



⑫ A Terinzagelegging ⑪ 8602141

Nederland

⑲ NL

-
- ⑤4 **Werkwijze en inrichting voor het vervaardigen van thermisch geïsoleerde leidingbuizen.**
- ⑤1 Int.Cl.: B29C 47/02.
- ⑦1 Aanvragers: Noel, Marquet & Cie. S.A. te Eupen, België en Logstor Rorindustri A/S te Logstor, Denemarken.
- ⑦4 Gem.: Ir. Th.A.H.J. Smulders c.s.
Vereenigde Octroobureaux
Nieuwe Parklaan 107
2587 BP 's-Gravenhage.

-
- ②1 Aanvraag Nr. 8602141.
- ②2 Ingediend 22 augustus 1986.
- ③2 Voorrang vanaf 23 augustus 1985.
- ③3 Land van voorrang: Bondsrepubliek Duitsland (DE).
- ③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: P 3530187 .
- ⑥2 - -

-
- ④3 Ter inzage gelegd 16 maart 1987.

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

Titel: Werkwijze en inrichting voor het vervaardigen van thermisch geïsoleerde leidingbuizen.

De uitvinding heeft betrekking op een werkwijze en een inrichting voor het continu vervaardigen van thermisch geïsoleerde leidingbuizen met een beschermende kunststofmantel voor het transport van vloeibare of gasvormige, verwarmde of gekoelde media, waarbij die leidingbuis eventueel met toepassing van een ten opzichte van de inrichting als scheidingsmiddel werkende foelie met schuim omgeven en van een beschermende kunststofmantel voorzien wordt.

Werkwijzen zowel voor het continu als het discontinu vervaardigen van thermisch geïsoleerde leidingbuizen, welke aan de buitenzijde van een beschermende mantel uit kunststof zijn voorzien, zijn bekend.

Verschillende van de bekende, continue werkwijzen bestaan hierin, dat men de van afstandhouders voorziene leidingbuis tezamen met een als beschermende mantel dienst doende kunststof-foelieslang dóór een stationaire vormbuis voert, waarbij het samenvoegen en aaneenlassen van de randen van de kunststofwand tot die kunststof-foelieslang even vóór het inbrengen in de stationaire vormbuis plaatsvindt. Het op te schuimen kunststofmengsel wordt gewoonlijk even voor het samenvoegen en aaneenlassen van de elkaar overlappende randen van de tot kunststof-foelieslang gevormde kunststof-foelieband op die kunststof-foelieband opgebracht. Tijdens het passeren dóór de stationaire vormbuis vindt dan het volschuimen van de ringvormige ruimte tussen leidingbuis en slangvormige beschermende buitenmantel plaats. Eventueel kan bij deze werkwijze in plaats van de kunststof-foelieslang een aan weerszijde met copolymeren beklede aluminium-foelie worden toegepast en kan de beschermende mantel na het passeren van de met schuim omgeven leidingbuis dóór de stationaire vormbuis door middel van een extrusieinrichting opgeëxtrudeerd worden (DE-OS 3 307 865).

Deze continue werkwijzen hebben evenwel bij leidingbuizen met naar verhouding grote diameter in de praktijk geen ingang gevonden, aangezien de wrijvingskrachten tussen de buitenmantel en de stationaire vormbuis, veroorzaakt door de optredende schuimdruk, te groot zijn om het snel passeren dóór de stationaire vormbuis te waarborgen, zelfs wanneer men tussen die buitenmantel en de stationaire vormbuis aanvullend nog een glijmiddel inbrengt.

8602141

In plaats van deze continue werkwijzen wordt derhalve in de praktijk, speciaal voor leidingbuizen met lengten van 6 tot 12 meter en met diameters van 20 tot 60 mm in discontinue werkwijzen toegepast, waarbij de leidingbuis allereerst op bepaalde afstanden wordt voorzien van voor-
5 schuim doorlaatbare afstandhouders en er een betrekkelijk dikke kunststofslang overheen getrokken wordt. Het aldus voorbereide samenstel wordt dan in schuine stand geleidelijk volgeschuimd. De dikte van de kunststofslang hangt bij deze werkwijze af van de optredende schuimdruk, aangezien deze niet slechts tot taak heeft de buitenmantel te vormen, doch tevens, om als
10 "vorm" te fungeren. Derhalve moet die kunststofslang zo sterk zijn uitgevoerd, dat hij de optredende schuimdruk kan opvangen. Nadelig bij deze werkwijze is derhalve niet slechts de noodzakelijke toepassing van de dikke kunststofslang, doch tevens het feit, dat er geen gelijkmatige schuim door de opschuiming in schuine stand ontstaat en bovendien dat schuim een
15 betrekkelijk hoog volume gewicht heeft. Daar komt nog bij, dat die discontinue werkwijze niet economisch is.

Doel van de uitvinding is derhalve een werkwijze en een inrichting te verschaffen, waarbij het mogelijk is, leidingbuizen, en ook leidingbuizen met naar verhouding grote diameter, economisch continu te vervaardigen
20 met en daarbij tegelijkertijd besparen van materiaal voor de buitenmantel en het vormen van een gelijkmatige schuim met geringe dichtheid in de thermisch isolerend werkzame laag.

Dit doel wordt volgens de uitvinding bereikt, doordat

- (a) de met schuim te omgeven leidingbuizen continu in axiale richting
25 trisch worden ingebracht in een buisvormige, door een dubbel-vormblokkenbandinstallatie gevormde holte onder het tegelijkertijd met schuim omgeven van die leidingbuizen, waarbij
- (b) het op te schuimen kunststofmengsel zodanig is ingesteld, dat het uiterlijk tot aan het tijdstip, wanneer de leidingbuis op grond van zijn
30 eigengewicht zou doorknikken of zou doorhangen zo ver is verhard en een voor die leidingbuis dragende functie uitoefent, en
- (c) op die met schuim omgeven leidingbuis na het verlaten van de dubbel-vormblokkenbandinstallatie in een , eventueel gekoelde en geëvacueerde calibreerinrichting, door middel van een ringvormig mondstuk een bescher-
35 mende, geschuimde kunststofmantel met hoog volumegewicht wordt geëxtrudeerd.

De volgens de uitvinding toegepaste dubbel-vormblokkenbandinstallatie is op zichzelf bekend en doet bijvoorbeeld dienst voor het con-

8602141

tinu vervaardigen van in langsrichting gesleufde met schuimstof geïsoleerde buizen volgens het DE-AS 1 266 485, respectievelijk voor het continu vervaardigen van twee via een buitenfoelie op de wijze van een scharnier verbonden, samen te klappen, geschuimde, halve buisschalen volgens het
5 DE-octrooischrift 2 503 425.

Bijzondere moeilijkheden leverde bij de continue vervaardiging van de in langsrichting gesleufde met schuimstof geïsoleerde buizen volgens het DE-AS 1 266 485 de bevestiging van de kern op, welke zich over de volle lengte van het door de beide, beweegbare vormblokketens gevormde
10 vormkanaal uitstrekt en welke noodzakelijk is voor het vormen van de inwendige ruimte van de met schuimstof geïsoleerde buis. Gebleken is namelijk dat zelfs wanneer de kern aan weerseinden vast is ingespannen, desondanks de in het vormkanaal door het schuim opgewekte druk zo krachtig is, dat die kern niet over zijn volle lengte gecentreerd kan worden gehou-
15 den. Teneinde dergelijke afwijkingen te vermijden werd derhalve de kern aanvullend over zijn volle lengte voorzien van een dragende bevestigingsplaat, welke radiaal tot in het vormkanaal tussen de tegenover elkaar aan-
gebrachte vormblokken reikt.

Hetzelfde wat betreft de excentriciteit van de kern geldt ook voor
20 een andere, bekende installatie, welke is voorzien van een vaststaande doorn als binnenste kern, welke slechts aan het inloopeinde van de installatie is bevestigd en vrij tot in de vrijstaande of rondlopende buitenvorm reikt. Ook hier heeft de slechts aan één zijde ingespannen doorn slechts onvoldoende stabiliteit, om de bij het opschuimen optredende druk-
25 krachten zonder uitwerking op te nemen. In dit verband wordt gewezen op de uiteenzettingen in het in het voorgaande geciteerde DE-octrooischrift 2 503 425, kolom 3, regels 49 en volgende. Wegens het probleem van het uitwijken van de doorn wordt derhalve bij een andere bekende installatie, volgens het DE-AS 2 165 584 het voorstel gedaan, door middel van een laser-
30 straal het uitwijken van de doorn te controleren en door middel van regel- en stuuerelementen een correctie toe te passen om die uitwijking ongedaan te maken. Door middel van deze hulpinrichting wordt echter slechts moeilijk een feilloos nauwkeurig stroken van de vaststaande binnenkern (doorn) met de hardlijn bereikt, nog afgezien daarvan, dat de gehele installatie
35 uiterst gecompliceerd en gevoelig voor storingen is.

Op grond van de met dergelijke dubbel-vormblokketen-bandinstallaties in verband met de vervaardiging van in langsrichting gesleufde

3502141

geïsoleerde schuimstofbuizen opgedane ervaringen moet het als uiterst verrassend worden beschouwd, dat men bij de uitgevonden werkwijze met toepassing van een dubbel-vormblokketen-bandinstallatie met schuimkunststof geïsoleerde leidingbuizen verkrijgt, waarbij zelfs de leidingbuizen met zeer grote diameters concentrisch in de opgeschuimde kunststof ook zonder het mede toepassen van afstandhouders wat hun ligging betreft gefixeerd zijn.

De door de toepassing van de dubbel-vormblokketen-bandinstallatie mogelijke, continue werkwijze veroorlooft het continu met schuim omgeven van de leidingbuizen, hetgeen als voordeel meebrengt, dat de schuimstofomhulling over de volle lengte een homogeen cellenpatroon zonder blaasjes bij laag volume gewicht heeft, waardoor niet slechts een gelijkmatige mechanische sterke doch tevens verbeterde lambda-waarden worden verkregen.

Door middel van de, achter de dubbel-vormblokketen-bandinstallatie opgestelde extrusie-inrichting met bijbehorende vacuüm calibreerinrichting is het daarenboven mogelijk, op economische wijze de opgeschuimde kunststofmantel met een hoge dichtheid en gladde buitenhuid in de goede, vereiste vorm te realiseren. Bovendien kan de beschermde kunststofmantel bij de uitgevonden werkwijze aanzienlijk dunner worden uitgevoerd, dan bij de in de aanhef geschetste discontinue werkwijze, aangezien de bij de vorming van de thermisch isolerende schuimstoflaag optredende druk niet meer door de kunststofmantel behoeft te worden opgevangen. Aldus zijn bij toepassing van de uitgevonden werkwijze de functies van de kunststofmantel beperkt tot diffusiedichtheid en bescherming tegen beschadiging bij transport en bij het leggen van de leidingbuizen. De opgeschuimde, beschermende mantel vermindert het gewicht en de prijs en verhoogt de flexibiliteit. Bij voorkeur bestaat die mantel uit een geschuimd polyetheen, polypropeen, polyvinylchloride of dergelijke en heeft bij voorkeur een volumegewicht van 500 tot 800 kg/m³.

Aangezien de uitgevonden installatie zodanig is uitgevoerd, dat de leidingbuizen automatisch concentrisch ten opzichte van de buitenmantel - dat wil zeggen precies in het midden - liggen, kunnen bovendien alle afstand-^{/resp.} centreerhouders, zoals die bij de werkwijzen volgens de stand van de techniek noodzakelijk zijn, komen te vervallen. Hierdoor wordt als verder voordeel bereikt, dat het grote aantal koude bruggen komt te vervallen, waardoor de volgens de uitvinding vervaardigde, thermisch geïsoleerde leidingbuis nog verder aanzienlijk verbeterd en goedkoper wordt.

8602141

De uitgevonden werkwijze is voor alle thermisch te isoleren leidingbuizen geschikt, zoals bijvoorbeeld buizen uit koper, staal of kunststof. Bij koperen of kunststof buizen kunnen deze bij naar verhouding kleine diameters, bijvoorbeeld bij diameters van 22 mm van de rol, waarop zij in lengtes van 50 meter of meer worden geleverd, na het op de gewenste wijze recht richten praktisch zonder einde aan de dubbel-vormblokketenbandinstallatie worden toegevoerd en na het eromheen aanbrengen van het schuim en het opbrengen van de kunststofmantel weer op een rol opgewikkeld worden.

10 Bij kunststofbuizen met naar verhouding grote diameter worden deze het beste rechtstreeks voor de volgens de uitvinding toegepaste inrichting door extrusie vervaardigd, zodat het manipuleren met het hanteren van de buizen komt te vervallen. Na het verlaten van de volgens de uitvinding voorgestelde inrichting worden de leidingbuizen, welke niet meer
15 op een rol kunnen worden opgewikkeld, in de thermisch geïsoleerde leidingbuizen van de van geval tot geval gewenste lengte afgekort.

Stijve buizen, dat wil zeggen stalen buizen of andere metalen buizen, worden bij voorkeur in stukken van 12 tot 18 meter toegepast, welke even vóór het inbrengen in de volgens de uitvinding voorgestelde inrichting met speciale kunststofmoffen tot een "eindloze streng" verbonden
20 worden en vervolgens praktisch eveneens "eindloos", continu met schuim omgeven en ommanteld worden. Na de ommanteling worden dan die buizen met een speciale zaag in het bereik van de moffen, dat wil zeggen de buisverbindingsstukken, weer van elkaar gescheiden. De buisverbindingsstukken
25 zijn zodanig uitgevoerd, dat zij nadat zij verwijderd zijn bij het leggen van de thermisch geïsoleerde leidingbuizen de buiseinden zonder schuimstofisolatie vrijgeven, zodat de leidingbuizen dan met gebruikelijke buisverbindingsstukken afdichtend en duurzaam verbonden en in aansluiting daarop geïsoleerd kunnen worden.

30 Voor het realiseren van de thermisch isolerende schuimstoflaag kan elke geschikte, van zogenaamde drijfmiddelen voorziene kunststof of kunnen geschikte, de betrokken kunststof vormende uitgangskomponenten worden toegepast.

Naar gelang van de beoogde toepassing kan de schuimstof van de
35 thermisch isolerende laag meer of minder flexibel of stijf zijn. Zo verdient bijvoorbeeld de toepassing van flexibele schuimsorten aanbeveling in die gevallen, waarin de "eindloze", thermisch geïsoleerde leidingbuizen na het verlaten van de uitgevonden inrichting op een rol opgewikkeld

8602141

keld worden. Daarentegen kan het bij stijve buizen voordelig zijn, een harde schuimsoort aan te brengen.

Tot geschikte schuimsoorten behoren bij voorkeur polyurethaanschuim, polyisocyaanduraatschuim, polyolefineschuim, in het bijzonder
5 polyetheen- of polypropeenschuim of schuimsoorten van geschikte copolymerisaten daarvan, alsmede polystyrolschuim.

Bij het vormen van polyurethaanschuim, ongeacht of dit van flexibele of stijve soort is, is de toepassing van een scheidingsfoelie noodzakelijk, welke tezamen met de leidingbuis zodanig in de Hubbele-vormblok-
10 keten-bandinstallatie wordt ingebracht, dat die foelie tegen de vormblokken komt aan te liggen. De ringvormige ruimte tussen scheidingsfoelie en leidingbuis wordt dan volgeschuimd.

Als scheidingsfoelie kan elke soort foelie worden toegepast, bijvoorbeeld een foelie uit papier, kunststof of metaal. Om een zuivere schei-
15 dingswerking te bereiken kan ermee worden volstaan, papier of kunststof-foelie als scheidingsfoelie toe te passen. Wanneer men evenwel extra effecten, bijvoorbeeld een warmtereflectie of een dampdichte ommanteling wenst, is het voordelig, een metalen foelie, bijvoorbeeld een met papier of met kunststof aan een zijde of aan weerszijden beklede aluminiumfoelie
20 toe te passen.

Anderzijds kan men bij bepaalde schuimstoftypes, bijvoorbeeld bij schuimstofsoorten uit polyetheen of polystyrol, zonder een scheidingsfoelie werken, aangezien het voldoende kan zijn, wanneer de vormblokketens bij het teruglopen met een gebruikelijk vormscheidingsmiddel worden be-
25 handeld. Wanneer men daarbij werkt met tijdens de retourloop aanvullend gekoelde vormblokketens, kan men wanneer men op geschikte wijze te werk gaat, zelfs bereiken, dat men een betrekkelijk stevige, grotendeels homogene oppervlakhuid verkrijgt, zodat eventueel zelfs de buitenste kunststofmantel kan komen te vervallen.

Het inbrengen van het op te schuimen mengsel in de ringvormige ruimte tussen leidingbuis en scheidingsfoelie, respectievelijk de vormblok-
30 ketens geschiedt op de gebruikelijke wijze, bijvoorbeeld zoals beschreven in het in de aanhef aangehaalde DE-OS 3 307 865, doordat men het op te schuimen mengsel op de scheidingsfoelie voor het samenvoegen tot foelie-
35 slang opbrengt. Het instellen van de op te schuimen kunststof, bij voorkeur van de componenten A en B voor het vormen van polyurethaanschuimsoorten, geschiedt zodanig, dat reeds kort na het binnentreden van de ,

8602141

van het op te schuime mengsel voorziene, slangvormig uitgevoerde scheidingsfoelie in de dubbele-vormblokketen-bandinstallatie, de schuimstof de ringvormige ruimte tussen leidingbuis en scheidingsfoelie opvuld en tegelijkertijd de leidingbuis concentrisch door de inmiddels draagkrachtig geworden schuimstof wordt vastgehouden. De hiertoe noodzakelijke maatregelen zijn
5 aan de vakman bekend, respectievelijk kunnen zonder moeilijkheden worden bepaald.

Desgewenst kunnen bij het om de leidingbuis aanbrengen van het schuim één of een aantal meldings-geleiders op afstand van de leidingbuis
10 mede ingeschuimd worden. Deze meldings-geleiders doen dienst om het in de schuimstoflaag binnengedrongen vocht te melden en te lokaliseren.

De uitgevonden werkwijze veroorlooft uiteraard tevens het gelijktijdig inschuimen van een aantal, ten opzichte van elkaar geïsoleerde leidingbuizen, welke dan door een gemeenschappelijke, beschermende kunststofmantel worden omgeven. Op voordeelbiedende wijze zal men in dat geval twee
15 leidingbuizen in één beschermende kunststofmantel onderbrengen en deze ten opzichte van elkaar isoleren, waarbij het dwarsprofiel van een dergelijk samenstel bij voorkeur niet rond doch ovaal is. Deze uitvoering vindt bijvoorbeeld toepassing als aftakleiding van de hoofdleiding naar de afnemers, zodat de toevoer en de afvoer in één eenheid zijn ondergebracht, waar
20 door men de transport-en legkosten kan verminderen.

De uitvinding zal in hetgeen thans volgt aan de hand van de tekening met een viertal figuren, waarin bijzonder de voorkeur verdienende uitvoeringsvormen zijn weergegeven, nader worden toegelicht zonder dat de uitvinding echter tot die uitvoeringsvormen beperkt is.
25

Figuur 1 is een schematisch bovenaanzicht van het kernstuk van de uitgevonden inrichting;

Figuur 2 is een schematische dwarsdoorsnede van de, de dubbel-vormblokketen van de bandinstallatie (5) vormende vormblokken (5a, 5b, 5a', 5b')
30 volgens de snijlijn A-A in figuur 1;

Figuur 3 is een dwarsdoorsnede van een volgens de uitvinding thermisch geïsoleerde leidingbuis 7; en

Figuur 4 is een dwarsdoorsnede van een buisverbindingsstuk 12.

In de figuren 1 tot 4 en de onderstaande figuurbeschrijving hebben de verwijzingscijfers de volgende betekenis:
35

1. Leidingbuis

860 2141

2. Voorraadsrol voor scheidingsfoelies
3. Scheidingsfoelie
4. Schuimmachine
5. Dubbel-vormblokketen-bandinstallatie
- 5 5a, 5b, 5a', 5b' de vormblokketen vormende vormblokken
6. Vacuümgekalibreerde extrusie-inrichting
7. Thermisch geïsoleerde leidingbuis
8. Door de vormblokken 5a, 5b gevormd vormkanaal
9. Gestel voor de geleiding van de vormblokketens
- 10 10. Thermisch isolerende schuimstoflaag
11. Opgeschuimde kunststofmantel
12. Buisverbindingsstuk

Bij de in figuur 1 schematisch weergegeven dubbel-vormblokketen-
15 bandinstallatie 5 is voorzien in een tweetal vormhelften, welke in langs-
richting opgedeeld zijn in afzonderlijke vormblokken 5a, 5b, 5a', 5b', en
welke met conforme snelheid langs een rechte lijn worden geplaatst. De af-
zonderlijke vormblokken 5a, 5b vormen, nauw tegen elkaar aangedrukt het
noodzakelijke vormkanaal en worden buiten het vervaardigingsbereik als ge-
20 scheiden vormblokken 5a', 5b' (zie figuur 2) op het geleidingsgestel 9 op
een op zichzelf bekende wijze omgeleid en teruggevoerd. De vormblokken
5a, 5b kunnen met het oog op aanpassing aan de gewenste diameter van de
leidingbuis, respectievelijk van de te vormen, thermisch isolerend werk-
zame schuimstof ommanteling worden uitgewisseld.

25 Volgens een voorkeursuitvoeringsvorm overeenkomstig de onderhavige
uitvinding wordt bijvoorbeeld een buigzame koperbuis of een buigzame kunst-
stofbuis van een voorraadrol af door middel van een buistoevoer- en vast-
houdinrichting via een richtgereedschap aan de dubbel-vormblokketen-band-
installatie 5 toegevoerd tezamen met de van de scheidingsfoelie-voorraad-
30 rol 2 afgewikkelde scheidingsfoelie 3, waarbij die scheidingsfoelie 3 voor
het binnentreden in de dubbel-vormblokketen-bandinstallatie 5 door middel
van een schuimmachine 4 van het op te schuimen mengsel wordt voorzien en
tot een slang wordt gevormd. Na het verlaten van de dubbel-vormblokketen-
bandinstallatie 5 wordt de van de schuimstoflaag 10 voorziene leidingbuis
35 1 dóór de van de vacuüm calibreerinrichting voorziene extrusie ^{/inrichting} 6 gevoerd
waarbij op de scheidingsfoelie 3 de feitelijke, geschuimde beschermende
kunststofmantel 11 met hoog volumegewicht wordt opgebracht. De aldus gereed-
gekomen, thermisch geïsoleerde leidingbuis 7 (zie figuur 3) wordt dan

8602141

op een transportrol opgewikkeld en naar zijn bestemming getransporteerd waar die buis van de rol uit wordt gelegd.

Overeenkomstig een andere bij voorkeur toegepaste uitvoeringsvorm volgens de onderhavige uitvinding worden stijve, niet-buigzame leiding-
5 buizen 1, in het bijzonder leidingbuizen met naar verhouding grote dia-
meters in lengtes van 6 tot 18 m, bij voorkeur van 12 tot 18 m. vanaf een
in figuur 1 niet weergegeven voorraad gesteld door middel van een eveneens
niet weergegeven buistoever- en vasthoudinrichting aan de dubbel-vormblok-
keten-bandinstallatie 5 tezamen met de scheidingsfoelie 3 en het op te
10 schuimen mengsel op de in het voorgaande beschreven wijze toegevoerd. Om
een continue werkwijze te waarborgen worden de te isoleren leidingbuizen
1 achtereenvolgens door middel van de uit figuur 4 blijkende buisverbin-
dingsstukken 12 met elkaar verbonden en wordt een aldus gevormde quasi-
eindloze streng dōōr de dubbel-vormblokketen-bandinstallatie 5 gevoerd.
15 De buisverbindingstukken 12 zijn wat betreft hun buiten- en binnendia-
meters aangepast aan de betrokken leidingbuis 1 en de gewenste, thermisch
isolerende schuimstoflaag 10. Na het verlaten van een vacuūmcalibreer-
inrichting voorziene extrusie-inrichting 6 en het opbrengen van de bescher-
mende kunststofmantel 11 wordt het van buitenaf niet zichtbare buisver-
20 bindingstuk 12 door middel van een bestuurde zaag dwars op de langsas
in het midden doorgezaagd. De op deze wijze weer van elkaar gescheiden,
thermisch geïsoleerde leidingbuizen 7 worden via een legergestel aan de
verpakking- respectievelijk bundeleenheid toegevoerd. De doorgesneden buis-
verbindingstukken blijven op voordeelbiedende wijze tot aan de montage-
25 werkzaamheden bij het leggen met de thermisch geïsoleerde leidingbuizen 7
verbonden en worden eerst kort vōōr de montage van de leidingbuizen ver-
wijderd.

Uiteraard kan men echter ook de uit de vacuūm-calibreerinrichting
van de extrusie-inrichting 6 uittredende, thermisch geïsoleerde leiding-
30 buizen 7 meteen van de buisverbindingstukken 12 scheiden, zodat deze niet
doorgezaagde buisverbindingstukken 12 na verwijdering van de eromheen
getrokken scheidingsfoelie 3 met kunststofmantel 11 steeds weer opnieuw
kunnen worden gebruikt. De van de buisverbindingstukken 12 bevrijde, ther-
misch geïsoleerde leidingbuizen 7 kunnen dan, desgewenst, voor het trans-
35 port tot aan de montage worden voorzien van andere beschermkappen.

Een verder voordeel welke het gebruik van het volgens de uitvin-
ding toegepaste buisverbindingstuk 11 oplevert, moet hierin worden gezien,
dat men na verwijdering van het buisverbindingstuk 12 meteen de leiding-

850 2141

buisseinden voor de later noodzakelijke, gebruikelijke, duurzame en afdichtende buismofverbinding vrij heeft.

3602141

C O N C L U S I E S

1. Werkwijze voor het continu vervaardigen van thermisch geïsoleerde leidingbuizen met een beschermende kunststofmantel voor het transport van vloeibare of gasvormige, verwarmde of gekoelde media, waarbij die leidingbuis, eventueel met gebruikmaking van een ten opzichte van de inrichting als scheidingsmiddel werkzame foelie met schuim wordt omgeven en van een beschermende kunststofmantel wordt voorzien, met het kenmerk, dat
 - (a) de met schuim te omgeven leidingbuizen (1) continu in een buisvormige, door een dubbel-vormblokketen-bandinstallatie (5) gevormde holte (8) centraal in axiale richting wordt ingebracht onder het tegelijkertijd omgeven met schuim, waarbij
 - (b) het op te schuimen kunststofmengsel zodanig is ingesteld, dat het uiterlijk tot aan het tijdstip, wanneer de leidingbuis (1) op grond van zijn eigengewicht zou doorknikken of zou doorhangen, zo ver is verhard en een voor de leidingbuis (1) dragende functie uitoefent, en
 - (c) op de met schuim omgeven leidingbuis (1) nadat deze de dubbel-vormblokketen-bandinstallatie (5) heeft verlaten, met een eventueel gekoelde, vacuümgecalibreerde extrusie-inrichting (6), door middel van een ringvormig mondstuk een geschuimde, beschermende kunststofmantel (11) met hoog volumegewicht opgeëxtrudeerd wordt.
2. Werkwijze volgens conclusie 1 met het kenmerk, dat men vóór het volschuimen van de tussenruimte tussen leidingbuis (1) en de vormblokken (5a, 5b) van de dubbel-vormblokketen-bandinstallatie (5) een bij het binnentreden in die dubbel-vormblokketen-bandinstallatie (5) tot een slang gevormde scheidingsfoelie (3) bij voorkeur uit papier, uit kunststof of papier beklede aluminiumfoelie of uit kunststof, inbrengt en eerst daarna de ringvormige ruimte tussen leidingbuis (1) en scheidingsfoelie (3) volschuimt.
3. Werkwijze volgens conclusie 1 en 2, met het kenmerk, dat men de tussenruimte tussen de leidingbuis (1) en de scheidingsfoelie (3) volschuimt met een, polyurethaanschuim vormend uitgangsmengsel.
4. Werkwijze volgens conclusie 1 en 2, met het kenmerk, dat men voor de vervaardiging van de geschuimde, beschermende kunststofmantel (11) een van een drijfmiddel voorzien polyolefine, bij voorkeur polyetheen of PVC toepast.
5. Inrichting voor het uitvoeren van de werkwijze volgens conclusie

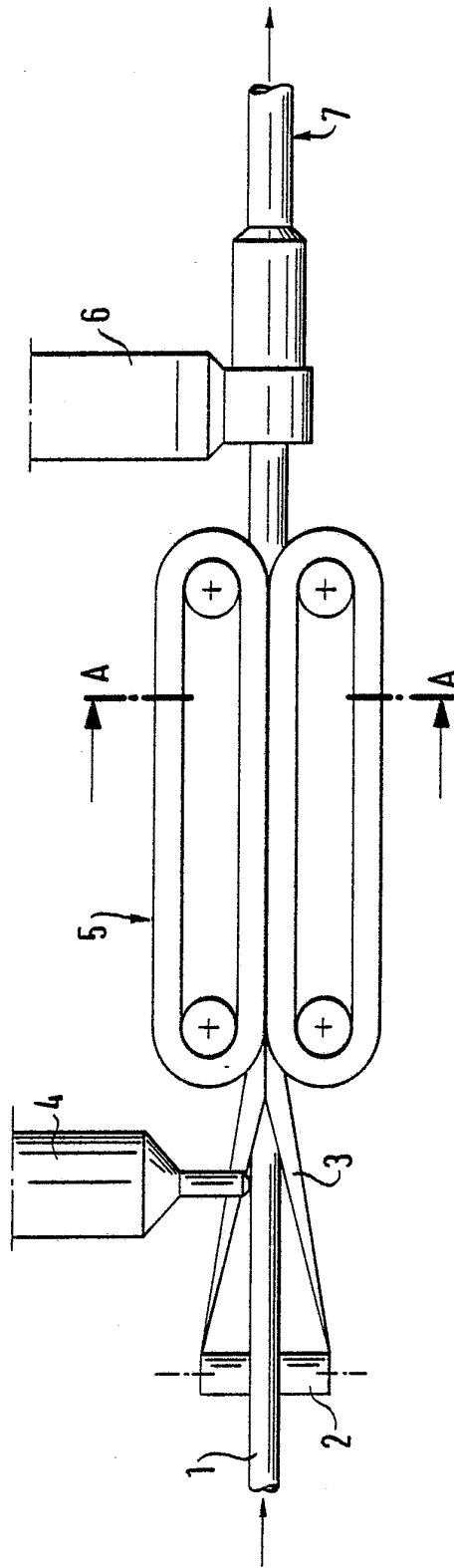
860 2141

1 tot 4, gekenmerkt door een, op zichzelf bekende, van een schuimmachine (4) voorziene, dubbel-vormblokketen-bandinstallatie (5), voor welks ingang een buistoevoer-en vasthoudinrichting, eventueel met een buisrichtgereedschap, en achter welks uitgang een , eventueel gekoelde, vacuüm gecalibreerde extrusie-inrichting (6) met een ringvormig mondstuk voor het vervaardigen van de geschuimde, beschermende kunststofmantel (11) opgesteld is.

6. Inrichting volgens conclusie 5, met het kenmerk, dat de schuimmachine (4) een twee-componenten mengmachine voor de vervaardiging van polyurethaanschuim is.

10 7. Thermisch geïsoleerde leidingbuis (7), met het kenmerk, dat de zich op de thermisch isolerend werkzame schuimstoflaag (10) bevindende , beschermende kunststofmantel (11) bestaat uit een kunststofschuim met hoog volumegewicht en glad oppervlak met gesloten cellen.

FIG. 1



8602141

FIG. 2

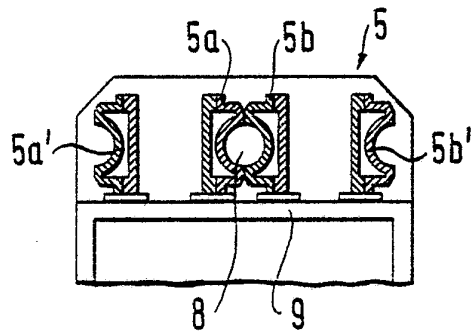


FIG. 3

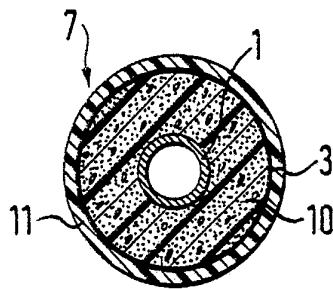
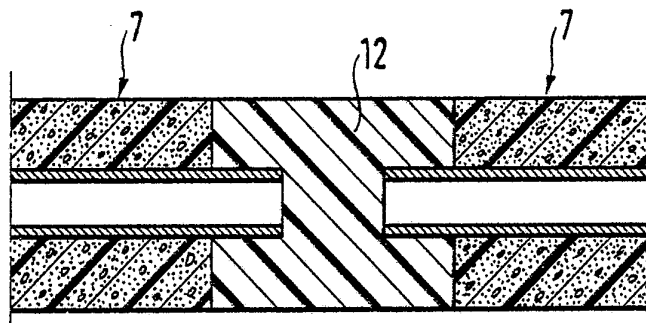


FIG. 4



8602141