



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **8004875**

Nederland

⑲ NL

- ⑤4 **Aftakking voor een buis.**
- ⑤1 Int.Cl³: F16L41/04, F16J15/10.
- ⑦1 Aanvrager: Pont-à-Mousson S.A. te Pont-à-Mousson, Frankrijk.
- ⑦4 Gem.: Ir. H.M. Urbanus c.s.
Vereenigde Octrooibureaux
Nieuwe Parklaan 107
2587 BP 's-Gravenhage.

- ②1 Aanvraag Nr. 8004875.
- ②2 Ingediend 28 augustus 1980.
- ③2 Voorrang vanaf 31 maart 1972.
- ③3 Land van voorrang: Frankrijk (FR).
- ③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: 7211645 .
- ②3 --
- ⑥1 --
- ⑥2 Afsplitsing van O.A. 7301538 (ingediend 2 februari 1973).

- ④3 Ter inzage gelegd 28 november 1980.

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

Aftakking voor een buis.

De uitvinding heeft betrekking op een aftakking voor een buis van de soort, voorzien van een aansluitbuis bestemd om in de buiswand te worden geschroefd en afdichtmiddelen voorzien van een ringvormige, elastische, op de aansluitbuis schuifbare afdichtpakking en een stijve aandrukkring tussen de pakking en een radiaal van de aansluitbuis uitstekend deel.

Bij een dergelijke, uit het Britse octrooischrift 282.949 (fig. 10) bekende aftakking heeft de pakking een driehoekige dwarsdoorsnede. Tijdens het inschroeven van de aansluitbuis wordt deze pakking axiaal uniform samengedrukt, waardoor deze radiaal uitzet. Om de axiale samendrukking te kunnen verwezenlijken, is het nodig dat in onbelaste toestand de pakking axiaal ten opzichte van de aandrukkring uitsteekt, hetgeen met zich meebrengt dat de pakking, zoals ook uit de betreffende figuur van het Britse octrooischrift blijkt, ook radiaal ten opzichte van het aangrenzende deel van de aandrukkring uitsteekt. Het gevolg hiervan is dat bij het inschroeven van de aansluitbuis het zich buiten de aandrukkring bevindende deel van de pakking tussen de aandrukkring en de buis wordt vastgeknepen, hetgeen aanligging van de aandrukkring op de buis verhindert. Hieruit vloeien de hierna volgende nadelen voort: onvoldoende stabiliteit van de aftakking, onvolmaakte bescherming van de pakking, kans op vloeien van de pakking tussen de aandrukkring en de buis met als gevolg vermindering van de axiale inklemming en daardoor eveneens van de radiale inklemming, meer elastomeer dan nodig is voor dubbele afdichting van de aandrukkring ten opzichte van de buis enerzijds en ten opzichte van de aftakbuis anderzijds, welke overmaat niet alleen kostbaar is maar bovendien, zoals in het voorgaande uiteengezet, schadelijk is.

De uitvinding beoogt een aftakking welke volkomen stabiel is, waarbij de pakkingring een optimale configuratie heeft en volkomen door de aandrukkring wordt beschermd.

Hiertoe is volgens de uitvinding de afdichtpakking voorzien van een manchet, en een naar buiten reikende kraag die vast is verbonden met het naar de buis toegekeerde einde van de manchet, waarbij de aandrukkring aan de binnenzijde is voorzien van een uitsparing met twee

schoudervlakken, welke uitsparing via het breedste deel in axiale zin van de aandrukkring vrij overgaat in een eindvlak, in vrije toestand van de manchet de radiale dikte van de pakkingring groter is dan de breedte van de ringvormige ruimte tussen de bodem van de smalste
5 schouder en het tegenoverliggende oppervlak van de aansluitleiding en, eveneens in vrije toestand van de kraag, de axiale dikte van de pakkingring groter is dan de axiale afmeting van de bodem van de breedste schouder.

Bij een dergelijke aftakking heeft de pakkingring precies de
10 nodige hoeveelheid elastomeer om enerzijds radiale samendrukking te waarborgen tussen de aandrukkring en de aansluitbuis en anderzijds voor een axiale samendrukking van de soort, zoals deze aanwezig is bij buis-verbindingen met flenzen, tussen de ring en de buis.

Ter verduidelijking van de uitvinding zal, onder verwijzing naar
15 de tekening, een uitvoeringsvoorbeeld van de buisaftakking worden beschreven.

Fig. 1 is een zij aanzicht, gedeeltelijk in doorsnede, van de aftakking;

fig. 2 is een aanzicht overeenkomstig fig. 1, van een aanzicht
20 vanaf de linkerzijde van de aftakking volgens fig. 1;

fig. 3 is een bovenaanzicht van de aandrukkring van de aftakking;

fig. 4 is een axiaal doorsnede-aanzicht van de pakkingring in onbelaste toestand en

fig. 5 is een schematisch, gedeeltelijk opengewerkt zij aanzicht
25 van een inrichting voor het tot stand brengen van een aftakking volgens fig. 1 en 2.

Volgens de in de figuren afgebeelde uitvoeringsvorm is een aansluitbuis R, bijvoorbeeld uit messing en van een schroefdraad voorzien bij een van zijn uiteinden als een aftakking aangebracht op een metalen
30 buis T, bij voorbeeld bestaande uit bewerkbaar ijzer met een kleine dikte en ter plaatse van een punt P, vooraf op de wand van de buis gekozen. Dit punt P is in het algemeen gelegen op de hoogste beschrijvende van de buis of in de nabijheid daarvan, in elk geval in de bovenhelft van de leiding.

35 De aan te brengen aftakking bestaat uit drie delen:

- De aansluitbuis R welke buisvormig is en met een schroefdraadeinde en voorzien van een ringvormige borst die aan de zijde van de schroefdraad is begrensd door een vlak steunvlak, loodrecht

800 4875

op zijn as en bestemd voor samenwerking met een daaronder gelegen aandrukkring, welke aansluitbuis ook kan bestaan uit brons, staal of aluminium of zelfs uit kunststof;

- een gietijzeren zadelvormige aandrukkring S met twee symmetrie-
5 vlakken, welke loodrecht op elkaar staan en in het bovendee-
l begrensd door een plat vlak, loodrecht op deze twee symmetrievlakken
en met inwendig een uitsparing in twee etages, bestemd voor opnemen
van het daaronder gelegen afdichtorgaan;
- een afdichtorgaan G in de vorm van een ring met een L-vormig dwars-
10 profiel, waarbij de concave zijde van de L naar buiten is gericht
en vervaardigd uit rubber of een ander elastomeer.

De aansluitbuis R omvat een cilindrische buis met een as X-X
en met een uitwendig van schroefdraad voorzien uiteinde 1 en een borst 2,
welke radiaal naar buiten uitsteekt en aan de zijde van het schroefdraad-
15 einde begrensd wordt door een vlak steunvlak 3, loodrecht op zijn as.
Het uiteinde 1 bezit een buitendiameter, welke kleiner is dan het hoofd-
deel 4 van de aftakking, welke gelegen is tussen dit uiteinde en de
borst 2, waarbij de overgang tussen het hoofddeel 4 en het schroefdraad-
einde 1 wordt gevormd door een keelstuk 5 en waarbij het hoofddeel 4 een in
20 hoofdzaak cilindrisch oppervlak 6 bezit. De borst 2 wordt evenwijdig aan
de as X-X begrensd door een cilindrisch oppervlak 7 met twee evenwijdige
platte vlakken 7a en dat eventueel vervangen kan worden door een
veelhoekig oppervlak met een hexagonale basis. Het bovendee-
l van de aansluitbuis, gelegen boven deze borst 2, is voorzien van een buitenschroef-
25 draad 8, welke het opschroeven van een buis of een aftapkraan mogelijk
maakt en van een binnenschroefdraad 9, welke de bevestiging van een stop
mogelijk maakt.

De zadelvormige aandrukkring S is in doorsnede weergegeven in de
figuren 1 en 2. Uitwendig heeft deze ring een vlak bovenvlak 10, en een
30 cilindrisch ondervlak 11 met een diameter gelijk aan de diameter van
de buis T. De buitendiameter van het bovenvlak 10 is gelijk aan die van de
borst 2 van de aansluitbuis R en wanneer het oppervlak van deze borst 2
veelhoekig is zal de buitendiameter van dit vlak 10 gelijk moeten zijn
aan die van de ingeschreven cirkel aan de veelhoek. Twee vlakken 13 be-
35 grenzen de ring, loodrecht op het langssymmetrievlak, dat evenwijdig is
gelegen met het cilindrische ondervlak 11. Het buitenoppervlak bezit
nabij het bovenvlak 10 een afgeknot kegelvormig deel 12.

In de ring S is een uitsparing 14 aangebracht met een diameter, groter dan die van het cilindrische hoofddeel 4 van de aansluitbuis R. Deze uitsparing bestaat uit drie delen of etages. Het eerste deel, verwijderd van de buis T en aansluitend op het bovenvlak 10, is cilindrisch met een oppervlak 15 met een diameter iets groter dan de buitendiameter van het cilindrische deel 4 van de aansluitring R, begrensd door het oppervlak 6. Het tweede deel wordt begrensd door een afgeknot kegelvormig oppervlak 16 dat in de richting, van het bovenvlak 10 af en derhalve naar de buis T toe divergeert en waarvan de gemiddelde diameter net groter is dan die van het cilindrische deel 4 van de aansluitbuis R. De aldus gevormde kamer wordt axiaal begrensd door een steunschouder 16a, gelegen op een afstand l_0 van de buis T en groter dan de afstand l_1 tussen het benedeneinde van het cilindrische deel 4 en de aansluitbuis R. Het oppervlak 6 van de aansluitbuis R en het oppervlak 16 van de steunring S zijn tegenover elkaar gelegen op een hoogte $h = l_0 - l_1$, waarvan de orde van grootte gelegen is nabij die van de dikte van de aansluitbuis R in het cilindrische deel 4.

Het derde, meest brede en het dichtst bij de buis gelegen deel, is in axiale richting begrensd door een afgeknot kegelvormige wand 17, welke sterk divergeert en enerzijds aansluit op het oppervlak 16 en anderzijds na een afgeknot kegelvormige wand 18, aansluit op het onder- of eindvlak 11 van de steunring S, welke wand 18 onder nagenoeg dezelfde hoek en in dezelfde richting divergeert als het oppervlak 16.

Het ringvormige afdichtorgaan G is gevormd uit rubber of een andere elastomeer met een hardheid volgens Shore van bijvoorbeeld 58°. Dit orgaan omvat een manchet en een buitenwaartse kraag bij een uiteinde daarvan. De manchet bezit evenwijdige binnen- en buitenoppervlakken, twee afgeknot kegelvormige oppervlakken, welke naar de kraag divergeren en in de onbelaste toestand, vóór montage, is de buitendiameter van de kraag nagenoeg gelijk aan de kleinste diameter van het oppervlak 18, terwijl de grootste diameter van het buitenste afgeknot kegelvormige oppervlak van de manchet iets groter is dan de kleinste diameter van het oppervlak 16, eveneens in de onbelaste toestand. Het binnenste afgeknot kegelvormige oppervlak 19 van de manchet bezit een kleinste diameter d , iets kleiner dan die van het oppervlak 6 van de aansluiting maar iets groter dan die van de schroefdraad van het uiteinde 1 van de aansluitbuis en met een maximale diameter D, iets groter dan die van het oppervlak 6.

8004875

In de aftakking zijn de twee functies van het vergrendelen en afdichten gescheiden. De vergrendeling wordt mechanisch gerealiseerd door het inschroeven van het schroefdraadeinde 1 van de aansluitbuis in een cilindrische schroefdraad 20, aangebracht in een gat in de wand van de buis T. De afdichting wordt verkregen door het afdichtorgaan G, door inklemming bij zijn benedenddeel 32 tussen de wand 17 van de ring S en de buitenwand 21 van de buis en door radiale compressie bij zijn bovenddeel of manchet 33 tussen het oppervlak 16 van de ring S en het oppervlak 6 van de aansluitbuis, welke tweede verbinding werkt als een automatische verbinding omdat de coniciteit van de oppervlakken 16 en 17 bij grotere druk een grotere compressie van de pakking bewerkstelligen.

Het op zijn definitieve plaats brengen van de zadelvormige ring S met het afdichtorgaan G geschiedt op het punt P waar de aftakking moet plaatsvinden. De afdichting tussen de buis en de ring wordt verkregen door een ombeugeling op de buitenwand van de buis van een inrichting, gebruikt voor het aanbrengen van een aftakking op een onder druk staande buis.

Zoals blijkt uit fig. 5 omvat deze inrichting een cilindrische kamer 22, in het bovenddeel gesloten door een roterend afdichtend orgaan 23 en in het benedenddeel door een wegneembare aanpasring 24 met een opening 25 welke in contact kan worden gebracht met het afgeknot kegelvormige deel van de ring S, waarbij binnen het lichaam een gereedschapdrager 26 aanwezig is, voor de combinatie van boor en schroefdraadsnijder 27 en een drager 28 voor een aansluitbuis R, waarbij de gereedschapdrager en de aftapdrager zich uitstrekken door een orgaan 23 zodanig dat zij van buiten af bestuurd kunnen worden, de eerste door een sleutel 29 en een toevoerschroef 30. De inrichting is verder voorzien van een ketting 31, welke bevestigd is aan de kamer en om de buis T kan worden vastgeklemd.

De beschreven inrichting is in het bijzonder bestemd voor het aanbrengen van een aftakking aan een onder druk staande leiding voor water of gas. Hiertoe wordt als volgt gehandeld:

De inrichting wordt gereed gemaakt door het aanbrengen van de schroefdraadsnijder 27 op de gereedschapdrager 26 en door het inschroeven van de aansluitbuis R op de drager 28 en op de buis T geplaatst om het punt P, op de plaats waar de aftakking moet komen. Dan wordt het afdichtorgaan G in de kamers 16a-16 en 17-18 van de steunring S aangebracht en het samenstel van de ring S en het afdichtorgaan G wordt op de plaats aangebracht voor de aftakking om het punt P. Daarna wordt de inrichting op de steunring aangebracht door de aanpasring 24 met de

opening 25 te centreren op het afgeknot kegelvormige deel 12 van de ring S en middels de om de buis T gespannen ketting 31 wordt de inrichting vastgeklemd totdat de ring S met zijn gehele ondervlak 11 in contact is met de buitenwand 21 van de buis. Het afdichtorgaan G bevindt zich dan
5 ingeklemd op de buis door compressie van de kraag 32 tussen de schouders 17 en 18 van de ring S en de buitenwand 21 van de buis T, waardoor definitief de afdichting tussen zadel en huis tot stand is gebracht op het moment van het boren en schroefdraadsnijden, waardoor geen lekkage naar buiten mogelijk is, in het bijzonder in het geval van een aftakking
10 op een in bedrijf zijnde gasleiding.

Daarna geschiedt het boren en dan het schroefdraadsnijden met het draadsnijgereedschap 27 en de aansluitbuis R wordt op zijn plaats gebracht in de hartlijn van de schroefdraad 20 door middel van het roteerbare orgaan 23. Dan wordt de aansluitbuis R tot zijn volledige blokkering in-
15 geschroefd bijvoorbeeld met 10 mdaN of 100 mAN (vector-newtonmeter) of 200 J/rd (joules per radiaal), waarbij de steunring S op zijn plaats wordt gehouden door de druk op de vlakken 13 terwijl deze gelijktijdig aangrijpt op de aansluitbuis R middels de platte vlakken 7a van de borst 2. Dit inschroeven heeft een dubbel effect, enerzijds wordt de vastklemming
20 van de steunring S door de inrichting bij het oppervlak 12 overgenomen door de aansluitbuis R doordat het steunvlak 3 van de borst 2 op het vlakke bovenvlak 10 van de steunring S aangrijpt en anderzijds doordat bij het inbrengen van de aansluitbuis R in het gat 14 van de steunring op het niveau van de tegenover elkaar gelegen oppervlakken 6 van de aansluitbuis
25 R en 16 van de ring S de gewenste afdichting tussen aansluitbuis en ring wordt verkregen door radiale compressie van de manchet 33 van het afdichtorgaan G tussen deze oppervlakken. De ruimte tussen de schroefdraad 1 van de aansluitbuis en de basis van het afdichtorgaan G en in het bijzonder van het keelstuk 5 dient daarbij voor het opnemen van, door
30 het samendrukken van het afdichtorgaan, verdrongen materiaal.

Dan wordt door het vrijmaken van de ketting 31 de inrichting verwijderd en na het ontgrendelen van de drager 28 wordt deze losgeschroefd terwijl ervoor wordt gezorgd, dat de aansluitbuis stil blijft staan met behulp van een sleutel, welke samenwerkt met de platte
35 delen 7a daarvan, zodat deze niet losraakt en de verschillende afdichtingen worden beschadigd. Dan wordt in de kop van de aansluitbuis R een afdichtstop of een afdichtkraan aangebracht.

8004875

De aldus gerealiseerde aftap bezit onder meer de volgende voordelen:

De aftap omvat slechts drie onderdelen R, S en G.

De afdichting tussen de steunring en de buis geschiedt vóór het
5 boren en schroefdraad snijden daarin, waardoor het aanligoppervlak in goede staat is bij het begin van de operatie en de afdichting niet wordt beïnvloed door spanen die vrijkomen bij het boren of schroefdraad snijden. De buis kan op de gekozen plaats voor de aftap in geringe mate worden geslepen.

10 Om te voorkomen dat de spanen de afdichting tussen de aansluitbuis en de steunring op het niveau van de oppervlakken 19 van het afdichtorgaan en 6 van de aansluitbuis nadelig beïnvloeden geschiedt het boren en het schroefdraad snijden in het droge waardoor de spanen zich niet kunnen vastkleven op het oppervlak 19 van het afdichtorgaan G. Zij kunnen alleen
15 door hun gewicht in de buis vallen op het ogenblik dat de buis wordt geperforeerd of omhoog worden gespoeld in de kamer 22 van de inrichting door de druk welke in de buis heerst. Opgemerkt wordt, dat door de hoge mate van omhulling van het afdichtorgaan G door de steunring ter hoogte van de kamer 17-18, de afdichtring zeer goed wordt beschermd tegen uit-
20 wendige invloeden.

De aansluiting kan, doordat de steunring gedurende de gehele operatie zichtbaar blijft, nauwkeurig worden uitgevoerd. De afdichting tussen de inrichting en de steunring is duidelijk gelokaliseerd, dit in tegenstelling met andere inrichtingen waarbij tussen de omvang van
25 de inrichting en de buis de afdichting onzeker is, hetgeen bijzonder onaangenaam is wanneer de aftakking moet worden aangebracht op een gasleiding in bedrijf.

De beschreven aftakking blijkt afdichtend te zijn tot een waterdruk van 15 bar en proeven met gecomprimeerde lucht hebben aangetoond
30 dat de afdichting tot een druk van 4 bar dicht is. De afdichting kan gebruikt worden met inwendig gecementeerde metalen buizen, afhankelijk van het gebruik, waarbij voor het boren een geschikt gereedschap moet worden gebruikt, bestand tegen cement en voorzien van een hardmetalen boorpunt.

35 Het is duidelijk, dat varianten, welke niet buiten het kader der uitvinding komen, kunnen worden toegepast bij de beschreven uitvoeringsvorm. Zo kan bijvoorbeeld de borst 2 van de aansluitbuis R vervangen worden door een op deze aansluiting opgeschroefde contraamoer.

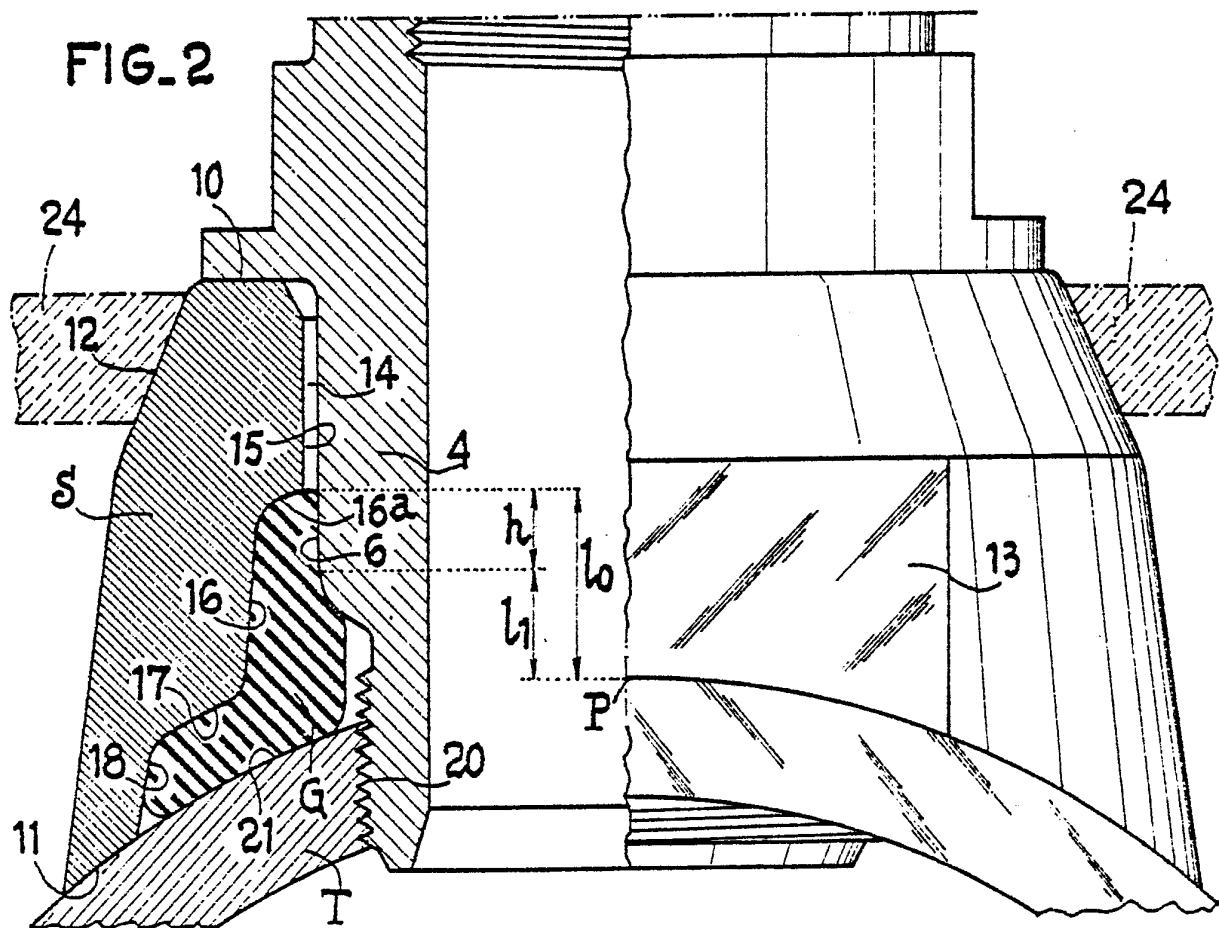
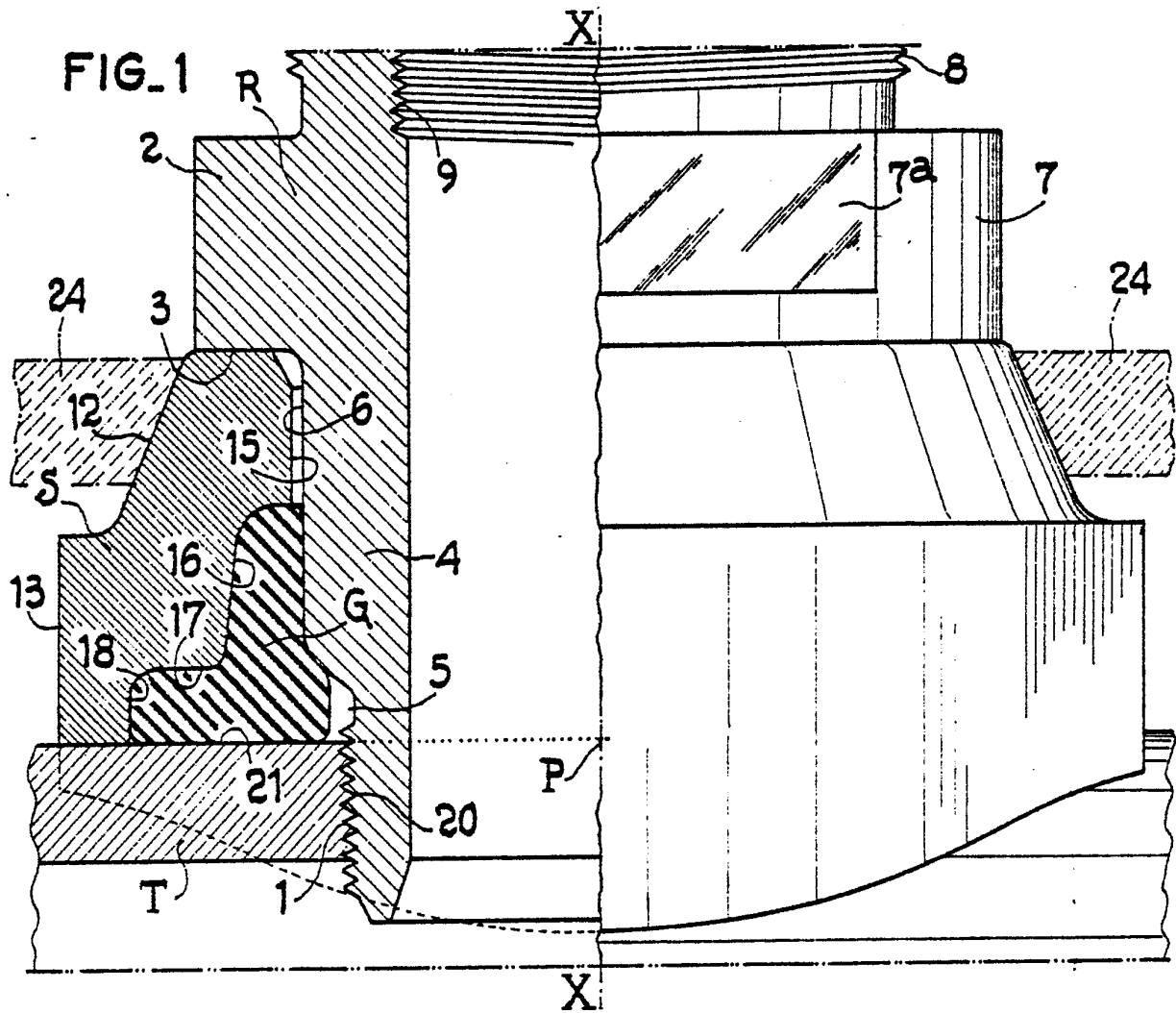
Zo kan men ook in de inrichting ter vervanging, van de roterende cilinder om de aansluitdrager en de gereedschapdrager in lijn te brengen met het gat, gebruik maken van een tijdelijk deksel, welke het voordeel biedt van het handhaven van de aanvankelijke werkass.

8004875

C O N C L U S I E S :

1. Aftakking voor een buisleiding van de soort, voorzien van een aftakbuis, bestemd om in de buiswand te worden geschroefd en van een afdichtinrichting voorzien van een ringvormige elastische afdichtpakking die op de aansluitbuis kan worden geschoven en van een stijve aandrukkring tussen de pakking en een radiaal van de aftakbuis uitstekend deel, met het kenmerk, dat de afdichtpakking (G) is voorzien van een manchet (33) en een naar buiten uitstekende kraag(32) die vast is bevestigd aan het naar de buis toegekeerde einde van de manchet, waarbij de aandrukkring (S) aan de binennzijde is voorzien van een uitsparing (14) met twee schoudervlakken (16a,17) welke uitsparing bij het breedste deel (18) in axiale zin van de aandrukkring vrij overgaat in een eindvlak (11), de radiale dikte van de manchet (33) van de pakking in vrije toestand groter is dan de breedte van de ringvormige ruimte tussen de bodem (16) van de smalste schouder en het tegenoverliggende oppervlak (6) van de aansluitbuis (S) en de axiale dikte, eveneens in vrije toestand van de kraag(32) van de pakking groter is dan de axiale afmeting van de bodem van de breedste schouder (17).
2. Aftakking volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de manchet (33) van de pakking (G) buisvormig en afgeknot-conisch is en in de richting van de kraag (32) divergeert.
3. Aftakking volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat de manchet (33) uitsluitend door een glad gedeelte (6) van de aansluitbuis (R) wordt samengedrukt.

8004875



800 4875

8004875

FIG. 3

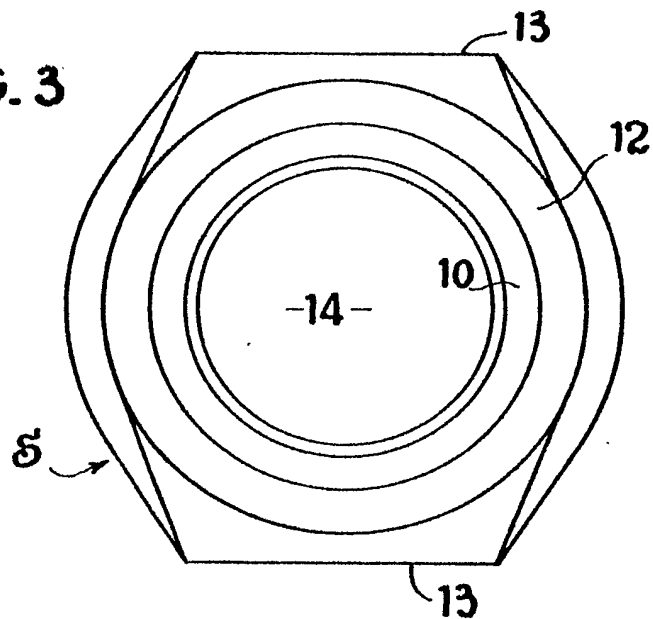


FIG. 4

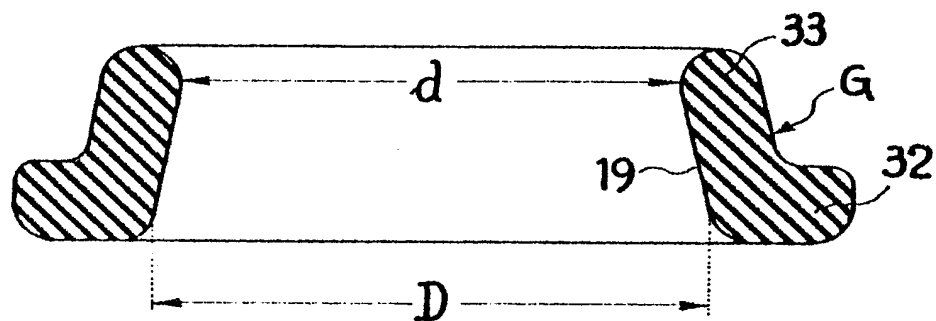


FIG. 5

