

19



Octrooi centrum
Nederland

11

2021067

12 B1 OCTROOI

21

Aanvraagnummer: **2021067**

51

Int. Cl.:
F16L 37/092 (2018.01) B29C 45/44 (2019.01)

22

Aanvraag ingediend: **6 juni 2018**

30

Voorrang:

73

Octrooihouder(s):
Dyka B.V. te STEENWIJK

41

Aanvraag ingeschreven:
11 december 2019

72

Uitvinder(s):
**Gerard Oosterhof te STEENWIJK
Johannes Zuurmond te STEENWIJK**

43

Aanvraag gepubliceerd:
-

74

Gemachtigde:
ir. F.A. Geurts c.s. te Den Haag

47

Octrooi verleend:
11 december 2019

45

Octrooischrift uitgegeven:
13 december 2019

54

Buiskoppeling met afdichting

57

De uitvinding heeft betrekking op een samenstel van een cilindrische kunststof buis en een buiskoppeling voor aansluiting op de kunststof buis, waarbij de buiskoppeling een omlopende insteekwand omvat waarin de buis past, waarbij de insteekwand via een eerste diametersprong overgaat in een omlopende eerste opneemwand met een grotere binnendiameter dan de insteekwand, waarbij de eerste opneemwand een eerste sponning begrenst waarin een grijping is opgenomen die aangrijpt om de ingestoken buis en die in de insteekrichting verplaatsbaar is in de eerste sponning tussen een eerste stand waarin de buis door de grijping heen naar de insteekwand kan worden gestoken, en een tweede positie waarin de grijping rondom vast op de ingestoken buis aangrijpt, waarbij de eerste opneemwand overgaat in een omlopende opsluitwand met een naar de insteekopening toe afnemende binnendiameter, waarbij het insteekdeel een omlopende afdichting binnen de opsluitwand omvat die rondom aangrijpt op de buis.

NLP202122

5 Buiskoppeling met afdichting

10 ACHTERGROND VAN DE UITVINDING

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een samenstel van een cilindrische kunststof buis en een buiskoppeling voor aansluiting op de kunststof buis. De kunststof buis is bijvoorbeeld een lagedruk waterbuis voor
15 bijvoorbeeld de afvoer van rioolwater.

SAMENVATTING VAN DE UITVINDING

20

Een nadeel van bekende samenstel van een cilindrische kunststof buis en een buiskoppeling voor aansluiting op de kunststof buis kan zijn dat deze niet in het werk verlijmbaar zijn om ze waterdicht met elkaar te verbinden. Dit is bijvoorbeeld het geval wanneer de buis is vervaardigd van polyetheen (PE) of polypropyleen (PP). Ook
25 wanneer de buis is vervaardigd een kunststof die op zich goed verlijmbaar is, zoals polyvinylchloride (PVC), dan kan het om praktische redenen of om milieutechnische redenen niet gewenst zijn dat de delen wordt verlijmd.

30

Het is een doel van de huidige uitvinding om een samenstel van een cilindrische kunststof buis en een buiskoppeling voor aansluiting op de kunststof buis te verschaffen die in het werk milieuvriendelijk met elkaar kunnen worden verbonden.

35

Het is een doel van de huidige uitvinding om een samenstel van een cilindrische kunststof buis en een buiskoppeling voor aansluiting op de kunststof buis te

verschaffen die in het werk met elkaar kunnen worden verbonden zonder materiaalkennis van de kunststof buis.

De uitvinding verschaft vanuit een eerste aspect een samenstel van een cilindrische kunststof buis en een
5 buiskoppeling voor aansluiting op de kunststof buis, waarbij de buiskoppeling een insteekdeel omvat dat een insteekopening bezit voor het in een insteekrichting insteken van de kunststof buis in de buiskoppeling, waarbij het insteekdeel een kunststof mantel omvat die is voorzien
10 van een omlopende insteekwand waarin de buis past, waarbij de insteekwand via een eerste diametersprong overgaat in een omlopende eerste opneemwand met een grotere binnendiameter dan de insteekwand, waarbij de eerste opneemwand een eerste sponning begrenst, waarbij het
15 insteekdeel een grijpring omvat die is opgenomen in de eerste sponning en die aangrijpt om de ingestoken buis en die in de insteekrichting verplaatsbaar is in de eerste sponning tussen een eerste stand waarin de buis door de grijpring heen naar de insteekwand kan worden gestoken, en
20 een tweede positie dichters naar de insteekopening toe waarin de grijpring rondom vast op de ingestoken buis aangrijpt, waarbij de eerste opneemwand overgaat in een omlopende opsluitwand met een naar de insteekopening toe afnemende binnendiameter, waarbij het insteekdeel een
25 omlopende afdichting binnen de opsluitwand omvat die rondom aangrijpt op de buis.

Het samenstel volgens de uitvinding heeft een buiskoppeling met een insteekdeel dat in de insteekrichting is voorzien van de omlopende afdichting in de opsluitwand
30 en daarachter de grijpring in de eerste sponning. Wanneer de buis in het insteekdeel wordt gestoken, sluit de afdichting daarop direct afdichtend aan. De buis gaat vervolgens door de grijpring die op zijn eerste positie staat. Door het terugtrekken van de buis wordt de grijpring naar zijn tweede
35 positie meegenomen om rondom vast op de ingestoken buis aan te grijpen. De afdichting blijft door de afnemende binnendiameter van de opsluitwand opgesloten tussen de buis

en de opsluitwand. De buis zit dan vast en de delen zijn afdichtend met elkaar verbonden. Hierbij is geen lijm nodig, hetgeen praktisch en milieuvriendelijk is.

5 In een uitvoeringsvorm is de gripring voorzien van een basisring en daarvan uitstekende gripvingers die rondom de basisring verdeeld zijn en die zich evenwijdig aan de insteekrichting vanaf de basisring uitstrekken. De basisring zorgt ervoor dat de gripvingers zich rondom de ingestoken buis bevinden.

10 In een uitvoeringsvorm bezitten de gripvingers een vrij uiteinde dat vanaf de basisring naar de insteekopening is gericht om kort op de omlopende afdichting op de buis aan te grijpen.

15 In een uitvoeringsvorm bezitten de gripvingers een vrij uiteinde dat is voorzien van een schuin op de insteekrichting gerichte zoekrand, zodat de ingestoken buis gecontroleerd door de gripvingers beweegt zonder daarmee te botsen.

20 In een uitvoeringsvorm zijn de gripvingers voorzien van één of meerdere griptanden voor aangrijping op de ingestoken buis. Dit is in het bijzonder nuttig bij een kunststof buis met een glad buitenoppervlak.

25 In een uitvoeringsvorm zijn de gripvingers via een filmscharnier of een plaatselijke versmalling in het materiaal verbonden met de basisring, waardoor de gripvingers individueel flexibel beweegbaar zijn ten opzichte van de basisring.

30 In een uitvoeringsvorm is de gripring vervaardigd van een kunststof dat harder is dan het kunststof waarvan de buis is vervaardigd, waardoor de gripvingers zich plaatselijk in de kunststof buis kunnen drukken om naast een knelwerking een vormgesloten aangrijping te bewerkstelligen. In het bijzonder bij de toepassing van de griptanden kan dit effectief werken.

35 In een uitvoeringsvorm is de buis vervaardigd van een thermoplastisch kunststof, bij voorkeur polyetheen (PE), polypropyleen (PP) of polyvinylchloride (PVC), of een

thermoplastisch biologisch kunststof, bij voorkeur polymelkzuur (PLA).

In een uitvoeringsvorm is de gripring vervaardigd van een thermoplastisch kunststof, bij voorkeur polyoximethyleen (POM), polysulfon (PSU) of polyfenylsulfon (PPSU). Deze kunststoffen zijn doorgaans harder dan bovengenoemde kunststoffen waarmee de buis kan zijn vervaardigd.

In een uitvoeringsvorm daarvan is het kunststof gemengd met glasdelen, die voor hardheid zorgen van het materiaal.

In een uitvoeringsvorm bezit de eerste opneemwand evenwijdig aan de insteekrichting een constante binnendiameter.

In een uitvoeringsvorm is het insteekdeel voorzien van een knelring die zich om de gripring uitstrekt, waarbij de knelring is voorzien van een naar de gripring gericht binnenoppervlak dat schuin op de insteekrichting is gericht, waarbij het binnenoppervlak de gripring bij de verplaatsing van de eerste positie naar de tweede positie in vaste aangrijping op de buis dwingt. De knelring verzorgt een knellende aangrijping van de gripring rondom de buis. De knelring kan als los onderdeel door de toelopende opsluitwand in de mantel worden geplaatst.

In een uitvoeringsvorm daarvan vormt het binnenoppervlak van de knelring aan de zijde van de eerste opneemwand een directe voortzetting van de eerste sponning.

In een uitvoeringsvorm bezitten de gripring en de knelring op elkaar aangrijpende delen voor beperking van een rotatie van de gripring ten opzichte van de knelring. Hiermee kan een rotatie van de buis ten opzichte van de buiskoppeling worden tegengegaan.

In een uitvoeringsvorm daarvan beperken de op elkaar aangrijpende delen de rotatie van de gripring ten opzichte van de knelring tot een vooraf bepaalde slag, waardoor een zekere verdraaiing van de buis ten opzichte van de buiskoppeling in het werk mogelijk is, bijvoorbeeld

om bij meerdere buizen en buiskoppelingen het gehele verband nauwkeurig te configureren of na te stellen.

In een uitvoeringsvorm is de gripring voorzien van een basisring en daarvan uitstekende gripvingers die
5 rondom de basisring verdeeld zijn en die zich evenwijdig aan de insteekrichting vanaf de basisring uitstrekken, waarbij de knelring is voorzien van een of meerdere van het binnenoppervlak naar binnen uitstekende nokken die tussen opeenvolgende gripvingers steken. De afstand tussen de
10 gripvingers bepalen dan de hoek waarover nagesteld kan worden.

In een uitvoeringsvorm gaat de eerste opneemwand van het insteekdeel via een tweede diametersprong over in een tweede opneemwand met een grotere binnendiameter dan de
15 eerste opneemwand, waarbij de tweede opneemwand een tweede sponning begrenst waarin de knelring is opgenomen, waarbij de tweede opneemwand overgaat in de opsluitwand. De tweede diametersprong begrenst de tweede sponning in de richting van de gripring, waardoor de positie van de knelring ten
20 opzichte van de zich daarin bevindende gripring is vastgelegd.

In een uitvoeringsvorm bezitten de tweede opneemwand en de knelring op elkaar aangrijpende delen voor beperking van een rotatie van de knelring ten opzichte van
25 de tweede opneemwand. Hiermee kan een rotatie van de buis ten opzichte van de buiskoppeling worden tegengegaan.

In een praktische uitvoeringsvorm daarvan is de knelring voorzien van een uitsparing waarin een zich in de tweede sponning stekende nok van de tweede opneemwand
30 steekt voor vergrendeling van de rotatie van de gripring ten opzichte van de tweede opneemwand.

In een uitvoeringsvorm is de knelring vervaardigd van een thermoplastisch kunststof, bij voorkeur polyetheen (PE), polypropyleen (PP) of polyvinylchloride (PVC), of een
35 thermoplastisch biologisch kunststof, bij voorkeur polymelkzuur (PLA).

In een uitvoeringsvorm bezit de tweede opneemwand

evenwijdig aan de insteekrichting een constante binnendiameter.

In een uitvoeringsvorm is de mantel vervaardigd van een thermoplastisch kunststof, bij voorkeur polyetheen (PE), polypropyleen (PP) of polyvinylchloride (PVC), of een
5 thermoplastisch biologisch kunststof, bij voorkeur polymelkzuur (PLA).

In een uitvoeringsvorm neemt de binnendiameter van de opsluitwand over het gedeelte met afnemende diameter
10 af met een grootte die 4-8% bedraagt van de grootste binnendiameter.

In een uitvoeringsvorm de binnendiameter van de opsluitwand afneemt over een lengte evenwijdig aan de insteekrichting die minimaal vier maal groter is dan de
15 gemiddelde wanddikte van de opsluitwand. Dit geeft een geleidelijk toelopende vorm aan de opsluitwand.

In een uitvoeringsvorm neemt de binnendiameter van de opsluitwand vloeiend af naar de insteekopening toe.

In een uitvoeringsvorm loopt de opsluitwand
20 kegelvormig, conisch of bolvormig toe naar de insteekopening toe.

In een uitvoeringsvorm eindigt de opsluitwand met een omlopende vrije rand die de kleinste binnendiameter van de opsluitwand bepaalt.

In een uitvoeringsvorm daarvan grijpt de
25 afdichting aan op de vrije rand en is opgesloten in een direct daarachter gelegen gedeelte van de opsluitwand. De afdichting kan rond de omlopende vrije rand worden vastgezet door deze in te drukken, door de vrije rand naar
30 binnen te steken en weer los te laten. De afdichting neemt dan de vrije rand en het direct daarachter gelegen gedeelte van de opsluitwand in zich op.

In een uitvoeringsvorm is de afdichting voorzien van een bevestigingsring waarmee de afdichting aangrijpt op
35 de opsluitwand, en een daarmee verbonden afdichtring voor rondom afdichtende aangrijping op de buis.

In een uitvoeringsvorm daarvan is de

bevestigingsring vormvast voor een zekere klemmende werking tussen de bevestigingsring en de opsluitwand.

In een uitvoeringsvorm is de bevestigingsring vervaardigd van een thermoplastisch kunststof, bij voorkeur polyetheen (PE), polypropyleen (PP) of polyvinylchloride (PVC), of een thermoplastisch biologisch kunststof, bij voorkeur polymelkzuur (PLA).

In een uitvoeringsvorm is de afdichtring flexibel zodat deze elastisch op de ingestoken buis kan aangrijpen om daarop af te dichten.

In een uitvoeringsvorm is de afdichtring voorzien van een omlopende eerste flexibele flap voor afdichtend aangrijpen op de buis, en een omlopende tweede flexibele flap die zich vanaf de eerste flap naar de opsluitwand uitstrekt voor rondom afdichtende aangrijping op de buis.

In een uitvoeringsvorm is de afdichtring vervaardigd van flexibel kunststof, in dit voorbeeld een thermoplastisch elastomeer (TPE) of technisch rubber, bij voorkeur een vernet thermoplastisch elastomeer op basis van een olefine (TPV), bij voorkeur Ethyleen Propyleen Dieen Monomeer (EPDM) gemengd met polypropyleen (PP).

De bevestigingsring en de afdichtring kunnen bij toepassing van verschillende materiaalsoorten bij voorbeeld door middel van 2K-spuitsieten worden vervaardigd.

De uitvinding verschaft, vanuit een tweede aspect, een werkwijze voor het vervaardigen van buiskoppeling voor aansluiting op een cilindrische kunststof buis, waarbij de buiskoppeling een insteekdeel omvat dat een insteekopening bezit voor het in een insteekrichting insteken van de kunststof buis in de buiskoppeling, waarbij het insteekdeel een mantel omvat die is voorzien van een omlopende insteekwand waarin de buis past, waarbij de insteekwand via een eerste diametersprong overgaat in een omlopende eerste opneemwand met een grotere binnendiameter dan de insteekwand, waarbij de eerste opneemwand een eerste sponning begrenst, waarbij de eerste opneemwand overgaat in een omlopende opsluitwand met een

naar de insteekopening toe afnemende binnendiameter, waarbij de werkwijze omvat het spuitgieten van de mantel met een spuitgietmal, waarbij de spuitgietmal is samengesteld met complementaire buitenmallen die die samen
5 de buitenvorm van de mantel bepalen, en een daarin opgenomen trekdoorn die de binnenvorm van de mantel bepaalt, waarbij de spuitgietmal wordt gevuld met een verhit, vloeiend kunststof en de spuitgietmal wordt afgekoeld voor het verkrijgen van een aanvangsvormvastheid
10 van het ingebrachte kunststof, waarbij de complementaire buitenmallen na het verkrijgen van de aanvangsvormvastheid worden geopend en de trekdoorn vervolgens uit het kunststof wordt getrokken, waarbij het kunststof tijdens het uittrekken van de trekdoorn ter plaatse van de te vormen
15 opsluitwand door de trekdoorn plaatselijk wordt opgerekt tot de grootste binnendiameter van het gedeelte van de trekdoorn dat de opsluitwand vormt, waarbij het kunststof dat de opsluitwand vormt vrij van de trekdoorn terug krimpt tot de opsluitwand met de naar de insteekopening toe
20 afnemende binnendiameter en het kunststof afkoelt om de eindvorm van de mantel te verkrijgen.

In de werkwijze volgens de uitvinding wordt de mantel door middel van spuitgieten vervaardigd, waarbij het ingespoten kunststof slechts in de spuitgietmal verblijft
25 totdat de aanvangsvormvastheid is bereikt. Bij deze aanvangsvormvastheid is het kunststof flexibel genoeg om enerzijds toe te laten dat de trekdoorn het kunststof dat de toelopende opsluitwand gaat vormen tijdelijk oprekt, en anderzijds om terug te krimpen tot de aanvangsvorm. De
30 spuitgietmal ondergaat dan minimale temperatuurwisselingen waardoor opwarmen en afkoelen snel achter elkaar kunnen plaatsvinden.

In een uitvoeringsvorm daarvan wordt de aanvangsvormvastheid verkregen wanneer een gedeelte van het
35 kunststof in de rubberfase of vaste fase is overgegaan, waarbij de buitenmallen worden geopend zodra deze aanvangsvormvastheid is verkregen.

In een uitvoeringsvorm koelt het kunststof dat de opsluitwand vormt vrij in de omgevingslucht af, zodat de spuitgietmal voor het vervaardigen van een volgende mantel kan worden gebruikt.

5 In een uitvoeringsvorm omvat het insteekdeel een gripriing die is opgenomen in de eerste sponning voor aangrijping om de ingestoken buis, waarbij de werkwijze omvat het na het afkoelen in de eerste sponning plaatsen van de gripriing.

10 In een uitvoeringsvorm omvat het insteekdeel een omlopende afdichting binnen de opsluitwand voor rondom aangrijpen op de buis, waarbij de werkwijze omvat het na het afkoelen binnen de opsluitwand plaatsen van de afdichting.

15 De in deze beschrijving en conclusies van de aanvraag beschreven en/of de in de tekeningen van deze aanvraag getoonde aspecten en maatregelen kunnen waar mogelijk ook afzonderlijk van elkaar worden toegepast. Die afzonderlijke aspecten, en andere aspecten kunnen
20 onderwerp zijn van daarop gerichte afgesplitste octrooiaanvragen. Dit geldt in het bijzonder voor de maatregelen en aspecten welke op zich zijn beschreven in de volgconclusies.

25

KORTE BESCHRIJVING VAN DE TEKENINGEN

De uitvinding zal worden toegelicht aan de hand van een in de bijgevoegde tekeningen weergegeven
30 voorbeelduitvoering. Getoond wordt in:

Figuren 1A en 1B een isometrisch aanzicht en een uiteengenomen aanzicht van een koppelmof voor buizen volgens een uitvoeringsvorm van de uitvinding;

35 Figuren 2A en 2B een isometrische langsdoorsnede en een recht aanzicht op een detail daarvan van de koppelmof volgens figuren 1A en 1B;

Figuren 3A en 3B een isometrische langsdoorsnede

en een recht aanzicht op een detail daarvan van de koppelmof volgens de voorgaande figuren nadat daarin een buis is vastgezet; en

Figuren 4A-4D langsdoorsneden van een spuitgietproces voor het vervaardigen van de mantel van de koppelmof volgens de voorgaande figuren.

GEDETAILLEERDE BESCHRIJVING VAN DE TEKENINGEN

10

Figuren 1A en 1B tonen een isometrisch aanzicht en een uiteengenomen aanzicht van een buiskoppeling, in dit voorbeeld een rechte koppelmof 10 voor het koppelen van twee cilindrische buizen 1 volgens een uitvoeringvorm van de uitvinding. Figuren 2A en 3A tonen langsdoorsneden van de koppelmof 10 voor en na het koppelen van de buizen 1, en figuren 2B en 3B tonen details daarvan.

De kunststof buizen 1 zijn lagedruk waterbuizen, bijvoorbeeld voor de afvoer van rioolwater. De buizen 1 hebben in dit voorbeeld een cirkelcilindrische omtrekswand 2 met een glad buitenoppervlak 3. De buitendiameter van de buizen 1 is typisch 32 millimeter, 40 millimeter, 50 millimeter, 75 millimeter, 90 millimeter, 110 millimeter, 125 millimeter of 160 millimeter. De buizen 1 zijn vervaardigd van een kunststof. Dit kan een kunststof zijn dat niet in het werk vergelijkbaar is om de delen waterdicht te verbinden, zoals polyetheen (PE) of polypropyleen (PP), of een kunststof die op zich goed vergelijkbaar is, zoals polyvinylchloride (PVC), maar waarvan het om praktische redenen of om milieutechnische redenen niet gewenst is dat het wordt verlijmd.

De koppelmof 10 is ingericht voor het aangaan van een waterdichte koppeling met de buizen 1 zonder deze daarmee te verlijmen. De koppelmof 10 omvat een mantel 11 van kunststof, in dit voorbeeld een thermoplastisch kunststof op basis van een olefine, bij voorkeur polyetheen (PE), polypropyleen (PP) of polyvinylchloride (PVC), of een

thermoplastisch biologisch kunststof, bij voorkeur polymelkzuur (PLA). Zoals het best is weergegeven in figuur 2A is de mantel 11 symmetrisch opgebouwd, met een hartlijn S voor de omlopende delen met in dit voorbeeld een constante radius. De mantel 11 omvat twee insteekdelen 12 met insteekopeningen 13 voor het insteken van de buizen 1 in richting A evenwijdig aan de hartlijn S. De twee insteekdelen 12 eindigen met een omlopende inwendige centrale stootrand 14. In dit voorbeeld is de buiskoppeling de rechte koppelmof 10, maar er zijn ook andere configuraties mogelijk, zoals een T-buiskoppeling, Y-koppeling of bocht waarin de insteekdelen 12 een andere onderlinge oriëntatie hebben. De koppelmof 10 wordt hierna aan de hand van het insteekdeel 12 en de daarin opgenomen onderdelen aan de rechterzijde in de figuren beschreven.

Mantel 11 heeft een constante wanddikte over de gehele lengte. Zoals het beste is weergegeven in figuren 2A en 3B omvat de mantel 11 een cilindrische insteekwand 15 met een glad binnenoppervlak 16 waarin de ingestoken buis 1 past. De binnendiameter D1 daarvan correspondeert met de buitendiameter van de ingestoken buis 1 waarbij een kleine positieve tolerantie is toegepast zodat de buis 1 na het insteken in richting A heen en weer kan worden geschoven. De insteekwand 15 gaat via een eerste diametersprong 17 over in een cilindrische eerste opneemwand 18 met een grotere binnendiameter D2 en met een glad binnenoppervlak 19. Deze vormt een omlopende eerste inwendige sponning 20 waarin een grijpring 30 is opgenomen. De eerste opneemwand 18 gaat via een tweede diametersprong 21 over in een cilindrische tweede opneemwand 22 met een grotere binnendiameter D3 en met een glad derde binnenoppervlak 23. Deze vormt een omlopende tweede inwendige sponning 24 waarin een knelring 40 is opgenomen. De tweede opneemwand 22 gaat over in een conisch toelopende opsluitwand 25 waarvan de vrije rand 26 een binnendiameter D4 heeft. De mantel 11 bevat twee omlopende ribben 28 voor het stevig vasthouden van de mantel 11.

De binnendiameter D4 van de vrije rand 26 is groter dan de binnendiameter D1 van de insteekwand 15 en kleiner dan de binnendiameter D3 van de tweede opneemwand 22. Binnen de opsluitwand 25 is een afdichting 50
5 vastgezet. De binnendiameter van de opsluitwand 25 neemt van de binnendiameter D3 van de tweede opneemwand 22 af tot de binnendiameter D4 van de vrije rand 26 met een grootte die kleiner is dan vier maal de gemiddelde wanddikte van de opsluitwand 25. De binnendiameter van de opsluitwand 25
10 neemt af van de binnendiameter D3 van de tweede opneemwand 22 tot de binnendiameter D4 van de vrije rand 26 over een lengte L3 evenwijdig aan de insteekrichting A die minimaal vier maal groter is dan de gemiddelde wanddikte van de opsluitwand 25. Deze lengte L3 is groter dan de lengte L1
15 van de eerste opneemwand 18 en de lengte L2 van de tweede opneemwand 22 in de opneemrichting A.

Zoals getoond in figuren 1B en 2B is de gripring 30 voorzien van een rondom gesloten basisring 31 met een cilindrisch buitenoppervlak 32 dat onder een kleine
20 positieve tolerantie aanligt tegen het binnenoppervlak 19 van de eerste opneemwand 18, zodat deze ten opzichte daarvan heen en weer kan schuiven in richting B evenwijdig aan de insteekrichting A. De gripring 30 is voorzien van rondom verdeelde langwerpige gripvingers 34 die via
25 filmscharnieren of een plaatselijke versmalling 38 in het materiaal flexibel zijn verbonden met de basisring 31 en die zich daar in axiale richting vanaf uitstrekken. De gripvingers 34 zijn aan het vrije uiteinde voorzien van een schuine zoekrand 35 zodat deze zich om de ingestoken buis 1
30 geleiden, en meerdere griptanden 36 die dan aangrijpen op het buitenoppervlak 3 van de ingestoken buis 1. De gripvingers 34 zijn voorzien van een glad buitenoppervlak 37 dat aanligt tegen de knelring 40.

De gripring 30 is vervaardigd van een kunststof
35 dat harder is dan het kunststof waarvan de buizen 1 zijn vervaardigd, zodat de griptanden 36 bij het uitoefenen van een radiale drukkracht in de buizen 1 een plaatselijke

indrukking veroorzaken waarmee de grijpring 30 vastgrijpen op de buizen 1. De grijpring 30 is in dit voorbeeld vervaardigd van een thermoplastisch kunststof, bij voorkeur polyoximethyleen (POM), polysulfon (PSU) of polyfenylsulfon (PPSU). Teneinde de hardheid te verhogen kan hierin glas gemengd zijn.

Zoals getoond in figuren 1B en 2B heeft de knelring 40 een cilindrisch buitenoppervlak 41 dat aanligt tegen het binnenoppervlak 23 van de tweede opneemwand 22, en een kegelvormig toelopend binnenoppervlak 42 dat onder een hoek van 1-8 graden staat ten opzichte van het buitenoppervlak 41 en de hartlijn S. In dit voorbeeld is deze hoek 3,5 graden. De knelring 40 heeft een onderbreking 43 waardoor de buitendiameter van de knelring 40 kan worden verkleind om deze in de tweede sponning 24 vast te zetten. In de onderbreking 43 valt dan een nok 27 van de mantel 11 die omhoog uitsteekt van het binnenoppervlak 23 van de tweede opneemwand 22 zodat de knelring 40 rotatievast is opgenomen. De knelring 40 is aan de binnenzijde voorzien van meerdere nokken 44 die van het binnenoppervlak 42 uitsteken. De nokken 44 steken tussen de griptanden 36 zodat de grijpring 30 ten opzichte van de knelring 40 kan roteren over een slag die beperkt is door de tussenruimte tussen de opeenvolgende gripvingers 34. De knelring 40 is vervaardigd van kunststof, in dit voorbeeld een thermoplastisch kunststof op basis van een olefine, bij voorkeur polyetheen (PE), polypropyleen (PP) of polyvinylchloride (PVC), of een thermoplastisch biologisch kunststof, bij voorkeur polymelkzuur (PLA). Het binnenoppervlak 19 van de eerste opneemwand 18 gaat recht over in het binnenoppervlak 42 van de knelring 40. De knelring 40 en de grijpring 30 vormen samen de vergrendeling voor de ingestoken buis 1.

Zoals getoond in figuren 1B en 2B is de afdichting 50 voorzien van een bevestigingsring 51 waarmee deze is vastgezet op de mantel 11. De bevestigingsring 51 omvat daartoe een flens 52 die aanligt tegen de vrije rand

26 van de opsluitwand 25, en een basisring 53 die daarachter onder voorspanning klemmend aanligt tegen de binnenzijde van de opsluitwand 25. De afdichting 50 is voorzien van een flexibele afdichtring 55 met in dit voorbeeld een Y-vormige dwarsdoorsnede. De afdichtring 55 omvat een eerste omlopende flap 56 die in ontspannen toestand van de afdichtring 55 vanaf de basisring 53 schuin naar binnen is gericht en die aan de naar de buis 1 gerichte zijde is voorzien van meerdere afdichtribben 57 die afdichtend aangrijpen op de ingestoken buis 1. De afdichtring 55 omvat een tweede omlopende flap 58 die vanaf de eerste omlopende flap 56 schuin naar de opsluitwand 25 is gericht. In de ontspannen toestand van de afdichtring 55 staat de tweede flap 58 vrij van de opsluitwand 25. Wanneer de buis 1 is ingestoken grijpt de tweede flap 58 afdichtend aan op de opsluitwand 25.

De bevestigingsring 51 is vervaardigd van kunststof, in dit voorbeeld een thermoplastisch kunststof op basis van een olefine, bij voorkeur polyetheen (PE), polypropyleen (PP) of polyvinylchloride (PVC), of een thermoplastisch biologisch kunststof, bij voorkeur polymelkzuur (PLA). De afdichtring 55 is vervaardigd van een flexibel kunststof, in dit voorbeeld een thermoplastisch elastomeer (TPE) of technisch rubber, bij voorkeur een vernet thermoplastisch elastomeer op basis van een olefine (TPV), bij voorkeur Ethyleen Propyleen Dieen Monomeer (EPDM) gemengd met polypropyleen (PP). De afdichting 50 kan worden vervaardigd door middel van tweecomponenten (2K) spuitgieten uit deze twee verschillende kunststoffen.

Bij het aansluiten van de buis 1 op de koppelmof wordt deze in richting A via de insteekopening 13 ingestoken, waarbij de afdichting 50 afdichtend aangrijpt op het gladde buitenoppervlak 3 van de buis 1. De buis 1 wordt zo diep mogelijk ingestoken, bij voorkeur totdat deze tegen de stootrand 14 aankomt. De buis 1 is daarbij door de grip-ring 30 heen geschoven, waarbij de gripvingers 34

buitenlangs schuiven en de gripriing 30 in zijn eerste positie tegen de eerste diametersprong 17 houden. Vervolgens wordt de buis 1 in tegengestelde richting teruggetrokken, waardoor de gripvingers 34 met de buis 1
5 mee over het kegelvormig toelopende binnenoppervlak 42 schuiven en de griptanden 36 plaatselijk in de omtrekswand 2 prikken doordat ze harder zijn dan de buis 1, totdat deze wigwerking geen verdere teruggaande beweging meer toelaat. De buis 1 is in deze tweede positie van de gripriing 30
10 rondom vastgeknelld in de koppelmof 10. De gripriing 30 ligt in zijn tweede positie vrij van de afdichting 50, waardoor de buis 1 altijd kan worden nagetrokken om de knelling te versterken.

Figuren 4A-4D tonen een spuigietproces voor het
15 vervaardigen van de mantel 11 van de koppelmof 10 in een spuitgietinrichting 100. Zoals weergegeven in figuur 4A omvat de spuitgietinrichting 100 een meerdelige buitenmal, met in dit voorbeeld een eerste buitenmal 101 en een complementaire tweede buitenmal 102 die samen de gehele
20 buitenvorm van de mantel 11 bepalen. De buitenmallen 101, 102 zijn in richting F dwars op de hartlijn S te openen en te sluiten. Alternatief of ter aanvulling zijn beide buitenmallen 101, 102 opgebouwd met een basislichaam 106 en daarin passende inzetstukken 107 die schematisch met
25 onderbroken lijnen zijn weergegeven. De inzetstukken 107 zijn inzetbaar en uitneembaar in richting G evenwijdig aan de hartlijn S, en zijn zodanig gevormd dat deze de naar binnen toelopende, distale delen van de mantel 11 bevat.

Zoals weergegeven in figuur 4B is de
30 spuitgietinrichting 100 voorzien van twee trekdoornen 105 die in de complementaire buitenmallen 101, 102 steken om de binnenvorm van de mantel 11 bepalen. Daarmee is tussen de mallen 101, 102, 105 een cilindrische gietruimte 110 bepaald die de vorm heeft van de mantel 11. De trekdoornen
35 105 zijn langs de hartlijn S in richting E ten opzichte van de complementaire buitenmallen 101, 102 geleid rechtlijnig beweegbaar met behoud van de oriëntatie ten opzichte van de

complementaire buitenmallen 101, 102.

De ingestoken positie van de trekdoornen 105 in de gesloten complementaire buitenmallen 101, 102 zoals weergegeven in figuur 4B is de startpositie van het spuitgietproces. De ruimte 110 tussen de verwarmde mallen 101, 102, 105 wordt door middel van een spuitgietmachine gevuld met de thermoplastische kunststof waarmee de mantel 11 is vervaardigd. Het kunststof is verhit tot boven het smeltpunt van ongeveer 200 graden waardoor het vloeibaar is geworden. Na volledige vulling van de ruimte 110 krijgt het kunststof een aanvangsvormvastheid door de mal enigszins af te koelen. De aanvangsvormvastheid wordt verkregen wanneer een gedeelte van het kunststof in de rubberfase of vaste fase is overgegaan, waardoor een tussenfabricaat 111 in de vorm van de buitenmantel 11 wordt gevormd. Het kunststof wordt afgekoeld tot de warmtevervormingstemperatuur (HDT, heat distortion temperature) of 10-20 graden daaronder.

De complementaire buitenmallen 101, 102 worden geopend in richting F zoals weergegeven in figuur 4C zodra de aanvangsvormvastheid is verkregen. Alternatief worden slechts de inzetstukken 107 in richting G uitgenomen, zodat het tussenfabricaat door de buitenmallen 101, 102 zelf aan de omlopende ribben 28 wordt vastgehouden. Het uitnemen van de inzetstukken 107 geeft de te vormen conisch toelopende opsluitwand 25 de ruimte om radiaal naar buiten te kunnen bewegen.

Vervolgens worden de trekdoornen 105 geleidelijk in richting E uit het tussenfabricaat 111 getrokken. Hierbij wordt het gedeelte van het tussenfabricaat 111 dat de opsluitwand 25 vormt over de gehele lengte tijdelijk opgerekt tot de buitendiameter van het gedeelte van de mal dat de tweede opneemwand of de tweede sponning 24 vormt zoals weergegeven in figuur 4C. De trekdoornen 105 worden aaneengesloten doorgetrokken totdat deze het tussenfabricaat 111 volledig hebben verlaten zoals weergegeven in figuur 4D. Het nog warme kunststof is op of 10-20 graden onder de warmtevervormingstemperatuur (HDT)

voldoende elastisch om het tijdelijk opgerekte gedeelte weer terug te laten komen tot de gewenste vorm van de opsluitwand 25 met de binnendiameter D4 aan de vrije rand 26. Dit plastisch terugbewegen vindt geheel buiten de warme 5 mallen 101, 102, 105 plaats, waardoor deze direct warm kunnen worden ingezet voor het spuitgieten van een volgende mantel 11. Na het volledig uitharden van het kunststof van het tussenfabricaat 111 zijn de binnendiameters D1-D4 verkregen. De trekdoornen 105 hebben buitendiameters D11-10 D14 die afgestemd zijn op de respectievelijke binnendiameters D1-D4 zodanig, dat uitgaande van deze buitendiameters na de temperatuurkrimp en nakristallisatiekrimp van het afkoelende kunststof de vereiste binnendiameters D1-D4 worden verkregen.

15 In bovenstaande beschrijving is de buiskoppeling 10 getoond voor aansluiting op cilindrische buizen 1. De uitdrukking "cilindrisch" dient breed te worden opgevat, omvattend zowel cirkel-cilindrisch als elliptisch-cilindrisch.

20 De bovenstaande beschrijving is opgenomen om de werking van voorkeursuitvoeringen van de uitvinding te illustreren, en niet om de reikwijdte van de uitvinding te beperken. Uitgaande van de bovenstaande uiteenzetting zullen voor een vakman vele variaties evident zijn die 25 vallen onder de reikwijdte van de onderhavige uitvinding.

C O N C L U S I E S

1. Samenstel van een cilindrische kunststof buis en een buiskoppeling voor aansluiting op de kunststof buis, waarbij de buiskoppeling een insteekdeel omvat dat een insteekopening bezit voor het in een insteekrichting
5 insteken van de kunststof buis in de buiskoppeling, waarbij het insteekdeel een kunststof mantel omvat die is voorzien van een omlopende insteekwand waarin de buis past, waarbij de insteekwand via een eerste diametersprong overgaat in een omlopende eerste opneemwand met een grotere
10 binnendiameter dan de insteekwand, waarbij de eerste opneemwand een eerste sponning begrenst, waarbij het insteekdeel een grijpring omvat die is opgenomen in de eerste sponning en die aangrijpt om de ingestoken buis en die in de insteekrichting verplaatsbaar is in de eerste
15 sponning tussen een eerste stand waarin de buis door de grijpring heen naar de insteekwand kan worden gestoken, en een tweede positie dichterbij de insteekopening toe waarin de grijpring rondom vast op de ingestoken buis aangrijpt, waarbij de eerste opneemwand overgaat in een
20 omlopende opsluitwand met een naar de insteekopening toe afnemende binnendiameter, waarbij het insteekdeel een omlopende afdichting binnen de opsluitwand omvat die rondom aangrijpt op de buis.

2. Samenstel volgens conclusie 1, waarbij de
25 grijpring is voorzien van een basisring en daarvan uitstekende gripvingers die rondom de basisring verdeeld zijn en die zich evenwijdig aan de insteekrichting vanaf de basisring uitstrekken.

3. Samenstel volgens conclusie 2, waarbij de
30 gripvingers een vrij uiteinde bezitten dat vanaf de basisring naar de insteekopening is gericht.

4. Samenstel volgens conclusie 2 of 3, waarbij de gripvingers een vrij uiteinde bezitten dat is voorzien van een schuin op de insteekrichting gerichte zoekrand.

5. Samenstel volgens een der conclusies 2-4, waarbij de gripvingers zijn voorzien van één of meerdere griptanden voor aangrijping op de ingestoken buis.

6. Samenstel volgens een der conclusies 2-5, waarbij de gripvingers via een filmscharnier of een plaatselijke versmalling in het materiaal zijn verbonden met de basisring.

7. Samenstel volgens een der conclusies 2-6, waarbij de gripring is vervaardigd van een kunststof dat harder is dan het kunststof waarvan de buis is vervaardigd.

8. Samenstel volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de buis is vervaardigd van een thermoplastisch kunststof, bij voorkeur polyetheen (PE), polypropyleen (PP) of polyvinylchloride (PVC), of een thermoplastisch biologisch kunststof, bij voorkeur polymelkzuur (PLA).

9. Samenstel volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de gripring is vervaardigd van een thermoplastisch kunststof, bij voorkeur polyoximethyleen (POM), polysulfon (PSU) of polyfenylsulfon (PPSU).

10. Samenstel volgens conclusie 9, waarbij het kunststof is gemengd met glasdelen.

11. Samenstel volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de eerste opneemwand evenwijdig aan de insteekrichting een constante binnendiameter bezit.

12. Samenstel volgens een der voorgaande conclusies, waarbij het insteekdeel is voorzien van een knelring die zich om de gripring uitstrekt, waarbij de knelring is voorzien van een naar de gripring gericht binnenoppervlak dat schuin op de insteekrichting is gericht, waarbij het binnenoppervlak de gripring bij de verplaatsing van de eerste positie naar de tweede positie in vaste aangrijping op de buis dwingt.

13. Samenstel volgens conclusie 12, waarbij het binnenoppervlak van de knelring aan de zijde van de eerste opneemwand een directe voortzetting vormt van de eerste sponning.

14. Samenstel volgens conclusie 12 of 13, waarbij de gripring en de knelring op elkaar aangrijpende delen bezitten voor beperking van een rotatie van de gripring ten opzichte van de knelring.

5 15. Samenstel volgens conclusie 14, waarbij de op elkaar aangrijpende delen de rotatie van de gripring ten opzichte van de knelring beperken tot een vooraf bepaalde slag.

10 16. Samenstel volgens conclusie 14 of 15, waarbij de gripring is voorzien van een basisring en daarvan uitstekende gripvingers die rondom de basisring verdeeld zijn en die zich evenwijdig aan de insteekrichting vanaf de basisring uitstrekken, waarbij de knelring is voorzien van een of meerdere van het binnenoppervlak naar binnen
15 uitstekende nokken die tussen opeenvolgende gripvingers steken.

 17. Samenstel volgens een der conclusies 12-16, waarbij de eerste opneemwand van het insteekdeel via een tweede diametersprong overgaat in een tweede opneemwand met
20 een grotere binnendiameter dan de eerste opneemwand, waarbij de tweede opneemwand een tweede sponning begrenst waarin de knelring is opgenomen, waarbij de tweede opneemwand overgaat in de opsluitwand.

25 18. Samenstel volgens conclusie 17, waarbij de tweede opneemwand en de knelring op elkaar aangrijpende delen bezitten voor beperking van een rotatie van de knelring ten opzichte van de tweede opneemwand.

30 19. Samenstel volgens conclusie 18, waarbij de knelring is voorzien van een uitsparing waarin een zich in de tweede sponning stekende nok van de tweede opneemwand steekt voor vergrendeling van de rotatie van de gripring ten opzichte van de tweede opneemwand.

35 20. Samenstel volgens een der conclusies 12-19, waarbij de knelring is vervaardigd van een thermoplastisch kunststof, bij voorkeur polyetheen (PE), polypropyleen (PP) of polyvinylchloride (PVC), of een thermoplastisch biologisch kunststof, bij voorkeur polymelkzuur (PLA).

21. Samenstel volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de tweede opneemwand evenwijdig aan de insteekrichting een constante binnendiameter bezit.

22. Samenstel volgens een der voorgaande
5 conclusies, waarbij de mantel is vervaardigd van een thermoplastisch kunststof, bij voorkeur polyetheen (PE), polypropyleen (PP) of polyvinylchloride (PVC), of een thermoplastisch biologisch kunststof, bij voorkeur polymelkzuur (PLA).

10 23. Samenstel volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de binnendiameter van de opsluitwand over het gedeelte met afnemende diameter afneemt met een grootte die 4-8% bedraagt van de grootste binnendiameter.

15 24. Samenstel volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de binnendiameter van de opsluitwand afneemt over een lengte evenwijdig aan de insteekrichting die minimaal vier maal groter is dan de gemiddelde wanddikte van de opsluitwand.

20 25. Samenstel volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de binnendiameter van de opsluitwand vloeiend afneemt naar de insteekopening toe.

26. Samenstel volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de opsluitwand kegelvormig, conisch of bolvormig toeloopt naar de insteekopening toe.

25 27. Samenstel volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de opsluitwand eindigt met een omlopende vrije rand die de kleinste binnendiameter van de opsluitwand bepaalt.

30 28. Samenstel volgens conclusie 27, waarbij de afdichting aangrijpt op de vrije rand en is opgesloten in een direct daarachter gelegen gedeelte van de opsluitwand.

35 29. Samenstel volgens conclusie 28, waarbij de afdichting is voorzien van een bevestigingsring waarmee de afdichting aangrijpt op de opsluitwand, en een daarmee verbonden afdichtring voor rondom afdichtende aangrijping op de buis.

30. Samenstel volgens conclusie 29, waarbij de

bevestigingsring vormvast is.

31. Samenstel volgens conclusie 29 of 30, waarbij de bevestigingsring is vervaardigd van een thermoplastisch kunststof, bij voorkeur polyetheen (PE), polypropyleen (PP) 5 of polyvinylchloride (PVC), of een thermoplastisch biologisch kunststof, bij voorkeur polymelkzuur (PLA).

32. Samenstel volgens een der conclusies 29-31, waarbij de afdichtring flexibel is.

33. Samenstel volgens een der conclusies 29-32, 10 waarbij de afdichtring is voorzien van een omlopende eerste flexibele flap voor afdichtend aangrijpen op de buis, en een omlopende tweede flexibele flap die zich vanaf de eerste flap naar de opsluitwand uitstrekt voor rondom afdichtende aangrijping op de buis.

34. Samenstel volgens een der conclusies 29-33, 15 waarbij de afdichtring is vervaardigd van flexibel kunststof, in dit voorbeeld een thermoplastisch elastomeer (TPE) of technisch rubber, bij voorkeur een vernet thermoplastisch elastomeer op basis van een olefine (TPV), 20 bij voorkeur Ethyleen Propyleen Dieen Monomeer (EPDM) gemengd met polypropyleen (PP).

35. Werkwijze voor het vervaardigen van buiskoppeling voor aansluiting op een cilindrische kunststof buis, waarbij de buiskoppeling een insteekdeel 25 omvat dat een insteekopening bezit voor het in een insteekrichting insteken van de kunststof buis in de buiskoppeling, waarbij het insteekdeel een mantel omvat die is voorzien van een omlopende insteekwand waarin de buis past, waarbij de insteekwand via een eerste diametersprong 30 overgaat in een omlopende eerste opneemwand met een grotere binnendiameter dan de insteekwand, waarbij de eerste opneemwand een eerste sponning begrenst, waarbij de eerste opneemwand overgaat in een omlopende opsluitwand met een naar de insteekopening toe afnemende binnendiameter, 35 waarbij de werkwijze omvat het spuitgieten van de mantel met een spuitgietmal, waarbij de spuitgietmal is samengesteld met complementaire buitenmallen die die samen

de buitenvorm van de mantel bepalen, en een daarin opgenomen trekdoorn die de binnenvorm van de mantel bepaalt, waarbij de spuitgietsmal wordt gevuld met een verhit, vloeïend kunststof en de spuitgietsmal wordt afgekoeld voor het verkrijgen van een aanvangsvormvastheid van het ingebrachte kunststof, waarbij de complementaire buitenmallen na het verkrijgen van de aanvangsvormvastheid worden geopend en de trekdoorn vervolgens uit het kunststof wordt getrokken, waarbij het kunststof tijdens het uittrekken van de trekdoorn ter plaatse van de te vormen opsluitwand door de trekdoorn plaatselijk wordt opgerekt tot de grootste binnendiameter van het gedeelte van de trekdoorn dat de opsluitwand vormt, waarbij het kunststof dat de opsluitwand vormt vrij van de trekdoorn terug krimpt tot de opsluitwand met de naar de insteekopening toe afnemende binnendiameter en het kunststof afkoelt om de eindvorm van de mantel te verkrijgen.

36. Werkwijze volgens conclusie 35, waarbij de aanvangsvormvastheid wordt verkregen wanneer een gedeelte van het kunststof in de rubberfase of vaste fase is overgegaan, en waarbij de buitenmallen worden geopend zodra deze aanvangsvormvastheid is verkregen.

37. Werkwijze volgens conclusie 35 of 36, waarbij het kunststof dat de opsluitwand vormt vrij in de omgevingslucht afkoelt.

38. Werkwijze volgens een der conclusies 35-37, waarbij het insteekdeel een gripring omvat die is opgenomen in de eerste sponning voor aangrijping om de ingestoken buis, waarbij de werkwijze omvat het na het afkoelen in de eerste sponning plaatsen van de gripring.

39. Werkwijze volgens een der conclusies 35-38, waarbij het insteekdeel een omlopende afdichting binnen de opsluitwand omvat voor rondom aangrijpen op de buis, waarbij de werkwijze omvat het na het afkoelen binnen de opsluitwand plaatsen van de afdichting.

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

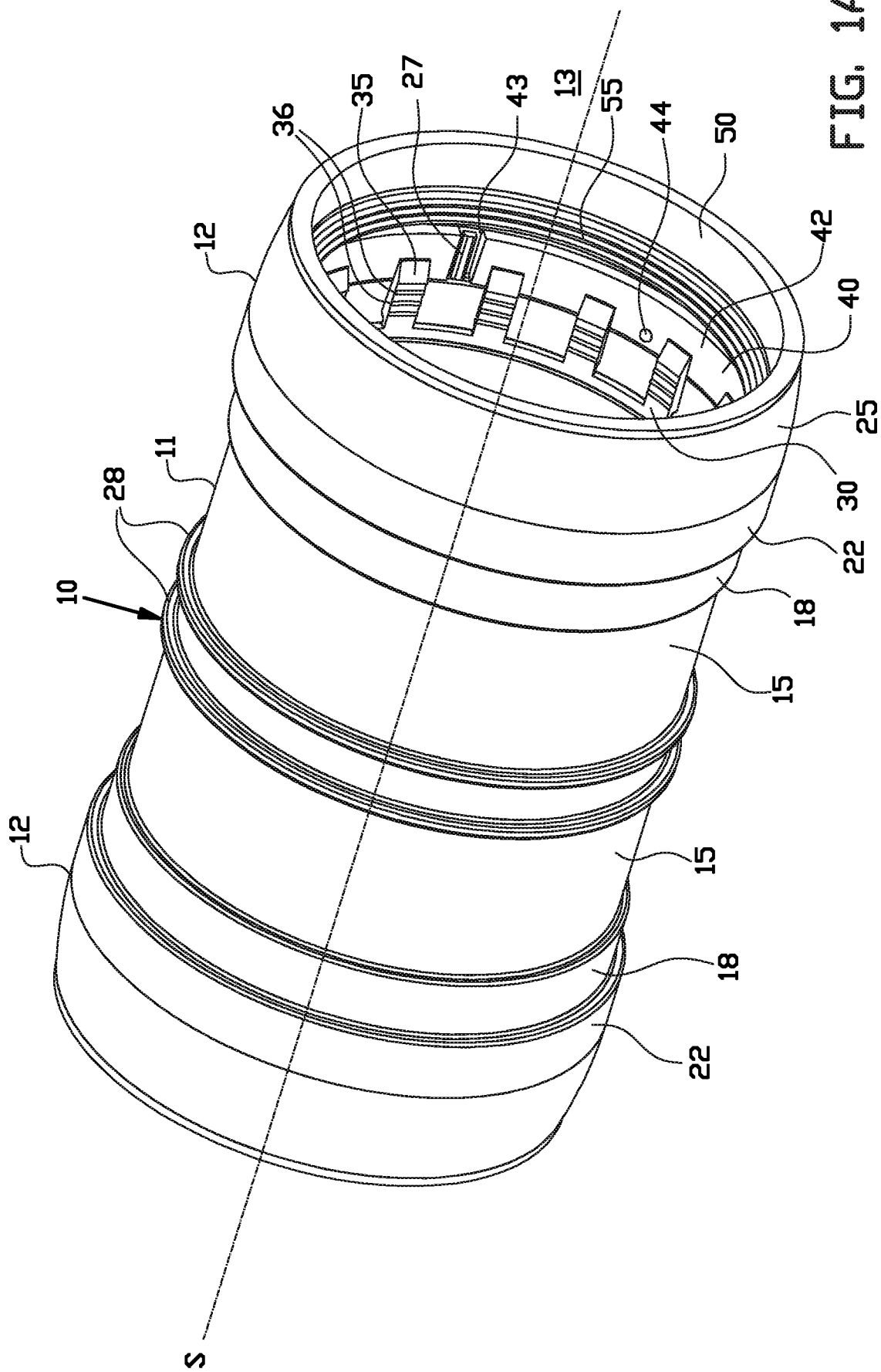


FIG. 1A

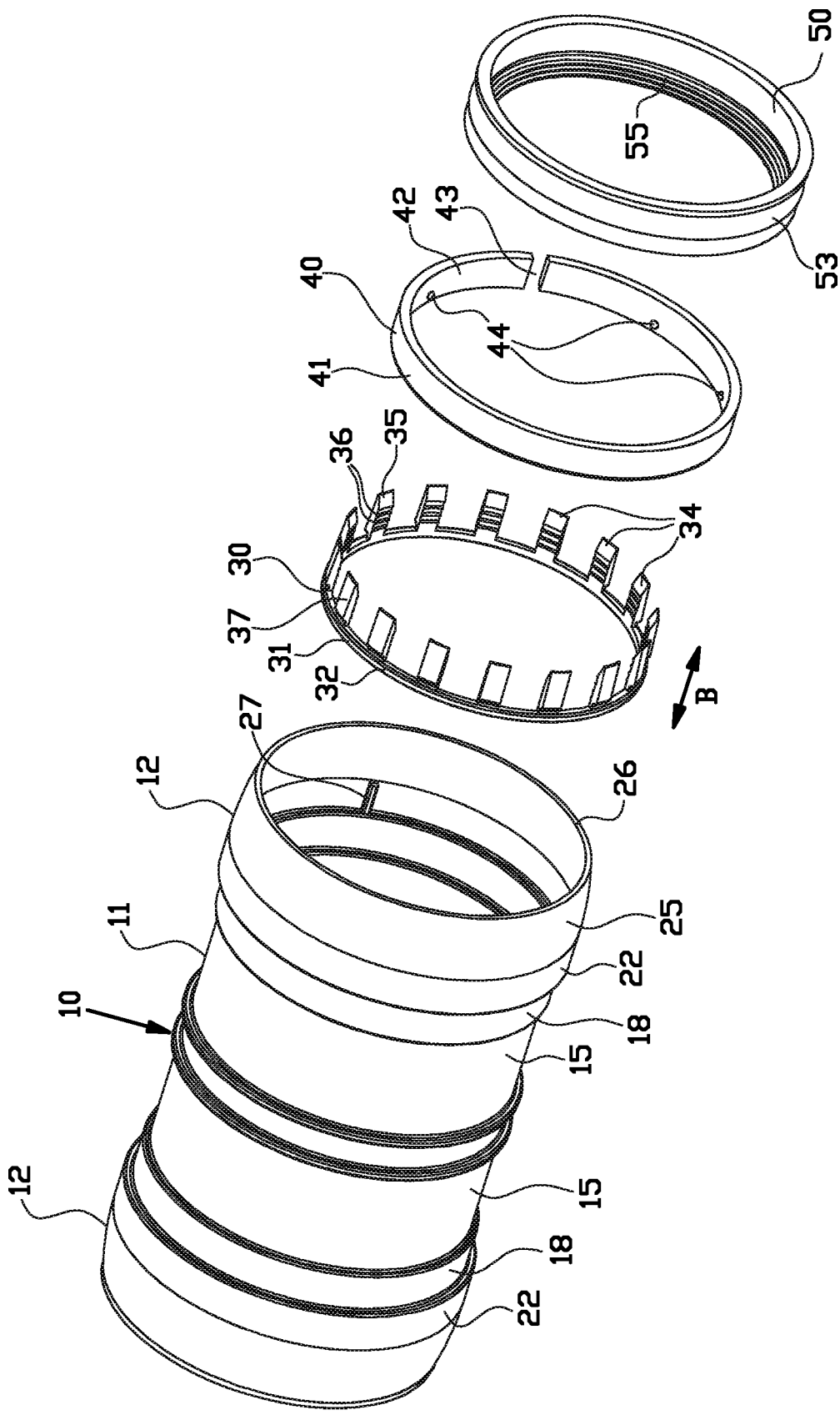


FIG. 1B

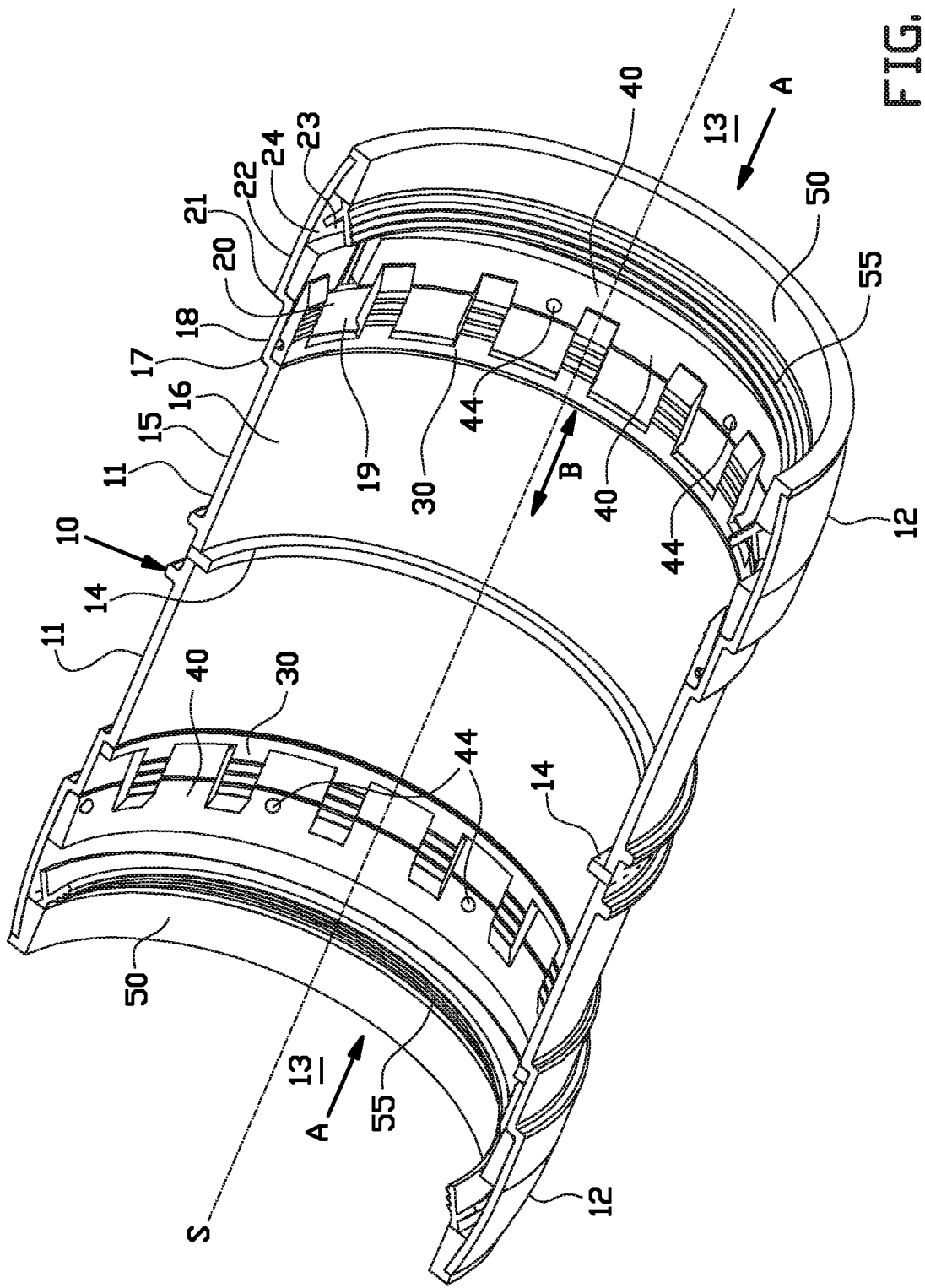


FIG. 2A

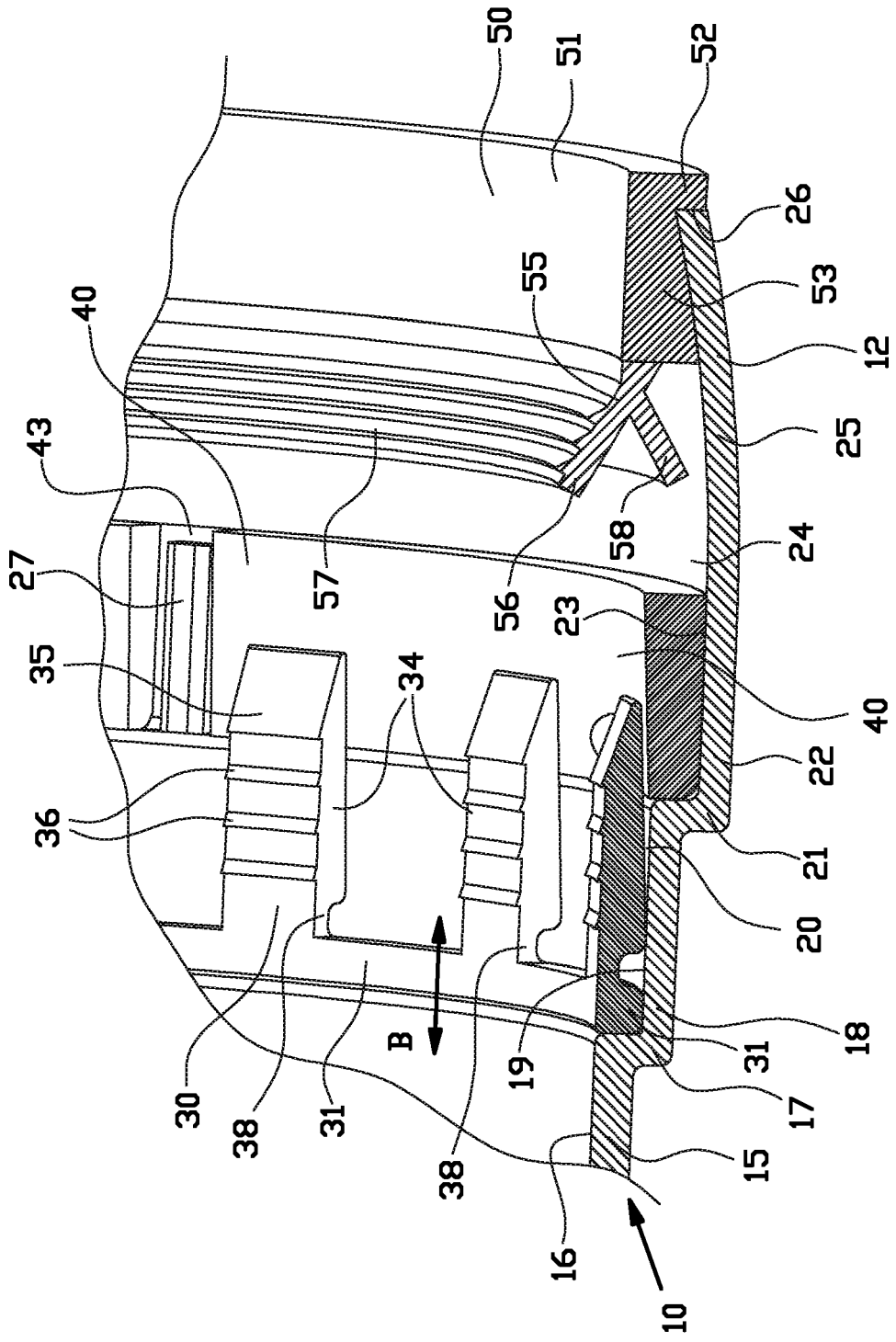


FIG. 2B

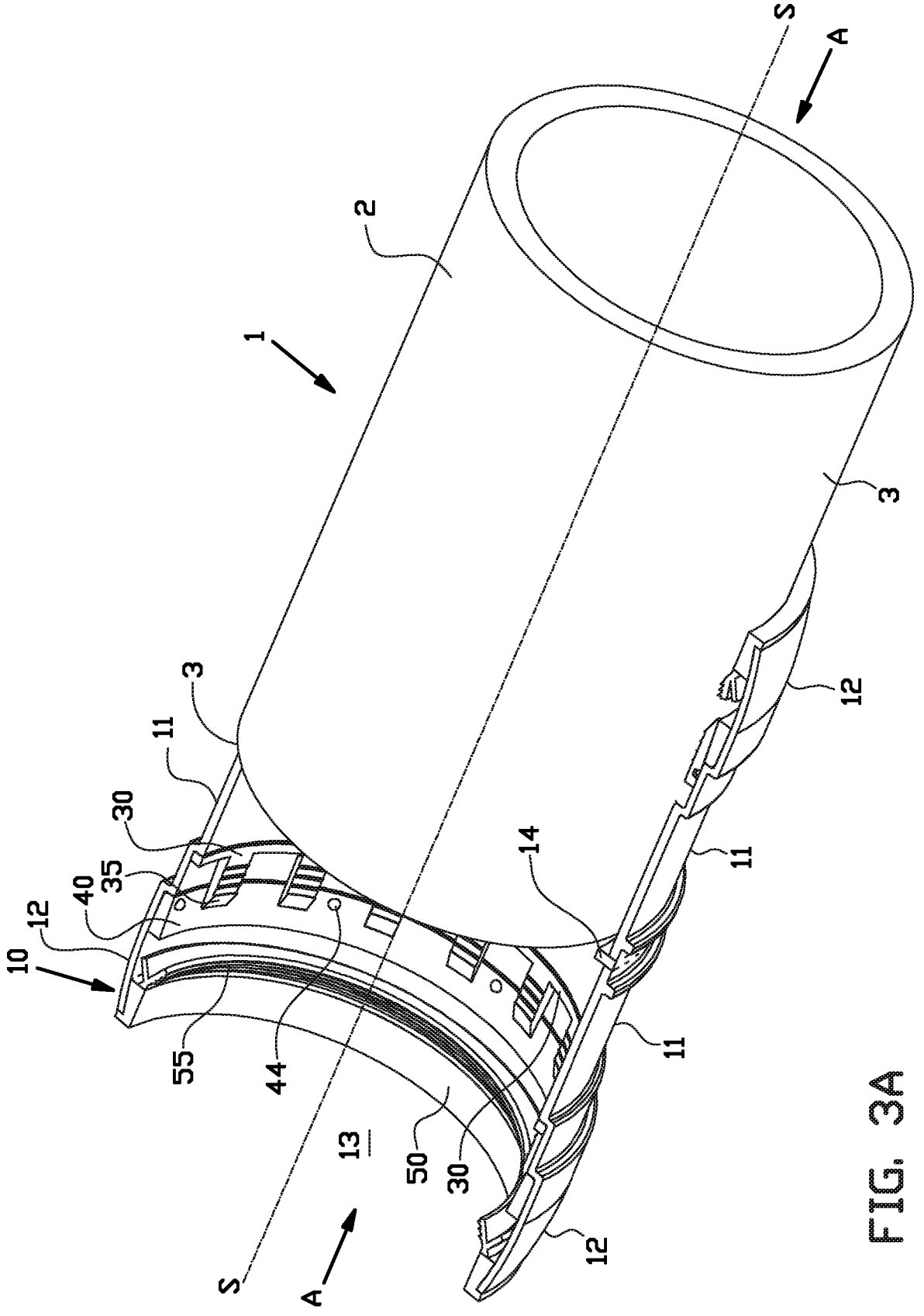


FIG. 3A

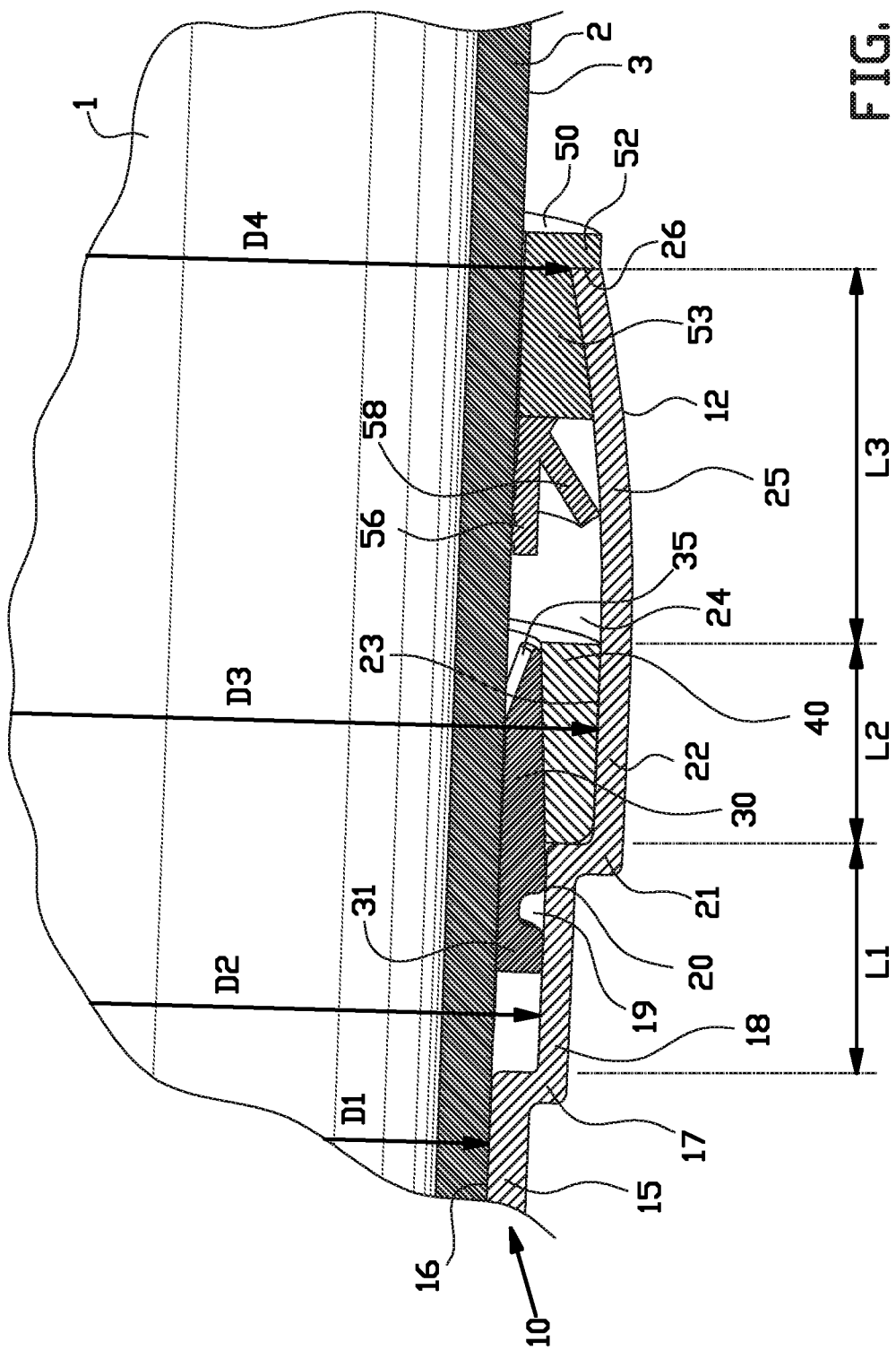


FIG. 3B

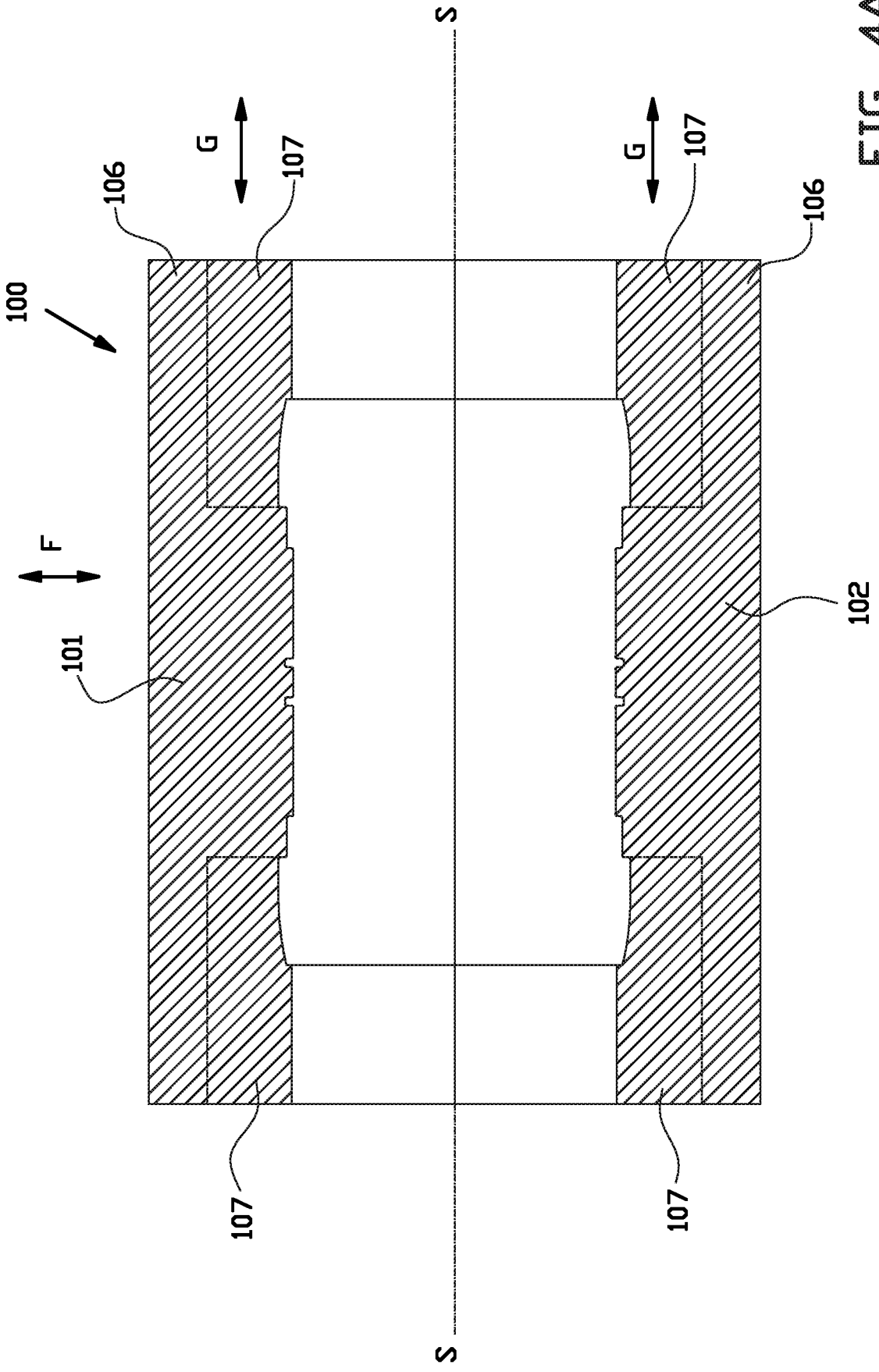


FIG. 4A

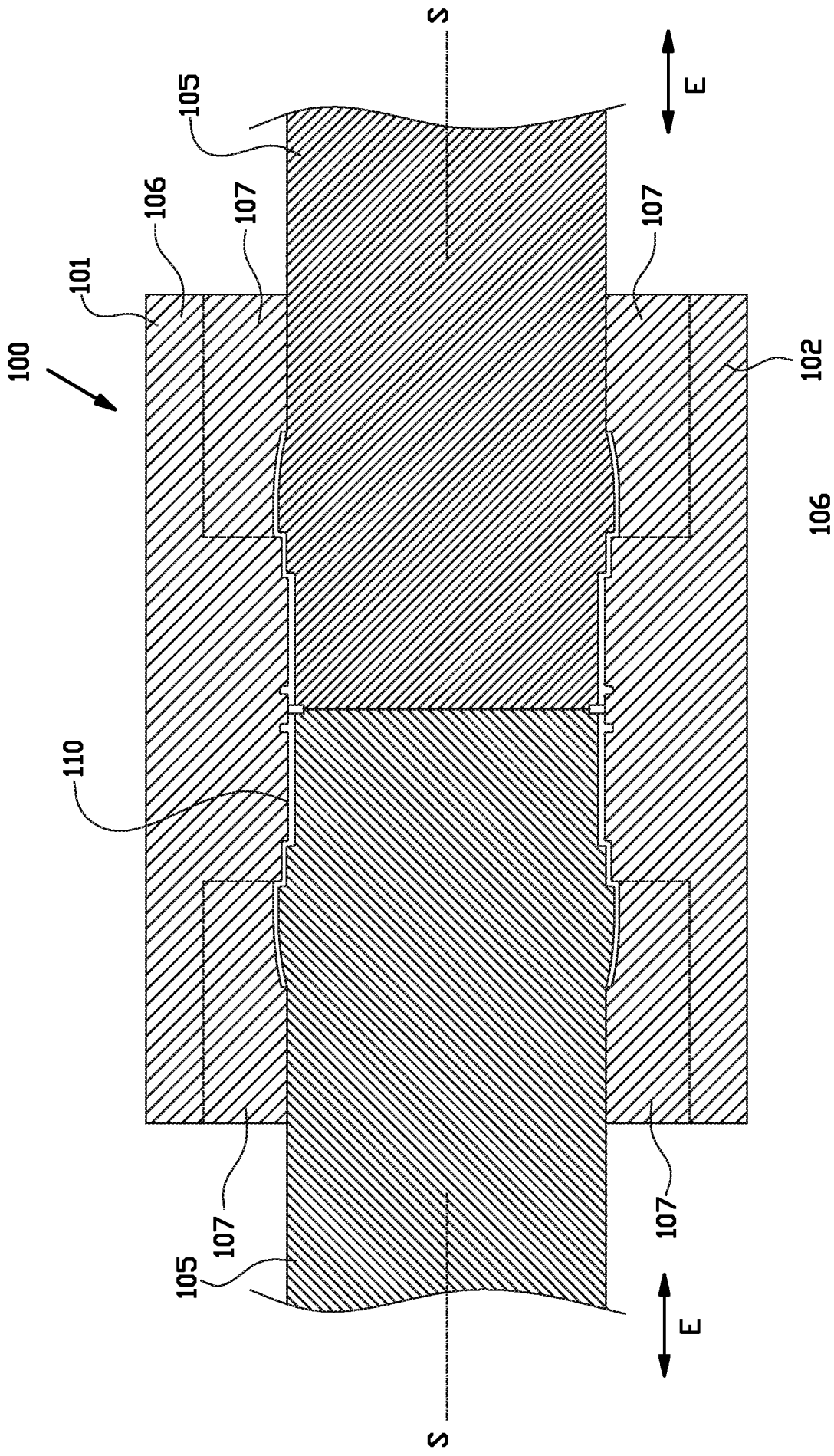


FIG. 4B

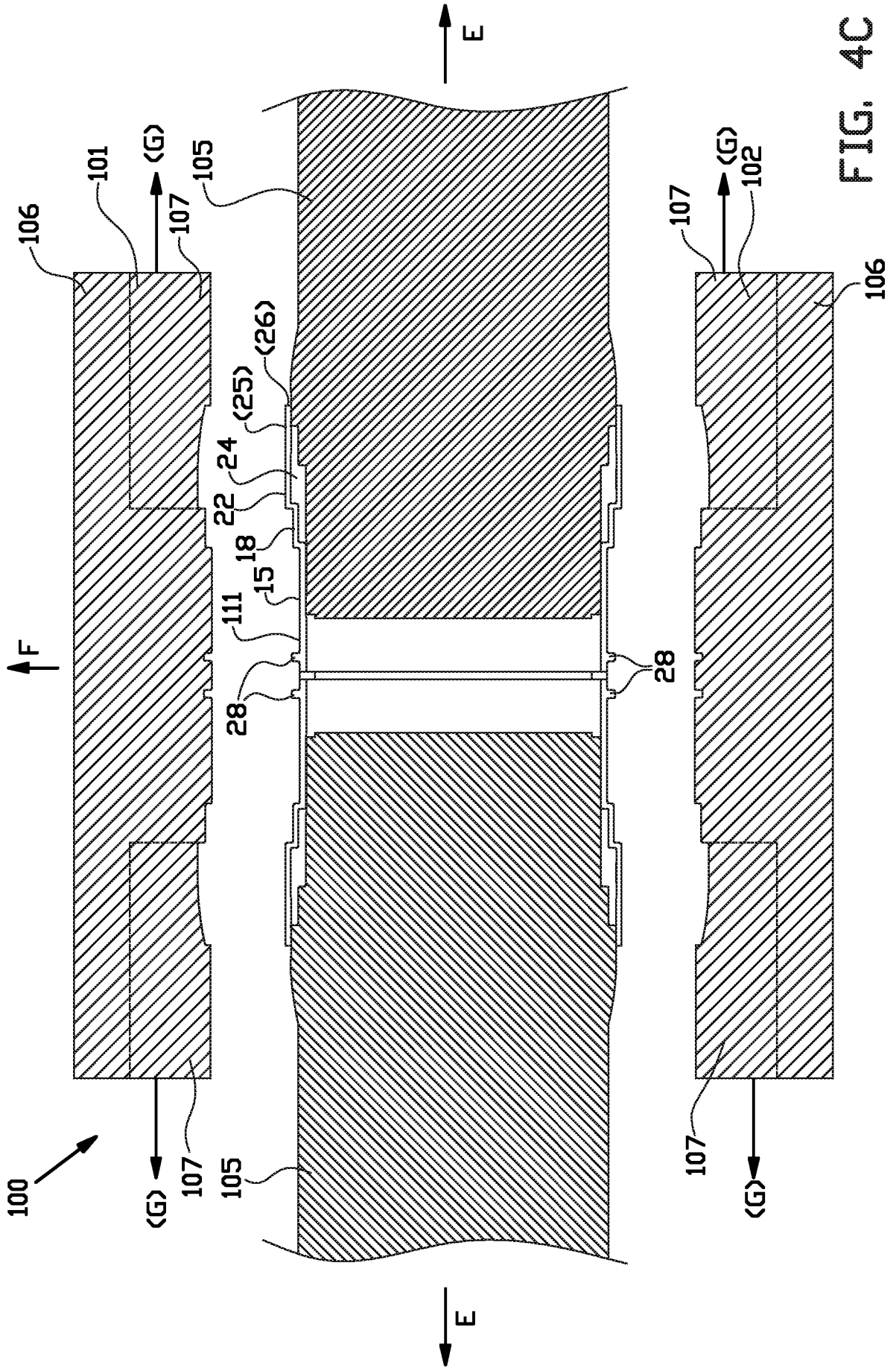


FIG. 4C

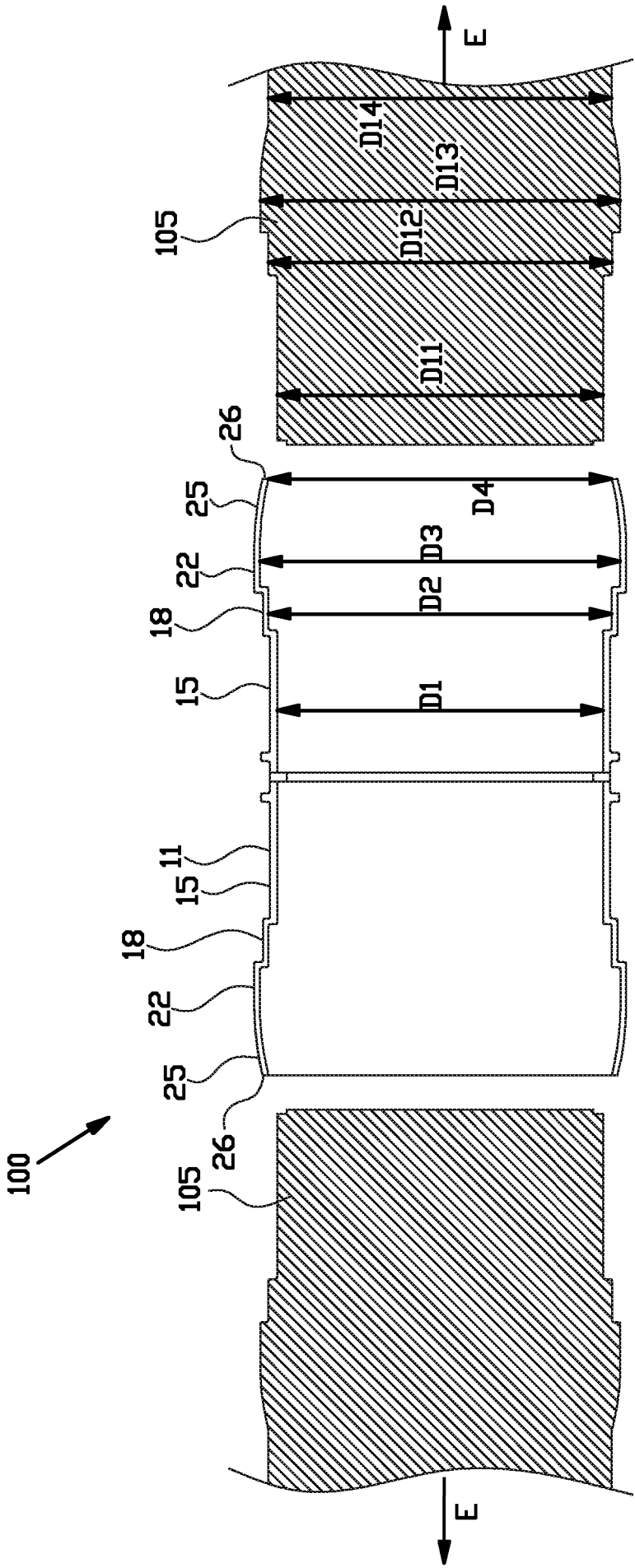


FIG. 4D

U I T T R E K S E L

De uitvinding heeft betrekking op een samenstel van een cilindrische kunststof buis en een buiskoppeling voor aansluiting op de kunststof buis, waarbij de buiskoppeling een omlopende insteekwand omvat waarin de
5 buis past, waarbij de insteekwand via een eerste diametersprong overgaat in een omlopende eerste opneemwand met een grotere binnendiameter dan de insteekwand, waarbij de eerste opneemwand een eerste sponning begrenst waarin een gripring is opgenomen die aangrijpt om de ingestoken
10 buis en die in de insteekrichting verplaatsbaar is in de eerste sponning tussen een eerste stand waarin de buis door de gripring heen naar de insteekwand kan worden gestoken, en een tweede positie waarin de gripring rondom vast op de ingestoken buis aangrijpt, waarbij de eerste opneemwand
15 overgaat in een omlopende opsluitwand met een naar de insteekopening toe afnemende binnendiameter, waarbij het insteekdeel een omlopende afdichting binnen de opsluitwand omvat die rondom aangrijpt op de buis.

SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

RAPPORT BETREFFENDE NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE	KENMERK VAN DE AANVRAGER OF VAN DE GEMACHTIGDE
	NLP202122
Nederlands aanvraag nr.	Indieningsdatum
2021067	06-06-2018
	Ingeroepen voorrangsdatum
Aanvrager (Naam)	
Dyka B.V.	
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type	Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr.
08-09-2018	SN71921
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)	
Volgens de internationale classificatie (IPC)	
F16L37/092;B29C45/44;B29C45/26;F16L47/08;F16L47/12	
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK	
Onderzochte minimumdocumentatie	
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen
IPC	F16L;B29C
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen	
III. <input type="checkbox"/>	GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES (opmerkingen op aanvullingsblad)
IV. <input checked="" type="checkbox"/>	GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING (opmerkingen op aanvullingsblad)

**ONDERZOEKSRAPPORT BETREFFENDE HET
RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND
VAN DE TECHNIEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE**

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar
de stand van de techniek

NL 2021067

<p>A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP INV. F16L37/092 B29C45/44 ADD. B29C45/26 F16L47/08 F16L47/12</p>		
<p>Volgens de internationale Classificatie van octrooien (IPC) of zowel volgens de nationale classificatie als volgens de IPC.</p>		
<p>B. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK</p> <p>Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatie symbolen): F16L B29C</p>		
<p>Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor dergelijke documenten, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen.</p>		
<p>Tijdens het onderzoek geraadpleegde elektronische gegevensbestanden (naam van de gegevensbestanden en, waar uitvoerbaar, gebruikte trefwoorden)</p> <p>EPO-Internal</p>		
<p>C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN</p>		
<p>Categorie *</p>	<p>Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages</p>	<p>Van belang voor conclusie nr.</p>
	<p>EENHEID VAN UITVINDING ONTBREEKT zie aanvullingsblad B ----- US 2001/009332 A1 (TRICHARD CLAUDE [FR]) 26 juli 2001 (2001-07-26) * samenvatting; figuren * * alinea's [0034] - [0058] * ----- WO 00/60271 A1 (UPONOR INNOVATION AB [SE]; JAERVENKYLAE JYRI [FI]; HIPPELAEINEN ESKO []) 12 oktober 2000 (2000-10-12) * samenvatting; figuren * * bladzijde 5, regel 28 - bladzijde 6, regel 35; figuur 3 * ----- -/--</p>	<p>1,8-10, 22-27 28-34 1,25-27 28-34</p>
<p><input checked="" type="checkbox"/> Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C. <input checked="" type="checkbox"/> Leden van dezelfde octrooifamilie zijn vermeld in een bijlage</p>		
<p>* Speciale categorieën van aangehaalde documenten</p> <p>"A" niet tot de categorie X of Y behorende literatuur die de stand van de techniek beschrijft "D" in de octrooiaanvraag vermeld "E" eerdere octrooi(aanvraag), gepubliceerd op of na de indieningsdatum, waarin dezelfde uitvinding wordt beschreven "L" om andere redenen vermelde literatuur "O" niet-schriftelijke stand van de techniek "P" tussen de voorrangdatum en de indieningsdatum gepubliceerde literatuur</p> <p>"T" na de indieningsdatum of de voorrangdatum gepubliceerde literatuur die niet bezwerend is voor de octrooiaanvraag, maar wordt vermeld ter verheldering van de theorie of het principe dat ten grondslag ligt aan de uitvinding "X" de conclusie wordt als niet nieuw of niet inventief beschouwd ten opzichte van deze literatuur "Y" de conclusie wordt als niet inventief beschouwd ten opzichte van de combinatie van deze literatuur met andere geciteerde literatuur van dezelfde categorie, waarbij de combinatie voor de vakman voor de hand liggend wordt geacht "&" lid van dezelfde octrooifamilie of overeenkomstige octrooipublicatie</p>		
<p>Datum waarop het onderzoek naar de stand van de techniek van internationaal type werd voltooid.</p> <p>30 januari 2019</p>		<p>Verzenddatum van het rapport van het onderzoek naar de stand van de techniek van internationaal type</p>
<p>Naam en adres van de instantie</p> <p>European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016</p>		<p>De bevoegde ambtenaar</p> <p>Untermann, Nils</p>

**ONDERZOEKSRAPPORT BETREFFENDE HET
 RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND
 VAN DE TECHNIEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE**

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar
 de stand van de techniek

NL 2021067

C. (Vervolg) VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN		
Categorie *	Geeïerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X A	DE 43 44 799 A1 (VOGELANG ERNST GMBH CO KG [DE]) 29 juni 1995 (1995-06-29) * samenvatting; figuren * * kolommen 6,7 *	1,11-21, 23-27 28-34
X A	WO 02/059521 A1 (BIERMANN MARTIN [DE]) 1 augustus 2002 (2002-08-01) * samenvatting; figuren * * bladzijden 7-16 *	1-7,11, 25-27 28-34

GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING

Octrooiaanvraag Nr.:

SN 71921

NL 2021067

AANVULLINGSBLAD B

De instantie belast met het uitvoeren van het onderzoek naar de stand van de techniek heeft vastgesteld dat deze aanvraag meerdere uitvindingen bevat, te weten:

1. conclusies: 1-34

Assembly of a cylindrical plastic pipe and a pipe coupling, a grip ring received in the the socket and a sealing element received at a closing wall of the socket radially between the socket and the pipe

2. conclusies: 35-39

Method for manufacturing of pipe coupling, the pipe coupling being injection moulded with an injection mould

Het vooronderzoek werd tot het eerste onderwerp beperkt.

**ONDERZOEKSRAPPORT BETREFFENDE HET
RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND
VAN DE TECHNIEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE**

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar
de stand van de techniek

NL 2021067

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
US 2001009332	A1	26-07-2001	GEEN
WO 0060271	A1	12-10-2000	AT 259957 T 15-03-2004 AU 772828 B2 06-05-2004 CA 2368964 A1 12-10-2000 CN 1346430 A 24-04-2002 DE 60008358 T2 09-12-2004 EP 1166007 A1 02-01-2002 ES 2215042 T3 01-10-2004 FI 20000179 A 01-10-2000 JP 2002541404 A 03-12-2002 US 2002070551 A1 13-06-2002 WO 0060271 A1 12-10-2000
DE 4344799	A1	29-06-1995	GEEN
WO 02059521	A1	01-08-2002	AT 299257 T 15-07-2005 DE 10103173 A1 22-08-2002 EP 1354163 A1 22-10-2003 ES 2244759 T3 16-12-2005 WO 02059521 A1 01-08-2002

WRITTEN OPINION

File No. SN71921	Filing date (day/month/year) 06.06.2018	Priority date (day/month/year)	Application No. NL2021067
International Patent Classification (IPC) INV. F16L37/092 B29C45/44 ADD. B29C45/26 F16L47/08 F16L47/12			
Applicant Dyka B.V.			

This opinion contains indications relating to the following items:

- Box No. I Basis of the opinion
- Box No. II Priority
- Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- Box No. IV Lack of unity of invention
- Box No. V Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- Box No. VI Certain documents cited
- Box No. VII Certain defects in the application
- Box No. VIII Certain observations on the application

	Examiner Untermann, Nils
--	-----------------------------

WRITTEN OPINION

NL2021067

Box No. 1 Basis of this opinion

1. This opinion has been established on the basis of the latest set of claims filed before the start of the search.
2. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the application and necessary to the claimed invention, this opinion has been established on the basis of:
 - a. type of material:
 - a sequence listing
 - table(s) related to the sequence listing
 - b. format of material:
 - on paper
 - in electronic form
 - c. time of filing/furnishing:
 - contained in the application as filed.
 - filed together with the application in electronic form.
 - furnished subsequently for the purposes of search.
3. In addition, in the case that more than one version or copy of a sequence listing and/or table relating thereto has been filed or furnished, the required statements that the information in the subsequent or additional copies is identical to that in the application as filed or does not go beyond the application as filed, as appropriate, were furnished.
4. Additional comments:

WRITTEN OPINION

NL2021067

Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability

The questions whether the claimed invention appears to be novel, to involve an inventive step, or to be industrially applicable have not been examined in respect of

- the entire application
- claims Nos. 35-39

because:

- the said application, or the said claims Nos. relate to the following subject matter which does not require a search (*specify*):
- the description, claims or drawings (*indicate particular elements below*) or said claims Nos. are so unclear that no meaningful opinion could be formed (*specify*):
- the claims, or said claims Nos. are so inadequately supported by the description that no meaningful opinion could be formed (*specify*):
- no search report has been established for the whole application or for said claims Nos. 35-39
- a meaningful opinion could not be formed as the sequence listing was either not available, or was not furnished in the international format (WIPO ST25).
- a meaningful opinion could not be formed without the tables related to the sequence listings; or such tables were not available in electronic form.
- See Supplemental Box for further details.

Box No. IV Lack of unity of invention

1. The requirement of unity of invention is not complied with for the following reasons:

see separate sheet

2. This report has been established in respect of the following parts of the application:

- all parts.
- the parts relating to claims Nos. (see Search Report)

WRITTEN OPINION

Box No. V Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty	Yes: Claims	23, 24, 28-34
	No: Claims	1-22, 25-27
Inventive step	Yes: Claims	28-34
	No: Claims	1-27
Industrial applicability	Yes: Claims	1-34
	No: Claims	

2. Citations and explanations

see separate sheet

Re Item IV

Lack of unity of invention

- 1 This Authority considers that the application does not meet the requirements of unity of invention and that there are two inventions.
- 2
1. conclusies: 1-34
Assembly of a cylindrical plastic pipe and a pipe coupling, a grip ring received in the the socket and a sealing element received at a closing wall of the socket radially between the socket and the pipe
 2. conclusies: 35-39
Method for manufacturing of pipe coupling, the pipe coupling being injection moulded via an injection mould
- 3 The reasons for which the inventions are not so linked as to form a single general inventive concept are as follows:
The present application comprises independent product claim 1 and independent method claim 35. Unity is first considered in view of the independent claims.
- 4 The common general concept linking together independent claims 1 and 35 is the following:
- een buiskoppeling voor aansluiting op een cilindrische kunststof buis,
 - waarbij de buiskoppeling een insteekdeel omvat dat een insteekopening bezit voor het in een insteekrichting insteken van de kunststof buis in de buiskoppeling,
 - waarbij het insteekdeel een mantel omvat die is voorzien van een omlopende insteekwand waarin de buis past,
 - waarbij de insteekwand via een eerste diametersprong overgaat in een omlopende eerste opneemwand met een grotere binnendiameter dan de insteekwand,
 - waarbij de eerste opneemwand een eerste sponning begrenst, waarbij de eerste opneemwand overgaat in een omlopende opsluitwand met een naar de insteekopening toe afnemende binnendiameter.
- 5 The remaining features of claim 1 are the following:

- een samenstel van een cilindrische kunststof buis en een buiskoppeling voor aansluiting op de kunststof buis,
- waarbij het insteekdeel een grijping omvat die is opgenomen in de eerste sponning en die aangrijpt om de ingestoken buis en die in de insteekrichting verplaatsbaar is in de eerste sponning tussen een eerste stand waarin de buis door de grijping heen naar de insteekwand kan worden gestoken, en een tweede positie dichterbij de insteekopening toe waarin de grijping rondom vast op de ingestoken buis aangrijpt,
- waarbij het insteekdeel een omlopende afdichting binnen de opsluitwand omvat die rondom aangrijpt op de buis.

These features solve the technical problem of

providing an assembly of a cylindrical plastic pipe and a pipe coupling for which the sealing element remains locked between the pipe and the closing wall of the pipe coupling even if the pipe is pulled back in the direction of the insertion opening,

see page 2, line 34 - page 3, line 1 of the present application.

6 The remaining features of claim 35 are the following:

- waarbij de werkwijze omvat het spuitgieten van de mantel met een spuitgietmal,
- waarbij de spuitgietmal is samengesteld met complementaire buitenmallen die die samen de buitenvorm van de mantel bepalen, en een daarin opgenomen trekdoorn die de binnenvorm van de mantel bepaalt,
- waarbij de spuitgietmal wordt gevuld met een verhit, vloeïend kunststof en de spuitgietmal wordt afgekoeld voor het verkrijgen van een aanvangsvormvastheid van het ingebrachte kunststof,
- waarbij de complementaire buitenmallen na het verkrijgen van de aanvangsvormvastheid worden geopend en de trekdoorn vervolgens uit het kunststof wordt getrokken,
- waarbij het kunststof tijdens het uittrekken van de trekdoorn ter plaatse van de te vormen opsluitwand door de trekdoorn plaatselijk wordt opgerekt tot de grootste binnendiameter van het gedeelte van de trekdoorn dat de opsluitwand vormt,

- waarbij het kunststof dat de opsluitwand vormt vrij van de trekdoorn terug krimpt tot de opsluitwand met de naar de insteekopening toe afnemende binnendiameter en het kunststof afkoelt om de eindvorm van de mantel te verkrijgen.

These features solve the technical problem of

providing a method for manufacturing a pipe coupling by injection moulding wherein the casting core can easily be removed from the moulded pipe coupling,

see page 8, lines 22-32 of the present application.

- 7 Hence, the remaining features of claims 1 and 35 are constructively different, they can therefore not be seen as identical. Likewise, the remaining features of claims 1 and 35 solve distinct technical problems, they are thus not corresponding.

Consequently, these remaining features are not part of the single general concept linking claim 1 and 35, which is limited to the above mentioned common concept.

- 8 This single general concept identified above is not novel over document US 2001/009332 A1 (D1), figures 1-5 disclosing:

- een buiskoppeling (figures 1-5) voor aansluiting op een cilindrische kunststof buis (20, paragraph [0053]),
- waarbij de buiskoppeling (1) een insteekdeel (figures 1, 2) omvat dat een insteekopening (3) bezit voor het in een insteekrichting insteken van de kunststof buis (20) in de buiskoppeling (1, figure 3),
- waarbij het insteekdeel een mantel omvat die is voorzien van een omlopende insteekwand (8) waarin de buis (20) past (figure 3),
- waarbij de insteekwand (8) via een eerste diametersprong (6) overgaat in een omlopende eerste opneemwand (5) met een grotere binnendiameter dan de insteekwand (8, figures 2, 3),
- waarbij de eerste opneemwand (5) een eerste sponning begrenst (figures 2, 3),
- waarbij de eerste opneemwand (5) overgaat in een omlopende opsluitwand (4) met een naar de insteekopening (3) toe afnemende binnendiameter (the inner diameter of truncated chamber 5 decreases in the direction of the insertion opening 3, see figures 1-3).

- 9 In conclusion, independent claims 1 and 35 are not linked by a single general inventive concept.

Re Item V

Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

Reference is made to the following documents:

- D1 US 2001/009332 A1 (TRICHARD CLAUDE [FR]) 26 juli 2001 (2001-07-26)
- D2 WO 00/60271 A1 (UPONOR INNOVATION AB [SE]; JAERVENKYLAE JYRI [FI]; HIPPELAEINEN ESKO ()) 12 oktober 2000 (2000-10-12)
- D3 DE 43 44 799 A1 (VOGELSANG ERNST GMBH CO KG [DE]) 29 juni 1995 (1995-06-29)
- D4 WO 02/059521 A1 (BIERMANN MARTIN [DE]) 1 augustus 2002 (2002-08-01)

10 **Claim 1**

- 10.1 The present application does not meet the criteria of patentability, because the subject-matter of claim 1 is not new.
- 10.2 Document D1 discloses (the references in brackets applying to this document):

een samenstel (figures 1-5) van een cilindrische kunststof buis (20, paragraph [0053]) en een buiskoppeling (1) voor aansluiting op de kunststof buis (20),

waarbij de buiskoppeling een insteekdeel (figures 1-3) omvat dat een insteekopening (3) bezit voor het in een insteekrichting insteken van de kunststof buis (20) in de buiskoppeling,

waarbij het insteekdeel een kunststof mantel (paragraph [0041]) omvat die is voorzien van een omlopende insteekwand (8) waarin de buis past,

waarbij de insteekwand (8) via een eerste diametersprong (6) overgaat in een omlopende eerste opneemwand (5) met een grotere binnendiameter dan de insteekwand (figures 2, 3),

waarbij de eerste opneemwand (5) een eerste sponning begrenst (figures 1-3),

waarbij het insteekdeel een grijping (11) omvat die is opgenomen in de eerste sponning en die aangrijpt om de ingestoken buis (20) en die in de insteekrichting verplaatsbaar is in de eerste sponning tussen een eerste stand (figure 2) waarin de buis door de grijping heen naar de insteekwand kan worden gestoken, en een tweede positie (figure 3) dichter naar de insteekopening (3) toe waarin de grijping rondom vast op de ingestoken buis aangrijpt,

waarbij de eerste opneemwand (5) overgaat in een omlopende opsluitwand (4) met een naar de insteekopening (3) toe afnemende binnendiameter (the inner diameter of truncated chamber 5 decreases in the direction of the insertion opening 3, see figures 1-3),

waarbij het insteekdeel een omlopende afdichting (10) binnen de opsluitwand (4) omvat die rondom aangrijpt op de buis (figures 1-3, paragraph [0036], "toric joint 10 in internal groove 4a").

10.3 Furthermore, the subject matter of claim 1 is not new/not inventive in view of Documents D2-D4:

- D2, figure 3, page 5, line 28 - page 6, line 35, "plastic pipe 2", "second pipe 6", "wedge ring 7", "sealing ring 8", the inner diameter of plastic pipe 2/sleeve 5 decreases in the direction of the insertion opening 10 at wedge surface 5a and at sealing groove 5b, see figure 3
- D3, figures 1-5, col. 6, 7, "Kunststoff-Rohrleitungen 1, 2", "Einwegklemmvorrichtung 5, 6", "Dichtungsring 19", the inner diameter of plastic pipe 2, 3 decreases in the direction of the insertion opening at groove 16, see figures 1, 2
- D4, figures 1, 2, pages 7-16, "Anschlussstück 3 mit Klemmteil 9", "Leitung 2 aus Kunststoff" (page 3, lines 25-27), "Klemmelement 6", "Dichtelement 4", the inner diameter of fitting 3/clamping part 9 decreases in the direction of the insertion opening at tapering clamping surface 23, see figures 1, 2

11 **Dependent Claims**

11.1 Dependent claims 2-27 do not contain any features which, in combination with the features of any claim to which they refer, meet the requirements of novelty and/or inventive step.

- claims 2-7: D4, figures 1, 2, "Klemmelement 6"
- claim 8: D1, paragraph [0053]
- claims 9, 10: D1, paragraph [0037]
- claim 11: D3, figures 1, 2, at reference sign 10; D4, figures 1, 2, "zylindrischer Teil 20"
- claims 12-20: D3, figures 1-5, "Spannring 5",
- claim 21: claim 21 should refer to claims 17-20 only because a second receiving wall is only defined in claim 17; D3, figures 1-5, "Spannring 5"
- claim 22: D1, paragraph [0041]
- claims 23, 24: normal design parameters
- claims 25, 26, 27: D1-D4, figures

11.2 The combination of the features of dependent claims 28-34 is neither known from, nor rendered obvious by, the available prior art. The reasons are as follows.

- claims 28-34: By engaging the gasket 50 at the free edge 26 of the closing wall 25 and locking it at a portion of the closing wall 25 directly behind the free edge 26, the gasket 50 can be mounted and demounted very easily, see page 6, lines 25-32 of the present application. At the same time, the undercut formed by the decreasing diameter of the closing wall 25 reliably prevents the gasket 50 from being separated from the pipe coupling 10 when the pipe 1 is retracted to lock it by the grip ring 30.