



19



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 CH 688 206 A5

51 Int. Cl.⁶: F 16 L 015/00
F 16 L 021/00
F 16 L 023/00

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 03755/92

22 Anmeldungsdatum: 08.12.1992

30 Priorität: 10.12.1991 AT A2454/91

24 Patent erteilt: 13.06.1997

45 Patentschrift
veröffentlicht: 13.06.1997

73 Inhaber:
Raimund Harreither, Markt 33, Gaflenz (AT)

72 Erfinder:
Harreither, Raimund, Gaflenz (AT)

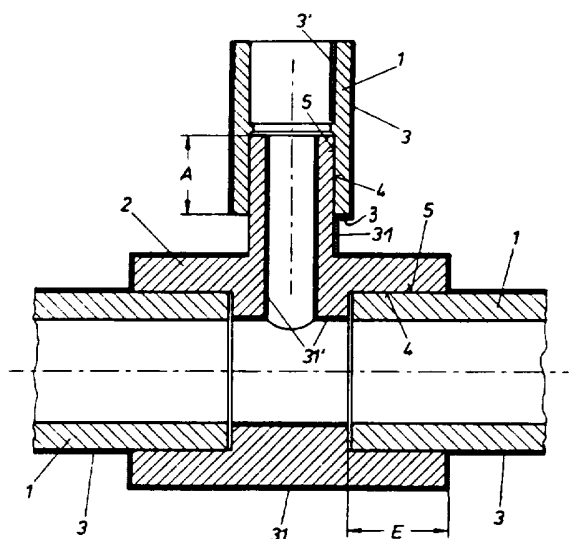
74 Vertreter:
Patentanwaltsbüro G. Petschner, Wannenstrasse 16,
8800 Thalwil (CH)

54 Leitungselement sowie Formstück und eine von diesen gebildete Anordnung.

57 Es handelt sich um eine Anordnung für die Heizungs- und Sanitärinstallation mit zumindest einem Leitungselement (1) und mit zumindest einem Formstück (2).

Bei miteinander verbundenen Leitungselementen (1) und Formstücken (2) verlaufen die Innenschicht (3') bzw. die Innenschicht (31') an der Innenwandfläche des innenliegenden Leitungselementes (1) bzw. innenliegenden Formstückes (2) sowie die Aussenschicht (3) an den Außenwandflächen der aussenliegenden Leitungselemente (1) bzw. die Aussenschicht (31) der Formstücke im Verbindungsbereich einander in Längsrichtung überlappend.

Auf diese Weise wird an den Verbindungsstellen ein Eindringen oder Austreten von Gasen, insbesondere Sauerstoff, in das bzw. aus dem in den Leitungselementen geführte(n) Medium verhindert.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Leitungselement gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 sowie ein Formstück gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruches 3. Ferner betrifft die Erfindung eine Anordnung mit mindestens einem derartigen Leitungselement und mit mindestens einem Formstück.

Unter dem Begriff «Leitungselement» werden Rohre verschiedenen Querschnitts, also mit einem kreisrunden, rechteckigen bzw. viereckigen, ovalen, eiförmigen oder ähnlichen Querschnitt verstanden, aber auch plattenförmige Leitungselemente, in welchen mehrere Hohlquerschnitte für den Transport flüssiger oder gasförmiger Medien vorgesehen sind und auch aus mehreren Leitungen zusammengesetzte Elemente. Derartige plattenförmige oder rasterförmige Leitungselemente werden beispielsweise als Heizkörper, insbesondere bei Fussbodenheizungen, verwendet, wobei die Hohlquerschnitte von einem Wärmeträgermedium durchflossen werden.

Als Material für solche Leitungselemente wird immer häufiger ein Kunststoffmaterial verwendet, welches den Nachteil besitzt, dass das im Hohlquerschnitt befindliche flüssige oder gasförmige Medium durch den Kunststoff hindurchdiffundieren bzw. Sauerstoff eindiffundieren kann. Um diesen Nachteil zu beseitigen, hat man bereits vorgeschlagen, die bekannten Leitungselemente an ihrer Aussenseite mit einem Belag zu versehen, welcher eine Diffusionssperre bildet. Derartige Leitungselemente weisen jedoch zahlreiche Nachteile auf. So wird die an der Aussenseite der Leitungselemente angebrachte Beschichtung während des Transportes und bei der Lagerung der Leitungselemente leicht beschädigt und verliert dadurch teilweise ihre Wirkung. Vor allem aber stört die an der Aussenseite aufgebrachte Beschichtung den Schweissvorgang bei der Verbindung benachbarter Leitungselemente mittels über die Enden der zu verbindenden Leitungselemente an deren Aussenseite aufgeschobener Verbindungsstücke. Es muss daher vor dem Schweissvorgang die an der Aussenseite befindliche Beschichtung an den zu verbindenden Enden der Leitungselemente entfernt werden, was nicht nur einen zusätzlichen Arbeitsaufwand darstellt, sondern auch Fehlerquellen mit sich bringt. Wird nämlich die Beschichtung nicht vollständig entfernt, so können Undichtheiten bei der Schweissverbindung auftreten, wird die Beschichtung in einem Bereich entfernt, der grösser ist als der von der Muffe überdeckte Bereich, so ist dort die erwünschte Diffusionssperre nicht mehr gegeben, so dass auch hierdurch wieder Undichtheiten auftreten. Solche Undichtheiten sind jedoch beispielsweise dann, wenn die Leitungselemente für die Herstellung von Fussbodenheizungen und sanitärer Rohrmontagen verwendet werden, äusserst unangenehm, da sie ohne Zerstörung des Fussbodens und der Wand nicht behoben werden können.

Es sind auch Kunststoffrohre bekannt, bei welchen die Rohrinneenseite mit einer flüssigkeits- und/oder gasdichten Beschichtung versehen ist. So ist ein Rohr bekannt, auf dessen Innenumfangsfläche

eine Kupferschicht aufgebracht ist. Durch diese Anordnung lassen sich jedoch die erwähnten Nachteile nur teilweise beseitigen. Es ist zwar bei diesem bekannten Rohr nicht mehr nötig, vor dem Schweissvorgang eine an der Aussenseite befindliche Beschichtung zu entfernen, durch die Verwendung unterschiedlicher Materialien für das Rohr einerseits und die Beschichtung andererseits, welche verschiedene Wärmedehnungskoeffizienten aufweisen, kommt es aber bei einer thermischen Belastung des Rohres zu Relativbewegungen zwischen dem Rohr und der Beschichtung, welche einen Schubeffekt bewirken, wodurch die Verbindung zwischen dem Rohr und der Beschichtung zumindest teilweise gestört wird. Dadurch kann das vom Rohr transportierte Medium zwischen die Rohrinneenseite und die auf dieser aufgebrachte Beschichtung eindringen und es besteht die Gefahr, dass das Medium durch die aus Kunststoff bestehende Rohrwand hindurch diffundiert, also das Rohr wieder leak wird.

Ferner sind Kunststoffrohre bekannt geworden, die aus mehreren Schichten aufgebaut sind, wobei die innerste Schicht aus einem feuchtigkeitsvernetzten Werkstoff bzw. einem gehärteten Kunstharz besteht. Diese aus mehreren dicken Schichten zusammengesetzten Rohre sind schwierig herzustellen und auch schwer miteinander zu verschweissen.

Ferner ist es bekannt, dass als Beschichtung für Leitungselemente Äthylenvinylglycol eingesetzt wird. Dieses Material geht eine vollkommen homogene Verbindung mit dem Kunststoffmaterial des Rohres ein und weist auch etwa denselben Wärmedehnungskoeffizienten wie dieses Kunststoffmaterial auf, sodass es bei einer thermischen Belastung des Leitungselementes, aber auch bei Verwindungen, Verdrehungen od.dgl., zu keiner Lösung der Verbindung zwischen der den Hohlquerschnitt begrenzenden Wand des Leitungselementes und der Beschichtung kommt. Derartige Verwindungen, Verdrehungen od.dgl. treten beispielsweise dann auf, wenn plattenförmige Leitungselemente als Heizkörper in einem als schwimmender Estrich ausgebildeten Fussboden eingebettet sind.

Die angestrebte Dichtheit wird somit beim erfindungsgemässen Leitungselement bei allen in der Praxis auftretenden Belastungsfällen desselben erzielt.

Schliesslich ist es bekannt, Leitungselemente an der Innen- und Aussenseite mit Polyamid, Polyvinylidenchlorid bzw. Polyvinylalkohol oder einem Laminat solcher Kunststoffe auszukleiden.

Ziel der vorliegenden Erfindung ist es, Leitungselemente und/oder Formstücke der eingangs genannten Art dahingehend auszubilden, dass diese jeweils mit gleichartigen oder unterschiedlichen Leitungselementen bzw. Formstücken verbunden werden können, ohne dass sich bei allfällig notwendig werdenden Klebe- und/oder Schweissvorgängen bzw. Schraub- oder Steckvorgängen die auf den Leitungselementen bzw. Formstücken aufgebrachten Beschichtung hinderlich erweist. Gleichzeitig soll jedoch im Verbindungsbereich eine Diffusionssperre erzielt werden und ein Eindringen oder Austreten von Gasen durch die Wände verhindert werden.

Ferner soll eine Anordnung von Leitungselementen und Formstücken erreicht werden derart, dass eine möglichst gute Abdichtung der von den Leitungselementen und Formstücken geführten Medien gewährleistet wird; gleichzeitig soll jedoch der Aufwand für die Isolation möglichst gering sein bzw. es sollen keine Hemmnisse für die Verbindung von Leitungselementen und Formstücken miteinander vorliegen.

Dies wird bei einem Leitungselement der eingangs genannten Art durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angeführten Merkmale erreicht.

Bei einem Formstück der eingangs genannten Art wird dies erfindungsgemäss durch die im Kennzeichen des Anspruchs 3 angeführten Merkmale erreicht.

Erfindungsgemäss ist somit vorgesehen, dass im Bereich, in dem die Leitungsstücke und die Formstücke einander mit ihren Flächen gegenüberliegen bzw. einander berühren, eine Beschichtung vorgesehen ist, jedoch trotzdem dafür Sorge getragen ist, dass eine durchgehende, insbesondere zumindest einlagige, Beschichtung über die Leitungselemente und die Formstücke an der Innen- und/oder Aussenfläche vorgesehen ist.

Bei einem insbesondere aus Leitungselementen und Formstücken der zuvor genannten Art bestehenden Anordnung werden die genannten Vorteile erfindungsgemäss durch die im Kennzeichen des Patentanspruches 6 angeführten Merkmalen erreicht.

In Weiterbildung der Erfindung sind die im Kennzeichen der Patentansprüche 7 und 8 angeführten Merkmale vorgesehen, welche insbesondere für besonders gute Dichtigkeit im Falle einer Innen- und Aussenbeschichtung der Leitungselemente und/oder Formstücke von Vorteil sind.

Durch die erfindungsgemässe Vorgangsweise wird Sorge dafür getragen, dass innen und/oder aussen eine Diffusionssperre bzw. Beschichtung über die gesamte Länge der Leitungselemente und/oder Formstücke, die miteinander verbunden sind, vorhanden ist, sodass nirgends Zutritt für durch die Wände der Leitungselemente und/oder Formstücke durchdringende Gase möglich ist. Gleichzeitig ist jedoch die Möglichkeit gegeben, die Leitungselemente und/oder Formstücke einfach zu verbinden, z.B. indem innenzuliegend kommende, aussen beschichtungsfreie Enden von Leitungselementen bzw. Anschlüssen von Formstücken in eine Ultraschall-Heizeinrichtung eingesteckt werden, und über ihren Aussenumfang aufgeschmolzen werden und aussenliegende im Inneren beschichtungsfrei ausgebildete Enden von Leitungselementen bzw. Leitungselementanschlüssen bzw. Formstückanschlüssen auf einen Heizkern aufgesteckt und an ihren Innenwandflächen aufgeheizt und plastifiziert werden; daraufhin werden die zu verbindenden Enden in- bzw. aufeinander geschoben und in den plastifizierten bzw. aufgeschmolzenen einander gegenüberliegenden Wandbereichen erfolgt eine innige Verbindung der Leitungselemente bzw. Formstücke, ohne dass in diesen Bereichen eine Beschichtung entfernt werden müsste.

Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung er-

geben sich aus der folgenden Beschreibung, aus den Patentansprüchen und aus der Zeichnung.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der Zeichnung beispielsweise näher erläutert. Fig. 1 bis 5 zeigen verschiedene Ausführungsformen von Leitungselementen bzw. Formstücken, die in erfindungsgemässer Weise miteinander verbunden sind.

Fig. 1 zeigt eine Anordnung, bei der ein T-Stück 2 vorgesehen ist, in das zwei rohrförmige Leitungselemente 1 eingesteckt und ein rohrförmiges Leitungselement 1 aufgesteckt ist. Auf den eingesteckten rohrförmigen Leitungselementen 1 ist eine Aussenschicht 3 aufgebracht, die jedoch im Abstand E von ihren stirnseitigen Enden endet, welcher Abstand E dem Einsteckweg der Leitungselemente 1 in das T-Stück 2 entspricht. Ferner ist im T-Stück 2 eine Innenschicht 3' vorgesehen, die ebenfalls im Abstand E von der Stirnseite des T-Stückes 2 endet, um die Aussenfläche 4 des Leitungselementes 1 in direkten Kontakt mit der Innenfläche 5 des T-Stückes 2 bringen zu können und allenfalls dort die beiden Teile durch Verschweissen, Kleben od.dgl. verbinden zu können. Da auch die Stirnseite des Formstückes 2 mit einer Aussenbeschichtung 31 aus Äthylenvinylglycol versehen sein kann, welche an die Aussenschicht 3 des Leitungselementes 1 unmittelbar anschliesst, ist an dieser Stelle ein Eindringen oder Austreten von Gasen, insbesondere Sauerstoff, in das bzw. aus dem in den Leitungselementen geführte(n) Medium verhindert.

Im oberen Bereich der Fig. 1 ist auf einen Anschlusssteil des Formstückes 2 ein weiteres Leitungselement 1 aufgesetzt, sodass die Aussenfläche 4 des T-Stückes 2 und die Innenfläche 5 des Leitungselementes 1 aneinander anliegen. Die Innenwand des Anschlusssteiles des Formstückes 2 ist mit einer Innenbeschichtung 31' versehen, die bis zum stirnseitigen Ende reicht; das angeschlossene Leitungselement 1 ist an seiner Aussenseite mit einer Aussenschicht 3 versehen, die ebenfalls bis zu seinem stirnseitigen Ende reicht, sodass sich die beiden Beschichtungen überlappen. Allenfalls könnten zusätzliche Beschichtungen 3'' vorgesehen sein, welche die Stirnseite des Leitungselementes 1 und/oder den frei gebliebenen Bereich des Anschlussstutzens des T-Stückes 2 abdecken.

Es ist ganz allgemein möglich, wie in Fig. 1 angedeutet, auch im Inneren der Leitungselemente 1 eine zusätzliche bzw. weitere Innenschicht 3' anzuordnen, um so die Leitungselemente 1 doppelt abzudichten; diese zusätzliche Beschichtung 3' endet in einem Abstand vom stirnseitigen Ende des Leitungselementes 1, der dem Aufschubweg A des Leitungselementes 1 auf den Anschlussstutzen des T-Stückes 2 entspricht.

Fig. 2 zeigt eine Anordnung, in der ein Leitungselement 1 in ein Gewinde Übergangsstück 2 eingesteckt ist; die Aussenschicht 3 des Leitungselementes 1 endet in einem Abstand E vom stirnseitigen Ende des Leitungselementes 1, der dem Einsteckweg des Leitungselementes 1 in das Formstück 2 entspricht. Das Formstück 2 ist auf seiner Aussenseite mit einer Beschichtung 31 versehen, die auch seine Stirnseiten abdeckt. In das Formstück 2 ist ferner ein metallischer Einlegeteil 2' eingeschraubt,

auf dessen Anschlussstück ein Leitungselement 1 mit einer Aussenschicht 3 aufgeschoben ist. Auf diesem Leitungselement 1 kann entweder eine durchgehende Aussenschicht 3 und/oder eine im Abstand E endende Innenschicht 3' vorgesehen sein. Auch die Innenwandflächen des Formstückes 2 können ganz allgemein bzw. in diesem Fall zusätzlich eine Innenbeschichtung 31' tragen. In gleicher Weise kann auch in dem links dargestellten eingesteckten Leitungselement 1 eine Innenschicht 3' bis zum stirnseitigen Ende des Leitungselementes 1 ausgebildet sein, welche mit der Aussenschicht 3 des Formstückes 2 überlappt.

Die Stirnseiten der Formstücke 2 bzw. der Leitungselemente 1 können je nach Bedarf ebenfalls mit einer Aussenschicht 3 aus Äthylenvinylglycol versehen sein.

In Fig. 3 ist ein Leitungselement 1 dargestellt, das in ein Reduktionsstück 2 eingesteckt ist, welches seinerseits in ein weiteres Formstück 2 eingesetzt ist, wobei anstelle dieses weiteren Formstückes 2 auch ein Leitungselement 1 mit entsprechendem Innendurchmesser vorgesehen sein kann. Man erkennt, dass sich die Aussenbeschichtung 31 auf dem auf das Reduktionsstück aufgesetztem Leitungselement 1 mit der Innenbeschichtung 31' im Reduktionsstück 2 überlappt bzw. dass die Aussenschicht 3 auf dem Reduktionsstück 2 mit einer allfällig vorgesehenen Innenschicht 3' des Leitungselementes 1 überlappt bzw. unmittelbar an eine Aussenschicht 3 des Leitungselementes 1 anschliesst.

In jedem Fall sind die einander zugekehrten Aussen- und Innenflächen der einzelnen Bauteile frei von einer Beschichtung und können an diesen Stellen verklebt, verschweisst, verschraubt oder auf andere Weise dichtend verbunden werden.

Fig. 4 zeigt als Formstück 2 eine Schweissmuffe für Innenschweissung, wobei wieder deutlich zu erkennen ist, dass die Innenbeschichtung 31' der Schweissmuffe 2 und die Aussenschicht 3 der Leitungselemente 1 einander überlappen, um so das von den Rohren geführte Medium abzudichten. Auch hier ist es ganz allgemein möglich, die Leitungselemente mit einer Innenschicht 3 zu versehen, die ausserhalb des Einsteckbereiches der Schweissmuffe 2 in die Leitungselemente 1 beginnt.

Fig. 5 zeigt ein Leitungselement 1 mit einer Aussenschicht 3 und einem von einer Beschichtung freien Endaussenfläche 4, wobei dieses Ende in einen Rohrverteileranschluss 2 eingesetzt wird, der über seine gesamte Aussenfläche und/oder seine Innenfläche mit Ausnahme der Einsteckbereiche für die Leitungselemente 1 mit einer Beschichtung 3 und/oder 3' versehen ist. Lediglich in seinen Endbereichen 6 ist ein von einer Beschichtung freier Teil vorgesehen, welcher der Einstecklänge E entspricht, da in diesem Bereich Anschlussstücke bzw. weitere Leitungen mit einem grösseren Durchmesser aufgesetzt werden sollen.

Fig. 6 zeigt zwei derartige Anschlussstücke 2, die mit einer Mehrzahl von Leitungselementen 1 verbunden sind; die Leitungselemente 1 sind dabei entweder durchgehend mit einer Innenschicht 3' versehen oder mit einer im Abstand E von den

stirnseitigen Enden endenden Aussenschicht 3 versehen.

Die beschichtungsfreien Endbereiche an den Leitungselementen 1 und Formstücken 2 werden entweder im Zuge der Ausbildung der Beschichtungen 3, 3', 31, 31' ausgespart oder nach der Ausbildung einer durchgehenden Beschichtung durch Entfernung der Beschichtung, z.B. durch Abdrehen oder Abfräsen, hergestellt. Für die Ausbildung entsprechender Installationsanordnungen werden die Leitungselemente und Formteile mit entsprechenden beschichtungsfreien Wandbereichen eingesetzt.

Die ineinandergefügten Anschlussbereiche der Leitungselemente und Formstücke sind in jedem Fall zumindest durch bündig abschliessende Beschichtungen 3, 3', z.B. Fig. 1 links und rechts, bzw. einander überlappende Beschichtungen, z.B. Fig. 1 oben, gedichtet.

Patentansprüche

1. Leitungselement für die Heizungs- und Sanitärinstallation, wobei die Innen- und/oder Aussenwandfläche des Leitungselementes für den Transport bzw. Durchfluss von flüssigen oder gasförmigen Stoffen mit einer Schicht aus Äthylenvinylglycol versehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass das mit Form- bzw. Anschlussstücken (2) und/oder mit weiteren Leitungselementen (1) verbindbare Leitungselement (1) an einem zum Einstecken oder Einschrauben vorgesehenen Ende eine bis im wesentlichen zu diesem Ende des Leitungselementes (1) ausgebildete Innenschicht (3') und/oder eine in einem im wesentlichen dem Einsteckweg entsprechenden Abstand vom einzusteckenden Ende endende Aussenschicht (3) aufweist und an einem zum Aufstecken oder Aufschrauben vorgesehenen Ende eine bis im wesentlichen zu diesem Ende des Leitungselementes (1) reichende Aussenschicht (3) und/oder eine in einem im wesentlichen dem Aufsteckweg entsprechenden Abstand vom aufsteckbaren Ende endende Innenschicht (3') aufweist.

2. Leitungselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Leitungselement ein Rohr ist.

3. Formstück für Heizungs- und Sanitärinstallationen, wobei das aus Kunststoff bestehende Formstück für den Transport bzw. Durchfluss von flüssigen oder gasförmigen Stoffen dient, zum Anschluss an weitere Formstücke oder an ein Leitungselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Innen- und/oder Aussenwandfläche des Formstückes (2) mit einer Schicht aus Äthylenvinylglycol versehen ist und das Formstück (2) zum Verbinden mit weiteren Formstücken (2) und/oder Leitungselementen (1) durch Einstecken oder Einschrauben oder Aufstecken oder Aufschrauben an einem zum Einstecken bzw. Einschrauben vorgesehenen Ende des Formstückes (2) eine bis im wesentlichen zu diesem Ende des Formstückes (2) ausgebildete Innenschicht (31') und/oder eine in einem im wesentlichen dem Einsteckweg entsprechenden Abstand vom einzusteckenden Ende endende Aussenschicht (31) aufweist und an einem zum Aufstecken bzw. Aufschrauben vorgesehenen Ende entweder eine

bis im wesentlichen zu diesem Ende des Formstückes (2) ausgebildete Aussenschicht (31) und/oder eine in einem im wesentlichen dem Aufsteckweg entsprechenden Abstand vom aufsteckbaren Ende endende Innenschicht (31') aufweist.

5

4. Formstück nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Formstück eine Muffe, einen Bogen oder ein Abzweigteil bildet.

5. Anordnung für die Heizungs- und Sanitärinstallation mit zumindest einem Leitungselement nach Anspruch 1 und mit zumindest einem Formstück nach Anspruch 3.

10

6. Anordnung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass bei miteinander verbundenen Leitungselementen (1) und Formstücken (2) die von den Leitungselementen (1) getragene Innenschicht (3') und/oder die von den Formstücken (2) getragene Innenschicht (31') an der Innenwandfläche des innenliegenden Leitungselementes (1) bzw. innenliegenden Formstückes (2) und die Aussenschicht (3) an den Aussenwandflächen der aussenliegenden Leitungselemente (1) bzw. die Aussenschicht (31) der Formstücke im Verbindungsbereich zumindest im wesentlichen bündig verlaufen, vorzugsweise jedoch einander in Längsrichtung überlappend ausgebildet sind.

15

20

25

7. Anordnung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Innenschicht (3') eines von aussen aufgesetzten Leitungselementes (1) bzw. die Innenschicht (31') eines Formstückteiles (2) insbesondere unmittelbar an das Ende des jeweils eingesetzten Leitungselementes (1) bzw. Formstückes (2) anschliesst und/oder dass an das Ende eines von aussen aufgesetzten Leitungselementes (1) bzw. Formstückes (2) die Aussenschicht (3) des eingesetzten Leitungselementes bzw. die Aussenschicht (31) eines Formstückes insbesondere unmittelbar anschliesst.

30

35

8. Anordnung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Aussenflächen der miteinander verbundenen Leitungselemente (1) und Formstücke (2) im wesentlichen durchgehend über die gesamte Aussenfläche mit den Aussenschichten (3 und 31) versehen sind.

40

45

50

55

60

65

5

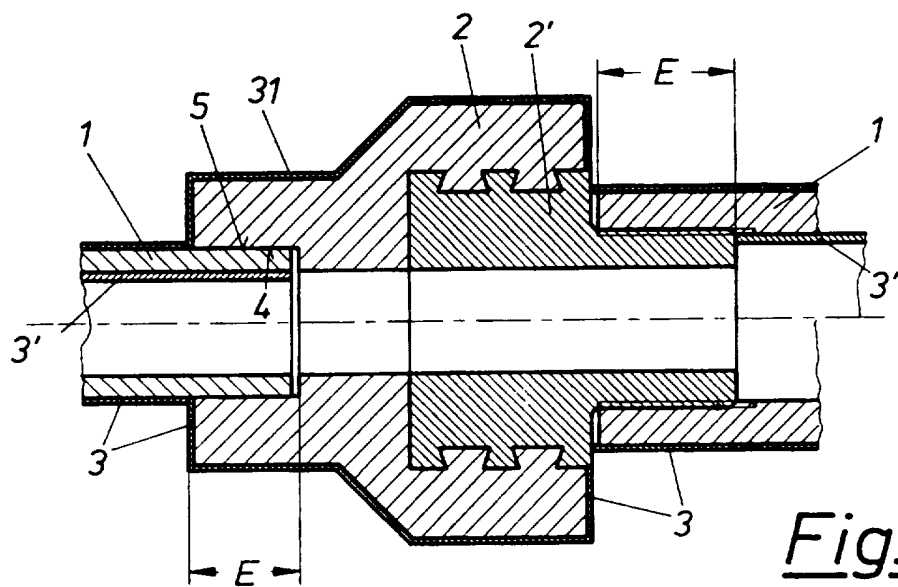
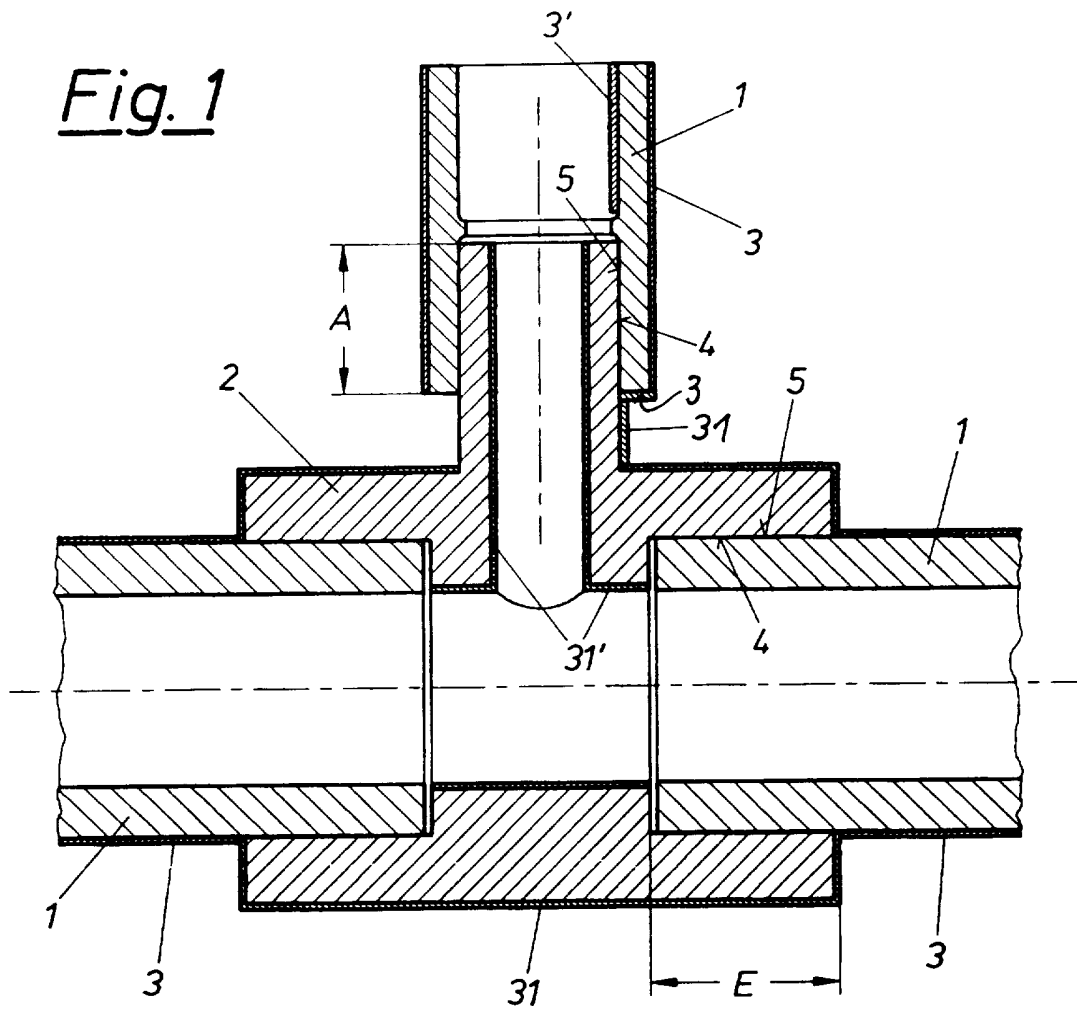
Fig. 1Fig. 2

Fig. 3

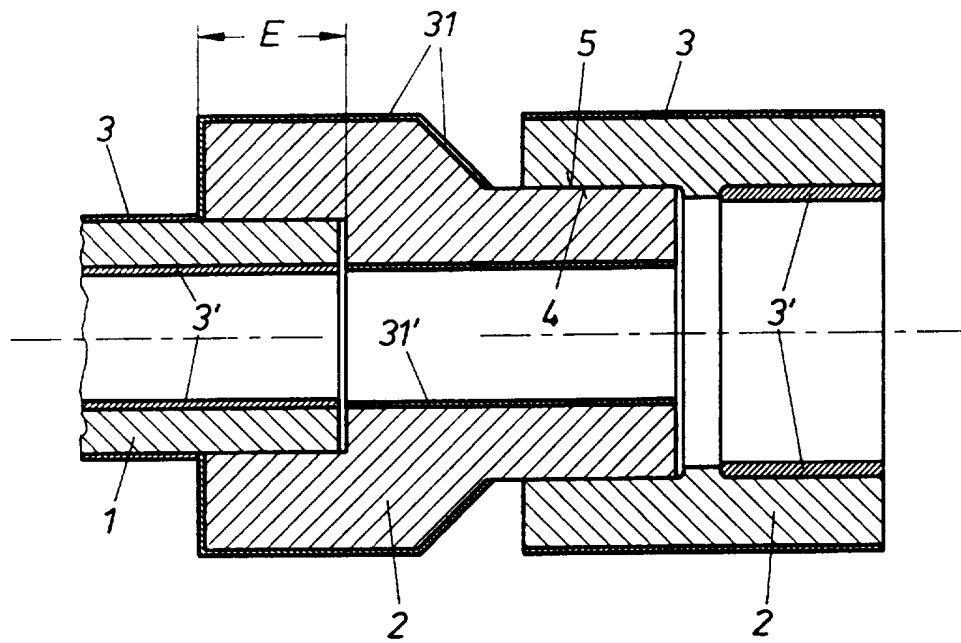
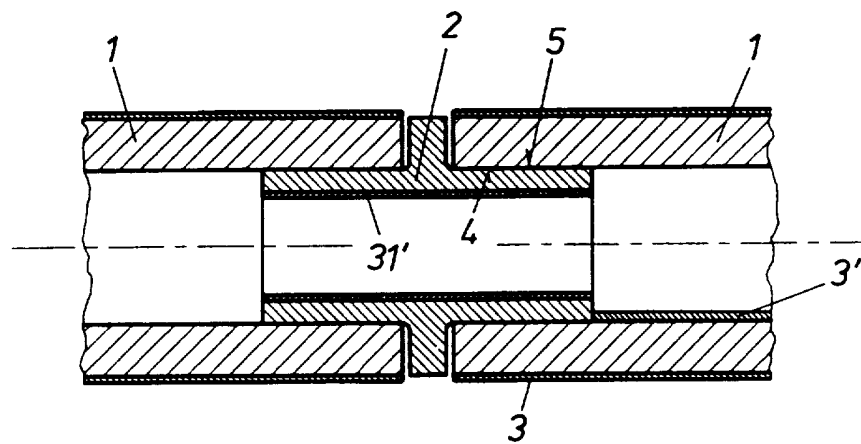


Fig. 4



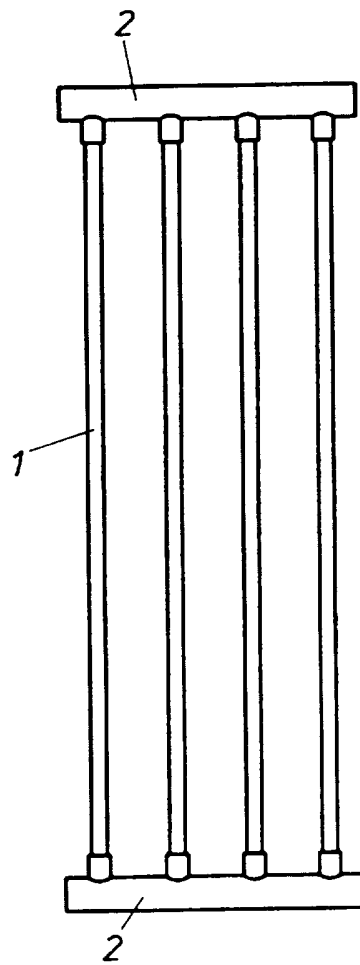
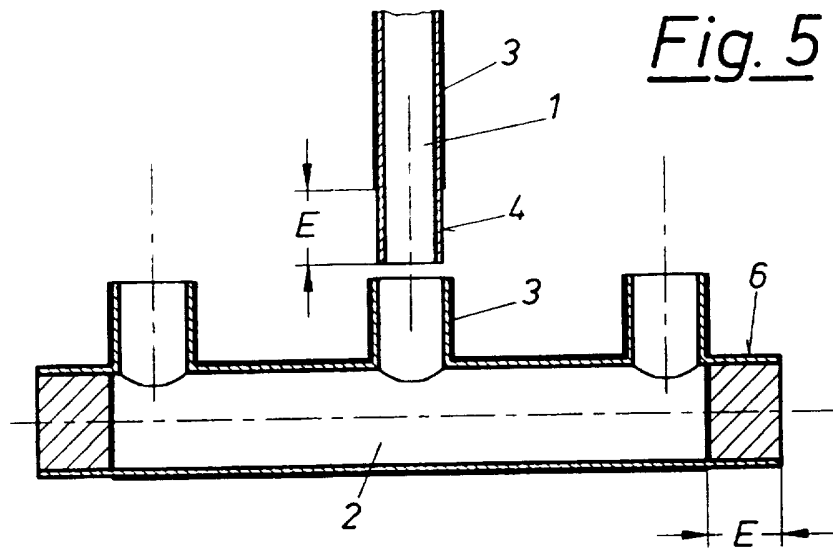


Fig. 6