



⑫ A Terinzagelegging ⑪ 8502927

Nederland

⑲ NL

-
- ⑤4 Werkwijze voor het achteraf isoleren van een bocht van een warmte geïsoleerde pijpleiding.
- ⑤1 Int.Cl.: F16L 59/14.
- ⑦1 Aanvrager: Kabelmetal Electro Gesellschaft mit beschränkter Haftung te Hannover, Bondsrepubliek Duitsland.
- ⑦4 Gem.: Ir. G.F. van der Beek c.s.
NEDERLANDSCH OCTROOIBUREAU
Joh. de Wittlaan 15
2517 JR 's-Gravenhage.

-
- ②1 Aanvraag Nr. 8502927.
- ②2 Ingediend 25 oktober 1985.
- ③2 Voorrang vanaf 27 oktober 1984.
- ③3 Land van voorrang: Bondsrepubliek Duitsland (DE).
- ③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: P 3439417 .
- ⑥2 - -

-
- ④3 Ter inzage gelegd 16 mei 1986.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

Werkwijze voor het achteraf isoleren van een bocht van een warmte geïsoleerde pijpleiding.

Beschrijving

5

De uitvinding heeft betrekking op een werkwijze voor het achteraf isoleren van een bocht van een warmte-geïsoleerde pijpleiding, die bestaat uit een binnenpijp, bij voorkeur van staal, die het medium geleid, een mantelpijp, bij voorkeur van kunststof, die de binnenpijp concentrisch met een afstand omgeeft, alsmede een tussen de binnenpijp en mantelpijp aangebrachte warmte-isolatielaag van schuimstof, bij voorkeur polyurethaan, waarbij allereerst de uiteinden van de ten opzichte van de isolatielaag en de mantelpijp naar voren stekende binnenpijpen van twee te verbinden pijpleidinggedeelten aan elkaar vastgelast worden en over de verbindingsplek een over de uiteinden van de mantelpijp liggende vorm gelegd wordt en de ringvormige ruimte tussen de verbindingsplek en de vorm met polyurethaanschuim volgeschuimd wordt. Uit DE-OS-2.012.558 is bekend, na het verbinden van de binnenpijpen van twee met een hoek ten opzichte van elkaar verlopende warmte-geïsoleerde pijpleidinggedeelten, twee halve schalen op de uiteinden van de mantelpijpen te leggen en deze halve schalen strak tegen elkaar aan te klemmen, door een vulopening in één van de halve schalen. Een schuimvormend kunststofmengsel wordt ingebracht, dat de ringvormige ruimte tussen de binnenpijpen en de door de beide halve schalen gevormde vorm vol-

25 schuimt. De halve schalen worden vast op de mantelpijpen geperst, zodat het uitlopen van het schuim via de spleet tussen de vorm en de mantelpijpen vermeden wordt. De verbinding van de beide helften van de vorm gebeurt door in het scheidingsvlak verlopende, op de helften van de vorm aangebrachte flenzen, die aan elkaar vastgeschroefd worden. Deze flenzen vereisen echter, dat de helften van de vorm zeer star zijn en niet gebogen kunnen worden. Wanneer in het verloop van de pijpleiding bijvoorbeeld een richtingsverandering wenselijk is, wordt zoals boven beschreven gehandeld, waarbij eveneens halve schalen gebruikt moeten worden, die met de hoek van de richtingsverandering afgebogen moeten

35 zijn. Bij het leggen van een warmte-geïsoleerde pijpleiding kunnen echter richtingsveranderingen voorkomen met willekeurige hoeken, zodat de halve schalen die nodig zijn voor het achteraf isoleren voor bijna iedere hoek in voorraad gehouden moeten worden.

Een andere mogelijkheid om richtingsveranderingen in het verloop van een pijpleiding aan te brengen bestaat daaruit, dat men in de pijp-

40

0502927

leidingstreng vooraf geïsoleerde pijpbochten last en de verbindings-
 plaatsen eveneens achteraf isoleert. Ook deze uitvoeringswijze vereist,
 dat voor de verschillende hoeken verschillende pijpbochten in voorraad
 gehouden moeten worden, ofschoon het ook mogelijk is, kleine hoekver-
 5 schillen door narichten van de pijpbocht te vereffenen. Daarboven heeft
 de laatste uitvoeringswijze nog het nadeel, dat bij een richtingsver-
 andering van de pijpleidingstreng twee plaatsen nodig zijn die achteraf
 geïsoleerd worden. Deze plaatsen, die achteraf geïsoleerd worden, maken
 het werk voor het leggen niet onaanzienlijk duurder en leiden er niet
 10 zelden toe, dat de isolatielaag tussen de binnenpijp en de mantelpijp
 tengevolge van een lek in het gebied van de achteraf aangebrachte iso-
 latie door invloeden van buitenaf vochtig wordt. Bij het leggen van een
 pijpleiding moet ernaar gestreefd worden, zo weinig mogelijk verbin-
 dingsplaatsen aan te brengen.

15 Beide werkwijzen hebben gemeenschappelijk, dat de nauwkeurige
 hoekgrootten van de afwijking van het te leggen tracee meestal pas ge-
 durende het leggen vastgesteld worden, wat tot lange wachttijden, dub-
 bel zoveel ritten en eventueel tussentijds tot overstromingen van de
 sleuf waarin de pijp gelegd wordt en daarmee tot vochtig worden van de
 20 isolatie leidt.

De onderhavige uitvinding heeft ten doel de werkwijze van het aan
 het begin genoemde soort zodanig te verbeteren, dat geen pijpbochten
 resp. gekromde vormen in voorraad gehouden hoeven te worden en dat de
 tijd benodigd voor het leggen van een pijpleiding tot een minimum
 25 teruggebracht kan worden.

Dit doel wordt bereikt doordat voor het vastlassen van de metalen
 pijp in de vorm van een pijpbocht over elke buitenpijp van de pijplei-
 dingsuiteinden een vormgedeelte van kunststof bestaande uit een cilin-
 drisch pijpgedeelte en een gebogen resp. een geknikt pijpgedeelte ge-
 30 stoken wordt, en wel zover dat elke lasnaad voor de metalen pijp in de
 vorm van een pijpbocht vrij toegankelijk is, dat na het lassen van de
 binnenpijp de vormgedeelten van kunststof over de metalen pijp in de
 vorm van een pijpbocht geschoven worden, en zowel aan de kopkant als-
 mede aan de buitenmantels vastgelast worden en dat tenslotte de ring-
 35 vormige ruimte tussen de binnenpijp resp. de metalen pijp in de vorm
 van een pijpbocht en het vormgedeelte van kunststof volgeschuimd wordt.
 De vorm voor het schuim voor het achteraf isoleren wordt volgens de
 uitvinding dus pas na het vastlassen van de pijpbocht voltooid. De
 vormgedeelten van kunststof die de vorm vormen zijn zo uitgevoerd, dat
 40 ze zover op de mantelpijp geschoven kunnen worden, dat de lasnaad voor

de bochten van de binnenpijp vrij toegankelijk is voor de lasser. Het is doelmatig wanneer de verbindingsplaats voor de beide vormgedeelten op de bissectrice van de pijpbocht ligt. Het is bijzonder gunstig wanneer de vormgedeelten van kunststof door middel van een verwarmingsband

5 zowel met de buitenmantels alsmede met de kopkanten aan elkaar in het gebied van een gebogen resp. geknikt deel vastgelast worden. Deze verwarmingsband bestaat uit een kunststofband, waarin een weerstandsdraad slingerend aangebracht is, die met het oog op het lassen op een stroombron aangesloten wordt en het kunststof van de verwarmingsband smelt en

10 daardoor vloeibaar maakt. Daarbij worden ook de naburige lagen van de te lassen gedeelten gesmolten.

Om een dichte lasnaad in het gebied van de verbinding van de kopkanten te verkrijgen, wordt de zich op de kopkanten bevindende in omtreksrichting lopende lasnaad ondersteund door een zich op de metalen

15 pijp in de vorm van een pijpbocht bevindende afstandhouder, terwijl van buiten gedurende het lassen druk op de lasnaad uitgeoefend wordt. De afstandshouder heeft daarboven nog ten doel, de vorm in een concentrische stand ten opzichte van de metalen binnenpijpbocht te houden. De gebogen resp. geknikte pijpgedeelten bezitten in het gebied waar zij

20 elkaar raken resp. van de lasverbinding een zelfde diameter. Om de plaats waar de kopkanten elkaar raken wordt ten minste één verwarmingsband gelegd en op deze verwarmingsband wordt een ring resp. een kunststofband gelegd, waarna dan het lassen uitgevoerd wordt. Een andere uitvoeringswijze voor het verkrijgen van een dichte lasnaad bestaat

25 daaruit, dat één van de gebogen resp. geknikte pijpgedeelten ten minste in het gebied van de aanrakingsplaats een ten minste 5 mm grotere diameter bezit, dat de overeenkomstig gebogen of geknikte pijpgedeelten in elkaar geschoven worden en door middel van een in de ringvormige spleet gelegde verwarmingsband vastgelast worden.

30 Voor het lassen van de vormgedeelten van kunststof aan de buitenmantels is het doelmatig gebleken, dat de binnendiameter van de kunststofgedeelten ten minste in het gebied van het cilindrische pijpgedeelte ten minste 5 mm groter is dan de buitendiameter van de buitenmantel en dat de vormgedeelten van kunststof aan de buitenmantels vastgelast

35 worden door middel van een in de ringvormige spleet tussen het vormgedeelte van kunststof en de buitenmantel gelegde verwarmingsband. De voor het vastlassen benodigde druk wordt bijvoorbeeld door een klem-inrichting aangebracht.

De uitvinding wordt aan de hand van de in de figuren 1 tot en met

40 4 schematisch afgebeelde uitvoeringsvoorbeelden verder verklaard.

Met 1 en 2 zijn de uiteinden van twee gelegde pijpleidingstrengen aangeduid, die uit een metalen binnenpijp 3, een kunststof buitenmantel 4 alsmede een tussen binnenpijp 3 en buitenmantels 4 gelegen warmte-isolatielaag 5, bij voorkeur op basis van polyurethaan, bestaan. De pijpleidingstrengen 1 en 2 verlopen onder een hoek van 90° . Ter verbinding van de binnenpijpen 3 wordt een metalen pijp 6 in de vorm van een pijpbocht bij 7 en 8 aan de binnenpijp 3 vastgelast. Over de verbindingplaats wordt een vorm 9 gelegd en de ruimte tussen de vorm 9 en de binnenpijp 3 resp. de metalen pijp 6 in de vorm van een pijpbocht wordt plaatselijk met schuim op basis van polyurethaan volgeschuimd.

Opdat de lasplaatsen 7 en 8 voor het lassen toegankelijk zijn, wordt allereerst op elk van de pijpuiteinden 1 en 2 een kunststofvormstuk 10 geschoven, en wel zover dat de lasplaatsen 7 en 8 vrijliggen (gestreepte afbeelding). Ieder vormstuk 10 bestaat uit een cilindrisch gedeelte 11 en een geknikt gedeelte 12. Na het vastlassen van de metalen pijp 6 in de vorm van een pijpbocht wordt hierop een afstandhouder 13 gestoken en de beide kunststofvormgedeelten 10 worden zover in de richting van de afstandhouder 13 verschoven, dat ze met de kopkanten tegen elkaar aanliggen. Op de verbindingplaats van de kopkanten van de kunststofvormgedeelten 10 wordt een verwarmingsband 14 gelegd, waarin op niet afgebeelde wijze een weerstandsdraad ingebed is. De verwarmingsband 14 zelf bestaat uit hetzelfde materiaal als het kunststofvormgedeelte 10. Over de verwarmingsband 14 wordt dan nog een band of een ring 15, eveneens van kunststof, gelegd en door middel van een niet afgebeelde klemrichting worden de delen 14 en 15 vast op de verbindingssnaad tussen de kopkanten geperst. Bij het aansluiten van de verwarmingsband 14 op een stroombron wordt de verwarmingsband 14 zowel aan de band of ring 15 alsmede aan de wand van de kunststofvormgedeelten 10 vastgelast. Het vastlassen van de buitenpijp 4 van de pijpleiding 1 resp. 2 aan de kunststofvormgedeelten 10 gebeurt op overeenkomstige wijze, namelijk doordat men in de ringvormige spleet tussen het cilindrische gedeelte 11 van het kunststofvormgedeelte 10 en de buitenmantel 4 telkens een verwarmingsband 16 legt en het kunststofgedeelte 10 en de buitenmantel 4, zoals beschreven, aan elkaar vastlast. Het gebied van het cilindrische gedeelte 11 van het kunststofgedeelte 10 dat over de buitenpijp 4 heensteekt kan een weinig verwijd zijn, om het inleggen van de kunststofband 16 mogelijk te maken. Voor het verkrijgen van een dichte lasnaad is het namelijk noodzakelijk, dat de kunststofband 16 een hoogte van ten minste 5 mm heeft.

In figuur 2 is een andere uitvoeringsvorm van de werkwijze volgens

8502927

de uitvinding afgebeeld. De kunststofvormgedeelten 10 hebben hier in plaats van een geknikt deel 12 in figuur 1 een gebogen deel 12a. Het verloop van de werkwijze is verder zoals in figuur 1 beschreven. Omdat de lasnaden 7 en 8 van alle kanten toegankelijk zijn, kunnen de kunst-
 5 stofvormgedeelten 10 tijdens het vastlassen van de metalen pijp 6 in de vorm van een pijpbocht gedraaid worden. Het is doelmatig wanneer de kunststofvormgedeelten 10 geprefabriceerde spuitgietdelen zijn.

In de figuren 1 en 2 is de verbinding van de kopkanten van de kunststofgedeelten 10 in de vorm van een stootnaad afgebeeld. Figuur 3
 10 toont een andere uitvoering, waarbij één van de kunststofvormgedeelten in het gebied van de kopkant een naar buiten gewelfd gedeelte 17 bezit, zodat beide kunststofvormgedeelten 11 in elkaar geschoven kunnen worden. Het naar buiten gewelfde gedeelte 17 is daarbij zo groot, dat de verwarmingsband 14 gemakkelijk in de ringvormige spleet tussen beide
 15 vormgedeelten gelegd kan worden.

Ook indien de hoek van de pijpbochten een weinig afwijkt van bijvoorbeeld 90° , kunnen toch kunststofvormgedeelten 10 voor een 90° -bocht gebruikt worden. Men handelt daarbij zo, dat men allereerst de verbindingssnaad tussen beide kunststofvormgedeelten 10 vervaardigt en aan-
 20 sluitend daarop de tussengedeeften 11 van de kunststofvormgedeelten 10 ten opzichte van de buitenmantel 4 van de pijpleiding 1 resp. 2 richt.

In figuur 4 bestaat de vorm 9 uit een vormgedeelte met een bocht, dat voor het vastlassen van de bocht 6 op de uiteinden van de binnen-
 25 pijpen 3 geschoven wordt. Om de lasnaad 7 voor de lasser vrij toegankelijk te maken, wordt de vorm 9 verschoven (zie gestreepte lijn). Nadat de lasnaad 7 gereed is, wordt de vorm 9 weer verschoven, zo dat de lasnaad 8 toegankelijk gemaakt wordt. Vervolgens wordt de vorm 9 bijvoorbeeld door middel van op de pijpbocht geplaatste, niet afgebeelde afstandhouders concentrisch ten opzichte van de pijpbocht 6 vastgezet, de
 30 spleet tussen de vorm 9 en het betreffende uiteinde van de buitenmantel 4 door een pijp 17 respectievelijk door een tot een pijp gevormde band overbrugt en de mantel 4 met de pijp 17 door daartussen gelegde verwarmingsbanden 18 vastgelast. Aansluiten wordt de ruimte tussen de pijpbocht 6 en de vorm met ter plaatse gevormd schuim gevuld.

C O N C L U S I E S

1. Werkwijze voor het achteraf isoleren van een bocht van een warmte-geïsoleerde pijpleiding, die uit een binnenpijp, bij voorkeur
5 van staal, die het medium geleid, een mantelpijp, bij voorkeur van kunststof, die de binnenpijp concentrisch en met een afstand omgeeft, alsmede een tussen binnenpijp en mantelpijp aangebrachte warmte-isolatielaag van schuimstof, bij voorkeur polyurethaan, bestaat waarbij allereerst de uiteinden van de ten opzichte van de isolatielaag en de
10 mantelpijp naar voren springende binnenpijpen van twee te verbinden pijpleidingsgedeelten aan elkaar vastgelast worden en over de verbindingplaats een op de uiteinden van de mantelpijp liggende vorm gelegd wordt en de ringvormige ruimte tussen de verbindingplaats en de vorm met polyurethaanschuim volgeschuimd wordt, met het kenmerk dat voor het
15 vastlassen van de metalen pijp in de vorm van een pijpbocht op elke buitenpijp van de pijpuiteinden van de leiding een kunststof vormgedeelte van een cilindrisch pijpgedeelte en een gebogen resp. geknikt pijpgedeelte gestoken wordt, en wel zover dat elke lasnaad voor de metalen pijp in de vorm van een pijpbocht vrij toegankelijk is, dat na
20 het lassen van de binnenpijp de kunststof vormgedeelten over de metalen pijp in de vorm van een pijpbocht geschoven worden, alsmede op de kopkanten aan elkaar en aan de buitenmantels vastgelast worden en dat ten slotte de ringvormige ruimte tussen de binnenpijp resp. de metalen pijp in de vorm van een pijp en het kunststof vormgedeelte volgeschuimd
25 wordt.

2. Werkwijze volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat het kunststof vormgedeelte vastgelast wordt zowel aan de buitenmantels alsook aan de kopkanten in het gebied van hun gebogen resp. geknikte deel door middel van een verwarmingsband.

30 3. Werkwijze volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat de in omtreksrichting verlopende lasnaad van de kopkanten van binnen ondersteund wordt door een op de metalen pijp in de vorm van een pijpbocht geplaatste afstandhouder, terwijl van buiten tijdens het lassen druk op de lasnaad uitgeoefend wordt.

35 4. Werkwijze volgens één of meer van de conclusies 1 tot en met 3 met het kenmerk dat de gebogen resp. geknikte pijpgedeelten in het gebied van hun aanrakingsplaats resp. lasverbinding eenzelfde diameter bezitten, dat over de aanrakingsplaats van de kopkanten ten minste één verwarmingsband gelegd wordt en dat op deze verwarmingsband een ring
40 resp. een band van kunststof gelegd wordt.

3502 927

5. Werkwijze volgens één of meer van de conclusies 1 tot en met 3 met het kenmerk dat één van de gebogen resp. geknikte pijpgedeelten ten minste in het gebied van de aanrakingsplaats een diameter bezit die ten minste 5 mm groter is, dat de overeenkomstig gebogen of geknikte pijp-
5 gedeelten in elkaar geschoven worden en door middel van een in een ringvormige spleet gelegde verwarmingsband vastgelast worden.

6. Conclusie volgens één of meer van de conclusies 1 tot en met 5 met het kenmerk dat de binnendiameter van het kunststofvormgedeelte althans in het gebied van het cilindrische pijpgedeelte ten minste 5 mm
10 groter is dan de buitendiameter van de buitenmantel en dat de kunststofvormgedeelten met de buitenmantels vastgelast worden door middel van een in de ringvormige spleet tussen kunststofvormgedeelte en buitenmantel gelegde verwarmingsband.

15

=====

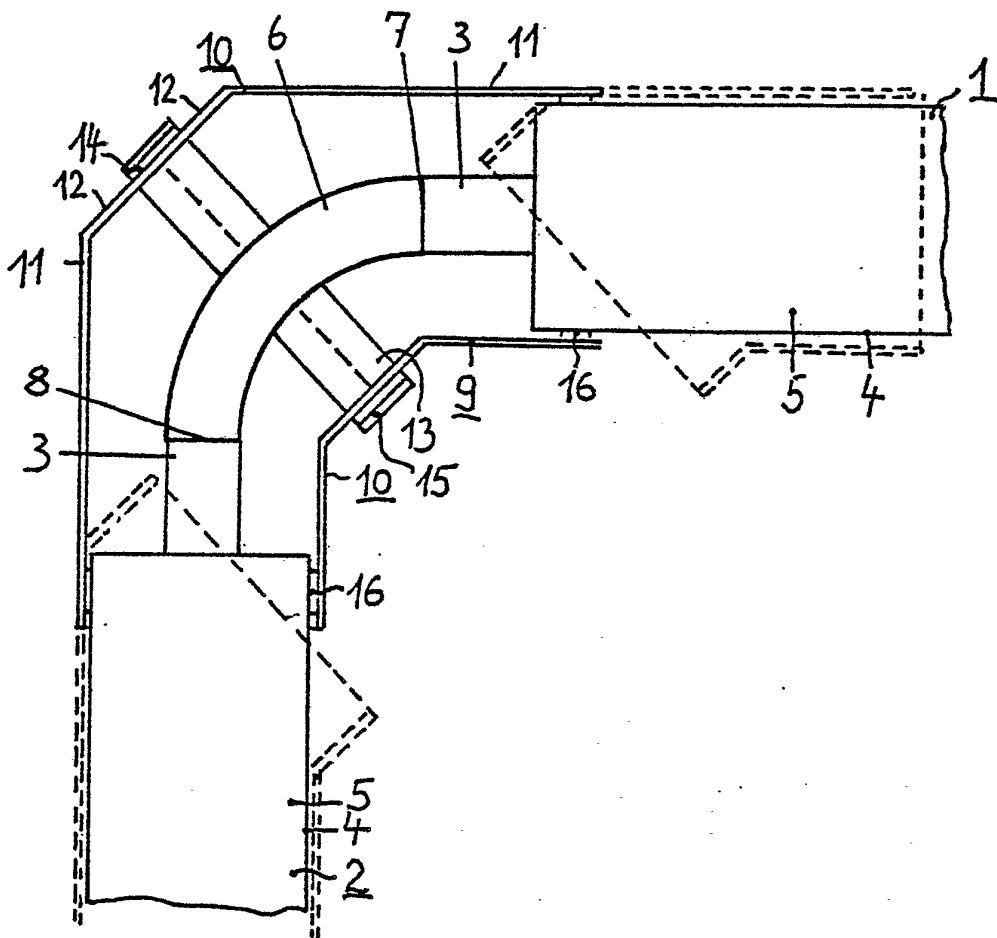


Fig 1

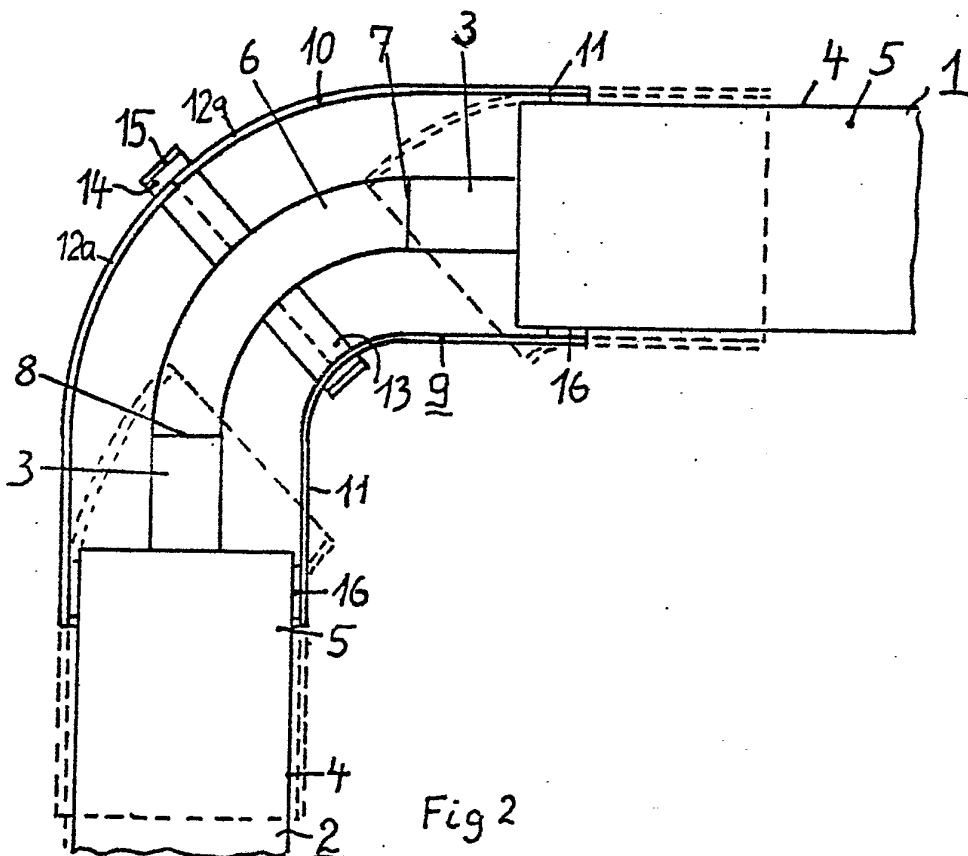


Fig 2

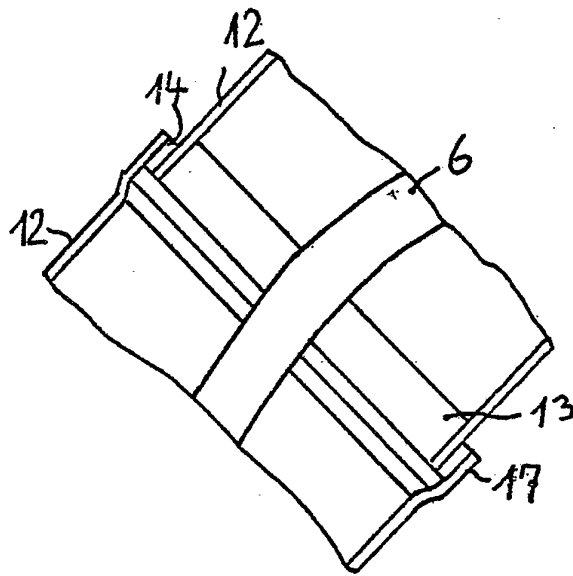


Fig 3

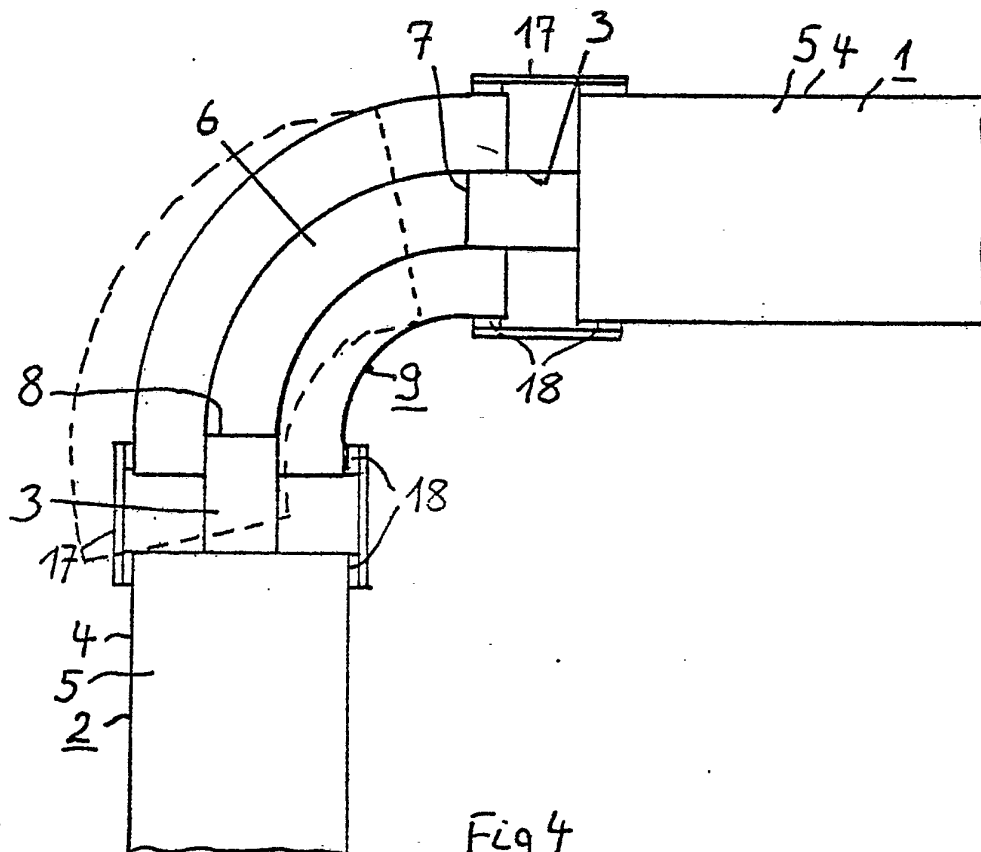


Fig 4