

19



Octrooiraad
Nederland

11

Publikatienummer: 9201454

12 A TERINZAGELEGGING

21

Aanvraagnummer: 9201454

51

Int.Cl.⁵:
E21B 17/04, E21B 17/20

22

Indieningsdatum: 13.08.92

30

Vorrang:
13.08.91 US 744152

71

Aanvrager(s):
Camco International Inc. te Houston, Texas,
Ver. St. v. Am.

43

Ter inzage gelegd:
01.03.93 I.E. 93/05

72

Uitvinder(s):
Walter Joseph Laflin te Houston, Texas,
Ver. St. v. Am. Brian Keith Moore te Humble,
Texas, Ver. St. v. Am.

74

Gemachtigde:
Ir. G.H. Boelsma c.s.
Octrooibureau Polak & Charlois
Laan Copes van Cattenburch 80
2585 GD 's-Gravenhage

54

Werkwijze en inrichting voor het maken van inwendige verbindingen bij oprolbare buizen

57

Inwendige connector van het sliptype voor het koppelen van oprolbare buizen onderling dan wel aan gereedschappen, met een connectorlichaam dat niet verder naar buiten reikt dan de buitendiameter van de oprolbare buizen en met middelen voor het afdichten ten opzichte van de binnenzijde van de oprolbare buizen. In het einde van het connectorlichaam is een doorn schroefbaar, terwijl een sliporgaan aanligt tegen het eerste einde van het connectorlichaam en rond de doorn. Bij draaiing van het connectorlichaam ten opzichte van de doorn wordt het sliporgaan in de betreffende oprolbare buis vastgewigd. (fig. 1)

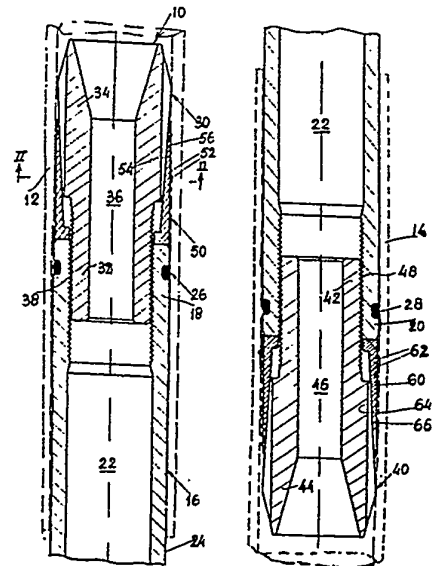


FIG. 1

NL A 9201454

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.

Korte aanduiding: Werkwijze en inrichting voor het maken van inwendige verbindingen bij oprolbare buizen.

De uitvinding is gericht op het verbinden van stukken oprolbare boorgatbuis respectievelijk op het aansluiten van boorgereedschap op een oprolbare boorgatbuis.

Oprolbare buizen worden toegepast in de olie- of gaswinning en 5 kunnen vanaf een aan de oppervlakte van het boorgat opgestelde haspel in een olie- en/of gaswinningsput worden neergelaten. Zij hebben een kleine diameter van bijvoorbeeld $12\frac{1}{2}$ -25 mm. Dergelijke oprolbare buizen kunnen worden gebruikt voor het inbrengen van boorgatvloeistoffen in boorbuizen, zanduitwassing, het verwijderen van vloeistoffen uit de 10 boorgaten, het maken van boorgaten via de boorgatbuizen, of voor het installeren en doen werken van een grote verscheidenheid van boorput-hulpgereedschappen, zoals beschreven in het Amerikaanse octrooischrift 4.844.166.

Het verbinden van een stuk oprolbaar buis met een ander stuk 15 oprolbaar buis of met boorputgereedschap geschiedde tot nu toe (zie het Amerikaanse octrooischrift 4.682.657) met behulp van een op de buitenzijde van de oprolbare buis aangrijpende connector. Dergelijke connectors hebben uiteraard een diameter, die groter is dan de buitendiameter van de oprolbare buis. Dit geeft moeilijkheden, wanneer de 20 oprolbare buis met de connector afdichtend langs pakkingbussen en andere hulpapparatuur moet kunnen worden geleid en vrij moet kunnen passeren naar de oprolbare buisinbrengkettingen, langs zwanehalzen en naar de haspel, bij het inbrengen in en verwijderen uit een boorgat.

De uitvinding is gericht op een werkwijze en een inrichting, 25 waarbij inwendig een verbinding met de oprolbare buis wordt gemaakt en waarbij de nadelen van de bekende connectors worden vermeden, doordat zij mede oprolbaar zijn, mede afdichtend door pakkingbussen heen kunnen worden gevoerd en buitenafmetingen hebben, die niet groter zijn dan de buitendiameter van de oprolbare buis.

De uitvinding is gericht op een boorgatconnector, die aansluit- 30 baar is op de binnenzijde van het ene einde van een oprolbare boorgatbuis teneinde deze te koppelen met een ander element. De connector heeft een cirkelcilindrisch lichaam met een eerste einde en een tweede einde en een doorgaande boring en met een buitendiameter die niet gro- 35 ter is dan de buitendiameter van de oprolbare buis. Het eerste einde van het connectorlichaam heeft een buitendiameter die nagenoeg gelijk is aan de binnendiameter van de oprolbare buis, terwijl rond het eer-

ste einde een afdichtingsorgaan aanwezig is voor het afdichten van het eerste einde ten opzichte van de binnenzijde van het ene einde van de oprolbare buis. Een doorn met een eerste einde en een tweede einde en een doorgaande boring wordt toegepast, waarvan het eerste einde in het
5 eerste einde van het connectorlichaam schroefbaar is. Een sliporgaan ligt aan tegen het eerste einde van het connectorlichaam en rond de buitenzijde van de doorn en is voorzien van een aantal naar buiten gerichte tanden bestemd om op de binnenzijde van de oprolbare buis aan te grijpen. Op de binnenzijde van het sliporgaan en de buitenzijde van
10 de doorn zijn samenwerkende wigvlakken aanwezig om bij draaiing van het connectorlichaam ten opzichte van de doorn het sliporgaan in het betreffende einde van de oprolbare buis te doen vastwiggen.

Het sliporgaan en de doorn kunnen elk een in de lengterichting verlopende groef bevatten, waarin een op de oprolbare buis aanwezige
15 verbindings-lasrups kan worden opgenomen.

De uitvinding verschaft voorts een op de binnenzijde van één einde van elk van twee met elkaar te verbinden oprolbare buizen aansluitbare boorgatconnector. De connector heeft een in hoofdzaak cirkelcilindrisch lichaam met een eerste einde en een tweede einde en
20 een doorgaande boring en met een buitendiameter die niet groter is dan de buitendiameter van de oprolbare buizen. Het eerste einde en het tweede einde van het connectorlichaam hebben elk een buitendiameter, die nagenoeg gelijk is aan de binnendiameter van de met elkaar te verbinden buiseinden. Rond beide einden van het connectorlichaam is een
25 afdichtingsorgaan aangebracht voor het afdichten van de einden van het connectorlichaam ten opzichte van de binnenzijde van de met elkaar te verbinden buiseinden. Daarbij worden twee doorns toegepast, elk met een eerste en een tweede einde en een doorgaande boring. Het eerste einde van de eerste doorn is schroefbaar in het eerste einde van het
30 connectorlichaam, terwijl het eerste einde van de tweede doorn kan worden geschroefd in het tweede einde van het connectorlichaam. De schroefverbinding tussen de eerste doorn en het connectorlichaam heeft een spoed die tegengesteld is aan die van de schroefverbinding tussen de tweede doorn en het tweede einde van het connectorlichaam, zodat
35 bij draaiing van het connectorlichaam ten opzichte van de doorns deze doorns tegelijk in tegenovergestelde richtingen zullen bewegen. Een eerste sliporgaan ligt aan tegen het eerste einde van het connectorlichaam en rond de buitenzijde van de eerste doorn en is voorzien van een aantal naar buiten gerichte tanden voor aangrijping op de binnen-

zijde van de eerste oprolbare buis. Een tweede sliporgaan ligt aan tegen het tweede einde van het connectorlichaam en rond de buitenzijde van de tweede doorn. Dit tweede sliporgaan heeft een aantal naar buiten gerichte tanden voor aangrijping op de binnenzijde van de tweede
5 oprolbare buis. Op de binnenzijde van het eerste sliporgaan en de buitenzijde van de eerste doorn is een eerste stel samenwerkende wigvlakken aanwezig voor het vastwiggen van het eerste sliporgaan binnen de eerste oprolbare buis wanneer het connectorlichaam ten opzichte van de eerste doorn wordt gedraaid. Een tweede stel samenwerkende wigvlakken
10 is aanwezig op de binnenzijde van het tweede sliporgaan en de buitenzijde van de tweede doorn om daarmee bij het draaien van het connectorlichaam ten opzichte van de tweede doorn het tweede sliporgaan in de tweede oprolbare buis te doen vastwiggen.

Beide sliporganen en beide doorns kunnen daarbij zijn voorzien
15 van een in de lengterichting verlopende groef voor het onderbrengen van een zich op de oprolbare buizen bevindende, in de lengterichting verlopende lasrups.

Voorts zijn de afdichtingsorganen nabij de kopse einden van het connectorlichaam aangebracht, waardoor het connectorlichaam dunner en
20 daardoor buigzamer en gemakkelijker op een haspel wikkelbaar kan zijn uitgevoerd.

Het tussen de beide afdichtingsorganen gelegen gedeelte van het connectorlichaam kan daarbij een gereduceerde buitendiameter hebben. De uitvinding heeft voorts betrekking op een werkwijze voor het koppelen van twee oprolbare buizen, waarbij eerst een gedeelte van de bij
25 de te koppelen buizen aanwezige lasrups wordt verwijderd, waarna in elk van de beide met elkaar te verbinden buiseinden een op een doorn aangebracht sliporgaan wordt gestoken. Vervolgens wordt een door middel van een rechtsdraaiende respectievelijk linksdraaiende schroefverbinding met de beide doorns gekoppeld lichaam gedraaid om de sliporganen tegelijk op de binnenzijde van de respectieve oprolbare buizen te doen aangrijpen. De beide oprolbare buizen alsook de beide sliporganen en de beide doorns kunnen elk zijn voorzien van in de lengterichting verlopende groeven. De sliporganen en de doorns kunnen dan
30 met hun respectieve groeven op één lijn met de lasrupsen op de respectieve oprolbare buizen worden gepositioneerd alvorens de sliporganen in de respectieve buiseinden te steken.

Verdere oogmerken, kenmerken en voordelen worden hieronder aan de hand van de tekening met een aantal voorkeursuitvoeringen nader

9 2 0 1 4 5 4

toegelicht.

Fig. 1A en 1B tonen tezamen, in elkaars verlengde beschouwd, een langsddoorsnede van een verbinding volgens de uitvinding, in een eerste uitvoeringsvorm;

5 fig. 2 is een dwarsdoorsnede volgens de lijn II-II in fig. 1A;

fig. 3 toont een voor de helft in langsddoorsnede weergegeven zijaanzicht van de verbinding volgens de uitvinding in een tweede uitvoeringsvorm; en

fig. 4A en 4B tonen, in elkaars verlengde beschouwd, een voor de 10 helft in langsddoorsnede en voor de helft in aanzicht een derde uitvoeringsvorm van een verbinding volgens de uitvinding.

In fig. 1A en 1B is met 10 de metalen connector volgens de uitvinding weergegeven, welke de naar elkaar toegekeerde einden van twee met streeplijnen aangegeven oprolbare buizen 12 en 14 inwendig 15 bindt. De connector 10 heeft een in hoofdzaak cirkelcilindrisch lichaam 16 van metaal, met einden 18 en 20 en een doorgaande boring 22 voor het doorleiden van vloeistoffen. Het connectorlichaam 16 heeft een buitendiameter 24, die niet groter is dan de buitendiameter van de 20 oprolbare buizen 12 en 14. Het connectorlichaam 16 steekt dus niet radiaal buiten de oprolbare buizen 12 en 14 uit en kan derhalve vrij passeren langs invoerkettingen voor de oprolbare buizen, langs zwanehalzen en tezamen met de buizen op een (niet-weergegeven) haspel worden gewikkeld. De einden 18 en 20 van het connectorlichaam 16 hebben een buitendiameter, die nagenoeg gelijk is aan de binnendiameter van 25 de oprolbare buizen 12 en 14.

Op de einden 18 en 20 van het connectorlichaam 16 zijn O-ringen 26 respectievelijk 28 aangebracht als afdichting tussen het buiseinde 18 en de binnenzijde van de oprolbare buis 12 alsmede voor het afdichten van het einde 20 van het connectorlichaam 16 ten opzichte van de 30 binnenzijde van de oprolbare buis 14. In het uitvoeringsvoorbeeld volgens fig. 1A en 1B is de buitendiameter van het connectorlichaam 16 nagenoeg gelijk aan de binnendiameter van de oprolbare buizen 12 en 14. Hierdoor kan het connectorlichaam slank en buigzaam zijn, zodat het met de buizen mee op een haspel kan worden gewikkeld. Daar de O- 35 ringen 26 en 28 een verzwakking van het connectorlichaam met zich medebrengen, zijn deze geplaatst aan de einden van het connectorlichaam, waar de buigbelasting en kans op breuk bij het op een haspel wikkelen van het connectorlichaam 16 minder zijn.

Een eerste doorn 30, waarvan de einden met 32 en 34 zijn aange-

geven die een boring 36 heeft die in verbinding staat met de boring 22, is met zijn van uitwendige schroefdraad voorziene einde 32 in het van corresponderende inwendige schroefdraad voorziene einde 18 van het connectorlichaam 16 geschroefd (zie de schroefverbinding 38). Een tweede, soortgelijke doorn 40, waarvan de einden met 42 en 44 zijn aangegeven en waarvan de boring 46 eveneens aansluit op de boring 22 is met zijn van uitwendige schroefdraad voorziene einde 42 in het van corresponderende inwendige schroefdraad voorziene einde 20 van het connectorlichaam 16 geschroefd (zie de schroefverbinding 48). Eén der schroefverbindingen is een rechtsdraaiende schroefverbinding, terwijl de andere linksdraaiend is. Bij draaiing van het connectorlichaam 16 in de ene richting zullen de doorns 30 en 40 dus naar elkaar toe bewegen, terwijl de doorns 30 en 40 van elkaar af bewegen bij draaiing van het connectorlichaam 16 in de tegenovergestelde richting.

Met 50 is een eerste sliporgaan aangegeven, dat enerzijds aanligt tegen de kopse eindrand van het einde 18 van het connectorlichaam 16 en anderzijds aanligt rond de buitenzijde van de eerste doorn 30. Het sliporgaan 50 heeft een reeks naar buiten, naar het einde van de eerste oprolbare buis 12 toegerichte tanden 52. Een tweede, soortgelijk sliporgaan 60 ligt aan tegen de kopse eindrand van het einde 20 van het connectorlichaam 16 en rond de buitenzijde van de tweede doorn 40. Het sliporgaan 60 heeft een reeks naar buiten, naar het einde van de oprolbare buis 14 toegerichte tanden 62.

Op de binnenzijde van het eerste sliporgaan 50 en de buitenzijde van de eerste doorn 30 zijn met elkaar samenwerkende wigvlakken 54 respectievelijk 56 aanwezig. Bij draaiing van het connectorlichaam 16 ten opzichte van de eerste doorn 30 wordt het eerste sliporgaan 50 door de samenwerkende wigvlakken 54 en 56 binnen de eerste oprolbare buis 12 vastgewigd. Op soortgelijke wijze is een tweede paar samenwerkende wigvlakken 64 en 66 aangebracht op de binnenzijde van het tweede sliporgaan 60 en de buitenzijde van de tweede doorn 40 om bij draaiing van het connectorlichaam 16 het tweede sliporgaan 60 in de tweede oprolbare buis 14 te doen vastwigen.

In fig. 2 is de in de lengterichting van de oprolbare buis 12 verlopende verbindings-lasnaad 11 te zien. Bij voorkeur wordt de lasrups 11 nabij het einde van de oprolbare buis 12 verwijderd om het connectorlichaam 16 in het betreffende einde van de buis te kunnen steken en daarin te kunnen draaien. De sliporganen 50 en 60 hebben echter aan hun buitenomtrek een langsgroef 51, die ruimte biedt aan de

lasrups 11 aan de binnenzijde van de buis. De langsgroeven 51 geven de sliporganen 50 en 60 tevens de gelegenheid naar buiten uit te zetten en daarmee bij het aanbrengen van de connector 60 een vaste greep op het binnenomtrekvlak van de oprolbare buis te bewerkstelligen. Evenzo
5 zijn de doorns 30 en 40 voorzien van een langs groef 31, die ruimte biedt aan de zich aan de binnenzijde van de buis bevindende lasrups 11.

Een ander probleem bij connectors is, dat zij bij het vanuit de boorput naar boven ophalen van de oprolbare buis met de buis mee op
10 een haspel kunnen worden gewikkeld. Teneinde een zekere mate van flexibiliteit te verkrijgen met behoud van de noodzakelijke sterkte, zijn de afdichtingsringen 26 en 28 bij voorkeur nabij de eindranden van de betreffende einden 18 en 20 aangebracht, derhalve nabij de schroefdraadverbindingen, waar de groeven van de afdichtingsringen het
15 connectorlichaam 16 niet overmatig verzwakken. Bovendien kan de buitendiameter 24 van het connectorlichaam 16 een weinig kleiner zijn, zoals bijv. bij een connector voor een oprolbare buis met een wanddikte van 0,35 mm en een diameter van 50 mm, waardoor het middelste gedeelte van het connectorlichaam 16 gemakkelijker vervormbaar is en kan
20 buigen.

Bij het maken van de verbinding tussen de buizen 12 en 14 worden eerst de lasrupsen 11 over een zodanige afstand vanaf de naar elkaar toegekeerde eindranden van de buizen verwijderd, dat zij geen hinder-
nis vormen voor het connectorlichaam 16. Vervolgens worden de doorns
25 30 en 40 met hun langsgroeven 31 en de sliporganen 50 en 60 met hun groeven 51 op één lijn met de lasrupsen 11 op de met elkaar te verbinden eindgedeelten van de buizen 12 en 14 gericht. Nadat de connector 1 vervolgens met zijn beide einden in de respectieve eindgedeelten van de met elkaar te verbinden buizen 12 en 14 is gestoken - waarbij een
30 zekere ruimte tussen de naar elkaar toegekeerde eindranden van de buizen is blijven bestaan om van buiten af op het connectorlichaam te kunnen aangrijpen - wordt het connectorlichaam onder toepassing van geschikt gereedschap, zoals een sleutel van het knelketting- of knelbandtype gedraaid. Een draaibeweging van het connectorlichaam 16 in de
35 juiste richting doet de doorns 30 en 40 naar elkaar toe bewegen, waarbij de linksdraaiende en rechtsdraaiende schroefverbindingen de sliporganen 50 en 60 onder wigwerking door de respectieve doorns 30 en 40 in de betreffende einddelen van de buizen 12 en 14 worden vastgewigd. Daarbij dringen de tanden 52 en 62 in het binnenomtrekvlak van de

buisen 12 en 14, hetgeen een goede verbinding waarborgt.

Een andere uitvoering wordt getoond in fig. 3 en fig. 4A en 4B, waarbij overeenkomstige onderdelen zijn aangeduid met dezelfde verwijzingscijfers als in fig. 1A, 1B en 2, doch onder toevoeging van de letters "a" en "b".

De connector 10a dient voor het aansluiten van een (niet-weergegeven) boorgereedschap op een einde van de oprolbare buis 12a. De connector 10a heeft daartoe slechts één doorn 30a en één sliporgaan 50a, terwijl op het benedeneinde van de connector 10a schroefdraad 76 aanwezig is voor verbinding met het boorgatgereedschap. In dit geval ligt het buitenomtrekvlak 24a verder naar buiten dan het buitenomtrekvlak 24 in de eerste uitvoeringsvorm, doch niet verder dan overeenkomt met de buitendiameter van de buis 12a. Het aanbrengen en de werking van de connector komt overeen met die van de reeds beschreven connector, met dit verschil, dat de connector slechts in het einde van één buis 12 15 hoeft te worden gestoken, terwijl het andere, van schroefdraad 76 voorziene einde wordt verbonden met een stuk gereedschap. In de uitvoering volgens fig. 3 is de connector 10a korter dan de connector 10 en hoeft de connector niet buigzaam te zijn om rond een haspel te 20 kunnen worden gebogen. Daarom kan de buitendiameter van het connectorlichaam 16a gelijk zijn aan de buitendiameter van de buis 12a, waardoor het geheel een plat buitenoppervlak verkrijgt en daarmee afdichtend door pakkingen en andere boorgat-hulpmiddelen heen kan bewegen en langs invoerkettingen voor de buis en langs zwanehalzen kan worden 25 geleid.

De in fig. 4A en 4B weergegeven connector 10b voor het koppelen van oprolbare buizen 12b en 14b heeft de volgende voordelen:

1) de connector heeft een buitendiameter, die nagenoeg gelijk is aan de buitendiameter van de buizen 12b en 14b, zodat het geheel afdichtend door een boorgatpakking of andere boorgat-hulpmiddelen kan 30 bewegen en de invoerkettingen gelijkmatig op de connector 10b kunnen aangrijpen.

2) het connectorlichaam kan buigen en daardoor met de buizen mee rond een haspel worden gewikkeld.

35 Het metalen connectorlichaam 16b gelijkt op het connectorlichaam 16 in fig. 1 en heeft een buitendiameter, die nagenoeg gelijk is aan de binnendiameter van de oprolbare buizen 12b en 14b. Hierdoor kan het metalen connectorlichaam 16b gemakkelijk buigbaar zijn en met de buizen mee op een haspel worden gewikkeld. Op de buitenzijde van het mid-

delste gedeelte van het connectorlichaam 16 is een bekleding 72 van kunststof, bijv. een kunststof bekend onder het merk "HALAR 200", aangebracht. De bekleding 72 heeft een buitendiameter, die nagenoeg gelijk is aan de buitendiameter van de oprolbare buizen 12b en 14b. De 5 bekledingslaag 72 kan aansluiten tegen de eindranden van de buizen, waardoor het geheel een glad buitenoppervlak krijgt en afdichtend door boorgat-hulpmiddelen heen kan bewegen.

Bij voorkeur is aan elk einde van de bekledingslaag 72 een ringvormig drukelement 70 van kunststof, zoals bekend onder het merk "Teflon", aangebracht. De drukelementen 70 fungeren als vervormbare bufferringen, die de bij het opwickelen van de met elkaar verbonden buizen 12b en 14b optredende betrekkelijk hoge drukkrachten kunnen opnemen. Bij het weer strekken van de connector 10b keren de drukelementen 70 weer naar hun begintoestand terug.

15 De uitvinding is niet tot de hierboven beschreven uitvoeringsvoorbeelden beperkt. Binnen het kader van de uitvinding en de omvang van de aangehechte conclusies zijn verschillende varianten daarop mogelijk.

C O N C L U S I E S

1. Op de binnenzijde van een einde van een oprolbare boorgatbuis aansluitbare boorgatconnector ter verbinding van de oprolbare buis voor het koppelen van de oprolbare buis aan een ander element, omvat-
5 tende:

een in hoofdzaak cirkelcilindrisch lichaam met een eerste einde en een tweede einde en een doorgaande boring en met een buitendiameter die niet groter is dan de buitendiameter van de oprolbare buis, terwijl het eerste einde van dit connectorlichaam een buitendiameter
10 heeft, die nagenoeg gelijk is aan de binnendiameter van de oprolbare buis,

rond het eerste einde aangebrachte middelen voor het afdichten van dit einde ten opzichte van de binnenzijde van het einde van de oprolbare buis,

15 een doorn met een eerste einde en een tweede einde en een doorgaande boring, van welke doorn het eerste einde in het eerste einde van het connectorlichaam schroefbaar is,

een tegen het eerste einde van het connectorlichaam en rond de buitenzijde van de doorn aanliggende sliporgaan met een aantal naar
20 buiten gerichte tanden die op de binnenzijde van de oprolbare buis kunnen aangrijpen, en

op de binnenzijde van het sliporgaan en de buitenzijde van de doorn aanwezige samenwerkende wigvlakken, die het wigorgaan bij draaien van het connectorlichaam ten opzichte van de doorn in de oprolbare
25 buis kunnen doen vastwiggen.

2. Connector volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat het sliporgaan en de doorn elk zijn voorzien van een zich in de lengterichting uitstreckende groef voor het opnemen van een op de oprolbare buis aanwezige lasrups.

30 3. Connector volgens conclusie 1, gekenmerkt door op het tweede einde van het connectorlichaam aanwezige middelen voor het verbinden met het andere element.

4. Connector volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de afdichtingsmiddelen zijn aangebracht nabij het eerste einde van het connectorlichaam.
35

5. Op de binnenzijde van het ene einde van twee oprolbare boorgatbuizen aansluitbare boorgatconnector voor het koppelen van een eerste oprolbare buis en een tweede oprolbare buis, omvattende:

een in hoofdzaak cirkelcilindrisch lichaam met een eerste einde

en een tweede einde en een doorgaande boring en met een buitendiameter die niet groter is dan de buitendiameter van de oprolbare buizen, waarbij het eerste einde en het tweede einde van het connectorlichaam elk een buitendiameter hebben, die nagenoeg gelijk is aan de binnendi-
5 ameter van respectievelijk de eerste en de tweede oprolbare buis,

rond het eerste einde en rond het tweede einde van het connectorlichaam aangebrachte middelen voor het afdichten van het eerste einde en het tweede einde van het connectorlichaam ten opzichte van de binnenzijde van het ene einde van elk der beide oprolbare buizen,

10 een eerste en een tweede doorn, elk met een eerste en een tweede einde en een doorgaande boring, waarbij het eerste einde van de eerste doorn in het eerste einde van het connectorlichaam schroefbaar is en het eerste einde van de tweede doorn in het tweede einde van het connectorlichaam schroefbaar is, terwijl de schroefverbinding van de eerste
15 ste doorn met het connectorlichaam tegengesteld gericht is ten opzichte van de schroefverbinding tussen de tweede doorn en het tweede einde van het connectorlichaam,

een tegen het eerste einde van het connectorlichaam en rond de buitenzijde van de eerste doorn aanliggend eerste sliporgaan met een
20 aantal naar buiten gerichte tanden voor het aangrijpen op de binnenzijde van de eerste oprolbare buis,

een tegen het tweede einde van het connectorlichaam en rond de buitenzijde van de tweede doorn aanliggend tweede sliporgaan met een
aantal naar buiten gerichte tanden voor het aangrijpen op de binnenzijde van de tweede oprolbare buis,
25

een eerste stel samenwerkende wigvlakken op de binnenzijde van het eerste sliporgaan en de buitenzijde van de eerste doorn om bij draaiing van het connectorlichaam ten opzichte van de eerste doorn het eerste sliporgaan in de eerste oprolbare buis te doen vastliggen, en

30 een tweede stel samenwerkende wigvlakken op de binnenzijde van het tweede sliporgaan en de buitenzijde van de tweede doorn om bij draaien van het connectorlichaam ten opzichte van de tweede doorn het sliporgaan in de tweede oprolbare buis te doen vastwigen.

6. Connector volgens conclusie 5, met het kenmerk, dat het eerste
35 en het tweede sliporgaan, alsook de eerste en de tweede doorn elk zijn voorzien van een zich in de lengterichting uitstrekkende groef voor het opnemen van een op de oprolbare buizen aanwezige lasrups.

7. Connector volgens conclusie 5, met het kenmerk, dat het eerste afdichtingsorgaan op het eerste einde van het connectorlichaam is aan-

gebracht op een plaats tegenover de schroefverbinding tussen de eerste doorn en het eerste einde van het connectorlichaam, terwijl het tweede afdichtingsorgaan op het tweede einde van het connectorlichaam is aangebracht op een plaats tegenover de schroefverbinding tussen de tweede doorn en het connectorlichaam.

8. Connector volgens conclusie 7, met het kenmerk, dat de buitendiameter van het connectorlichaam tussen het eerste en het tweede afdichtingsorgaan verkleind is.

9. Connector volgens conclusie 5, met het kenmerk, dat op het middelste gedeelte van het connectorlichaam een buitenbekleding van kunststof is aangebracht, met een buitendiameter, die nagenoeg gelijk is aan de buitendiameter van de oprolbare buizen en welke bekleding aansluit op de naar elkaar toegekeerde einden van de eerste en de tweede oprolbare buis.

10. Connector volgens conclusie 9, met het kenmerk, dat aan elk einde van de kunststofbekleding een ringvormig drukelement rond het connectorlichaam is aangebracht.

11. Werkwijze voor het koppelen van de naar elkaar toegekeerde einden van twee oprolbare, van een in de lengterichting verlopende verbindings-lasrups voorziene oprolbare buizen, waarbij een gedeelte van de lasrups aan de met elkaar te verbinden einden wordt verwijderd,

in elk der te verbinden einden een op een conische doorn geplaatst slijporgaan wordt gestoken en vervolgens een door middel van een rechtsdraaiende respectievelijk linksdraaiende schroefverbinding met de beide doorns gekoppeld lichaam wordt gedraaid om de slijporganen tegelijk op de binnenzijde van de respectieve oprolbare buizen te doen aangrijpen.

12. Werkwijze volgens conclusie 11, met het kenmerk, dat de beide oprolbare buizen, alsook de beide slijporganen en de beide doorns elk zijn voorzien van in de lengterichting verlopende groeven en dat de slijporganen en de doorns met hun respectieve groeven op één lijn met de lasrupsen op de respectieve oprolbare buizen worden gepositioneerd alvorens de slijporganen in de respectieve buiseinden te steken.

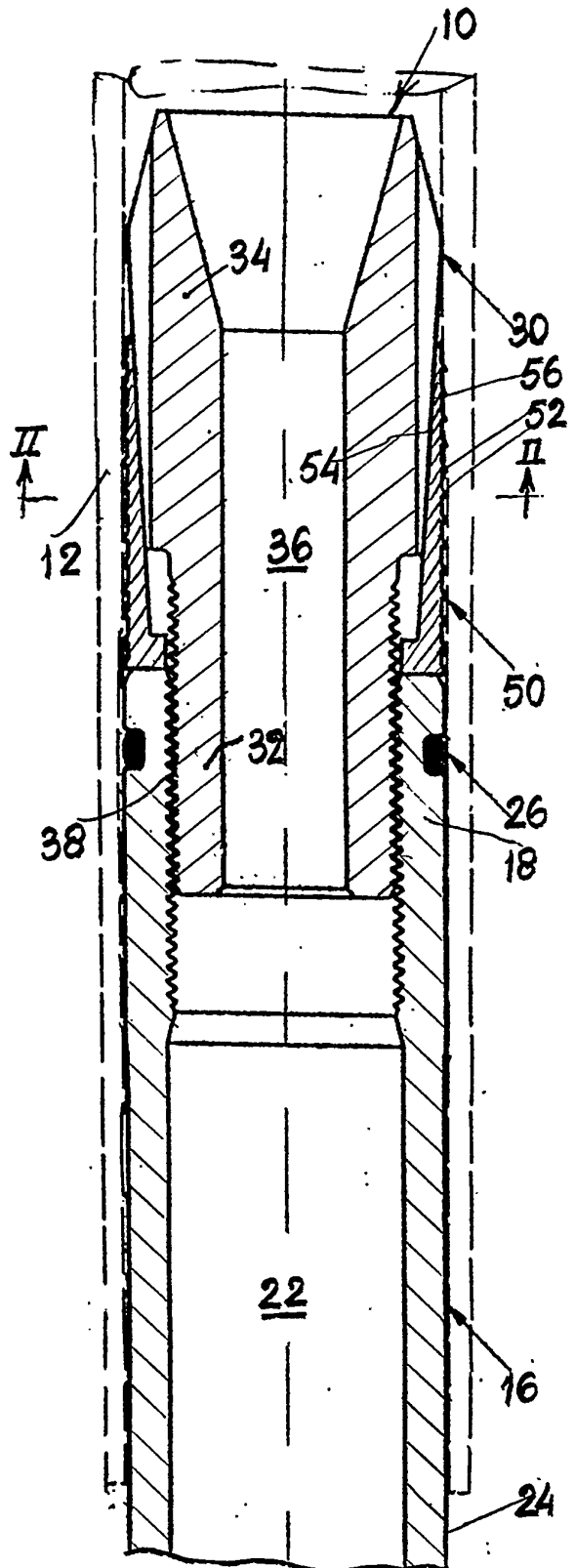


FIG 1A

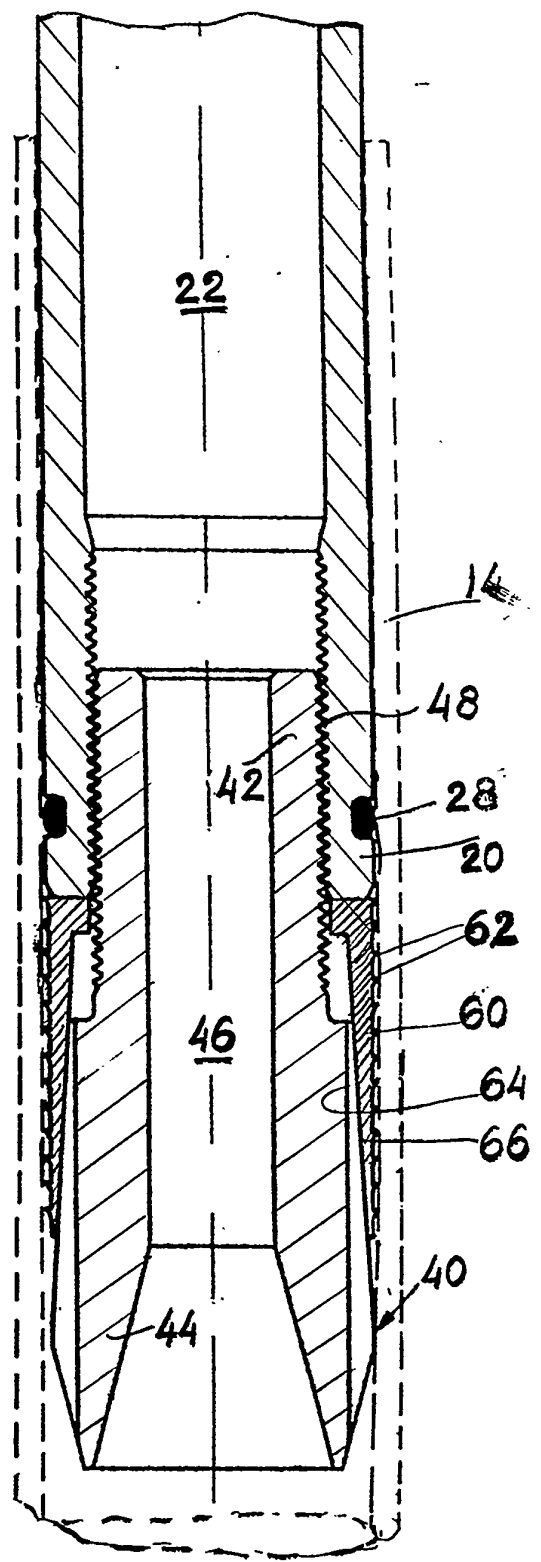


FIG 1B

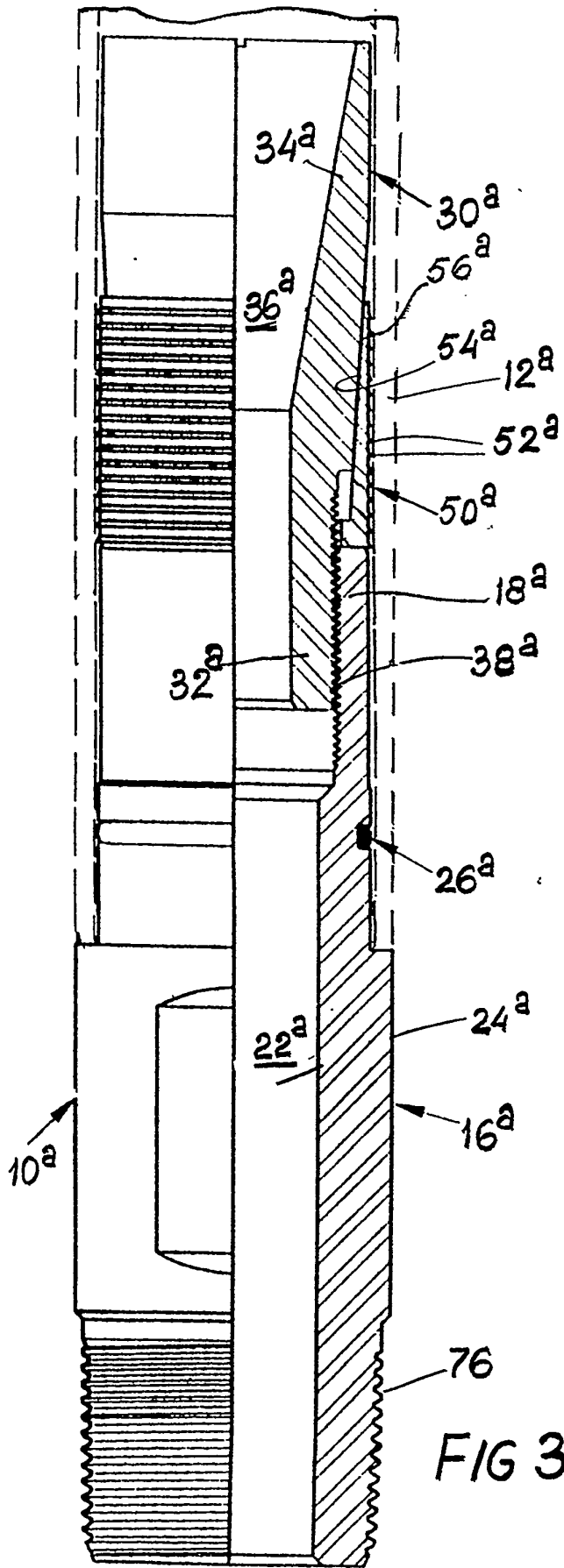


FIG 3

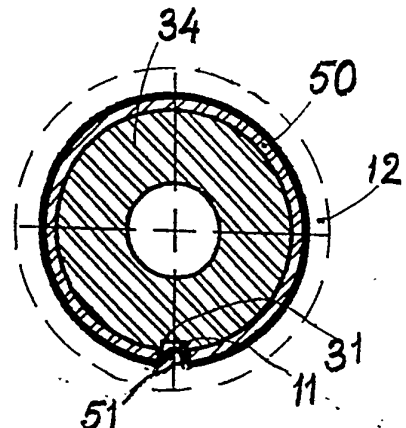
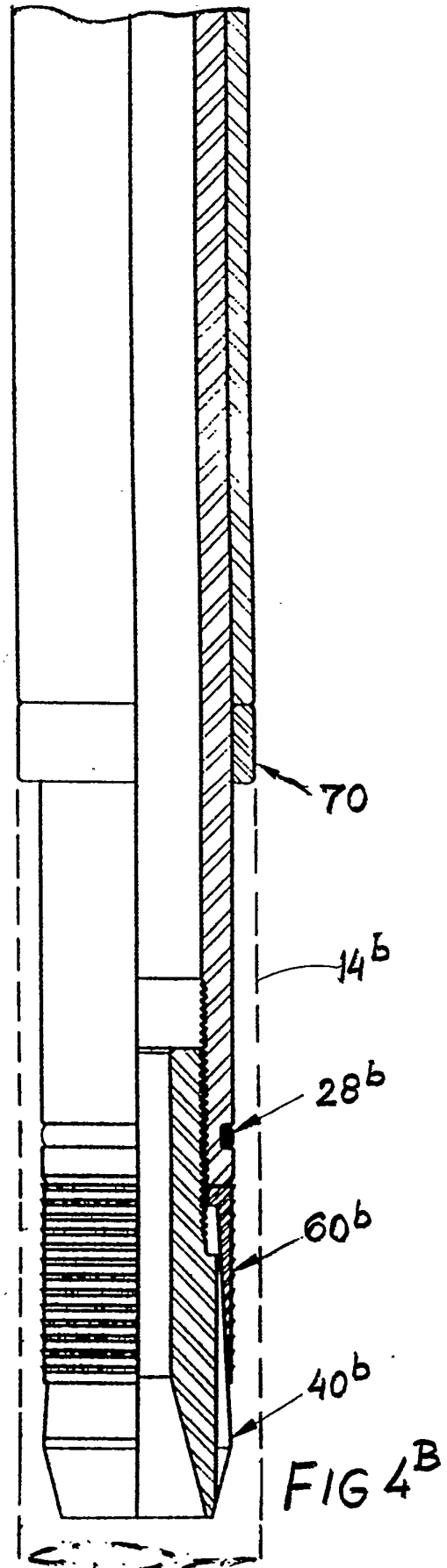
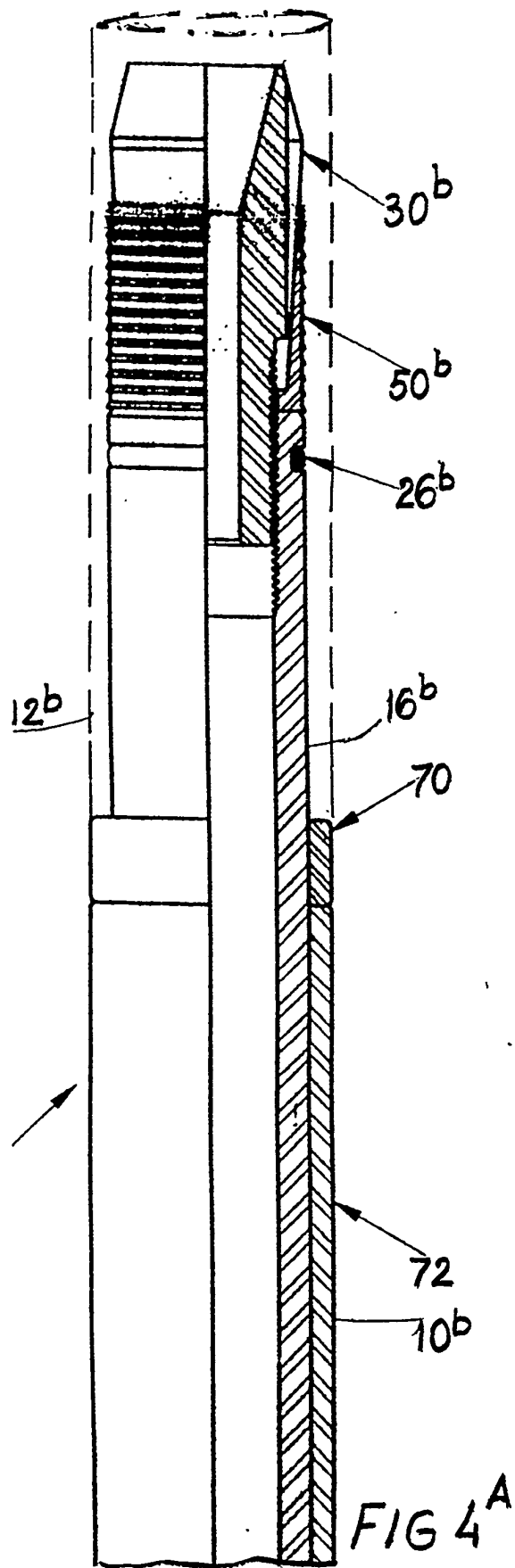


FIG 2



9201454