters ein bevorzugtes Verfahren zur Herstellung des Trage-Rohrkörpers gemäß Anspruch 12 durch Fließpressen, wobei hier das Montageplättchen sozu-

sagen als Bestandteil der Presse fungiert.

Anhand der Zeichnung wird die Erfindung näher erläutert.

Es zeigen die Fig. 1 und 2 in Ansichten von vorne und von der Seite, einen Rohrheizkörper, welcher mit den Halte-Rohrkörpern der erfindungsgemäßen Befestigungsarme ausgestattet ist, die Fig. 3 bis 6 einen wandmontierbaren Trage-Rohrkörper von außen und im Längs- und Quer-Schnitt sowie ein Detail desselben, die Fig. 7 bis 9 den Halte-Rohrkörper in Ansichten von der Seite sowie von vorne bzw. von oben und im Schnitt, die Fig. 10 die beiden, insgesamt die erfindungsgemäße Befestigungseinrichtung bildenden Rohrkörper mit Trage- und Haltefunktion im zusammengebauten und montierten Zustand, die Fig. 11 schematisch eine einfachere Art der gegenseitigen Fixierung von Trage- und Halte-Rohrkörper und schließlich Fig. 12 ein Schema für eine bevorzugte Art der Herstellung des Trage-Rohrkörpers des neuen Befestigungsarmes.

Die Fig. 1 und 2 zeigen einen mit vertikalem Heizmediums-Ver- bzw. -Entsorgungsrohr 151 und einer Mehrzahl von horizontalen Heizrohren 152 gebildeten Rohrheizkörper 150, von dessen senkrechtem Rohr 151 sich zu einer Wand 50, einer Trag-Konsole od.dgl. hin jeweils ein oberer und ein unterer, an das genannte Rohr 151 hier fix angeschweißter, den Halte-Rohrkörper 102 des erfindungsgemäßen Befestigungsarmes 100 bildender Rohrstutzen mit Abflachungszone 3 und Langloch 4 wegerstreckt.

Der in den Fig. 3 und 4 mit seinen Details in den Fig. 5 und 6 gezeigte Trage-Rohrkörper 101 bildet eine Art Montagefuß und weist eine wandseitige Erweiterungszone 7 mit einer inneren Höhe h auf, welche Zone 7 hier über eine Abrundung 8 zu einer eine zentrale Öffnung 81 mit dem Durchmesser d_{81} freilassenden, rundumlaufenden, durch Fließpressen erhaltenen, zum Anliegen an eine Wand 50 oder einen sonstigen Heizkörperträger nach erfolgter Montage vorgesehenen Randzone 82 eingebördelt ist.

Im Innenraum der Erweiterungszone 7 ist für ein peripher vollumfängliches Anpressen an die Innenseite der praktisch einen Wand-Abstützfuß bildenden Randzone 82 ein mittels seine Langloch-Öffnung 10 durchsetzender Wand-Montage-Schraube 12 im montierten Zustand anpressbares Montageplättchen 9 untergebracht. Um ein "Verqueren" dieses lose beweglichen Montageplättchens 9 in der Erweiterungszone 7 und damit Schwierigkeiten bei der Montage zu vermeiden, ist die Höhe h der Erweiterungszone 7 auf maximal drei Viertel des Durchmessers d_3 des Montageplättchens 9 beschränkt. Der genannte Plättchen-Durchmesser d_3 ist hier außerdem größer als der Innendurchmesser d_1 des Trage-Rohrkörpers 101 und des Durchmessers d_{81} bemessen, sodass ein Herausfallen des Plättchens 9 aus dem Trage-Rohrkörper 101 und damit ebenfalls Montageprobleme vermieden sind.

In den Fig. 3, 4 und 5 ist eine kegelige Senklochbohrung 11 im Mantel des Trage-Rohrkörpers 101 gezeigt, welche von einer für die stabile Lagefixierung eines hier nicht gezeigten, in den Trage-Rohrkörper 101 einzuschiebenden Halte-Rohrkörpers, siehe Fig. 1 und 2, dienenden Fixierschraube 13 durchsetzbar ist und zur Abstützung von deren Kopf dient.

Das Detail der Fig. 6 zeigt das Plättchen 9 mit einem mittig angeordneten Langloch 10, durch welches zusammen mit der aus Fig. 4 ersichtlichen radialen Beweglichkeit des Montageplättchens 9 in der Erweiterungszone 7 eine weitestgehende Anpassung und Ausgleichung von in der Praxis nicht zu vermeidenden Montageungenauigkeiten ermöglicht ist.

Im Detail zeigen die Fig. 7, 8 und 9 nun den am hier nicht gezeigten Heizkörper anzuordnenden bzw. angeordneten Halte-Rohrkörper 102 mit seiner Abflachungszone 3, welche auch z.B. eine Eindellung od.dgl. sein könnte, und dem mittig diesselbe durchsetzenden Langloch 4. Über diese Abflachung 3 und in das Langloch 4 einschnappend und infolge desselben axial verschieblich bleibend, ist eine Blechmutter 6 gezogen, welche für die Verankerung der in Fig. 4 gezeigten, den Mantel des Trage-Rohrkörpers 101 bzw. dessen Öffnung 11 durchsetzenden Fixierschraube 13 vorgesehen ist.

Das gesamte Ensemble des neuen Heizkörper-Befestigungsarmes 100 zeigt - bei gleichbleibender Bezeichnungsweise der Einzelteile - die Fig. 10, wobei die in den vorangegangenen Figuren im Detail erläuterten Trage- und Halte-Rohrkörper 101, 102 samt Zubehör im praktisch knapp vor der Letztfixierung mit der in der Blechmutter 6 des Halterohres 102 verankerbaren, die Senklochbohrung 11 des Trage-Rohrkörpers 101 durchsetzenden Fixierschraube 13 stehenden Endmontagezustand gezeigt sind.

Der Montagevorgang ist nun so, dass durch das Langloch 10 des Montageplättchens 9 die

Montage-Schraube 12 gesteckt wird und der Trage-Rohrkörper 101 damit an die Wand 50 geschraubt wird. Dadurch, dass das Montageplättchen 9 lose in der Erweiterungszone 7 angeordnet ist, kann es gedreht werden, wodurch der Toleranzausgleich des Langloches 10 in vertikaler und horizontaler Richtung voll nutzbar ist. Damit können Fertigung und Bohrungsungenauigkeiten in der Wand - man benötigt mindestens zwei Befestigungsarme im oberen Heizkörperbereich - problemlos ausgeglichen werden.

Zu sehen ist weiters, wie die Randzone 82 der Erweiterungszone 7 des Trage-Rohrkörpers (101) nach innen gestülpt ist und eine Stülpzone 83 bildet, auf welcher das Montageplättchen 9 satt aufliegt.

Der Heizkörper 150 wird durch Einschieben des Halte-Rohrkörpers 102 in den an die Wand 50 montierten Trage-Rohrkörper 101 gesteckt. Mit der Fixier-Schraube 13 werden der Trage-Rohrkörper 101 und der Halte-Rohrkörper 102 über die selbstsichernde Blechmutter 6 verbunden. Durch Verschieben der Blechmutter 6 im Langloch 4 der Abflachungszone 3 kann der Heizkörper-Wand-Abstand variiert werden.

Mit dem Trage-Rohrkörper 101 mit seiner, einen Trage-Fuß bildenden Erweiterungszone 7 und dessen Verbindung mit dem Halte-Rohrkörper 102 kann eine einfache Wandmontage erfolgen, die einen großen Toleranzausgleichs-Spielraum zulässt. Zusätzlich jedoch passen durch Nutzung der Rohrgeometrien von Trage- und Halte-Rohrkörpern 101, 102 die Befestigungsarme 100 geometrisch gut zum Heizkörper 150 und betreffend Farbgebung sind ideale Voraussetzungen gegeben, da der Halte-Rohrkörper 102 mit dem Heizkörper in derselben Farbe mitlackiert und der Trage-Rohrkörper 101, gefertigt aus Metall, in der gleichen Farbe lackiert werden können. Dadurch kann vermieden werden, dass z.B. ein weißer Befestigungsarm mit einem färbigen Heizkörper kombiniert werden muss.

Aus der Fig. 11 ist schematisch ersichtlich, wie der Mantel des Trage-Rohrkörpers 101 von einer Bohrung 11 mit Gewinde 11' durchsetzt ist, und das untere Ende der dort verankerbaren Fixierschraube 13 in eine der für Montage des Heizkörpers 150 mit verschiedenen Abständen von der Wand 50 vorgesehenen Vertiefungen bzw. Eindellungen 4' der Abflachungszone 3 des eingeschobenen Halte-Rohrkörpers 102 versenkbar ist und denselben durch Schraubklemmung in einer gewünschten Position sichernd halten kann.

Die - bei ansonsten gleichbleibenden Bezugszeichen-Bedeutungen - in der Fig. 12 schematisch dargestellte, bevorzugte Art der Herstellung des Trage-Rohrkörpers 101 erfolgt im wesentlichen so, dass das lose Montageplättchen 9 mit Langloch 10 zentriert auf der Stirnseite des im Inneren des Trage-Rohrkörper-Rohlings 101' angeordneten Pressstempels B aufgelegt ist. Der Durchmesser d_3 des in der noch nicht fertigen Erweiterungszone 7' des im Pressstempel A angeordneten Roh-Trage-Rohrkörpers 101' angeordneten Plättchens 9 ist größer als der Durchmesser d_1 des Stempels B bzw. des nicht erweiterten Stückes des Rohres 101'. Durch Aufschieben des entsprechend geformten Pressenstempels C in Pfeilrichtung abwärts wird die Endzone 82', der Erweiterung 7' durch die umlaufende Formungsrinne 820 fließpressend waagrecht radial nach innen gebördelt, wobei das Plättchen 9 als Widerlager dient, und so schließlich die aus den vorangegangenen Figuren ersichtliche und hier in unterbrochener Linie angedeutete Randzone 82 gebildet wird.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Befestigungsarm für Heizkörper, vorzugsweise für wärmemediums-durchströmbare Rohrheizkörper, mit an einer Wand, Konsole, einem Träger od.dgl. positions-einstellbar lösbar montierbarem, in einer Richtung senkrecht von der Wand od.dgl. sich wegerstreckendem und zum Heizkörper hin offenem, hohlem Trage-Rohrkörper und mit demselben formschluß-gleitverschiebbar kooperierendem und an demselben wand-abstandseinstellbar befestigbarem, mit dem Heizkörper verbundenem, sich von demselben bzw. von seiner Haupterstreckungs-Richtung senkrecht - und zur genannten Wand od.dgl. hin - wegerstreckendem Halte-Rohrkörper, wobei der Trage-Rohrkörper zur Wand-Konsole, zum Träger od.dgl. hin eine Randzone mit einer von ihr umsäumten Öffnung für eine Schraube od.dgl. zur Befestigung an der Wand, Konsole, am Träger od.dgl. aufweist, dadurch

gekennzeichnet,

- daß der Trage-Rohrkörper (101) und der Halte-Rohrkörper (102) rundrohrartig ausgebildet sind,
- daß der zur Wand (50) od.dgl. hin offene Halte-Rohrkörper (102) entweder in an sich bekannter Weise in den Trage-Rohrkörper (101) einschiebbar oder aber außenseitig auf denselben aufschiebbar ausgebildet ist und
- daß sich im Trage-Rohrkörper (101) - nach erfolgter Montage an der Randzone (82) innen anliegend - ein selbst drehbares und quer zur Rohrkörper-Achse allseitig lose radial bewegliches Montageplättchen (9) mit einem den Durchmesser (d_{81}) der Öffnung (81) übersteigenden Durchmesser (d_3) befindet, dessen eigene Öffnung (10) von einer in der Wand (50) od.dgl. verankerbaren Montageschraube (12) od.dgl. durchsetzbar ist.

2. Befestigungsarm nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die von der Montageschraube (12) zu durchsetzende Öffnung (10) des Montageplättchens (9) als, bevorzugt mittig angeordnetes, Langloch (91) ausgebildet ist.
3. Befestigungsarm nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Trage-Rohrkörper (101) wandseitig eine - die von der Randzone (82) umsäumte Öffnung (81) aufweisende - bevorzugt pilzartige, im wesentlichen rotationssymmetrische Erweiterungszone (7) aufweist, in welcher sich, allseitig radial beweg- und positionierbar, das Montageplättchen (9) befindet.
4. Befestigungsarm nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser (d_3) des Montageplättchens (9) größer ist als der Innen-Durchmesser (d_1) des Trage-Rohrkörpers (101).
5. Befestigungsarm nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe (h) der Erweiterungszone (7) des Trage-Rohrkörpers (101) geringer ist als etwa drei Viertel des Durchmessers (d_3) des Montageplättchens (9).
6. Befestigungsarm nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die die Öffnung (81) umsäumende Randzone (82) eine kurze, sich dem Trage-Rohrkörper-Inneren zuwendende Stülpzone (83) aufweist.
7. Befestigungsarm nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß im Mantel des Trage-Rohrkörpers (101) zumindest eine von einer Fixierschraube (13) od.dgl. durchsetzbare Senklochbohrung (11) angeordnet ist.
8. Befestigungsarm nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Trage-Rohrkörper (101) eine Fixieröffnung (11) mit Gewinde (11') aufweist, in welcher eine Fixierschraube (13) verankerbar ist, deren freies Ende in an sich bekannter Weise in zumindest einer zur Fixieröffnung (11) des Trage/-Rohrkörpers (101) korrespondierend angeordneten Vertiefung (4') des Halte-Rohrkörpers (102) aufnehmbar ist.
9. Befestigungsarm nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Mantel des Halte-Rohrkörpers (102) im Bereich seines heizkörper-abgewandten Endes eine Abflachungszone (3) mit bevorzugt axial ausgerichteter Langloch-Öffnung (4) aufweist, über welche Zone (3) von der freien Seite her eine in die Langlochöffnung (4) federnd einrastbare und dort im unmontierten Zustand verschiebliche Blechmutter (6) aufgeschoben ist, in welcher das freie Ende einer die Fixieröffnung (11) des Trage-Rohrkörpers (101) durchsetzenden Fixierschraube (13) schraubverankerbar ist.
10. Befestigungsarm nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß einer der Rohrkörper (101, 102) aus mit den Heizrohren (152) des Heizkörpers (150) bzw. mit den Heizmediums-Zu- und -Abführrohren (151) identischen Rohren gebildet ist.
11. Befestigungsarm nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest der außenliegende der beiden Rohrkörper (101, 102) die gleiche Oberflächenbeschaffenheit, wie der Heizkörper (150) aufweist.
12. Verfahren zur Herstellung eines Trage-Rohrkörpers (101) mit einer das Montageplättchen (9) umfangenden Randzone (81) und einer Erweiterungszone (7) für einen Befestigungsarm gemäß einem der Ansprüche 3 bis 11, dadurch gekennzeichnet,
    - daß in einem ersten Schritt in eine Erweiterung (7') eines innerhalb eines dasselbe außen umgebenden Preßstempels (A) angeordneten und mit dieser Erweiterung (7') den genannten Preßstempel (A) überragenden Rohrstückes (101') ein auf seiner Stirnfläche

das Montageplättchen (9) tragender Innenstempel (B) angeordnet wird, und

- daß in einem zweiten Schritt mittels einem eine entsprechend geformte rundumlaufende Formungsrinne (820) aufweisenden Gegenstempel (C) unter Nutzung des Montageplättchens (9) als Widerlager die Endzone (82') der Erweiterung (7') des Rohrkörpers (101') unter Bildung einer allseitig einwärts gerichteten Randzone (82) radial nach innen hin fließ-verformt wird.

HIEZU 4 BLATT ZEICHNUNGEN

ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT
Ausgegeben am: **25.03.2002**
Blatt: **1**

Patentschrift Nr.: **AT 408 804 B**
Int. Cl. [7]: **F24D 19/02**

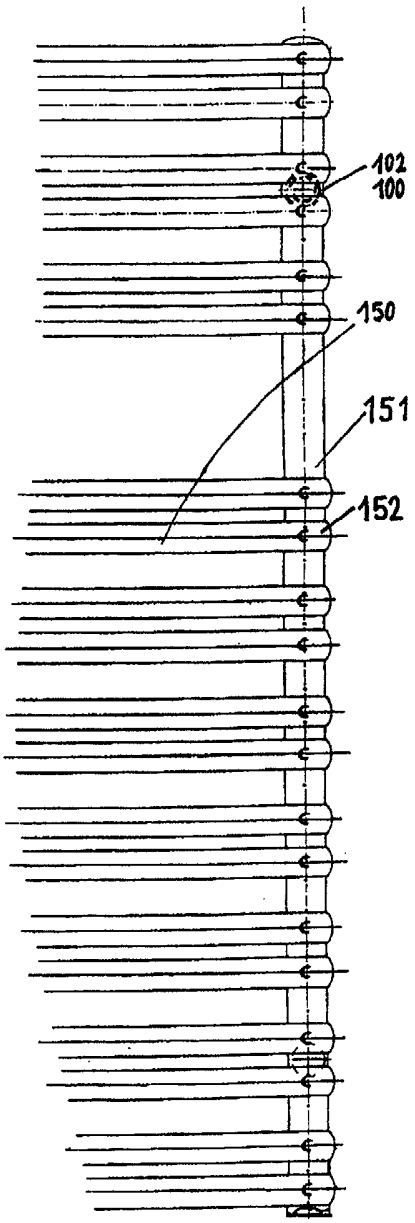


Fig.1

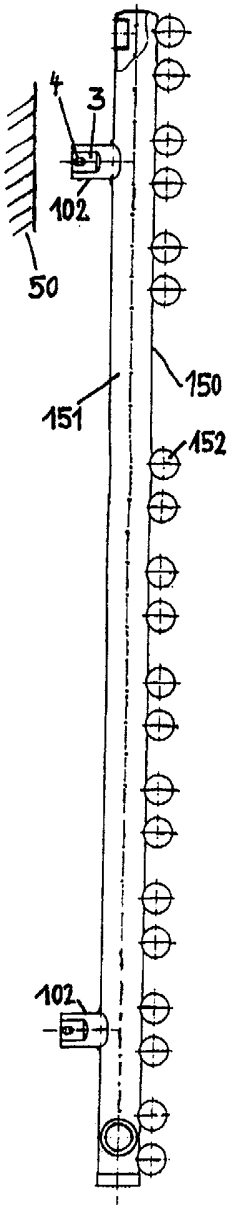


Fig.2

ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT
Ausgegeben am: **25.03.2002**
Blatt: **2**

Patentschrift Nr.: **AT 408 804 B**
Int. Cl. [7]: **F24D 19/02**

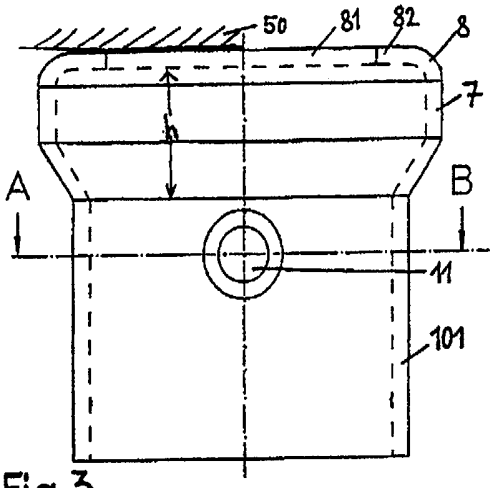


Fig.3

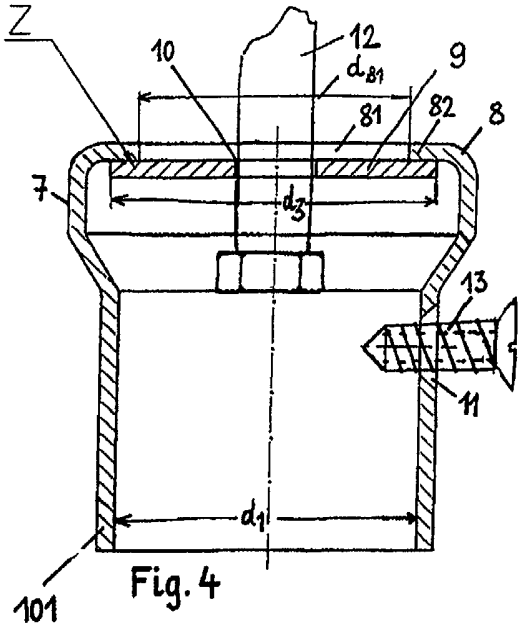


Fig.4

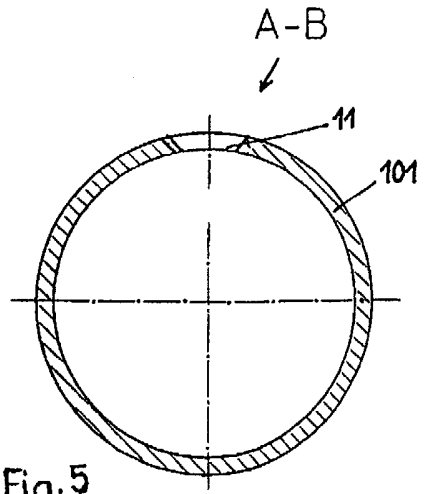


Fig.5

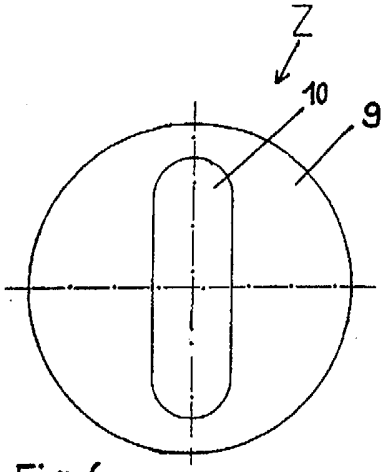


Fig.6

ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT
Ausgegeben am: **25.03.2002**
Blatt: **3**

Patentschrift Nr.: **AT 408 804 B**
Int. Cl. [7]: **F24D 19/02**

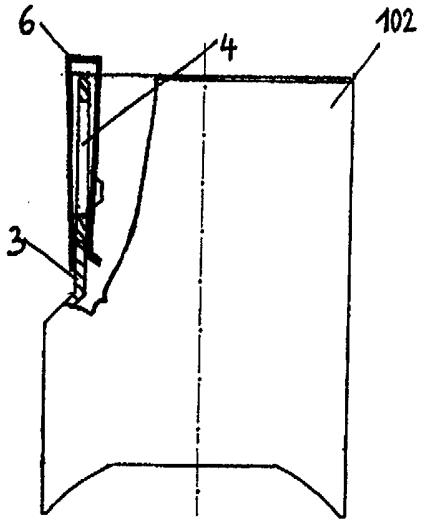


Fig. 7

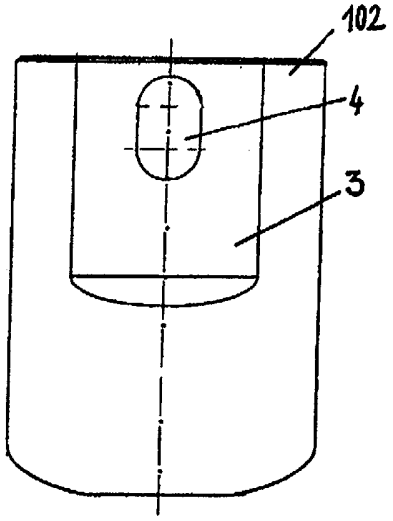


Fig. 8

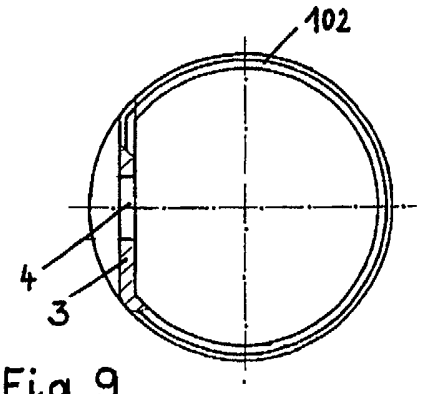


Fig. 9

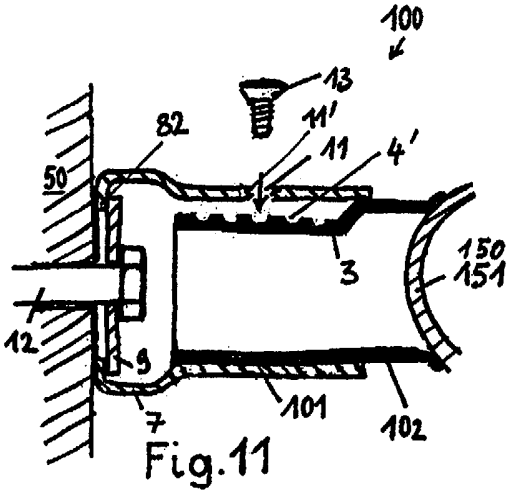


Fig. 11

ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT
Ausgegeben am: **25.03.2002**
Blatt: **4**

Patentschrift Nr.: **AT 408 804 B**
Int. Cl. [7]: **F24D 19/02**

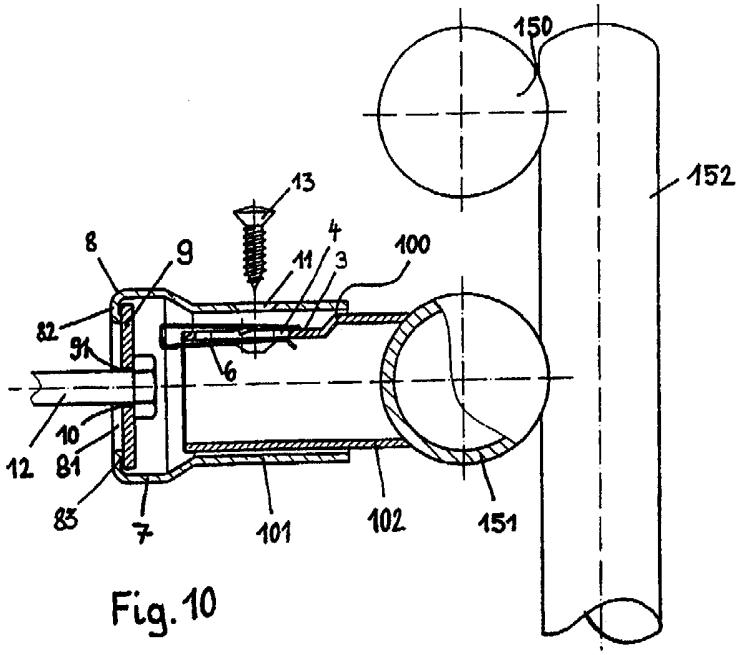


Fig. 10

Fig. 12

