

19



Octrooiraad
Nederland

11 Publikatienummer: **9201313**

12 **A TERINZAGELEGGING**

21 Aanvraagnummer: **9201313**

51 Int.Cl.⁵:
F16L 13/14, F16L 13/12

22 Indieningsdatum: **22.07.92**

30 Voorrang:
14.11.91 DE P 4137495

71 Aanvrager(s):
**Karl-Heinz Vahlbrauk te Bad Gandersheim,
Bondsrepubliek Duitsland**

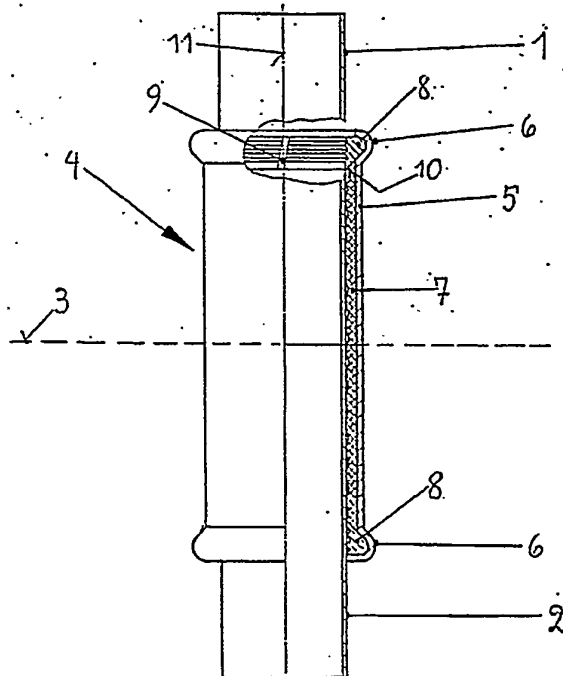
43 Ter inzage gelegd:
01.06.93 I.E. 93/11

72 Uitvinder(s):
**Karl-Heinz Vahlbrauk te Bad Gandersheim,
Bondsrepubliek Duitsland**

74 Gemachtigde:
**Ir. L.W. Kooy c.s.
Octrooibureau Vriesendorp & Gaade
Dr. Kuypersstraat 6
2514 BB 's-Gravenhage**

54 **Buisverbinding**

57 Om op eenvoudige wijze een verbinding te vormen tussen twee gladde buiseinden (1, 2), die in het kader van een drukleiding, bij voorbeeld een drinkwater- of een warmwaterleiding, geplaatst zijn, bij optimale afdichtende werking en gelijktijdige beveiliging tegen een axiaal uitelkaarschuiven, wordt een mof (4) voorgesteld, die aan de beide uiteinden radiaal ten opzichte van een cilindrisch middengedeelte (5) gewelfde gedeelten (6) draagt, welke laatste in lengterichting gedeelte spanningen (8) opnemen, waartussen zich over de totale lengte van de mof een afdichtelement (7) uitstrekt. Door diameterverkleining van de gedeelten (6) ontstaat een betrouwbare, een beveiliging tegen axiaal uitelkaarschuiven vormende verbinding tussen de spanningen (8), materiaalidentiek aan de buiseinden (1, 2), en deze buiseinden, en wel in combinatie met de spanningen (8) met een binnenprofiel van ringvormige rillen, waarbij verder onder medewerking van axiale ribben aan de buitenkant van de spanningen (8) een verdraaiingsbeveiliging van de buiseinden (1, 2) gevormd wordt.



NL A 9201313

De aan dit blad gehechte afdruk van de beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en) bevat afwijkingen ten opzichte van de oorspronkelijk ingediende stukken; deze laatste kunnen bij de Octrooiraad op verzoek worden ingezien.

Buisverbinding.

De uitvinding heeft betrekking op een buisverbinding volgens de kenmerken van de kop van conclusie 1.

Buisverbindingen voor drukleidingen, in het bijzonder op het gebied van drinkwater- of ook warmwaterleidingen zijn in veel vormen bekend. Bijvoorbeeld zijn mofverbindingen bekend, in welke moffen een afdichtingskamer ter opname van een afdichtingsring voorzien is, waarbij de rand van de mof na het insteken van de buiseinden door middel van een perswerktuig verkleind wordt en op deze wijze naast een afdichtende werking ook een axiale beveiliging tegen uit

10 elkaar trekken gevormd wordt. Het is verder bekend, de afdichtingsring als cilindrisch lichaam uit te voeren, die de zijwand van de buiseinden in het gebied van de mof overdekt. Nadelig bij dit soort buisverbindingen zijn mogelijke ondichtheden bij niet precieze geleiding van een pers- respectievelijk spanwerktuig evenals de met toenemende

15 buisdiameter sterk toenemende krachtopbouw voor de vervorming van de mofrand. Aangezien de sterke vervorming van mof en insteekbuis het corrosiegevaar verhoogt, maakt deze techniek verder het gebruik van roestvast staal nodig evenals soortgelijke corrosiezekere materialen ook voor de mof.

20 Het is de opgave van de uitvinding een voor drukleidingen geschikte buisverbinding te ontwerpen, bij welke op eenvoudige wijze naast een toereikende afdichtende werking ook een axiale beveiliging tegen uittrekken gegeven is. Opgelost is deze opgave bij een buisverbinding van een soort gekenmerkt door de kenmerken van het kenmerkende

25 deel van conclusie 1.

Volgens de uitvinding is het wezenlijk, dat de mof een afdichtelement en aan beide kopse uiteinden vergrendelingselementen draagt, waarbij het afdichtelement uitsluitend ter afdichtende werking dient en waarbij de vergrendelingselementen uitsluitend ter beschikbaarstelling van een axiale beveiliging tegen uittrekken dienen. De vergrendelingselementen werken in ieder geval met de buitenzijde van de te verbinden buiseinden samen en worden op hun beurt vormgesloten door de mof gefixeerd. Deze vergrendelingselementen kunnen op zo'n

manier uitgevoerd worden, dat ter bereiking van een voldoende beveiliging tegenover een uit elkaar trekken een puntsgewijze vervorming van de mofrand voldoende is, zodat de eisen aan de corrosiebescherming in het gebied van de mof verminderd kunnen worden. De eveneens ten opzichte van de in het begin genoemde stand van de techniek geringere vervorming van de mofrand ter bereiking van een beveiliging tegen uittrekken brengt het verdere voordeel met zich mee, dat de gedurende de montage op te brengen vervormingskrachten vergelijkenderwijs geringer uitvallen en deze montagetechniek ook nog bij nominale buisdiameters tot en met 100 mm bruikbaar is. Het afdichtelement wordt in ieder geval axiaal door de vergrendelingselementen en radiaal door de op afstand tegenover elkaar liggende wanden van de mof enerzijds en de buiseinden anderzijds betrouwbaar gevoerd, waarbij het vergrendelingselement op die manier uitgevoerd kan zijn, dat een diameterverkleining ook een perswerking op het afdichtelement tengevolge heeft. Het afdichtelement bewerkstelligt daarenboven een zo sterk mogelijke isolatie van de buiseinden ten opzichte van de mof, waarmee bij de standpunten voor corrosiebescherming rekening gehouden is.

De kenmerken van conclusie 2 zijn hoofdzakelijk op de bijzondere uitvoering van de mof gericht. Deze kan als een ten opzichte van een middenvlak symmetrisch lichaam uitgevoerd zijn, die uit een cilindrisch middengedeelte bestaat, aan welke zich aan beide kanten radiaal naar buiten gewelfde gedeelten aansluiten. De precieze vorm van de welving kan in de grond naar believen gehouden worden - wezenlijk is enkel, dat deze welving ter vormgesloten samenwerken met de vergrendelingselement bedoeld is en op natuurlijke wijze aan deze aangepast moet zijn.

De kenmerken van conclusie 3 zij op een bijzonder voordelige uitvoering van de vergrendelingselementen gericht. Deze zijn hierna als in lengterichting gedeelde spanningen uitgevoerd, die eveneens in diameter reduceerbaar zijn en in de regel uit een metallisch materiaal bestaan. Zij zijn op zijn minst met een binnenprofile-ring uitgerust, die als gevolg van de diameterverkleining van de mof ter vormgesloten samenwerking onder gedeeltelijke plastische vervorming van het oppervlakgebied van de buiseinden bestemd is en op deze wijze een axiale beveiligingswerking uitoefent.

Daaraan toegevoegd kan volgens de kenmerken van conclusie

4 ook de buitenzijde van de spanringen van een profilering, bijvoor-
beeld met axiaal verlopende ribben voorzien zijn, om een vormsluiting
ten opzichte van een verdraaien ten opzichte van de mof te bewerkstel-
ligen en daarmee een verdraaiingsbeveiliging van de buiseinden ten
5 opzichte van elkaar.

De kenmerken van conclusie 5 brengen het voordeel met zich
mee, dat via de diametervermindering van de spanringen een drukwerking
ook op het afdichtelement uitoefenbaar is, waardoor een bijzonder
betrouwbare afdichtingswerking ontwikkeld wordt.

10 De materiaalidentieke uitvoering van de spanringen ener-
zijds en de buiseinden anderzijds brengt hoofdzakelijk voordelen met
het oog op corrosiebescherming met zich mee, in het bijzonder omdat de
geprofileerde binnenzijde van de spanringen ter vormgesloten samenwer-
king met de bijvoorbeeld gladde buitenzijde van de buiseinden bestemd
15 is. Het uit een elastomeer materiaal bestaande afdichtelement kan als
gebruikelijk, bijvoorbeeld cilinderachtige rubberafdichting uitgevoerd
zijn.

Ter verbetering van de afdichtende werking kan het af-
dichtelement tenminste aan de binnenkant geprofileerd zijn. Op deze
20 wijze wordt de vervormbaarheid aan de binnenkant hiervan verbeterd,
evenals zijn aanpassingsmogelijkheid aan oppervlakte-oneffenheden.

De kenmerken van conclusie 8 zijn op de eenvoudigste,
echter praktischste uitvoeringsvorm van de inrichting volgens de
uitvinding gericht, welke daaruit bestaat, twee gladde, aan de kopse
25 zijden tegen elkaar aanliggende buiseinden te verbinden.

De uitvinding wordt in het volgende onder verwijzing naar
het in de tekening weergegeven uitvoeringsvoorbeeld nader verklaard.

Met 1, 2 zijn twee, aan de kopse kanten tegen elkaar
stotende en met elkaar te verbinden, uit roestvast staal bestaande
30 buiseinden aangeduid, die in hun verbindingsgebied door een, zich
symmetrisch aan beide zijden van een, de kopse kanten opnemend midden-
vlak 3 uitstrekkende mof 4 overdekt worden.

De mof 4 kan uit verzinkt staal, echter ook uit roestvast
staal gemaakt zijn en bestaat globaal uit een cilindrisch middenge-
35 deelte 5, die aan beide uiteinden in gewelfde, ten opzichte van elkaar
bij voorkeur gelijk uitgevoerde gedeelte 6 overgaat: De gedeelten 6
zijn in het getekende uitvoeringsvoorbeeld als een soort tulpen

gewelfd, en wel op die manier, dat in het kopse eindgebied van de gedeelten 6 het radiale niveau van de mofwand zich in wezen op het niveau van de binnenzijde van het cilindrische gedeelte 5 bevindt.

De getekende manier van welving van de gedeelten 6 in de
5 getekende vorm is niet dwingend. Zo kunnen deze gedeelten evenzo ook uit een cilindrisch gedeelte bestaan, waaraan zich aan beide zijden konische gedeelten aansluiten. Tenslotte kan de welving - in dwarsdoorsnede gezien - ook een naar believen gekromde vorm tonen.

De mof 4 is voor het overige op die manier bemeten, dat
10 tussen de binnenzijde van het cilindrische gedeelte 5 enerzijds en de buitenzijde van de buiseinden 1, 2 anderzijds een cilindrische ruimte ontstaat, waarbij de gedeelten 6 naar buiten gerichte radiale welvingen ten opzichte van het cilindrische gedeelte 5 vormen.

Binnen het genoemde, aan de buitenzijde door het cilindri-
15 sche gedeelte 5 begrensde ruimte, bevindt zich een afdichtelement 7, welke uit een elastomeer materiaal bestaat en globaal als doorgaand, de genoemde ringvormige ruimte vullend, uit één stuk bestaand cilindrisch lichaam uitgevoerd is.

Het afdichtelement is aan de buitenzijde glad uitgevoerd
20 en toont aan de binnenzijde een profilering, die in het getekende uitvoeringsvoorbeeld als ringvormige rillen uitgevoerd is.

Binnen de, door de gewelfde gedeelten 6 aan de buitenkant en aan de binnenkant door de buitenzijde van de buiseinden 1, 2 begrensde ringvormige ruimte bevindt zich steeds een spanring 8, die
25 uit een met het metaal van de buiseinden 1, 2 overeenkomstig metaal bestaat, die een in lengterichting lopende spleet 9 toont en dientengevolge elastisch in diameter reduceerbaar is.

De spanring 8 en het telkens naar deze toegekeerde kopse uiteinde van het afdichtelement 7 liggen in het gebied van de zij-
30 vlakken 10 onmiddellijk tegen elkaar, die - in een langsdoorsnede van de buisverbinding gezien - onder een hoek ten opzichte van de gemeenschappelijke as 11 van de buiseinden verlopen. De spanringen 8 zijn voor het overige op die manier uitgevoerd, dat zij in axiale richting niet uit de gedeelten 6 uitsteken.

35 De spanringen 8 tonen aan de binnenzijde een profiel van ringvormige rillen en kunnen aan de buitenzijde van, in de tekening niet weergegeven, axiaal verlopende ribben voorzien zijn.

Ter montage van zo'n buisverbinding wordt allereerst de, met het afdichtelement 7 alsmede de spanringen 8 uitgeruste mof 4 over het ene buiseinde, bijvoorbeeld het buiseind 2 geschoven, waarbij aansluitend de buiseinden 1, 2 met hun kopse kanten tegen elkaar gezet worden en waarbij de mof 4 in de, ten opzichte van het middenvlak 3 symmetrische positie geschoven wordt. In deze opstelling van de mof worden de gewelfde gedeelten 6 door middel van een in de tekening niet weergegeven, op zich bekend spanwerktuig in diameter verkleind, hetgeen een overeenkomstige diameterverkleining van de spanringen 8 tengevolge heeft, zodat op grond van de binnenprofilering met ringvormige rillen van de spanringen een voldoende, wrijvingsgesloten respectievelijk vormgesloten verbinding tussen de spanringen en de buiseinden ontstaat. Praktisch wordt door deze opstelling van de spanringen 8 eveneens een axiaal werkende beveiliging tegen uittrekken voor de buisverbinding gevormd. Om dit te bereiken, is niet eens een gelijkmatige vervorming van de gedeelten 6 noodzakelijk maar kan ook een puntsgewijze diameterverkleining al voldoende zijn, waardoor een diameterverkleining van de spanringen en eveneens een axiaal werkende vergrendeling van de buiseinden 1, 2 bereikt wordt. Aangezien de spanringen 8 materiaalidentiek met de buiseinden 1, 2 uitgevoerd zijn, treden praktisch geen electrochemisch veroorzaakte corrosieproblemen op.

Een verdere werking van de spanringen 8 bestaat daaruit, dat deze een stabiliserende werking op de positie van het afdichtelement 7 uitoefenen, welke eveneens binnen de in het begin aangegeven, door de binnenzijde van het cilindrische gedeelte 5 enerzijds en de buitenzijde van de buiselementen 1, 2 anderzijds begrensde ringvormige ruimte onder dwang centrisch geleid is. In samenwerking met de profilering aan de binnenzijde van het afdichtelement 7 is eveneens tegelijkertijd een betrouwbare afdichting gegeven, in het bijzonder nadat op grond van de diameterverkleining van de spanringen 8 aan de kopse eindgebieden een compressiewerking op het afdichtelement 7 in het gebied van de zijvlakken 10 uitgeoefend wordt.

Via de genoemde, op de buitenzijde van de spanring 8 zich bevindende axiale ribben kan een beveiliging tegen verdraaien van de buiseinden 1, 2 bewerkstelligd worden. Wezenlijk is, dat de mof 4 op grond van het afdichtelement 7 geen enkel onmiddellijk contact met de

buisseinden 1, 2 heeft, zodat ook bij gebruik van buiseinden 1, 2 uit roestvast staal de inzet van een roestvaststalen mof 4 niet dwingend noodzakelijk is.

Omdat ook een enkele puntsgewijze vervorming van de
5 gewelfde gedeelten 6 ter bereiking van een voldoende vergrendelings-
werking voldoende is, wordt tegelijkertijd bereikt, dat de inzet van
op zich bekende spanwerktuigen voor buisleidingdiameters tot en met
een nominale diameter van 100 mm mogelijk is.

C O N C L U S I E S

1. Buisverbinding voor drukleidingen; bestaande uit twee, met elkaar te verbinden buiseinden (1, 2), een het verbindingsgebied omgevende mof (4) en een afdichtelement (7), met het kenmerk, dat de mof (4) aan beide kopse uiteinden in diameter verkleinbare, axiaal vormgesloten door de mof (4) vastgehouden en ter axiale fixering van de buiseinden (1, 2) dienende vergrendelingselementen draagt en dat zich tussen de vergrendelingselementen, door de mof (4) aan de buitenkant en de buiseinden (1, 2) aan de binnenkant gevoerd het afdichtelement (7) uitstrekt.
2. Buisverbinding volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de mof (4) uit een cilindrisch middengedeelte (5) en aan de kopse kanten ten opzichte van het cilindrisch gedeelte uit radiaal naar buiten gewelfde, ter vormgesloten samenwerking met de vergrendelings-elementen bestemde en uitgevoerde gedeelten (6) bestaat en dat tussen de binnenzijde van de mof (4) en de buitenzijden van de buiseinden (1, 2) een onder andere het afdichtelement (7) opnemende ringvormige ruimte bestaat.
3. Buisverbinding volgens conclusie 2, met het kenmerk, dat de vergrendelingselementen als in lengterichting gedeelde spanringen (8) uitgevoerd zijn, dat het dwarsdoorsnedeprofiel van de spanringen (8) aan het binnendwarsdoorsnedeprofiel van de gewelfde gedeelten (6) is aangepast en dat de binnenzijde van de spanringen (8) van een profilering voorzien is.
4. Buisverbinding volgens conclusie 3, met het kenmerk, dat daarenboven de buitenzijde van de spanringen (8) van een profile-ring, in het bijzonder van axiale ribben voorzien is.
5. Buisverbinding volgens één van de voorgaande conclusies 2 tot en met 4, met het kenmerk, dat de door de mof (4) enerzijds en de buiseinden (1, 2) anderzijds begrensde ringvormige ruimte door de spanringen (8) en het afdichtelement (7) bijna volledig opgevuld is.
6. Buisverbinding volgens één van de voorgaande conclusies

3 tot en met 5, met het kenmerk, dat tenminste de buiseinden (1, 2) en de spanringen (8) materiaalidentiek uitgevoerd zijn en dat het afdichtelement (7) uit een elastomeer materiaal bestaat.

7. Buisverbinding volgens één van de voorafgaande conclusies 1 tot en met 6, met het kenmerk, dat het afdichtelement (7) tenminste aan de binnenzijde geprofileerd is.

8. Buisverbinding volgens één van de voorafgaande conclusies 1 tot en met 7, met het kenmerk, dat de buiseinden (1, 2) glad uitgevoerd zijn en aan de kopse kanten tegen elkaar aan liggen en dat de mof (4) zich symmetrisch aan de beide zijden van een, de kopse kanten van de tegen elkaar aan liggende buiseinden (1, 2) bevattend middenvlak (3) uitstrekt.

9. Buisverbinding volgens één van de voorafgaande conclusies 3 tot en met 8, met het kenmerk, dat de spanringen (8) en het afdichtelement (7) langs - in axiale doorsnede gezien - zulke zijvlakken (10) tegen elkaar aanliggen, die zich onder een hoek ten opzichte van de gemeenschappelijke as (11) van de buiseinden (1, 2) uitstrekken.

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

