

19



Bureau voor de
Industriële Eigendom
Nederland

11

1016404

12

C OCTROOI²⁰

21

Aanvraag om octrooi: **1016404**

51

Int.Cl.⁷

B29C63/18, F16L59/02

22

Ingediend: **13.10.2000**

41

Ingeschreven:
16.04.2002

47

Dagtekening:
16.04.2002

45

Uitgegeven:
03.06.2002 I.E. 2002/06

73

Octrooihouder(s):
**Thermaflex International Holding B.V. te
Waalwijk.**

72

Uitvinder(s):
**Cornelis Henricus Johannes Maas te Waalwijk
Gerrit-Jan Baars te Waalwijk
Humphrey Reginald de Bell te Waalwijk**

74

Gemachtigde:
Mr. G.L. Kooy c.s. te 2514 BB Den Haag.

54

Werkwijze en inrichting voor het vervaardigen van geïsoleerde buis.

57

Werkwijze voor het vervaardigen van een samenstel van een warmte-isolatiebuis en tenminste een daarin opgenomen pijp voor transport van fluidum, waarbij in een continu, aaneengesloten reeks processtappen de pijp, die bijvoorbeeld van kunststof of metaal kan zijn, wordt aangevoerd, een mantel van kunststof isolatiemateriaal wordt geëxtrudeerd en om de pijp wordt aangebracht, en waarbij een afsluitende buitenlaag wordt geëxtrudeerd, wordt voorzien van een langssnede, en dan van opzij om de mantel wordt aangebracht.

NL C 1016404

De inhoud van dit octrooi wijkt af van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en). De oorspronkelijk ingediende stukken kunnen bij het Bureau voor de Industriële Eigendom worden ingezien.

Werkwijze en inrichting voor het vervaardigen van geïsoleerde buis

De uitvinding heeft betrekking op een werkwijze voor het vervaardigen van een geïsoleerde buis of pijp. De uitvinding heeft voorts betrekking op een inrichting daarvoor, alsmede op een geïsoleerde buis of pijp zelf.

5 Geïsoleerde buizen of pijpen worden gebruikt voor doorvoer van koelmedium, zoals in koelinstallaties, en van verwarmingsmedium, zoals in CV-installaties, of beide, in luchtbehandelingsinstallaties. De pijp zelf is daarbij vervaardigd van koper of kunststof. De isolatie
10 wordt verschaft door een om de pijp aan te brengen isolatiemantel, van bijvoorbeeld polyolefineschuim, waarop eventueel een beschermende buitenlaag van kunststoffolie aangebracht is.

De isolatiemantels worden in lengtes of in
15 rolvorm geleverd en ter plaatse van de installatie om de pijpen aangebracht, hetgeen kan geschieden door axiaal opschuiven of door de mantel van opzij om de pijp te schuiven. Een nadeel hiervan is dat de aanvoer van beide onderdelen gescheiden plaatsvindt, en met de mantels veel
20 lucht en dus niet-benut volume vervoerd wordt. het aanbrengen van de mantels vergt veel inspanning, waarbij niet gegarandeerd is dat de mantel in lengterichting

volmaakt aansluitend is. Voorts is een nadeel dat ter plaatse twee voorraden moeten worden aangehouden. Dat geldt ook voor de leverancier, die bovendien van twee fabrieken moet afnemen, te weten de fabriek van de pijp en
5 de fabriek van de mantel.

Een doel van de uitvinding is hierin verbetering te brengen. Vanuit een aspect voorziet de uitvinding hiertoe in een werkwijze voor het vervaardigen van een samenstel van een warmte-isolatiebuis en tenminste een
10 daarin opgenomen pijp voor transport van fluïdum, waarbij in een continu, aaneengesloten reeks processtappen de pijp, die bijvoorbeeld van kunststof of metaal kan zijn, wordt aangevoerd, een mantel van kunststof isolatiemateriaal wordt geëxtrudeerd en om de pijp wordt aan-
15 gebracht, en waarbij een afsluitende buitenlaag wordt geëxtrudeerd, wordt voorzien van een langssnede, en dan van opzij om de mantel wordt aangebracht.

Hiermee wordt op eenvoudige, weinig ruimte innemende wijze, in een continue, één-lijnsoperatie een
20 complete, samengestelde geïsoleerde koel/verwarmingspijp verschaft, die als het ware voorgesamonteerd naar de plaats van installatie kan worden vervoerd, in opslag kan worden gehouden en gehanteerd kan worden.

Opgemerkt wordt dat uit het Amerikaans octrooi-schrift 4.844.762 een werkwijze bekend is voor het op
25 doorlopende wijze aanbrengen van een kunststofschuimmantel om een pijp, waarbij de kunststofschuimmantel geëxtrudeerd wordt, opengesneden wordt en zijwaarts om de pijp wordt aangebracht, waarna een folielaag om de schuimmantel
30 geëxtrudeerd wordt.

Uit het Amerikaans octrooischrift 4.929.409 is een proces bekend, waarbij vanaf een aangevoerde rol een mantel van kunststofschuimmateriaal, voorzien van een spleet, zijwaarts om een pijp wordt aangebracht, afgedicht
35 wordt en waarbij vervolgens om de schuimmantel een buitenlaag geëxtrudeerd wordt, die voorzien wordt van omtreksribben.

1016404

Bij voorkeur wordt het samenstel pijp/mantel/buitenlaag in een doorgaande beweging opgerold en in rolvorm opgeslagen.

5 Bij voorkeur wordt de mantel, voorzien van een langssnede, van opzij om de pijp aangebracht. Tijdens het transport van de pijp wordt de mantel hierbij na geëxtrudeerd te zijn om de pijp geplaatst door de pijp - relatief gezien door de langssnede in te voeren in de mantel.

10 De buitenlaag wordt bij voorkeur na het aanbrengen daarvan om het samenstel pijp/mantel en onder uitoefenen van een radiale/tangentiale samendrukkracht op de mantel en buitenlaag, ter plaatse van de langснаad, op de randen gedicht, bijvoorbeeld door smelten. In een
15 bewerking worden dan mantel en buitenlaag om de pijp gesloten. De buitenlaag houdt dan ook de mantel zelf dicht, zonder dat de mantel zelf ter plaatse van de langснаad behoeft te worden geseald.

Bij voorkeur geschiedt dit door de randen van de
20 buitenlaag voor het smeltproces in tangentialе richting met een verhit middel te beroeren en daarna tegen elkaar te dwingen en vervolgens af te laten koelen om te stollen/harden. De randen worden hierbij bij voorkeur met een gas, in het bijzonder verwarmde lucht, verhit.

25 Het heeft daarbij de voorkeur dat de buitenlaag gevormd wordt door een gladde coating, zodat de randen elkaar in een tangential vlak ontmoeten en de verhitting eenvoudig op dat vlak kan worden afgestemd.

Voor alternatieve toepassingen is het echter
30 voordelig indien de buitenlaag omtreksribben vormt. Dergelijke geprofileerde buitenlagen zijn op zich bekend als buigbare, vrij stijve (vervaardigd van een thermohardende kunststof) hulzen voor fluïdumpijpen van bijvoorbeeld vloerverwarmingen of air-conditioningsinstallaties. In die
35 toepassingen ligt de pijp vrij in de geribbelde huls. Een nadeel hiervan is dat er in de luchtruimte tussen pijp en huls een schoorsteeneffect kan optreden, hetgeen het

rendement verslechterd. Voorts is het nadelig dat de pijp onder invloed van zwaartekracht excentrisch in de huls zal liggen.

Met de werkwijze volgens de uitvinding wordt een
5 pijpsamenstel verkregen, waarin de pijp op zijn plaats binnen de geribbelde buitenlaag wordt gehouden door de isolatiemantel, welke mantel tevens een schoorsteeneffect voorkomt. Het heeft daarbij de voorkeur dat de mantel centrisch om de pijp aangebracht wordt. De ribbels zorgen
10 bij opname in een betonlaag voor verankering, zodat indien nodig -bij een op te sporen of te dichten lek- de pijpen uitgetrokken kunnen worden, zonder dat de buitenlaag meekomt.

Bij voorkeur worden de omtreksribben gevormd in
15 de buitenlaag na aanbrengen van de buitenlaag. Op voor- delige wijze geschiedt dit middels radiaal op de aan- gebrachte mantel aangrijpende ribbenvormers, bij voorkeur met twee ribbenvormers die diametraal tegenover elkaar de buitenlaag aangrijpen en vervormen. het vervormen van de
20 buitenlaag vindt hierbij plaats wanneer deze gesteund is door de mantel en de pijp, tijdens voortgaand transport.

Een ander bezwaar van de bekende geribbelde hulzen is dat de vervormbaarheid van de hulzen begrensd is, hetgeen onder omstandigheden het installeren moeilijk
25 maakt. Om hierin verbetering te brengen wordt er volgens de uitvinding in voorzien, dat de buitenlaag aangebracht wordt los van de mantel en de omtreksribben en het daar- tussen gelegen overige deel van de buitenlaag axiaal indrukbaar gevormd worden. Hiermee is niet alleen axiale
30 verkorting of verlenging mogelijk gemaakt, maar ook zal de buigbaarheid verbeterd zijn. De vervorming kan daarbij plaats vinden ter plaatse van de vouwlijnen in de buiten- laag. Ongewenste plooivorming (bij in het zicht gelegen bochtgedeelten) wordt hiermee voorkomen. Het heeft daarbij
35 de voorkeur indien de buitenlaag vervaardigd is van een thermoplastisch materiaal, in het bijzonder polyolefine of PVC.

Opgemerkt wordt dat een samengestelde leiding voor air-conditioningsystemen bekend is, omvattend een koperen fluïdumleiding, een daaromheen gelegen isolatiemantel van polyetheenschuim, en een daaromheen
5 gelegen dunne laag van polyetheen, die voorzien is van piramide-achtige profileringen. De buitenlaag wordt hierbij in de vorm van een platte strook bij de mantel gebracht, onder invloed van warmte om de mantel heengeslagen en vervolgens in een vorm geseald. Daarna wordt de
10 pijp axiaal in de mantel ingevoerd, die daarbij onder druk gehouden wordt om de diameter te vergroten.

Vanuit een ander aspect verschaft de uitvinding een samenstel voor het uitvoeren van de werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, omvattend een voorraad
15 pijp, eerste transportmiddelen voor transport van de pijp vanaf de voorraad in procesrichting naar daaropvolgende bewerkingsstations, een extruder voor een isolatiemantel, tweede transportmiddelen voor het voeren van de
isolatiemantel van de extruder naar de pijp benedenstrooms
20 van de voorraad daarvan, middelen voor het om de pijp aanbrengen van de isolatiemantel tijdens voortgaand transport van beide, een extruder voor een buitenlaag, derde transportmiddelen voor het voeren van de buitenlaag naar het samenstel pijp/mantel, middelen voor het om het
25 samenstel pijp/mantel aanbrengen van de buitenlaag tijdens voortgaand transport van beide en middelen voor het op een voorraadrol opnemen van de zo verkregen samengestelde pijp.

Bij voorkeur is het samenstel voorts voorzien
30 van middelen voor het na het om het samenstel pijp/mantel aanbrengen van de buitenlaag in omtrekszin sluiten van de buitenlaag.

Bij voorkeur zijn de sluitmiddelen voorzien van middelen voor het verhitten van kopse langsranden van de
35 buitenlaag en van middelen voor het tangenciaal tegen elkaar brengen van de langsranden. De verhittingsmiddelen omvatten bij voorkeur tussen de langsranden plaatsbare en

daarnaar gerichte mondstukken, waarop een of meer leidingen voor toevoer van verhit fluïdum -in het bijzonder lucht- aangesloten zijn. De warmte benodigd voor het lassen van de randen wordt daarmee zo gericht en lokaal
5 mogelijk toegevoerd.

Bij voorkeur zijn de mondstukken aangebracht op een drager daarvoor, waarbij de drager aandrijfbaar voor beweging van de mondstukken in procesrichting, zodat de effectiviteit maximaal is, of in tegengestelde richting,
10 afhankelijk van het materiaal. Een eenvoudige opstelling is die waarbij de drager een omlopend aangedreven drager is, bij voorkeur een roterend aangedreven schijf.

Bij voorkeur is tevens voorzien in een aanslag, zoals een voetje, waarmee voorkomen wordt dat de drager,
15 in het bijzonder de draaiende schijf, tegen de pijp komt.

Teneinde de door de verhittingsmiddelen toegevoerde warmte geen ongewenste invloed te laten uitoefenen op overige gedeelten van de mantel en de buitenlaag zijn bij de verhittingsmiddelen middelen opgesteld voor koeling van de onderdelen van het samenstel die
20 contact maken met de buiten het contactgebied van de langsranden gelegen gedeelten van de pijp/mantel/buitenlaag, of daarnaar op andere wijze warmte kunnen afgeven.

Vanuit weer een ander aspect verschaft de uitvinding een samenstel dat voorts voorzien is van tussen de buitenlaag-extruder en de plaats van samenvoeging geplaatste middelen voor het aanbrengen van omtreksribben in de buitenlaag. De buitenlaag wordt aldus met ribbenop-
25 pervlak aan het pijp/mantel samenstel toegevoerd. Het buitenlaag-extruderen en het ribbenvormen kan aldus parallel aan het extruderen/samenvoegen van de mantel worden uitgevoerd.

Bij voorkeur omvatten de middelen voor het
35 aanbrengen van de omtreksribben twee of meer radiaal op de buitenlaag aangrijpende ribbenvormers, bij voorkeur met de buitenlaag mee aangedreven omlopende vormbanden. De rib-

benvormers zijn op voordelige wijze diametraal tegenover elkaar opgesteld om de buitenlaag over de gehele omtrek op zekere en stabiele wijze aan te grijpen en te vervormen.

Bij voorkeur zijn de middelen voor het
5 aanbrengen van de mantel om de pijp en de derde transportmiddelen voor het toevoeren van de buitenlaag naar het samenstel pijp/mantel althans deels parallel, op eenzelfde frame geplaatst.

Het heeft voorts de voorkeur dat de middelen
10 voor het aanbrengen van de mantel om de pijp en de middelen voor het openzetten van de buitenlaag voorafgaande aan het aanbrengen daarvan om het samenstel pijp/mantel op eenzelfde frame geplaatst zijn.

Vanuit een verder aspect verschaft de uitvinding
15 een rol samengestelde pijp voor temperatuurconditionering, omvatten een pijp voor doorvoer van fluïdum, een daaromheen gelegen mantel van isolerend materiaal en een daaromheen gelegen van ribben voorziene buitenlaag.

Vanuit een ander aspect verschaft de uitvinding
20 een rol samengestelde pijp voor temperatuurconditionering, omvatten een pijp voor doorvoer van fluïdum, een daaromheen gelegen mantel van isolerend materiaal en een daaromheen gelegen van ribben voorziene buitenlaag, waarbij de buitenlaag voorzien is van een langsseal en de mantel
25 daaronder onderbroken is.

Vanuit weer een ander aspect verschaft de uitvinding een rol samengestelde pijp voor temperatuurconditionering, omvatten een pijp voor doorvoer van fluïdum, een daaromheen gelegen mantel van isolerend materiaal en
30 een daaromheen los gelegen van omtreksribben voorziene huls. Bij voorkeur is de huls axiaal indrukbaar/uittrekbaar en/of vervaardigd van thermoplastisch materiaal.

De uitvinding zal worden toegelicht aan de hand
35 van een aantal in de bijgevoegde figuren weergegeven voorbeelduitvoeringen. Getoond wordt in:

Figuur 1 een schematische weergave van een

opstelling waarmee overeenkomstig de uitvinding een samengestelde geïsoleerde pijp vervaardigd kan worden;

Figuur 2 een alternatieve opstelling waarmee overeenkomstig de uitvinding een samengestelde geïsoleerde
5 pijp vervaardigd kan worden;

Figuur 3 een onderdeel van de opstelling volgens figuur 1 of 2, voor het maken van een geribbelde buis;

Figuren 4A en 4B respectievelijk een zijaanzicht en een doorsnede door een onderdeel voor een opstelling
10 voor het sluiten van de samengestelde warmteïsolerende buis volgens de uitvinding; en

Figuren 5A en 5B respectievelijk een dwarsdoorsnede en een langsdoorsnede van een samengestelde warmteïsolerende buis vervaardigd met de opstelling vol-
15 gens figuur 1.

De opstelling 1 in figuur 1 bevindt zich op een beperkte ruimte. Zij omvat een houder 2 met een voorraadrol 3 van een koperen of hard-kunststoffen pijp 6, die in de richting van A kan worden afgewikkeld om vervolgens
20 in de richting B verder in het proces te worden getransporteerd.

Daarnaast is opgesteld een extruder 3 met een extruderkop 5, waaruit een kunststof-isolerende mantel 7 wordt geëxtrudeerd in de richting C.

25 Voor het besturen van de gehele opstelling 1 is een bedieningskast 4 voorzien.

Benedenstrooms van de houder 2 bevindt zich een samenvoegingstation 30, met een strekinrichting 8 en benedenstrooms daarvan een van aangedreven rollen voor-
30 ziene pijpdoorvoerinrichting 9 voor de pijp 6, en parallel daaraan, ook in het station 30, een geleidingsinrichting 10a voor de mantel 7, en een openingsmiddel 11a om de mantel 7 in langsrichting open te zetten. De mantel 7 kan reeds bij extrusie uit de kop 5 voorzien zijn van een
35 langssnede middels mes 35a, maar kan daarvan ook voorzien worden ter plaatse van het geleidingsmiddel 10a of het openingsmiddel 11a.

Benedenstrooms daarvan bevindt zich richtmiddel 12a, alwaar de opengehouden mantel 7 zijwaarts op de gestrekt gehouden pijp 6 geduwd wordt. Dit vindt plaats tijdens voortgaand transport van de pijp 6 in de richting B en de mantel 7 in de richting C.

Benedenstrooms van de plaats van samenvoeging bevindt zich aandruk- en doorvoermiddel 13a voor het samendrukken van de mantel 7 om de pijp 6 en deze verder door te voeren.

Parallel aan de extrusie van de mantel 7 is een buitenlaag 18 gevormd, uit de extruder 15. De buitenlaag 18 is een relatief dikke laag (bijvoorbeeld 0,5 mm), die een opzichzelf staande huls kan vormen. Deze huls 18 wordt daarna aangegrepen in het vormstation 16, waar met behulp van twee mee-/omlopende ribbenvormers 17 over de gehele omtrek omlopende omtreksribben worden gevormd. Hierbij wordt gebruik gemaakt van vacuumopeningen in de ribbenvormers om de huls tijdens het vormen van de ribben te steunen. De buitenlaag 18 wordt in de richting E getransporteerd en wordt parallel aan de aandruk- en doorvoermiddelen 13a, door snijmes 35b, via geleidingsmiddel 10b, en via openingsmiddel 11b -welke eveneens op station 30 voorzien zijn- naar het samenstel pijp 6/mantel 7 geduwd, waarna het op een volgend, direct daaropvolgend station 34 met richtmiddel 12b daadwerkelijk om dat samenstel geschoven wordt. Direct benedenstrooms daarvan bevindt zich een seal-inrichting 33 om de buitenlaag 18 af te dichten. In dit voorbeeld kan gebruik worden gemaakt van de opstelling weergegeven in de figuren 5A en 5B.

Het samengestelde eindprodukt 19 wordt aangedrukt en doorgevoerd door aandruk- en doorvoermiddelen 13b, en in de richting F op een spoel 20 op houder 20a opgerold. De spoel 20 kan opgeslagen worden en daarna verzonden worden naar een plaats van de installatiewerkzaamheden.

In de figuur 3 zijn de ribbenvormers 17 in bovenaanzicht weergegeven. Het betreft hier twee ribben-

vormers 17a, 17b, die respectievelijk in de richtingen H1 en H2 omlopen. Zij bestaan elk uit kettingen 24 of geleiders, die omlopend aangedreven worden (bijvoorbeeld door een heugel), en waarop ribvormende schakels 23 aangebracht
 5 zijn. De ribvormende schakels 23 sluiten op elkaar en bestaan elk uit een houder 25 met vormribben 26. Deze vormribben 26 zijn half cirkelvormig convex en tandvormig, om het profiel weergegeven rechts in figuur 2 te kunnen vormen. De vormribben 26 van tegenover elkaar lopende
 10 schakels 23 van de ribbenvormers 27a,b sluiten op elkaar aan.

Het eindprodukt is weergegeven in de figuren 5A en 5B, waarbij te zien is dat in het midden een kunststof of koperen pijp 6 aanwezig is met daaromheen een mantel
 15 van bijvoorbeeld polyolefine, zoals polyetheenschuim 7, daaromheen een ribbenvormige huls 18. De ribbevormige huls 18 is min of meer kanteelvormig in doorsnede, met ribvormige verhogingen 26 en kanalen 28. Het gebruikte materiaal is thermoplastische kunststof, zoals polyolefine of PVC,
 20 en de huls 18 kan althans door vouwen ter plaatse van de hoekgebieden 27 in axiale richting vervormen, zodat de lengte van de huls 18 groter of kleiner wordt, naargelang de installateur dat wenst. De mantel 7 is hierbij los ten opzichte van de huls 18, zodat de verkorting of verlenging
 25 daarvan zonder veel moeite kan plaatsvinden. De mantel 7 kan strak om de pijp 6 aangebracht zijn.

Het is ook mogelijk om een iets andere opstelling dan die van figuur 1 te gebruiken, waartoe wordt verwezen naar figuur 2. Aldaar wordt de toevoer van de
 30 buitenlaag of huls 18 geheel verzorgd met station 34, dat voorzien is van een pijp/manteldoorvoerinrichting 9', van een geleidingsinrichting 10b, een openingsmiddel 11b, een richtmiddel 12b, een sealinrichting 33 en een aandrukinrichting 32.

35 Zowel in de opstelling van figuur 1 als in die van figuur 2 zijn de extruders 32 en 15 parallel en vlak naast de lijn van de pijp 6 geplaatst, zodat zo min

mogelijk ruimtebeslag in de breedte plaatsvindt en aanvoertijden gering zijn, hetgeen voordelig is in geval van storingen.

Voor seal-inrichting 33 kan verwezen worden naar
5 de figuren 4A en 4B, alwaar een schijf 20 weergegeven is, die aangedreven wordt in de richting F om dus aan de omtrek mee te kunnen lopen in de richting D van de samengestelde buis, waarvan de buitenlaag 18 hier is weergegeven. De schijf kan indien het materiaal dat verlangd, in
10 tegengestelde richting worden aangedreven. De schijf 20 is aan weerszijden voorzien van een omtreksreeks gaten 21, die zijn aangesloten op verder niet weergegeven regelbare toevoermiddelen voor verhitte lucht. De schijf 20 is opgehangen aan een verder niet weergegeven gestel, waarin
15 ook een voet 22 bevestigd is, die onder schijf 20 reikt, zoals schematisch weergegeven is in figuur 4B. Deze voet 22 is in contact met het bovenoppervlak van de pijp 6 om de schijf 20, in het bijzonder de in het onderste gebied daarvan gelegen gaten 21, op de juiste afstand boven de
20 pijp 6 te plaatsen. De afstand tussen voet en schijf is instelbaar.

Tijdens bedrijf laat men verhitte lucht in de richting G naar weerszijden uittreden uit de gaten 21, precies op de eindranden 18a, 18b van de (opengezette)
25 huls 18. De omgevende onderdelen van de machine, hier verder niet getoond, die de rest van de samengestelde buis aangrijpen voor transport, kunnen daarbij gekoeld worden.

Direct benedenstrooms van de schijf 20 zijn ter plaatse van 13a transporterende aandrukbanden 31, 32a,
30 32b, opgesteld, die volgens een driehoekopstelling de samengestelde buis aangrijpen en daarop een aandrukkracht uitoefenen om de randen 7a en 7b van de mantel 7 en de randen 18a, 18b van de laag 18 tegen elkaar aan te drukken. Daarbij versmelten de randen 18a, 18b, met elkaar,
35 maar niet de randen 7a, 7b van de mantel 7.

De platte uitvoering van ondermeer de aandrukband 31 maakt het ook mogelijk om andere profielen te

verwerken, bijvoorbeeld met een platte onderzijde.

Na aldus behandeld te zijn kan het eindprodukt
19 weergegeven in figuur 4A verkregen worden, alwaar een
pijp, in het bijzonder koperen pijp 6, omgeven is door een
5 polyolefine schuimmantel 7, die zelf weer omgeven is door
ribbellaag 18, die gelast is ter plaatse van 29.

CONCLUSIES

1. Werkwijze voor het vervaardigen van een samenstel van een warmte-isolatiebuis en tenminste een daarin opgenomen pijp voor transport van fluïdum, waarbij in een continu, aaneengesloten reeks processtappen de
5 pijp, die bijvoorbeeld van kunststof of metaal kan zijn, wordt aangevoerd, een mantel van kunststof isolatiemateriaal wordt geëxtrudeerd en om de pijp wordt aangebracht, en waarbij een afsluitende buitenlaag wordt geëxtrudeerd, wordt voorzien van een langssnede, en dan
10 van opzij om de mantel wordt aangebracht.

2. Werkwijze volgens conclusie 1, waarbij de mantel, voorzien van een langssnede, van opzij om de pijp wordt aangebracht.

3. Werkwijze volgens conclusie 1 of 2, waarbij
15 de buitenlaag een radiale onderbreking bezit, en deze na het aanbrengen daarvan om het samenstel pijp/mantel en onder uitoefenen van een radiale/tangentiale samendrukkracht op de mantel en buitenlaag, ter plaatse van de langснаad, op de randen wordt gedicht.

20 4. Werkwijze volgens conclusie 3, waarbij de randen voor het smeltproces in tangentielle richting met een verhit middel beroerd worden en daarna tegen elkaar gedwongen worden en vervolgens afgekoeld worden.

5. Werkwijze volgens conclusie 3 of 4, waarbij
25 de randen met gas verhit worden.

6. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de buitenlaag gevormd wordt met omtreksribben.

7. Werkwijze volgens conclusie 6, waarbij de
30 omtreksribben gevormd worden na het -bij voorkeur centrisc- om de mantel aanbrengen van de buitenlaag.

8. Werkwijze volgens conclusie 7, waarbij de omtreksribben gevormd worden middels radiaal op de aan-

gebrachte mantel aangrijpende ribbenvormers.

9. Werkwijze volgens conclusie 8, waarbij twee ribbenvormers diametraal tegenover elkaar de buitenlaag aangrijpen en vervormen.

5 10. Werkwijze volgens een der conclusies 6-9, waarbij de omtreksribben en de daartussen gelegen buitenlaag axiaal indrukbaar uitgevoerd worden en waarbij bij voorkeur de buitenlaag van een thermoplastisch materiaal vervaardigd is.

10 11. Werkwijze volgens een der conclusies 6-10, waarbij de buitenlaag los van de mantel aangebracht wordt.

 12. Samenstel voor het uitvoeren van de werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, omvattend een voorraad pijp, eerste transportmiddelen voor transport
15 van de pijp vanaf de voorraad in procesrichting naar daaropvolgende bewerkingsstations, een extruder voor een isolatiemantel, tweede transportmiddelen voor het voeren van de isolatiemantel van de extruder naar de pijp benedenstrooms van de voorraad daarvan, middelen voor het
20 om de pijp aanbrengen van de isolatiemantel tijdens voortgaand transport van beide, een extruder voor een buitenlaag, derde transportmiddelen voor het voeren van de buitenlaag naar het samenstel pijp/mantel, middelen voor het om het samenstel pijp/mantel aanbrengen van de
25 buitenlaag tijdens voortgaand transport van beide en middelen voor het op een voorraadrol opnemen van de zo verkregen samengestelde pijp.

 13. Samenstel volgens conclusie 12, voorts voorzien van middelen voor het na het om het samenstel
30 pijp/mantel aanbrengen van de buitenlaag in omtrekszin sluiten van de buitenlaag.

 14. Samenstel volgens conclusie 13, waarbij de sluitmiddelen voorzien zijn van middelen voor het verhitten van kopse langsranden van de buitenlaag en van mid-
35 delen voor het tangentiaal tegen elkaar brengen van de langsranden.

 15. Samenstel volgens conclusie 14, waarbij de

verhittingsmiddelen tussen de langsranden plaatsbare en daarnaar gerichte mondstukken omvatten, waarop een of meer leidingen voor toevoer van verhit fluïdum aangesloten zijn.

5 16. Samenstel volgens conclusie 15, waarbij de mondstukken aangebracht zijn op een drager daarvoor, waarbij de drager aandrijfbaar voor beweging van de mondstukken in procesrichting of -afhankelijk van het te sealen materiaal- in tegengestelde richting, waarbij bij
10 voorkeur tevens voorzien is in een aanslag, zoals een voetje, waarmee voorkomen wordt dat de drager, tegen de pijp komt.

 17. Samenstel volgens conclusie 16, waarbij de drager een omlopend aangedreven drager is, bij voorkeur
15 een roterend aangedreven schijf.

 18. Samenstel volgens een der conclusies 14-17, waarbij bij de verhittingsmiddelen middelen opgesteld zijn voor koeling van de onderdelen van het samenstel die contact maken met de buiten het contactgebied van de
20 langsranden gelegen gedeelten van de pijp/mantel/buitenlaag, of daarnaar op andere wijze warmte kunnen afgeven.

 19. Samenstel volgens een der conclusies 12-18, voorts voorzien van tussen de buitenlaag-extruder en de
25 plaats van samenvoeging geplaatste middelen voor het aanbrengen van omtreksribben in de buitenlaag.

 20. Samenstel volgens conclusie 19, waarbij de middelen voor het aanbrengen van de omtreksribben twee of meer radiaal op de buitenlaag aangrijpende ribbenvormers.

30 21. Samenstel volgens conclusie 20, waarbij de ribbenvormers gevormd worden door met de buitenlaag mee aangedreven omlopende vormbanden.

 22. Samenstel volgens conclusie 21, waarbij twee ribbenvormers diametraal tegenover elkaar opgesteld zijn
35 om de buitenlaag over de gehele omtrek aan te grijpen en te vervormen.

 23. Samenstel volgens een der conclusies 12-22,

waarbij de middelen voor het aanbrengen van de mantel om de pijp en de derde transportmiddelen voor het toevoeren van de buitenlaag naar het samenstel pijp/mantel althans deels parallel, op eenzelfde frame geplaatst zijn.

5 24. Samenstel volgens conclusie 23, waarbij de middelen voor het aanbrengen van de mantel om de pijp en de middelen voor het openzetten van de buitenlaag voorafgaande aan het aanbrengen daarvan om het samenstel pijp/mantel op eenzelfde frame geplaatst zijn.

10 25. Rol samengestelde pijp voor temperatuurconditionering, omvatten een pijp voor doorvoer van fluïdum, een daaromheen gelegen mantel van isolerend materiaal en een daaromheen gelegen van ribben voorziene buitenlaag.

15 26. Rol samengestelde pijp voor temperatuurconditionering, omvatten een pijp voor doorvoer van fluïdum, een daaromheen gelegen mantel van isolerend materiaal en een daaromheen gelegen van ribben voorziene buitenlaag, waarbij de buitenlaag voorzien is van een langsseal en de mantel daaronder onderbroken is.

20 27. Rol samengestelde pijp voor temperatuurconditionering, omvatten een pijp voor doorvoer van fluïdum, een daaromheen gelegen mantel van isolerend materiaal en een daaromheen los gelegen van omtreksribben voorziene huls.

25 28. Rol samengestelde pijp volgens conclusie 27, waarbij de huls axiaal indrukbaar/uittrekbaar en/of vervaardigd van thermoplastisch materiaal is.

30 29. Samenstel voorzien van een of meer van de in de bijgevoegde beschrijving omschreven en/of in de bijgevoegde tekeningen getoonde kenmerkende maatregelen.

30 30. Werkwijze omvattend een of meer van de in de bijgevoegde beschrijving omschreven en/of in de bijgevoegde tekeningen getoonde kenmerkende stappen.

-o-o-o-o-o-o-o-o-o-

AF/MB

1016404

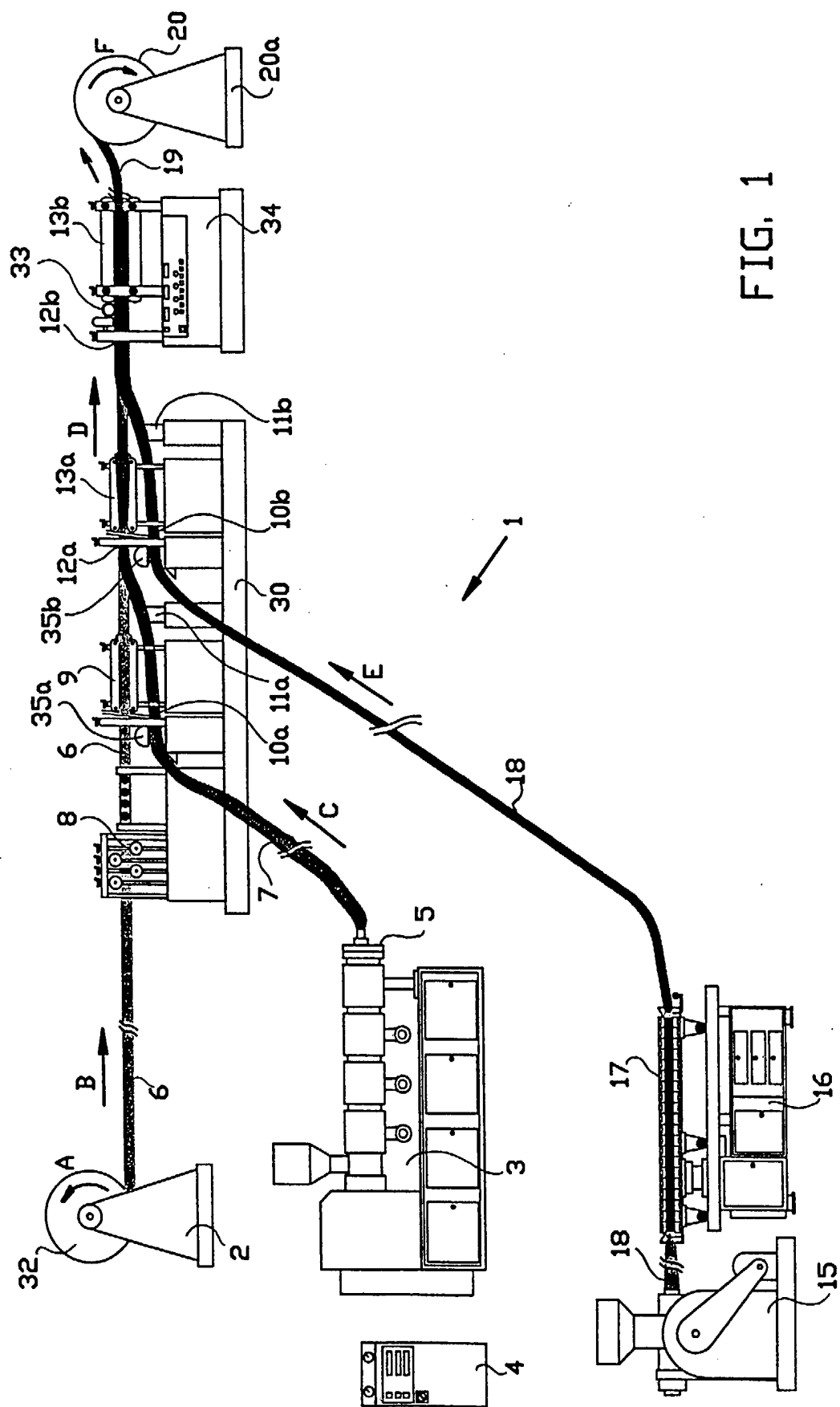


FIG. 1

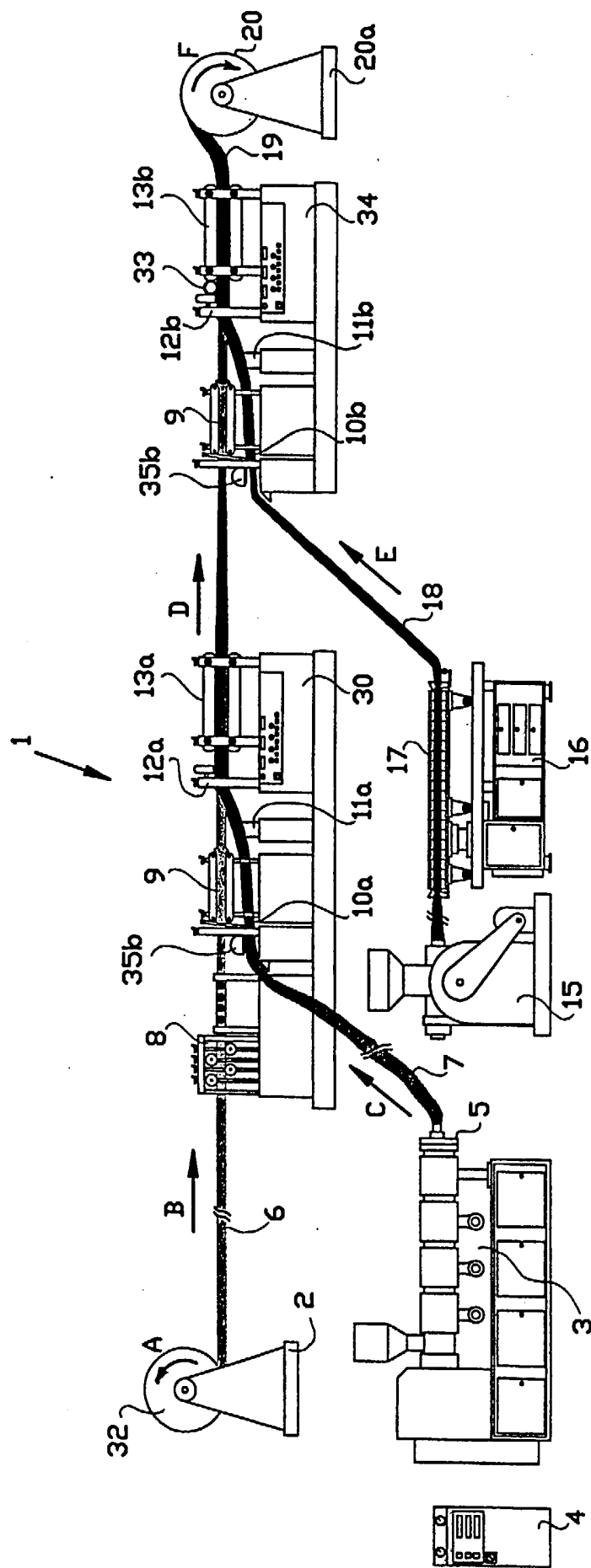


FIG. 2

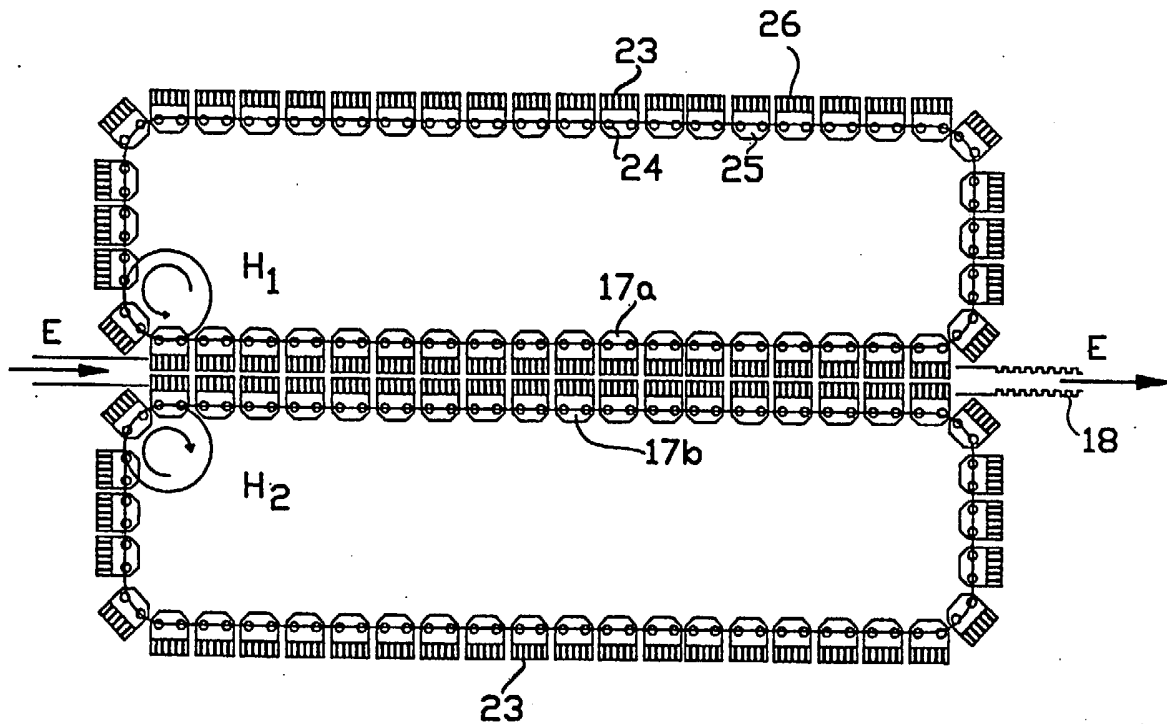


FIG. 3

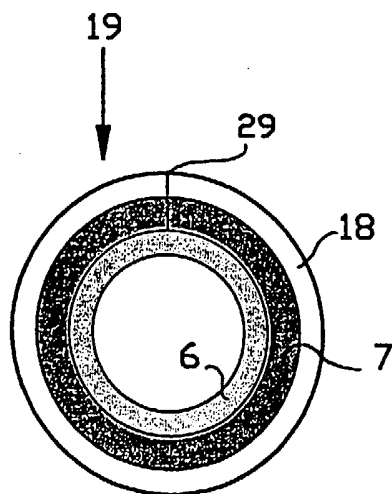


FIG. 5A

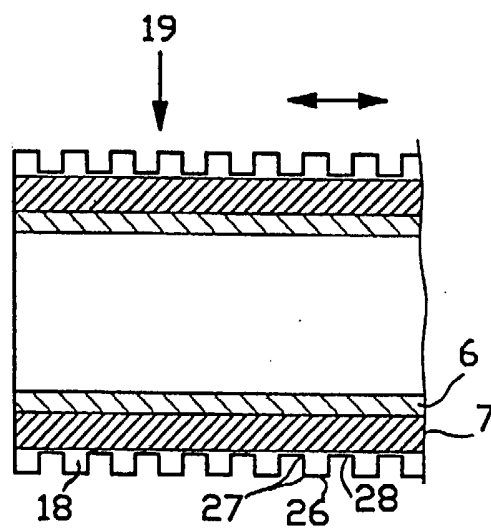


FIG. 5B

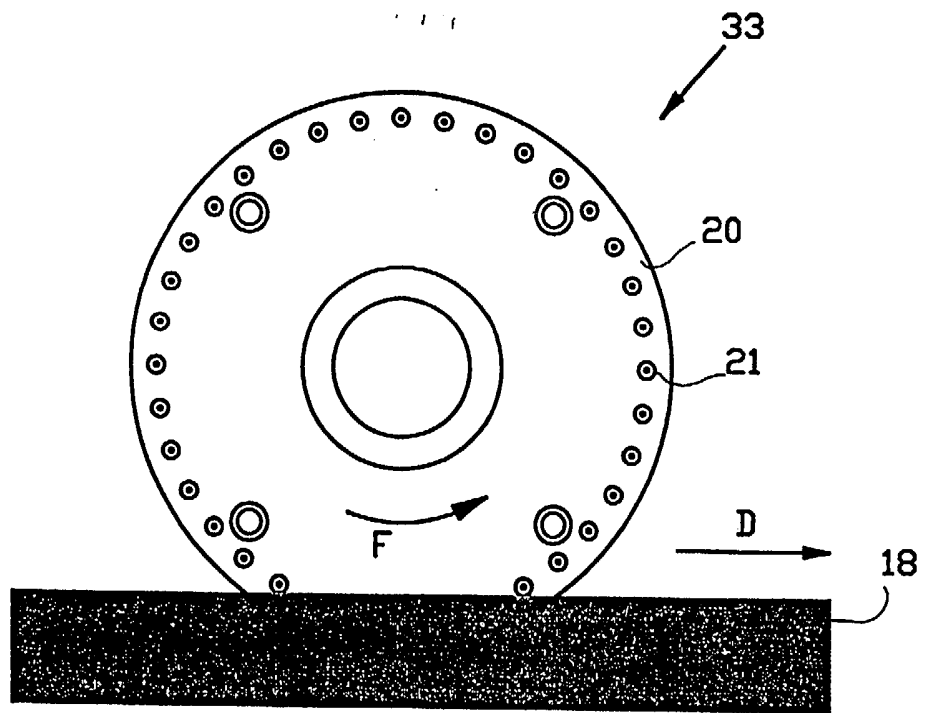


FIG. 4A

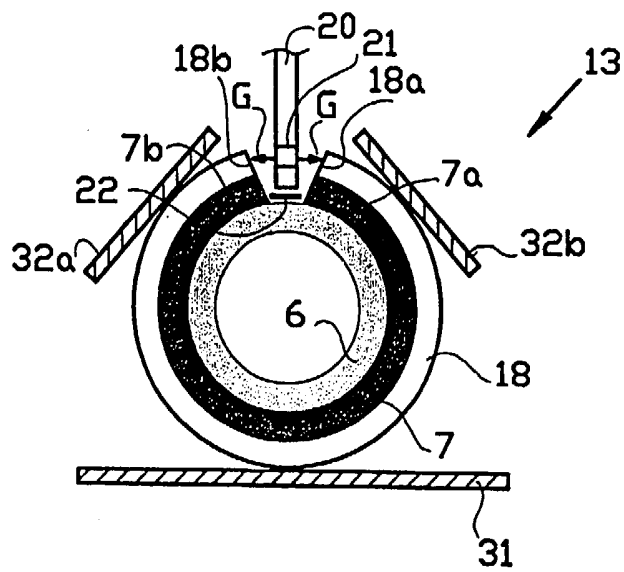


FIG. 4B

SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

RAPPORT BETREFFENDE NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE		KENMERK VAN DE AANVRAGER OF VAN DE GEMACHTIGDE 162234	
Nederlands aanvraag nr. 1016404		Indieningsdatum 13 oktober 2000	
		Ingeroepen voorrangsdatum	
Aanvrager (Naam) Thermaflex International Holding B.V.			
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type		Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek (ISA) aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr. SN 36102 NL	
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)			
Volgens de internationale classificatie (IPC) Int. Cl.7: F16L59/153 B29C63/18			
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK			
Onderzochte minimum documentatie			
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen		
Int. Cl.7:	B29C		
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen			
III. ☐ GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES (opmerkingen op aanvullingsblad)			
IV. ☐ GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING (opmerkingen op aanvullingsblad)			

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE**

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1016404

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
IPC 7 F16L59/153 B29C63/18

Volgens de Internationale Classificatie van octrooien (IPC) of zowel volgens de nationale classificatie als volgens de IPC.

B. ONDERZOCHETE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)
IPC 7 B29C

Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor dergelijke documenten, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen

Tijdens het internationaal nieuwheidsonderzoek geraadpleegde elektronische gegevensbestanden (naam van de gegevensbestanden en, waar uitvoerbaar, gebruikte trefwoorden)
EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie *	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	US 4 844 762 A (SCHROEDER RALPH) 4 Juli 1989 (1989-07-04)	1-5, 12-15, 18,23, 24,29,30
Y	samenvatting; conclusies 1,4; figuren 1-3 kolom 6, alinea's 2,4	6-11,16, 17,19-22
Y	US 4 929 409 A (AGREN LENNART ET AL) 29 Mei 1990 (1990-05-29)	6-11, 19-22 25-28
X A	samenvatting; conclusies 1,3,4,9,10; figuur 1	1-4, 12-14,18



Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.



Leden van dezelfde octrooifamilie zijn vermeld in een bijlage

* Speciale categorieën van aangehaalde documenten

- *A* document dat de algemene stand van de techniek weergeeft, maar niet beschouwd wordt als zijnde van bijzonder belang
- *E* eerder document, maar gepubliceerd op de datum van indiening of daarna
- *L* document dat het beroep op een recht van voorrang aan twijfel onderhevig maakt of dat aangehaald wordt om de publikatiedatum van een andere aanhaling vast te stellen of om een andere reden zoals aangegeven
- *O* document dat betrekking heeft op een mondelinge uiteenzetting, een gebruik, een tentoonstelling of een ander middel
- *P* document gepubliceerd voor de datum van indiening maar na de ingeroepen datum van voorrang

- *T* later document, gepubliceerd na de datum van indiening of datum van voorrang en niet in strijd met de aanvraag, maar aangehaald ter verduidelijking van het principe of de theorie die aan de uitvinding ten grondslag ligt
- *X* document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet als nieuw worden beschouwd of kan niet worden beschouwd op inventiviteit te berusten
- *Y* document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet worden beschouwd als inventief wanneer het document beschouwd wordt in combinatie met één of meerdere soortgelijke documenten, en deze combinatie voor een deskundige voor de hand ligt
- *G* document dat deel uitmaakt van dezelfde octrooifamilie

Datum waarop het nieuwheidsonderzoek van internationaal type werd voltooid

5 Juni 2001

Verzenddatum van het rapport van het nieuwheidsonderzoek van internationaal type

Naam en adres van de instantie

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

De bevoegde ambtenaar

Carré, J

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE**

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1016404

C.(Vervolg). VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	EP 0 897 788 A (BRUGG ROHRSYSTEME GMBH) 24 Februari 1999 (1999-02-24)	25-28
A	alinea '0013!' - alinea '0019!'; figuur	1-4, 6-14, 18-22
A	--- EP 0 038 974 A (ZEMA SPA) 4 November 1981 (1981-11-04) samenvatting; conclusies 1,3; figuren 1,3	1-5, 12-15,18
A	--- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 11, 30 September 1999 (1999-09-30) -& JP 11 151753 A (MITSUBISHI MATERIALS CORP), 8 Juni 1999 (1999-06-08) samenvatting; figuren 1,3	1-5, 12-15,18
Y	--- EP 0 844 062 A (PROCTER & GAMBLE) 27 Mei 1998 (1998-05-27) kolom 6, regel 28 - regel 37; figuur 2	16,17

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE**

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek
NL 1016404

In het rapport genoemd octrooigeschrift		Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
US 4844762	A	04-07-1989	DE 3702585 A BE 1001865 A CA 1292085 A CH 676573 A ES 2009167 A FR 2610244 A GB 2201482 A,B GR 88100043 A IT 1216723 B LU 87117 A NL 8800225 A	11-08-1988 27-03-1990 12-11-1991 15-02-1991 01-09-1989 05-08-1988 01-09-1988 16-12-1988 08-03-1990 03-05-1988 16-08-1988
US 4929409	A	29-05-1990	CH 671085 A DE 3690231 C DE 3690231 T DE 8690030 U DK 539386 A,B, FI 864578 A,B, GB 2184055 A,B NO 864498 A,B, WO 8605570 A SE 462180 B SE 8604862 A	31-07-1989 19-01-1995 23-04-1987 16-04-1987 16-12-1986 11-11-1986 17-06-1987 09-01-1987 25-09-1986 14-05-1990 12-11-1986
EP 0897788	A	24-02-1999	GEEN	
EP 0038974	A	04-11-1981	IT 1071401 B PT 72901 A,B	10-04-1985 01-05-1981
JP 11151753	A	08-06-1999	GEEN	
EP 0844062	A	27-05-1998	AU 5262998 A BR 9714300 A CN 1237926 A JP 2000505161 T TW 384257 B WO 9822285 A	10-06-1998 25-04-2000 08-12-1999 25-04-2000 11-03-2000 28-05-1998