

19



Octrooiraad
Nederland

11 Publikatienummer: 9320005

12 A TERINZAGELEGGING

21 Aanvraagnummer: 9320005

22 Indieningsdatum: 29.07.93

51 Int.Cl.⁵:
E21B 43/04, E21B 23/06,
E21B 33/129, E21B 34/10

30 Voorrang:
06.08.92 US 925173

43 Ter inzage gelegd:
01.11.94 I.E. 94/21

86 Aanvraagnummer oorspronkelijke internationale
aanvraag: PCT/US93/07227

87 Publicatienummer en -datum oorspronkelijke inter-
nationale aanvraag: WO94/03704 17.02.94

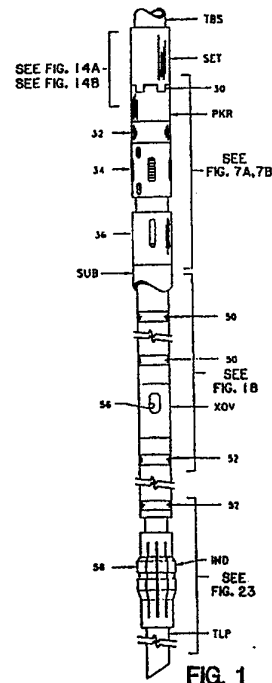
71 Aanvrager(s):
Baker Hughes Incorporated te Houston, Texas,
Ver. St. v. Am.

72 Uitvinder(s):
William Trevil Tapp te Yorktown, Texas, Ver. St.
v. Am. Marvin Bryce Traweek te Houston, Texas,
Ver. St. v. Am. Richard Anthony Mollicone te
Houston, Texas, Ver. St. v. Am.

74 Gemachtigde:
Ir. L.C. de Bruijn c.s.
Nederlandsch Octroobureau
Scheveningseweg 82
2517 KZ 's-Gravenhage

54 **Systeem voor het aanbrengen van een grindmantel**

57 Een systeem voor het aanbrengen van een grindmantel waarin het grindscherm (SCR) en de daaraan bevestigde mantelaanbrenginrichting (PKR) kunnen worden verankerd in een boorputboring. Een overgangswerktuig (XOV) heeft een aanwijsinrichting die samenwerkt met het grindscherm om aanwijzing aan de oppervlakte te verschaffen van de werktuigposities in het boorgat en van de werking van de grindklep (GRV). Het plaatsingswerktuig (SET) kan met het overgangswerktuig (XOV) worden gebruikt voor het plaatsen van de mantelaanbrenginrichting (PKR) en is losmaakbaar door een hydraulische druk. Het plaatsingswerktuig en de mantelaanbrenginrichting zijn losmaakbaar en gezamenlijk draaiend met elkaar gekoppeld waarbij rechtse draaiing mogelijk is bij het ingaan in de boorputboring. Het overgangswerktuig heeft een zwevende klep (500) die tegengestelde circulatie in boorputboringen met lage druk mogelijk maakt. De mantelaanbrenginrichting heeft een losmaakstelsel om terugwinning van de mantelaanbrenginrichting mogelijk te maken.



NL A 9320005

Deze octrooiaanvraag werd ingediend als internationale octrooiaanvraag onder de bepalingen van het Verdrag tot samenwerking inzake octrooien (PCT). De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van een Nederlandse vertaling van de oorspronkelijk in een andere taal ingediende beschrijving met conclusie(s) en tekening(en). De Nederlandse octrooiaanvraag wordt geacht te zijn ingediend op de indieningsdatum van de internationale octrooiaanvraag.

Systeem voor het aanbrengen van een grindmantel

Terrein van de uitvinding

5 De uitvinding heeft betrekking op boorputwerktuigen voor gebruik in boorputboringen welke lopen door aardeformaties en meer in het bijzonder op systemen en onderdelen voor in het boorgat werkende oliebronwerktuigen voor het uitvoeren van in het boorgat te verrichten onderhoudswerkzaamheden, zoals het aanbrengen van een grindmantel in een horizontale boorput-
10 boring.

Achtergrond van de uitvinding

Bij het boren van een boorgat door aardeformaties, loopt het boorgat nooit helemaal vertikaal waarbij dit in vele gevallen opzettelijk afwijkt
15 van een vertikaal door het gericht boren. Recente technologie heeft een concept geïntroduceerd voor het buigen of onder een hoek brengen van een boorgat zodat deze een horizontaal of ietwat horizontaal stuk van een uiteindelijke boorputboring bezit dat horizontaal kan lopen door vertikale lagen van aardeformaties of door een produktielaag. Met deze inrichting kunnen grote hoeveelheden koolwaterstoffen worden geproduceerd uit
20 verscheidene verschillende lagen van aardeformaties of een produktielaag via een kolom van buizen naar de aardoppervlakte. Zoals het bij afwerken van boorputten gebruikelijk is wordt een aan de oppervlakte uit metaal bestaande verbuizing of aan elkaar gekoppelde stukken pijp en boorgatvoering
25 ringen uit aan elkaar gekoppelde stukken buis geplaatst langs de lengte van een boorgat met een ringvormige ruimte tussen de voering en/of boorbuis die is gevuld met cement. De voering is op geschikte wijze geperforeerd of van spleten voorzien langs de koolwaterstof producerende zones.

In sommige soorten van oliebronafwerkingen wordt een pakkingsamenstel
30 stel verbonden met een grindmantelaanbrengsamenstel en neergelaten door de boorputboring (de voeringsboring), zodat aan pakkingselement aan het mantelaanbrengsamenstel kan worden geplaatst in een voering op een plaats boven een bovenste koolwaterstof producerende zone waarbij het grindmantelaanbrengsamenstel zich uitstrekt onder het pakkingselement en zich
35 uitstrekt over de lengte van de produktiezone waardoorheen een boorputboring loopt. Het pakkingselement wordt dan zodanig bediend dat dit de dwarsdoorsnede van de boorputboring afdicht om fluïdumverbinding ten opzichte van het pakkingselement in de boorputboring te voorkomen behalve door de boring van het mantelaanbrengsamenstel dat is gekoppeld aan een

9320005

buizenkolom.

Een instelwerktuiginrichting is op kenmerkende wijze aangebracht aan het einde van de buizenkolom en is losmaakbaar bevestigd op het mantelaanbrengsamenstel door een losmaakbare verbinding met linkse schroefdraad. Dit maakt een draaiing naar rechts voor het losmaken nodig. De instelwerktuiginrichting heeft daaraan bevestigd een aan de binnenzijde geplaatst buisvormig overgangssamenstel dat zich naar beneden toe uitstrekt door het buisvormige buitenste grindscherm die is bevestigd aan het mantelaanbrengsamenstel. Het grindscherm bevat onafgewerkte buissecties alsmede een poreus scherm of schermsecties. Een vloeistof/grindmengsel wordt door het overgangswerktuig overgebracht naar de ringvormige ruimte tussen het (de) grindscherm(en) en boorputboring waarbij vloeistof wordt gefiltreerd door het scherm of de schermen en wordt teruggevoerd naar de oppervlakte via de ringvormige ruimte tussen de kolom van buizen en de boorputboring boven het mantelaanbrengsamenstel.

De instelwerktuiginrichting en het overgangssamenstel kunnen worden gehanteerd door de buizenkolom ten opzichte van het grindschermsamenstel voor het verschaffen van de fluïdumverbindingssbaan tussen de boring van de kolom van buizen en de grindpoorten in het grindscherm onder het mantelaanbrengsamenstel voor het laten stromen van een vloeibare suspensie van grind en vloeistof naar de onderste ringvormige ruimte tussen de boorgatboring en het grindscherm. Het doel van de stroom van suspensie is de onderste ringvormige ruimte te vullen met grind voor het handhaven van de integriteit van de boorputboring en de aardformaties achter de voering van de boorputboring waar de voering van de boorputboring zich uitstrekt door een zandformatie. De vloeistof uit de suspensie wordt teruggevoerd door de grindschermen heen naar een omleidkanaal in het overgangssamenstel waarbij het omleidkanaal in verbinding staat met een bovenste ringvormige ruimte tussen de buizenkolom en het mantelaanbrengsamenstel boven het pakkingselement.

Nadat een grindmantel van een onderste ringvormige ruimte in de boorputboring volledig is aangebracht, worden het instelwerktuig en het overgangssamenstel in langsrichting zodanig geplaatst dat een omgekeerde circulatie van vloeistof mogelijk is voor het verwijderen van de suspensie uit de buizenkolom en naar de oppervlakte van de aarde. Na de tegen- gestelde circulatie worden de suspensie uit de buizenkolom, het instelwerktuigsamenstel en het overgangssamenstel teruggewonnen. Daarna wordt een produktiekolom van buizen gekoppeld aan het mantelaanbrengsamenstel, waarbij koolwaterstof en produktie uit de aardformaties plaatsvindt via

9320005

de met grind gevulde ringvormige ruimte naar de produktiekolom van buizen die is gekoppeld aan het pakkingsstuk.

Bij het uitvoeren van de hierboven beschreven werkzaamheden in een afgebogen of horizontaal geboorde boorputboring, of hiervoor in elke
 5 boorputboring, is er een beperkt aantal buizenkolombewegingen beschikbaar om de apparatuur in een boorgat van het instelwerktuig en het overgangs-
 samenstel te bedienen. Het links draaien van de buizenkolom is altijd ongewenst door de mogelijkheid van het losschroeven van de buizenkolom op
 10 en neergaande bewegingen van de buizenkolom en het naar rechts of links draaien van de buizenkolom, of een combinatie van deze bewegingen. De inrichting die tot nu toe is gebruikt voor een grindmantelaanbrenginrichting heeft bestaan uit een min of meer één handeling bestaande bediening met weinig ruimte voor fouten.

15 Hydraulische druk in de buizenkolom en in de ringvormige ruimte wordt ook gewoonlijk gebruikt voor het tot stand brengen van een losmaking met een afschuivende pen van met betrekking tot elkaar beweegbare werktuigdelen maar is beperkt in de toepassing daarvan.

Het is ook wenselijk in aan afgebogen of horizontale boorputboring
 20 om de buitenkolom naar rechts te kunnen draaien om het binnenleiden daarvan door de boorputboring te vergemakkelijken terwijl deze wordt neergelaten in de boorputboring. Zoals duidelijk is, is als de buizenkolom en de werktuigkolom naar rechts kunnen worden gedraaid gedurende het binnengaan deze beweging dan een loze slag voor doeleinden van losmaking van
 25 het werktuig uit een grindmantelaanbrenginrichting.

Uit de stand van de techniek bekende octrooien die aan aanvraagsters bekend zijn zijn onder andere Amerikaanse octrooinr 4.553.595 ten name van Huang et al., waarin het aanbrengen van een grindmantel tot stand wordt gebracht in twee afzonderlijke stappen. Het Amerikaanse octrooinr.
 30 3.987.854 ten name van Calahan et al., dat een hydraulisch bediende mantelaanbrenginrichting beschrijft aan de bovenzijde van een schermsectie. Een instelwerktuig met linkse schroefdraad is verbonden met linkse schroefdraad aan een mantelaanbrenginrichting en draagt een overgangswerktuig.

35 Amerikaans octrooinr. 4.856.591 ten name van Donovan et al beschrijft het gebruik van stabilisatie-elementen voor het centreren van schermen van een grindmantelsysteem in een horizontale boorputboring. In het Amerikaans octrooinr. 4.856.591 is een losmaakbare rechts draaiende koppelingsverbinding weergegeven die hydraulisch wordt bediend voor het

losmaken van een steunbus die koppelende spanhulsvingers losmaakt. Voor het mechanisch van schroefdraad vrij maken van de spanhulsvingers, is een ringvormige druk nodig om een antidraaiende koppelingsbus te bedienen en los te maken.

5

Samenvatting van de uitvinding

De uitvinding heeft betrekking op een systeem voor het aanbreng van een grinmantel dat in bijzonder bruikbaar is voor afgebogen horizontale boorputboringen. Het systeem bevat een mantelaanbrenginrichting en een daaraan bevestigd werktuig voor een grindmantelscherm die in de boorput-
10 boring worden neergelaten door een losmaakbaar verbonden instelwerktuig aan een kolom van buizen met een daaraan bevestigd overgangssamenstel dat is geplaatst in het grindschermwerktuig.

Het instelwerktuig bezit een losmaakbare meedraaiende vergrendeling
15 met de mantelaanbrenginrichting zodat het samenstel kan worden gedraaid terwijl dit in een boorgat wordt neergelaten. Het instelwerktuig heeft een spanhulsoortige van schroefdraad voorziene verbinding met een inwendige schroefdraad in de boring van de mantelaanbrenginrichting en is hydraulisch losmaakbaar alsmede volgens een andere mogelijkheid mecha-
20 nisch losmaakbaar. De mantelaanbrenginrichting bezit pakkingselementen en een verankeringsmiddel die kunnen worden bediend door relatieve langsbe-
weging tussen een centrale doorn en een buitenste werkende bus voor het bewegen tussen een teruggetrokken en een uitgezette stand terwijl zij zijn vergrendeld in een uitgezette stand. Losmaakmiddelen aan de pakking-
25 aanbrenginrichting kunnen worden bediend en bevatten een losmaakbus die losmaakbaar wordt omgezet in een vasthoudbus en die normaal vasthoudver-
grendelingselementen in een vergrendelende stand ten opzichte van de centrale doorn houdt. Als de losmaakbus wordt omhoog bewogen, worden de vergrendelings-
30 elementen vrijgemaakt voor het bevrijden van het onderste einde van de verankeringsmiddelen zodat een trekkracht in bovenwaartse richting op de buizenkolom een vergrendelingsmiddel losmaakt aan een bovenste uitzetinrichting en de pakking strekt tot een samengetrokken toestand.

Het grindscherm bestaat uit een buisvormig buitenste samenstel met
35 bovenste tussenliggende en onderste secties met een vernauwde boring respectievelijk boven schouders van een aanwijsinrichting. Het samenstel bezit een schuifklep met een boring voor een aanwijsinrichting en schou-
ders alsmede spanbusvergrendelende vingers voor een aanwijzing van het openen en sluiten van de schuifklep.

9320005

Het overgangswerktuig bezit een veerkrachtig aanwijsmiddel aan het ondereinde daarvan dat verend kan worden gebracht door de vernauwde boringen in het grindwerktuigsamenstel en geeft een oppervlakte-aanwijzing van de positie in het boorgat van het overgangswerktuig in het grind-
5 scherm en van het openen en sluiten van de grindplaat. De veerkrachtige aanwijsinrichting maakt een herhalende bediening mogelijk die kan worden waargenomen aan de oppervlakte vóór, gedurende en na het aanbrengen van de grindmantel.

Het overgangswerktuig bevat een zwevende klep die een omgekeerde
10 circulatie mogelijk maakt in situaties waar formaties met lage druk anders zouden worden beschadigd.

Bij de werking van het systeem worden een grindscherm en een mantel-
aanbrenginrichting geplaatst in een boorputboring zodat een overgangwerk-
tuig aan een kolom van buizen herhaaldelijk in een cyclus kan worden
15 bediend voor zover nodig is voor het verkrijgen van aanwijzingen aan de oppervlakte van de positie van het werktuig in het boorgat en de werking van de grindklep. Als het werktuig juist werkt kan een vloeibaar grindmengsel in de buizenkolom worden getransporteerd en door het overgangswerktuig worden geleid naar een ringvormige ruimte om grindschermen onder
20 een afdichtmiddel. De vloeistof keert naar de aardoppervlakte terug via een omleidsysteem dat zich uitstrekt naar de ringvormige ruimte tussen de kolom van buizen en de boorputboring boven de mantelaanbrenginrichting. In de tweede positie van het overgangswerktuig wordt de vloeistof door het overgangswerktuig geleid over het afdichtmiddel en teruggevoerd naar
25 de aardoppervlakte via de ringvormige ruimte tussen de kolom van buizen en de boorputboring. In de derde stand van het overgangswerktuig wordt de grindklep gesloten en kan vloeistof naar beneden worden gecirculeerd langs de ringvormige ruimte tussen de kolom van buizen en de boorputboring en het mengsel in de kolom van buizen in omgekeerde richting circuleren naar het aardoppervlak waar de vloeistofstroom zich bevindt boven
30 een zwevende klep in het overgangswerktuig die het uitoefenen van hydraulische druk op de aardformatie voorkomt.

De bediening van de mantelaanbrenginrichting in combinatie met het instelwerktuig gaat gepaard met het laten vallen van een afdichtkogel en
35 het instellen van de mantelaanbrenginrichting en het verankeringsmiddel. Verdere hydraulische druk ontgrendelt de spanhulsvingers of maakt deze los van de mantelaanbrenginrichting door een hydraulisch bediend losmaak-systeem waarmee de spanhulsvingers worden teruggetrokken en heeft loze slagwerking bij het losmaken en maakt het losmaken van de meedraaiende

vergrendeling mogelijk.

Verskillende details van het gehele systeem en de onderdelen daarvan zullen duidelijk worden uit de volgende beschrijving.

5 Beschrijving van de tekeningen

Figuur 1 geeft schematisch een kolom van werktuigen weer waarvan delen gedeeltelijk zijn weggesneden voor een pakkingaanbrengsamenstel en een overgangswerktuigsamenstel;

10 figuur 2 geeft schematisch gedeeltelijk in langsdoorsnede een grind-schermsamenstel weer;

figuren 3A en 3B geven het werktuig in een eerste positie weer nadat het pakkingselement 32 in eerste instantie is ingesteld voor het afdichten van de boorputboring;

15 figuren 4A en 4B geven het werktuig weer in een positie voor het pompen van een grindsuspensie naar de ringvormige ruimte 62 tussen het pakkingsmiddel 32 en de onderste schachtputpakking SPKR;

figuren 5A en 5B geven het werktuig weer in de positie voor het pompen van een grindsuspensie naar het bovenste schermsamenstel;

20 figuren 6A en 6B geven het werktuig weer in een positie voor tegen-gestelde circulatie van het grindmengsel vanuit de buizenkolom;

figuren 7A en 7B geven op vergrote schaal een gedeeltelijke doorsnede weer door de pakkingaanbrenginrichting PKR (zie figuur 1);

figuren 8, 9 en 10 geven op vergrote schaal delen weer van de pakkingaanbrenginrichting weergegeven in figuur 7 en 7B;

25 figuur 11 geeft een dwarsdoorsnede weer langs de lijn 11-11 in figuur 10;

figuren 12A en 12B geven een terugwinwerktuig voor de pakkingaanbrenginrichting weer voor de pakkingaanbrenginrichting weergegeven in figuur 7A en 7B;

30 figuur 13 geeft een aanzicht weer volgens de lijn 13-13 in figuur 12A;

figuren 14A en 14B geven een instelwerktuig weer voor de pakkingaanbrenginrichting weergegeven in figuren 7A en 7B;

35 figuur 15 geeft op vergrote schaal een deel weer van het werktuig weergegeven in figuur 14B;

figuur 16 geeft op vergrote schaal een deel weer van het werktuig weergegeven in figuur 15;

figuur 17 geeft een aanzicht weer volgens de lijn 17-17 in figuur 16;

9320005

figuur 18 geeft een overgangswerktuigsamenstel weer;

figuur 19 geeft een aanzicht weer van een deel van de grindpoortklep in het schermsamenstel;

figuur 20 geeft op vergrote schaal een deel weer van het werktuig
5 weergegeven in figuur 18;

figuur 21 geeft een aanzicht weer volgens de lijn 21-21 in figuur
20;

figuur 22 geeft een aanzicht weer volgens de lijn 22-22 in figuur
20;

10 figuur 23 geeft een aanzicht weer van de positie-aanwijsinrichting en de zwevende klep.

Beschrijving van de uitvinding

Algemene samenstelling

15 Thans verwijzend naar figuur 1 is daarin een gedeeltelijke kolom van werktuigen schematisch weergegeven bevestigd aan een buizenkolom van pijpmateriaal TBS die zich uitstrekt vanaf de aardoppervlakte (niet weer-
gegeven). De kolom werktuigen bevat een instelwerktuig SET, dat is beves-
tigd aan de buizenkolom van de buizen TBS. Het instelwerktuig SET is
20 losmaakbaar gekoppeld aan een pakkingaanbrenginrichting PKR. Met elkaar verbonden lippen of hanteerorganen bij 30 aan het instelwerktuig SET en het pakkingaanbrenginrichting PKR verbinden losmaakbaar het instelwerk-
tuig SET en de pakkingaanbrenginrichting PKR en laten gezamenlijke draai-
ing van het instelwerktuig en de pakkingaanbrenginrichting toe als deze
25 met elkaar in aangrijping staan. De pakkingaanbrenginrichting PKR bevat een pakkingelement 32, een slipmiddel 34 en een onderste losmaakkraag 36. De onderste losmaakkraag 36 is via een buisvormig orgaan SUB verbonden met een buisvormig buitenste grindschermsamenstel 37 dat schematisch is weergegeven in figuur 2.

30 Verwijzend naar figuur 2 bevat het buisvormige buitenste grind-
schermsamenstel 37 een buisvormige grindklep GRV met grindpoorten 38 die in open positie zijn weergegeven ten opzichte van de inwendige schuif-
kleporgaan 40. Een van de kenmerken van de uitvinding is dat de grindklep GRV naar keuze kan worden geopend of gesloten door hantering van het
35 instelwerktuig en verschaffen een aanwijzing aan de oppervlakte van de klepwerking. Tussen de pakkingaanbrenginrichting PKR en het orgaan SUB is een naar beneden gerichte inwendige schouder C3. De pakkingaanbrengin-
richting PKR bezit een inwendige afdichtboring 42 die is geplaatst boven de schouder C3.

9320005

Onder de grindklep GRV bestaat een buisvormig afdichtingsboringmid-
del SBS met een inwendige afdichtingsboring 44. Aan het ondereinde van de
afdichtingsboring 44 is een naar beneden gekeerde inwendige schouder C2.
Naar beneden toe op afstand vanaf de schouders C2 bevindt zich een inwen-
5 dig flensdeel 46 met een boring 47 die een naar beneden gerichte schouder
C1 vormt. Onder de schouder C1 bevinden zich dichte buizen en/of schermen
SCR. Het onderste scherm SCR is bevestigd aan een afdichtmiddel SSS dat
een inwendige afdichtboring 48 bezit met een inwendige afdichtingspak-
king. Onder het afdichtingsmiddel SSS bevindt zich een ander schermorgaan
10 SCR-1. Op kenmerkende wijze is het schermorgaan SCR-1 geplaatst onder de
perforaties in de boorputbuis.

Weer verwijzend naar figuur 1 is het instelwerktuig SET via een
buisvormig orgaan (niet weergegeven in figuur 1) dat zich uitstrekt door
het pakkingaanbrengorgaan PKR verbonden met een buisvormig overgangswerk-
15 tuig XOV dat zich uitstrekt in het buisvormige buitenste schermsamenstel
37 onder de pakkingaanbrenginrichting PKR (zie figuur 2). Het overgangs-
werktuig XOV bezit in langsrichting op afstand van elkaar liggende boven-
ste, uitwendige afdichtmiddelen 50 langs de lengte daarvan en in langs-
richting op afstand van elkaar liggende onderste buitenste afdichtmidde-
20 len 52 langs de lengte daarvan. De afdichtmiddelen 50 en 52 zijn ge-
plaatst boven en onder radiale overgangspoorten 56 in het overgangswerk-
tuig XOV. De afdichtmiddelen 50 en 52 zijn bestemd om te worden ontvangen
in de respectieve afdichtboring 42 van de pakkingaanbrenginrichting PKR
en de boring 44 van het afdichtmiddel SBS met afdichtende boring (zie
25 figuur 2) zodat de overgangspoorten 56 in het overgangswerktuig XOV in
verbinding kan komen met de grindpoorten 38 in de grindklep GRV. Weer
verwijzend naar figuur 1 bevindt zich onder het onderste afdichtorgaan 52
aan het overgangswerktuig XOV een buisvormige uitlaatpijp TLP en een kraag
van een aanwijsinrichting IND. De kraag IND van de aanwijsinrichting
30 heeft veerkrachtige armorganen 58 die zijn bestemd om radiaal naar binnen
toe naar de hartlijn van de kraag van de aanwijsinrichting te worden
samengedrukt als reactie op samendrukking binnen boringen 47, 44 en 42
met een vernauwde of kleinere diameter die zijn geplaatst boven elk van
de schouders C1, C2 of C3. De armorganen 58 worden naar binnen samenge-
35 drukt als reactie op een trek- of spankracht op de buizenkolom TBS totdat
de vooraf bepaalde trekkrachtwaarde is bereikt welke maakt dat de armor-
ganen 58 worden samengedrukt in één van de boringen 47, 44 of 42 en
schuiven door een dergelijke boring. Het binnenkomen van de armorganen in
één van de boringen 47, 44 of 42 verschaft een snelle bovenwaartse bewe-

ging of ontspanning van de trekkracht in de buizenkolom TBS. De boven-
 waartse beweging wordt gemakkelijk waargenomen en geeft aan de bedie-
 ningsman aan de oppervlakte aan dat een positie C1, C2 of C3 was ge-
 plaatst bij de kraag van de aanwijsinrichting. De omgekeerde werking
 5 vindt plaats als de kolom van buizen naar beneden wordt bewogen vanaf de
 C3-positie naar de C1-positie. Aldus kan de bedieningsman vaststellen dat
 het werktuig op juiste wijze werkt waarbij hij deze werking kan herhalen
 zo veel als gewenst is om oppervlakte-aanwijzingen te verkrijgen van de
 werking en de plaatsing.

10 Ook zijn in de figuren 1 en 2 verwijzingen gegeven naar andere figu-
 ren voor verdere details van de betreffende onderdelen en samenstel-
 lingen.

Aanbrengen van grindmantels

15 Thans verwijzend naar figuren 3-6 geven de schematische tekeningen
 de principes weer van een werkwijze voor het aanbrengen van een grindman-
 tel volgens de uitvinding. Zoals weergegeven in figuur 3A en 3B zijn het
 instelwerktuig SET, de pakkingsaanbrenginrichting PKR en het overgangs-
 werktuig XOV gedeeltelijk weergegeven in een samengestelde positie nadat
 20 deze zijn gestoken door een boorputbuis WEP in een boorputboring en na
 het plaatsen van het pakkingselement 32 van de pakkingsaanbrenginrichting
 PKR. Het ondereinde van het schermsamenstel 37 wordt verschuifbaar en
 afdichtend ontvangen in een gebruikelijke schachtputpakkingsaanbrengin-
 richting SPKR die van te voren was geplaatst in de boorputboring. In de
 25 ingaangde positie van het samenstel is het buisvormige schuifkleporgaan
 40 in het schermsamenstel 37 onder de grindpoorten 38 in de grindklep
 geplaatst terwijl de afdichtmiddelen 50 in aanraking staan met de af-
 dichtboring 42 in de pakkingsaanbrenginrichting PKR terwijl de afdichtmid-
 delen 52 in aanraking staan met de afdichtboring 44 in het afdichtboring-
 30 middel SBS. De kraag IND van de aanwijsinrichting aan het overgangswerk-
 tuig XOV is geplaatst onder de schouder C1 aan het flensgedeelte 46. Het
 ondereinde van de uitlaatpijp TLP wordt afdichtend ontvangen in de boring
 48 van het afdichtingsmiddel SSS (figuur 3B), terwijl de uitlaatpijp TLP
 uitmondt in de boring onder het afdichtmiddel SSS aan de binnenkant van
 35 het scherm SCR-1. Het instelwerktuig SET heeft linkse schroefdraad 60 die
 losmaakbaar in schroefdraadaangrijping staat met linkse schroefdraad in
 de boring van de pakkingsaanbrenginrichting PKR. Ten gevolge van de onder-
 ling verbonden vingers 30, zou rechtse draaiing het instelwerktuig niet
 losmaken van de pakkingsaanbrenginrichting.

9320005

Als de pakkingaanbrenginrichting PKR is ingesteld, zoals weergegeven in figuur 3, staan sliporganen 61 in de slipmiddelen 34 in aangrijping met de wand van de boorputbuis WEP terwijl het elastomere pakkingsselement 32 wordt uitgezet voor het afsluiten van de fluïdumverbinding in de ringvormige ruimte 62 geplaatst tussen de boorputpakkingaanbrenginrichting PKR en de boorputpijp WEP onder het pakkingsselement 32. De sliporganen 61 van de pakkingaanbrenginrichting worden in verankeringsaangrijping geplaatst door het laten vallen van een afdichtkogel 63 zodanig dat deze komt te liggen op een buisvormige klepzitting 64 die is geplaatst in de boring van het instelwerktuig SET. De klepzitting 64 bezit poorten 65 welke fluïdumomleiding mogelijk maken terwijl het werktuig wordt bewogen in de boorputboring. De afdichtkogel 63 sluit de poorten 65 af. De klepzitting 64 is met een afschuifpen bevestigd aan het overgangswerktuig XOY waarbij, in de weergegeven positie met de afdichtende kogel 63 de overgangspoorten 58 in het overgangswerktuig XOY afsluit. Hydraulische fluïdumdruk in de kolom van buizen TBS wordt dan gebruikt om een hydraulisch instelwerktuig te bedienen om de slipelementen 61 en het pakkingsselement 32 te plaatsen en om de onderling verbonden lippen bij 30 van elkaar te scheiden. Nadat het pakkingsselement 32 is uitgezet tot een ingestelde toestand, wordt de linkse schroefdraad 60 van het instelwerktuig SET losgemaakt van de schroefdraadboring in de pakkingaanbrenginrichting PKR door het uitoefenen van hydraulische druk. Als de schroefdraad 60 is losgemaakt wordt een naar boven gerichte kracht uitgeoefend op de kolom van buizen TBS zodat de kraag IND van de aanwijsinrichting achtereenvolgens in aanraking kan komen met de schouders C1, C2 en C3. Bij elke aanraking met de schouders C1, C2 en C3 zal de aanwijsinrichting voor de belasting van de booruitrusting (niet weergegeven) aan het aardoppervlakte een aanwijzing verschaffen als een vooraf bepaalde belasting wordt verkregen door aanraking van de kraag IND van de aanwijsinrichting met een schouder. De kraag IND van de aanwijsinrichting is bestemd om samen te klappen of samen te drukken als de vooraf bepaalde belasting wordt overschreden zodat de kraag IND van de aanwijsinrichting kan gaan door de sectie met kleinere boring die is geplaatst boven de schouder. Als de bedieningsman aanneemt dat de aanwijsinrichting van de belasting van de booruitrusting reageert op elk van de wisselwerkingen van de kraag IND van de aanwijsinrichting met de respectieve schouders C1, C2 en C3, is de bedieningsman er zeker van dat het instelwerktuig is losgemaakt en kan bewegen tussen drie werkposities C1, C2 en C3. Deze controle kan worden herhaald. Als de kraag IND van de aanwijsinrichting in aanraking komt met

9320005

het schuifkleporgaan 40 bij bovenwaartse beweging wordt het kleporgaan 40 naar boven bewogen voor het afsluiten van de grindkleppoorten 38 voordat de kraag IND daardoorheen loopt. Bij een benedenwaartse slag zal, als de kraag IND zich boven het schuiforgaan 40 bevindt, de kraag IND het klep-
 5 orgaan 40 naar beneden bewegen en de poorten 38 openen. Aldus worden de kleppoorten 38 naar keuze geopend en gesloten. Als de hydraulische losmaking niet zou werken, kan het instelwerktuig op andere wijze worden losgemaakt door rechtse draaiing.

In elk geval wordt, na controle van de werktuigwerking, de buizenkolom TDS neergelaten zodat de kraag IND van het aanwijsorgaan weer de
 10 grindkleppoorten 38 opent doordat de klepschuif 40 naar beneden schuift en de kraag IND van het aanwijsorgaan wordt teruggebracht naar een positie in aanraking met de schouder C1 (zie figuur 4B). In deze toestand staat de uitlaatbuis TLP naar het ondereinde van het overgangswerktuig in
 15 afdichtende aangrijping met de boring 48 van het afdichtende middel SSS waarbij het instelwerktuig wordt ontkoppeld van de pakkingsaanbrenginrichting PKR.

Thans verwijzend naar figuur 4A en 4B voor de volgende opeenvolging van werkingen, wordt de hydraulische druk in de buizenkolom TBS verhoogd
 20 tot een tweede en hoger niveau waarbij er voldoende druk staat op de kogel 63 om te maken dat een afschuifpen (niet weergegeven) afschuift en om de klepzitting 64 naar beneden te kunnen laten bewegen en daardoor de overgangspoorten 58 in het overgangswerktuig te openen naar de binnenzijde van de buizenkolom. Het overgangswerktuig XOY bezit op de plaats van
 25 de radiale overgangspoorten 58 zich in langsrichting uitstreckende omleidkanalen 66 die zijn geplaatst op omtreksplaatsen om een langsas en die in de omtrek op afstand van elkaar liggen op plaatsen tussen de radiale overgangspoorten 58. Het omleidingskanaal 66 (in figuur 4B aangegeven met streeplijnen) strekt zich naar boven toe uit tot in een ringvormige
 30 ruimte welke uitlaatpoorten 80 bezit in het instelwerktuig SET die uitmonden aan de buitenzijde van het overgangswerktuig XOY. In de positie van het werktuig die is weergegeven, staan de uitlaatpoorten 80 in verbinding met een ringvormige ruimte 43 tussen de boorputbuis en de buizenkolom en die is geplaatst boven het pakkingelement 32.

35 Zoals weergegeven in figuur 4B zijn de aardformaties 68 geërodeerd en is daarin een holte 69 gevormd achter de boorputbuis WEP.

Zoals weergegeven door de getrokken pijlen 71 in figuren 4A en 4B kan een vloeistof en grindmengsel of suspensie naar beneden worden gepompt onder druk door de boring van de buitenkolom TBS (pijl 71a) zodanig

dat deze loopt via de overgangspoorten 58 (pijl 71b) in een ringvormige ruimte 74 tussen het overgangswerktuig en het boorputschermsamenstel. Het mengsel loopt dan door de grindpoorten 38 (pijl 71c) in de ringvormige ruimte 62 tussen het schermsamenstel en boorputboring. Het mengsel
5 stroomt in benedenwaartse richting naar het ondereinde van de ringvormige ruimte 62. Het ondereinde van het schermsamenstel SCR-1 is op kenmerkende wijze juist boven de bodem van de boorputboring geplaatst of boven een schachtputpakkingaanbrenginrichting SPKR (zie figuur 3B) juist onder de perforaties. In elk geval wordt grind vanuit de vloeistofsuspensie of het
10 mengsel overgebracht via de perforaties in de aardholte 69 achter de boorputbuis WEP terwijl het ook wordt vastgehouden binnen de ringvormige ruimte terwijl de vloeistof uit het mengsel wordt geleid door de poreuze schermen SCR en SCR-1. Omdat de uitlaatpijp TLP is afgedicht in de boring 48 van het afdichtonderdeel SSS, vindt de terugstroming van fluïdum (zo-
15 als weergegeven door de getrokken pijlen 71d) plaats door het scherm SCR-1 naar de centrale boring van de uitlaatpijp naar en door een zwevende klep FLV naar het omleidingskanaal 66 (pijl 71e) naar een ringvormige ruimte 78 tussen het instelwerktuig en het overgangswerktuig naar de uitlaatpoorten 80 die zijn geplaatst boven het pakkingselement. De vloeistof keert dan terug naar de aardoppervlakte via de ringvormige ruimte 73
20 tussen de buizenkolom TBS en de boorput WEP. In deze positie van het overgangswerktuig, staat het orgaan IND van de aanwijsinrichting in aanraking met de schouder C1.

Nadat grind is aangebracht in het deel van de ringvormige ruimte 62
25 die is geplaatst onder het afdichtonderdeel SSS, wordt de buizenkolom TBS omhoog bewogen om de kraag IND van het aanwijsorgaan in aanraking te laten komen met de schouder C2 (zie figuur 5B). De bedieningsman kan deze plaats waarnemen aan de aardoppervlakte. In deze stand is, zoals weergegeven in figuren 5A en 5B, het open einde van de uitlaatpijp TLP geplaatst boven de boring 48 van het afdichtonderdeel SSS zodat vloeistof
30 kan worden teruggeleid door het poreuze scherm SCR dat is geplaatst langs de perforaties. Op dit tijdstip is de holte 69 gevuld met grind. De doorgang van de suspensie en de terugvoer van vloeistof door het werktuig is overigens zoals uiteengezet met betrekking tot figuren 4A en 4B. Dit
35 maakt het pakken van grind in de perforaties en de formaties in de nabijheid van de schermen mogelijk.

Na het beëindigen van deze trap van werkzaamheden, wordt de buizenkolom TBS omhoog bewogen om de kraag IND van het aanwijsorgaan in aanraking te laten komen met de schouder C3 zoals weergegeven in figuur 6A en

9320005

6B. De bedieningsman kan deze plaats aan het aardoppervlak waarnemen. In deze stand zijn zowel de overgangspoorten 58 als de grindpoorten 38 boven pakkingselement 32 geplaatst. Modder of andere regelzuurstof kan in de ringvormige ruimte 73 worden gepompt om de stroom van grindvloei-stofmengsel om te keren naar het aardoppervlak (zie pijlen 75) via de buizenkolom TBS.

Gedurende de bovenstaande werkzaamheden handhaven de verschillende afdichtingen en afdichtingsboringen een ononderbroken fluidum van de buizenkolom en het overgangswerktuig met de pakkingsaanbrenginrichting en het grindscherm.

Pakkingaanbrenginrichting

Thans verwijzend naar figuur 7A en 7B (en naar figuren 8, 9 en 10 voor weergaven op vergrote schaal) bezit de pakkingaanbrenginrichting PKR volgens de uitvinding langs de omtrek aangebrachte sliporganen 61 in een buisvormige slipkooi 89 waar de sliporganen 61 radiaal beweegbaar zijn om in aangrijpende aanraking te komen met de wand van een buis om beweging in elke richting ten opzichte van de buis te voorkomen. De elastomere pakkingselementen 32 zijn radiaal uitzetbaar vanuit een teruggetrokken toestand naar een uitgezette toestand om afdichtend in aanraking te worden gebracht met de wand van de buis en om op effectieve wijze de ringvormige ruimte tussen de buis en het boorputwerktuig af te sluiten. De sliporganen 61 en de pakkingselementen 32 kunnen worden bediend als reactie op een instelbeweging in langsrichting van een buitenste buisvormig orgaan van de instelbus 92 ten opzichte van een binnenste buisvormig orgaan of doorn 100. De relatieve beweging in langsrichting bedient eerst de sliporganen 61 om deze te bewegen vanuit de teruggetrokken positie naar een de met de wand in aangrijping staande positie en beweegt dan de pakkingselementen 32 vanuit een teruggetrokken naar een uitgezette de wandgrijpende toestand. De binnenste doorn 100 en het buitenste orgaan 92 worden aan elkaar vergrendeld door een in één richting werkend palsysteem om de pakkingaanbrenginrichting in een ingestelde positie te houden.

Een losmaaksysteem 95 (zie figuur 10) kan naar keuze worden bediend om de pakkingselementen 32 en de sliporganen 61 uit de ingestelde positie los te maken en om het de pakkingselementen en de sliporganen mogelijk te maken om naar een teruggetrokken toestand terug te keren.

De constructie van de pakkingaanbrenginrichting bevat een buisvormige centrale doorn 100. De buisvormige doorn 100 bevat een orgaan van onderling verbonden elementen met inbegrip van een bovenste onderdeel

9320005

100a, een centraal doornsectie 100b, en een segmentvasthoudorgaan 100c. Het bovineinde van het bovenste onderdeel 100a bezit een inwendige linkse schroefdraad 102 die is bestemd om samen te werken met een inrichting 60 met linkse schroefdraad aan het instelwerk-
 5 se schroefdraad verschaft een tweede losmaakmechanisme om het instelwerk-
 tuig los te maken van de centrale doorn door rechtse draaiing. Zoals hierna zal worden uiteengezet, wordt het eerste losmaakmechanisme voor de schroefdraad van het instelwerk-
 tuig hydraulisch bediend om de schroef-
 draadverbinding los te maken.

10 Het pakkingaanbreng- en verankeringsamenstel, dat het pakkingsmid-
 del 32 bevat en het verankeringsmiddel 34 worden geplaatst in de centrale
 doorn 100. Beginnend aan het ondereinde van de pakkingaanbrenginrichting
 en het verankeringsamenstel (figuur 7B), bezit een buisvormig onderdeel-
 element 116, een van schroefdraad voorzien einde 117 om schroevend te
 15 worden bevestigd aan het buitenste grindschermsamenstel. Het bovineinde
 van het onderdeel 116 wordt verbonden met een buisvormige slipverbin-
 dingsbus 112. De verbindingbus 112 is schuifbaar geplaatst aan het seg-
 mentvasthoudorgaan 100c en strekt zich naar boven toe uit naar een ver-
 binding met een onderste slipconus 114 (figuur 7A) die is geplaatst in
 20 het slipsamenstel 34. Zoals weergegeven in figuur 7B, figuren 10 en 11,
 bezit het segmentvasthoudorgaan 100c (zie ook figuren 10 en 11) een in-
 wendige ringvormige uitsparing of verzonken boring 119 die schuifbaar en
 af dichtbaar een buisvormige losmaakbus 118 bevat. De losmaakbus 118 is
 losmaakbaar gekoppeld aan het segmentvasthoudorgaan 100c via een af-
 25 schuifpen 120. Het segmentvasthoudorgaan 100c bezit langs de omtrek ge-
 plaatste vensters of rechthoekig gevormde openingen 122 (zie figuren 10
 en 11) die respectievelijk massieve gebogen gevormde vergrendelingsseg-
 menten 124 ontvangen. De vergrendelingssegmenten 124 hebben uitwendige
 schroefdraaddelen 126 die schroevend in aangrijping staan met een bo-
 30 ringsgedeelte 128 met inwendige schroefdraad in de verbindingbus 112.

De buisvormige losmaakbus 118 bezit een inwendige boringsdiameter die gelijk is aan de diameter van de boring 130 van de doornsectie 100d. De vergrendelingssegmenten 124 zijn elk voorzien van een inwendige, hori-
 zontaal geplaatste, losmaakgroef 132 voor het vormen van een op afstand
 35 liggend bovenste lipelement 132a en een onderste lipelement 132b. In de
 positie van de losmaakbus 118 weergegeven in figuur 10, zijn er twee
 ringvormige groeven 118a, 118b in de losmaakbus 118 die op afstand van
 elkaar liggen en die een breedte bezitten met zodanige afmetingen dat als
 de losmaakbus 118 naar boven wordt geschoven over een geschikte afstand,

de bovenste en onderste eindliplelementen 132a, 132b van de vergrendelingssegmenten 132 zullen worden ontvangen in de bovenste en onderste ringvormige groeven 118a, 118b waarbij deze de vergrendelingssegmenten 132 zullen losmaken voor beweging naar binnen toe daarvan naar de hartlijn van het werktuig. Als de vergrendelingssegmenten 132 naar binnen
5 bewegen worden de schroefdraadverbindingen van de schroefdraaddelen 126 met de schroefdraad 128 van de verbindingbus losgemaakt en wordt aldus het slipverbindingsorgaan 112 losgemaakt van de verbinding met het onderste segmentvasthoudorgaan 100c.

10 Bovenste en onderste afdichtmiddelen aan de losmaakbus 118 (figuur 10) verschaffen de afdichting voor de losmaakbus 118 ten opzichte van het onderste segmentvasthoudorgaan 100c. In het ondereinde van de losmaakbus 118 bevindt zich een verzonken boring 134 welke een naar beneden gekeerde vergrendelingsschouder 135 en een vergrendelingsuitsparing vormt. De
15 vergrendelingsschouder 135 kan door een losmaakwerktuig (hierna te beschrijven) worden gegrepen voor het naar boven schuiven van de losmaakbus 118 en voor het verkrijgen van het losmaken van de verschillende segmenten 124 om de verbindingbus 112 los te maken. Als de verbindingbus 112 wordt losgemaakt van het onderste segmentvasthoudorgaan 124, kunnen de
20 onderste uitzettingsconus 114 en de slipverbindingsbus 112 (zie figuur 7) in langsrichting worden geschoven ten opzichte van het segmentvasthoudorgaan 100c. In langsrichting lopende spleten 140 in het onderste slipverbindingsorgaan 112 en de geleidingspennen 124 in het onderste segmentvasthoudorgaan 100c (figuur 7B) maken een relatieve langsbeweging nodig
25 maar koppelen overigens meedraaiend de verbindingbus 112 met het segmentvasthoudorgaan 100c.

Zoals weergegeven in figuur 7A is het slipverbindingsorgaan 112 verbonden met het buisvormige onderste conusorgaan 114 dat een naar boven gericht hellend of afgeknot kegelvormig uitzetoppervlak 127 bezit dat in
30 aangrijping kan worden gebracht met uitzetoppervlakken aan dubbelhellende slipelementen 61. Een aantal slipelementen 61 zijn langs de omtrek aangebracht en geplaatst in langwerpige spleten in de buisvormige slipkooi 89 die is geplaatst om de omtrek van het werktuig. De sliporganen 61 zijn met hun ondereinde geplaatst in de slipkooi 89 terwijl het conisch orgaan
35 114 radiale pennen 141 (figuur 7A) bezit die in langsrichting schuifbaar zijn in langsspleten 141a in de slipkooi 89. Dit maakt een relatieve beweging in langsrichting mogelijk tussen het onderste conusorgaan 114 en de slipelementen 61 voor het bewegen van de slipelementen 61 vanuit een teruggetrokken positie die is weergegeven naar een uitgezette positie

waar de buitenste getande randen van de slipelementen de wand van een buis grijpen.

Het bovenste conusorgaan 144 heeft een naar beneden gericht hellend oppervlak dat elk bovenste binneneinde van een sliporgaan 61 grijpt terwijl op dezelfde wijze het conusorgaan 144 door middel van pennen 145 is verbonden met een in langsrichting lopende bewegingsspleet 146 in de slipkooi 89. Het bovenste conusorgaan 144 bezit een inwendige ringvormige klauwuitsparing 148 (zie figuur 9) die een in één richting werkende klauw of palorgaan 149 bevat. Het palorgaan 149 heeft inwendige zaagtandvormige tanden die in aangrijping komen met een zaagtandvormig buitenoppervlak van de boring 100b als het conusorgaan 144 naar beneden beweegt. Het palorgaan 149 voorkomt teruggaande beweging van het bovenste conusorgaan 144 ten opzichte van de centrale doorn 100b en houdt aldus de sliporganen in een ingestelde positie door het voorkomen dat het sliporgaan 144 naar boven beweegt ten opzichte van de doorn.

Het bovenste conusorgaan 144 is via een buisvormige verlenging 150 verbonden met een onderste kaliberring 150a en met een buisvormige ondersteuningsbus 150b. De ondersteuningsbus 150b is schuivend bevestigd op de doorn 100b. De onderste kaliberring 150a vormt de onderste ondersteuning voor het eindelement van een elastomeer pakkingsmiddel 32. Het pakkingsmiddel 32 bestaat uit een uit drie onderdelen bestaand pakkingselementconstructie bestaande uit een onderste element, een middelste element en een bovenste element vervaardigd uit elastomeer materiaal. De buisvormige elementondersteunende bus 150b ondersteunt het binnenoppervlak van elastomere elementen en maakt de beweging van de doorn ten opzichte van de pakkingselementen mogelijk. Boven het bovenste pakkingselement bevindt zich een bovenste kaliberring 156. De bovenste kaliberring 156 is verbonden met een vergrendelingsringondersteuning 156 (zie figuur 8). De vergrendelingsringondersteuning 157 is verbonden met de ondersteuningsbus 150b en met de buisvormige uitwendige plaatsingsbus 92 die zich naar boven toe uitstrekt tot voorbij het einde van de centrale boring 100a. De plaatsingsbus 158 is losmaakbaar verbonden met de doorn 100a via een afschuifpen 160.

De vergrendelingsringondersteuning 157 heeft een inwendige ringvormige ruimte 162 ten opzichte van de buisvormige doorn 100b, welke een "C"-vormig vergrendelingselement 164 ontvangt (zie figuur 8). Het vergrendelingselement 164 heeft binnenste en buitenste samenwerkende zaagtanden die zijn aangebracht ten opzichte van de vergrendelingsondersteuning 157 en een binnenste grijpende zaagtandvorming 166 aan de doorn 100b

9320005

zodat als de doorn 100b en de vergrendelingsringondersteuning 157 ten opzichte van elkaar worden bewogen, de tanden een in één richting werkende palvergrendelingswerking verschaffen. De grijpende zaagtandvorming 166 aan de doorn 100d strekt zich over een voldoende afstand langs het doorn-
 5 oppervlak uit om het vergrendelingselement 164 in één richting door een palwerking te vergrendelen als de ringondersteuning 157 wordt bewogen ten opzichte van het centrale buisvormige orgaan 100b. Er wordt op gewezen dat de spoed van de inwendige en uitwendige zaagtanden van het vergrendelings-
 10 ringondersteuning 157 een beweging naar boven toe mogelijk maakt ten opzichte van de doorn 100b.

Het plaatsingswerktuig (dat hierna nader zal worden uiteengezet) is losmaakbaar bevestigd aan de centrale doorn 100 door de linkse schroefdraad 102 zodat een benedenwaartse kracht kan worden uitgeoefend op de
 15 plaatsingsbus 92 om de plaatsingsbus 92 ten opzichte van de doorn 100 naar beneden te bewegen. Na het afschuiven van de pen 160 drijft de benedenwaartse beweging van de plaatsingsbus 158 de bovenste kaliberring 156 naar beneden toe terwijl de stijfheid van de pakkingselementen 32 de uitzetting in eerste instantie daarvan niet mogelijk maakt zodat de benedenwaartse beweging wordt medegedeeld aan het bovenste conusorgaan 144 en
 20 aan de slipelementen 61 in de slipkooi 89. Het onderste conuselement 114 wordt vastgehouden ten opzichte van de buisvormige doorn 100 door de vergrendelingssegmenten 124 in het segmentvasthoudorgaan 100c (zie figuren 10, 11). Het ondereinde van de slipelementen 61 bewegen naar boven
 25 langs het hellende vlak 137 aan het onderste uitzetconusorgaan 114 en strekt zich radiaal naar buiten toe uit totdat deze de wand van de boorputboring grijpen waarna voortgaande kracht wordt uitgeoefend door het bovenste uitzetconusorgaan 144 op het bovineinde van de sliporganen 61. Het palorgaan 149 voorkomt teruggaande beweging van het conusorgaan 144
 30 (zie figuur 9). De voortgaande naar beneden gerichte kracht op de plaatsingsbus 92 zet dan de pakkingselementen 32 uit waarbij de ondersteuningsbus 150b ten opzichte van het bovenste conusorgaan 114 schuift totdat de pakkingselementen 32 in afdichtende aanraking komen met de wand van de buis. De schuivende beweging is mogelijk door een pen 170 en
 35 spleet 171-koppeling. De vergrendelingsring 164 van het pallichaam houdt de ringondersteuning 157 in een vaste positie waarbij de pakkingselementen 32 zijn uitgezet en de slipelementen 61 zijn uitgezet in aanraking met de wand van de boorputboring.

De pakkingsaanbrenginrichting wordt losgemaakt door gebruik van een

losmaakwerktuig voor de pakkingaanbrenginrichting (zie hierna nader uit-
 een te zetten) waarbij het losmaakwerktuig zich uitstrekt door de centra-
 le boring 100 en een grendelmechanisme bezit dat de naar beneden gerichte
 schouder 135 in de losmaakbus 118 (zie figuur 10) grijpt. Bovenwaartse
 5 beweging van een losmaakwerktuig voor de pakkingaanbrenginrichting oefent
 dan een bovenwaartse kracht uit die voldoende groot is om de afschuifpen
 120 af te schuiven zodat de ringvormige groeven 118a, 118b in de losmaak-
 bus 118 in lijn liggen met de eindlipdelen 132a, 132b van de vergrendel-
 10 lingssegmenten 132 waarbij de verbindingsbus 112 en de onderste conusor-
 ganen 114 worden losgemaakt. Als de onderste verbindingsbus 112 en het
 conusorgaan 114 zijn losgemaakt, kan de doorn 100 naar boven worden bewo-
 gen totdat een naar boven gerichte schouder 180 (figuur 7A) aan de doorn
 100b in aangrijping komt met een naar beneden gerichte schouder 181 in de
 bovenste ringondersteuning 157. Deze aangrijping maakt het mogelijk dat
 15 de bovenste ringondersteuning 157 naar boven wordt bewogen (door palver-
 grendeling van de ring 164) waarbij de kracht op het pakkingsselement
 wordt weggehaald en het uitzetelement 32 kan terugtrekken. De uitzetele-
 menten 32 trekken zich terug totdat de pen 170 in aanraking komt met het
 bovineinde van de spleet 161 en de bovenste conus naar boven trekt. Op
 20 zijn beurt komt de bovenste conuselement in aanraking met een schouder in
 het kooielement 143 waarna de kooi 143 naar boven wordt getrokken om de
 slipelementen los te maken waarbij de vensters in de slipkooi de slipkooi
 naar boven trekken die op zijn beurt de slipelementen trekt uit het on-
 derste conuselement 137. Het systeem wordt dan losgemaakt en kan worden
 25 teruggewonnen uit de boorputboring.

Werktuig voor het terugwinnen van de pakkingaanbrenginrichting

Het werktuig 200 voor het terugwinnen van de pakkingaanbrenginrich-
 ting bevat, zoals weergegeven in figuur 12A en 12B, een buisvormig boven-
 30 ste onderdeel 201 dat is bestemd om te worden gekoppeld aan een buizenko-
 lom. Het bovenste onderdeel 201 is gekoppeld met een buisvormig bovenste
 doorn 202.

De bovenste doorn 202 heeft een sectie 202a met een niet cirkelvor-
 mige dwarsdoorsnede (zie figuur 13) die schuifbaar en niet draaibaar
 35 wordt ontvangen in een niet cirkelvormige boring van een buisvormig ver-
 grendelingsvasthoudorgaan 204. Het grendelvasthoudorgaan 204 bezit een
 buisvormige onderste verlenging 205 die een grendelring 207 bevat met
 spanhulsvingers 209. De spanhulsvingers 209 zijn uitwendig van linkse
 schroefdraad voorzien die samenwerkt met de schroefdraad 102 in de pak-

9320005

kingaanbrenginrichting (zie figuur 7). De spanhulsvingers 209 zijn door in langsrichting lopende wigorganen vastgewigt op de buisvormige verlenging 205 zodanig dat zij meedraaien met draaiing van de doorn 202.

Als de buisvormige verlenging 205 wordt gestoken in het bovenste open einde van een pakkingaanbrenginrichting (figuur 7A) bewegen de spanhulsvingers 209 veerkrachtig naar binnen toe waarbij een naar beneden gerichte schouder 210 in aanraking wordt gebracht met een naar boven gerichte schouder 212 in de pakkingaanbrenginrichting. Daarna veroorzaakt een naar boven gerichte rekspanning op de buitenkolom dat een naar boven gericht oppervlak 211 aan het vasthoudorgaan 204 in aanraking komt met de einden van de spanhulsvingers 209 waardoor de spanhulsvingers radiaal naar buiten bewegen om de spanhulsvingers 209 in de schroefdraad 102 van de doorn 100 van de pakkingaanbrenginrichting te vergrendelen.

De doorn 202 is ook verbonden via onderdeel 213 (figuur 12B) met een onderste doorn 214 die een vergrendelingsmechanisme draagt voor het bedienen van de losmaakbus 118 (figuur 10). Losmaken van de pakkingaanbrenginrichting bereidt de mantelaanbrenginrichting vóór op het terugwinnen daarvan. Het vergrendelingsmechanisme bevat een buisvormige vergrendelingsbus 220 die naar een onderste positie wordt gedrukt door een veerorgaan 222 dat is aangebracht tussen het onderdeel 213 en een ringgedeelte 224 aan de vergrendelingsbus 220. De vergrendelingsbus 220 heeft onderste spanhulsoortige vingers 225 met buitenste grendeluitsteeksels 226 bestemd om in aangrijping te komen met de vergrendelingsschouder 135 (figuur 10) in de losmaakbus 118 van de pakkingaanbrenginrichting. Het veerorgaan 222 drukt de vingers 225 van de vergrendelingsbus normaal in aangrijping met een conusoppervlak 228 aan een doorngedeelte 230.

Bij naar beneden bewegen door de doorn 130 worden, als de vingers van de vergrendelingsbus in aangrijping staan met de boring 130 van het pakkingaanbrengorgaan, de vingers 225 van de vergrendelingsbus en de ring 224 naar boven bewogen tegen de kracht van het veerorgaan 222 in om de vingers van de vergrendelingsbus 225 terug te trekken naar een uitsparing 232 aan de onderste doorn 214 waarbij doorgang door de boring van het pakkingaanbrengorgaan mogelijk is. Als de vingers van de vergrendelingsbus de vergrendelingsschouder 135 in de losmaakbus in de pakkingaanbrenginrichting bereiken, veren de vingers van de vergrendelingsbus naar buiten in aangrijping met de vergrendelingsschouder 135 terwijl zij in buitenwaartse stand worden vastgehouden door aangrijping met de schouder 135 door latere aangrijping met het conusoppervlak 228.

Als het trekwerktuig in het pakkingaanbrenginrichting is vergren-

deld, kan een spankracht worden uitgeoefend op de buizenkolom die wordt uitgeoefend op de losmaakbus 118 de doorn 100 van de pakkingaanbrenginrichting los te maken van de onderste slipverbindingbus 112. Als de bus 118 in aangrijping komt met een inwendige schouder 234 in de doorn 100, heeft het conusoppervlak 211 aan het trekwerktuig de spanhulsvingers 209 in aangrijping gebracht met de schroefdraad 102 aan de doorn van de pakkingaanbrenginrichting. Verdere naar boven gerichte spanning beweegt de centrale doorn 100 van de pakkingaanbrenginrichting naar boven toe om de pakkingaanbrenginrichting los te maken zoals hierboven beschreven.

10 Voor het geval de pakkingaanbrenginrichting is vastgeklemd, wordt een losmaakorgaan bestaande uit een afschuifpen 235, 237 gebruikt om het terugwinwerktuig onklaar te maken en het terugwinnen daarvan mogelijk te maken.

15 Het plaatsingswerktuig

Het plaatsingswerkтуigsamenstel, zoals weergegeven in figuren 14A en 14B, bevat een bovenste onderdeel 300 dat is bevestigd aan een buisvormig centrale doorn 302. Het ondereinde van de centrale boring 302 is verbonden met een doorn 304 van een plaatsingswerktuig door een buisvormige koppeling 305. Het onderste einde van de doorn van het plaatsingswerktuig is met schroefdraad gekoppeld aan een buisvormige centrale overgangsdorn 306 (figuur 14B). In het bovineinde van het werktuig (figuur 14A) bevinden zich ringvormige hydraulische drukkamers 308a en 308b die zich bevinden tussen de centrale doorn 302 en het buisvormige buitenste huisorgaan 310. Het huisorgaan 310 is coaxiaal verbonden met het bovenste onderdeel 300 terwijl de voorste bovenste hydraulische kamer 308a is gevormd tussen de centrale doorn 302 en de binnenwand van het buitenste huisorgaan 310. De kamer 308a strekt zich uit naar een onderste flensring 311 aan het buitenste orgaan 310. Een zuiger 313, welke een zuigerkop bevat en een buisvormige verlenging, is schuifbaar aangebracht op de centrale doorn 302 waarbij de buisvormige verlenging 313a schuifbaar is door de onderste flensring 311. De zuiger 313 is bestemd om in eerste instantie te worden geplaatst in een bovenste plaats, zoals weergegeven in de tekening. In de bovenste kamer 308a laat een toelaatpoort 315 in de centrale doorn 302 hydraulische druk toe vanaf de binnenzijde van de buizenkolom naar één zijde van de zuigerkop 313b terwijl de andere zijde van de zuigerkop 313b bereikbaar is via een poort 317 in het buitenste orgaan 310 voor de druk in de ringvormige ruimte die aan de buitenkant van het buitenste orgaan 310 is geplaatst. De buisvormige verlenging 313a heeft een schouder 320

die langs de lengte daarvan is aangebracht en die de benedenwaartse beweging van de verlenging 313a ten opzichte van de onderste flensring 311 beperkt.

Onder de bovenste kamer 308a bevindt zich een andere kamer 308b die
5 eveneens een zuiger 322 met een buisvormige verlenging 322a bevat. Hydraulische druk van vloeistof wordt toegelaten vanaf de binnenzijde van de centrale doorn 302 via een toelaatpoort 326 terwijl de kamer 308b aan het ondereinde daarvan een poort 328 bezit naar de buitenzijde van het buitenste orgaan 310.

10 Een flensring 329 in het buitenste orgaan 310 ontvangt schuifbaar de buisvormige verlenging 322a. Onder de flensring 329 bevindt zich een andere kamer 330. De onderste kamer 330 is gevormd tussen de wanden van de centrale doorn 302 en het buitenste orgaan 310 en bevat een zuigerorgaan 332. Een zijde van de zuiger 332 is bereikbaar voor hydraulische
15 druk via een poort 333 in de centrale doorn 302. De andere zijde van de zuiger 332 heeft toegang naar de buitenzijde van het werktuig via een toegangspoort 335 (figuur 14B). Het zuigerorgaan 332 is met schroefdraad bevestigd aan een buisvormige bedieningsbus 334 (figuur 14B) die zich schuifbaar uitstrekt over de buisvormige koppeling 305. De buisvormige
20 bedieningsbus 334 wordt ook schuifbaar ontvangen in de boring 336 van een buisvormige vergrendelingsbus 338. De vergrendelingsbus 338 is bevestigd aan het buitenste orgaan 310.

De bedieningsbus 334 is voorzien van langs de omtrek op afstand van
25 elkaar liggende liporganen 345 (lipverbinding 30 volgens figuur 1) aan het ondereinde daarvan die zijn bestemd om meedraaiend in aangrijping te komen met de lipspletten 342 in het bovineinde van de bedieningsbus 334 voor de pakkingaanbrenginrichting (zie figuur 7A). De vergrendelingsbus 338 bezit geleidingspennen 340 die zijn geplaatst in langsspletten 347 in de bedieningsbus 334 om een schuivende verbinding tussen de vergrendelingsbus 338 en de bedieningsbus 334, maar geen draaiende verbinding
30 daarvan, mogelijk te maken.

De doorn 304 van het plaatsingswerktuig die door een koppeling 305 is bevestigd aan het ondereinde van de centrale doorn 302 bezit een bovenste deel 344 met verkleinde diameter (zie figuur 15) dat een naar
35 boven gerichte schouder 346 vormt. Een buisvormige losmaakbus 348 met een verzonken boring wordt schuivend en afdichtend ontvangen op de doorn 304 van het plaatsingswerktuig. Een toegangspoort 350 in de doorn 304 van het plaatsingswerktuig mondt uit op een plaats tussen afdichtingen aan de wandoppervlakken 344 en 352 aan de doorn 304 met verschillende diameter.

Dit gebied met drukverschil maakt het mogelijk dat de druk in het inwendige van de doorn 304 van het plaatsingswerktuig via de poort 350 zodanig werkt dat de losmaakbus 348 naar boven beweegt. De losmaakbus 348 wordt losmaakbaar in zijn oorspronkelijke toestand vastgehouden door een afschuifpen 354. De losmaakbus 348 bezit ook een in één richting werkend palmechanisme 356 dat is geplaatst in een uitsparing om teruggaande beweging te voorkomen als de losmaakbus 348 naar boven is bewogen. (Zie figuur 15).

Aan het ondereinde van de losmaakbus 348 (zie figuur 16) bevindt zich een verzonken boring 358 en een tussenliggende uitsparing 360 welke een naar boven gerichte inwendige schouder 362 vormen. Een ondersteuningsbus 364 met spanbusvingers bezit een zich naar boven uitstreckende buisvormige verlenging met een zich naar buiten uitstreckende flens 366 waarbij de flens 366 is geplaatst in de tussenliggende uitsparing 360 zodat een op afstand liggende onderlinge verbinding of onderlinge verbinding met loze slag van de ondersteuningsbus 364 met spanvingers ten opzichte van de losmaakbus 348 wordt verschaft. De ondersteuningsbus 364 met spanhulsvingers bezit in langsrichting lopende spleten 367 die langs de omtrek zijn aangebracht voor het ontvangen van zich in langsrichting uitstreckende geleidingslippen 368 aan de centrale doorn 304. Het buitenoppervlak van het ondereinde van de ondersteuningsbus 364 van de spanbusvingers bezit een getrapt diametergedeelte dat een bovenste ondersteuningsoppervlak 376a vormt en een rechtlijnig ondersteuningsoppervlak 378a.

Een spanbusvingersverbindingsorgaan 370 bevat een ringsectie en afhangerende spanbusvingers 372 die zijn geplaatst op de ondersteuningsbus 364 waar de spanbusvingers 372 uitwendige ringschroefdraad 374 bezitten bestemd om in aangrijping te komen met de linkse schroefdraadboring 102 van de pakkingaanbrenginrichting. De spanbusvingers 372 bezitten versprongen binnenoppervlakken 376, 378 bestemd om achtereenvolgens in aangrijping te komen met de oppervlakken 376a, 378a aan de ondersteuningsbus 374 voor de vingers.

Tijdens de werking werkt inwendig hydraulische druk in de buizenkolom via de toegangsboring 350 (zie figuur 16) waarbij deze druk de losmaakbus 148 naar boven beweegt waarbij de afschuifpen 354 (zie figuur 15) wordt gebroken. De loze slagbeweging wordt ten opzichte van de ondersteuningsbus 364 van spanbusvingers opgenomen waarna de ondersteuningsbus 364 voor de spanbusvingers naar boven wordt bewogen en de daaronder liggende ondersteuningsoppervlakken 376a, 378a weg beweegt van dragende aanraking

met de onderoppervlakken 376, 378 van spanbusvingers 372.

Bij de werking van het plaatsingswerktuig wordt hydraulische druk ontwikkeld tot een eerste vooraf bepaalde waarde in de buizenkolom welke via de toelaatpoorten 315, 326, 333 werkt op de zuigers 313, 322, 332
 5 (zie figuur 14) in het plaatsingswerktuig om de plaatsingsbus 334 naar beneden te bewegen terwijl de spanbusvingers 274 in de van schroefdraad voorziene boring 102 de pakkingaanbrenginrichting vasthouden ten opzichte van de doorn van het plaatsingswerktuig. De relatieve beweging veroorzaakt een benedenwaartse beweging van het plaatsingswerktuig welke de
 10 plaatsingsbus 334 aan de pakkingaanbrenginrichting bedient waarbij de pakkingaanbrenginrichting wordt geplaatst en wordt vergrendeld in zijn positie zoals hierboven beschreven. Tegelijkertijd worden de lippen 345 losgekoppeld van de pakkingaanbrenginrichting.

Om het plaatsingswerktuig los te maken nadat de pakkingaanbrenginrichting is geplaatst, werkt hydraulische druk met een hogere drukwaarde
 15 dan de hydraulische druk die nodig is voor het plaatsen van de pakkingaanbrenginrichting, via de toelaatboringen 350 (zie figuur 15, 16) om de pen 354 af te schuiven waarbij het losmaakmechanisme wordt bediend voor de van schroefdraad voorziene spanbusorganen 374 om deze los te maken van
 20 de boring 102 van de pakkingaanbrenginrichting. Aldus worden de van schroefdraad voorziene spanbusorganen 274 hydraulisch losgemaakt van de aangrijping met de pakkingaanbrenginrichting.

Overgangswerktuig

25 Het overgangssamenstel, zoals weergegeven in figuur 18 van de tekeningen, bevat een bovenste afdichtonderdeel 400 dat is gekoppeld met de doorn 306 van het plaatsingswerktuig. Het ondereinde van het afdichtingsonderdeel 400 is verbonden met het concentrisch aangebrachte buisvormige binnenste orgaan 401 en het buisvormige buitenste orgaan 402. Het binnenste
 30 orgaan 401 bezit een centrale boring 404 die nauwer is dan de boring 405 van het afdichtonderdeel 400 voor het vormen van een bovenste kogelzitting 406. Het afdichtonderdeel 400 bezit uitwendige afdichtmiddelen 407 (afdichting 40, 42 in figuur 1) die langs de lengte op verschillende plaatsen zijn geplaatst voor het afdichten in de boring van het scherm-
 35 samenstel. Aan het bovineinde van het buitenste orgaan 402 bevindt zich een uitlaatpoort 408 van een omleiding (poort 80 in figuur 4A) die in fluïdumverbinding staat met een ringvormig omleidkanaal 409 (ringvormige ruimte 78 in figuur 5A) dat is geplaatst binnen het binnenste orgaan 401 en het buitenste orgaan 402. Het aantal afdichtmiddelen 407 die op een

afstand in langsrichting langs het buitenste orgaan 402 zijn geplaatst wordt gekozen al naar gelang het nodig is om een onderbroken afdichting te handhaven van het buitenste orgaan 402 ten opzichte van de afdichtboringen in het schermsamenstel.

5 De ondereinden van het binnenste orgaan 401 en het buitenste orgaan 402 zijn verbonden met een overgangsonderdeel 410. Het overgangsonderdeel 410 is buisvormig met een dikke wand. Langs de omtrek op afstand van elkaar liggende axiale omleidkanalen 412 (kanalen 66 in figuur 4B) strekken zich uit door de lengte van het onderdeel 410 (figuren 20-22). Tussen
10 de omleidkanalen 412 bevinden zich grindpoorten 414 (poorten 58 in figuur 6A) die zich uitstrekken vanaf de centrale boring 415 van het onderdeel 410 naar de buitenwand 416 van het onderdeel.

Het overgangsonderdeel 410 is verbonden met een buisvormig onderste buitenste orgaan 421 (figuur 20). Het buitenste orgaan 421 bezit een
15 afdichtmiddel 407 dat langs de lengte daarvan is geplaatst en dat samenwerkt met de onderste afdichtboring in het schermsamenstel voor het handhaven van ononderbroken afdichting van het werktuig. Een binnenste buisvormig orgaan 423 bezit zich radiaal naar buiten uitstreckende lippen 424 (zie figuur 22) die in aangrijping staan met een ringvormige uitsparing
20 425 in het buitenste orgaan 421. Een binnenste ringvormig ringorgaan 426 aan het buisvormig orgaan 423 vormt een naar boven gekeerde aanslagschouder 427 boven een boring 430 met kleinere diameter van het binnenste orgaan 423.

De grindpoortklep 435 (orgaan 64 in figuur 3A) wordt schuivend ont-
25 vangen in de boring 430 van het binnenste orgaan 423 en bezit een flens 442 voor het beperken van de benedenwaartse beweging bestemd om in aanraking te komen met de aanslagschouder 427. De klep 435 heeft een massieve dwarsdoorsnede geplaatst onder een bovenste buisvormig deel met radiale poorten 432 (poorten 65 in figuur 3A) waarbij de poorten in lijn liggen
30 met de grindpoorten 414 (poorten 58 in figuur 3A) in het overgangsonderdeel 421. Het bovineinde van het buisvormige deel vormt een kogelzitting 440. Een stel afschuifpennen 450 houden de klep 435 in een open stand. Een kogelorgaan 63 zit op de zitting 440 op een geschikt tijdstip om hydraulische bediening van de pakkingaanbrenginrichting mogelijk te ma-
35 ken. Daarna kan een hoge druk worden gebruikt om de pennen 450 af te schuiven en benedenwaartse beweging van het plugorgaan 435 om ten opzichte van het binnenste orgaan 423 mogelijk te maken zodat de kogel onder de poorten 438 wordt geplaatst.

De aanwijsinrichting

Het ondereinde van het buitenste orgaan van het overgangswerktuig is gekoppeld aan een gebruikelijke zwevende klep 500 (zie figuur 23). De zwevende klep 500 heeft een normaal ontwerp en bevat een onder veerdruk
 5 staande klepveer 500 die in aanraking staat met een naar boven gekeerde klepzitting 502. De klep heeft omleidingspoorten 504 en maakt een fluidumstroom naar boven toe mogelijk maar niet naar onderen toe.

De zwevende klep 500 is verbonden met een buisvormig lichaam 505 van de aanwijsinrichting welke een bovenste flens 506 en een onderste flens
 10 507 en een centrale buitenste uitsparing 508 bezit. Een buisvormige spanhulsaanwijsinrichting IND is gevormd uit een buisvormig orgaan 509 met zich in langsrichting uitstreckende spleten 510 en centraal geplaatste uitwendige flenzen 512. De flenzen 512 zijn in feite centraal geplaatst op buigzame metalen balken waarbij de balken verend kunnen worden samen-
 15 gedrukt nadat zij een diameter met een kleinere boring binnenkomen en die hun oorspronkelijke vorm hernemen na het binnenkomen van een diameter met grotere boring vanuit een nauwere boorsectie. Het ondereinde van het lichaam 505 bezit een uitlaatbuisonderdeel 512 dat is gekoppeld aan een gepolijste uitlaatbuis (niet weergegeven in figuur 23) die schuivend en
 20 afdichtend kan worden ontvangen in een afdichtonderdeel.

De grindschermklep

Thans verwijzend naar figuur 19 bevat de grindklep GRV onderling verbonden buissecties 600, 601, 602 in het onderdeel SUB. Een inwendige
 25 ringvormige uitsparing 605 is gevormd tussen de naar elkaar toegekeerde aanslagschouders 606 en 607. Een buisvormig schuifkleporgaan 610 (klep 40 in figuur 2) is schuivend gemonteerd in de uitsparing 605 en in open stand weergegeven waarin de grindpoorten 38 de inwendige boring verbinden met de buitenzijde van het werktuig terwijl het kleporgaan 610 zich in de
 30 onderste stand bevindt en in aanraking staat met de aanslagschouder 607.

Het kleporgaan 610 bezit een bovenste buisvormige sectie 610a met op afstand van elkaar liggende afdichtingen 611 die schrijlings liggen over de poorten 38 waar het kleporgaan zich in een bovenste positie bevindt. Onder de buisvormige sectie 610a bevindt zich een van een venster voor-
 35 zien buisvormig orgaan 610b welke spanhulsachtige vingers 615 bezit die veerkrachtig naar binnen worden gedrukt voor het vormen van een boringsdiameter 610 die kleiner is dan de buitendiameter van de flenzen aan de aanwijsinrichting IND. De spanhulsvingers 615 zijn bevestigd aan een ringbasis 617 die een inwendige schouder 618 bevat met een boringsdiameter

9320005

ter die kleiner is dan de buitendiameter van de flenzen aan de aanwijsinrichting IND. Als de aanwijsinrichting IND naar beneden wordt geleid en in aanraking komt met de schouder 618 wordt het kleporgaan 610 bewogen naar de stand weergegeven in de tekening. Als de aanwijsinrichting IND naar boven wordt bewogen vanaf een plaats onder het kleporgaan 610, komt deze in aanraking met de schouder 618 en wordt het kleporgaan 610 naar boven bewogen in aanraking met de aanslagschouder 606. Op dit tijdstip zijn de vingers 615 geplaatst in de nabijheid van een ringvormige uitsparing 620 in de buissectie 601 waarbij ze vergrendelend komen te liggen in de uitsparing 620 en de diameter van de boring voor de vingers vergroten. Als aldus de aanwijsinrichting IND naar beneden wordt bewogen komt deze in aanraking met de schouder 618 voor het bewegen van het kleporgaan 610 naar een open stand.

15 Werkingen

Zoals hierboven beschreven bevat het systeem een pakkingaanbrenginrichting die hydraulisch wordt geplaatst met buisvormige grindschermverlengingen en een hydraulisch plaatsings- en overgangswerktuig. Er wordt op gewezen dat het pakkingaanbreng- en schermsamenstel kan worden ingebracht en worden geplaatst met een draadleidingswerktuig waarbij het overgangswerktuig vervolgens wordt gebracht op een buizenkolom.

Het hierboven besproken systeem is ontworpen voor het uitvoeren van een grindmantelaanbrengwerkwijze met één enkele gang van de buizenkolom. De positie-aanwijsinrichting IND maakt het systeem ideaal voor diepe en afgebogen/horizontale boorputten doordat de bedieningsman het plaatsen, losmaken en de beweging die nodig is voor de werktuigwerkzaamheden kan bepalen vanuit oppervlakte-aanwijzingen. De werktuigwerkingen zijn herhaalbaar (in tegenstelling tot eenmalige werkingen) zodat werking herhaaldelijk kan worden bevestigd. Er is geen draaibeweging nodig om het werktuig te draaien; alle werkingen worden bereid door druk en verticale beweging. Draaiing kan echter veilig worden gebruikt gedurende het overbrengen van het werktuig naar de plaats in het boorgat. Het systeem heeft een ondersteuning voor elk van de werkingen van het onderhoudswerktuig voor het geval een primaire functie zou wegvallen.

Tijdens de werking wordt de hydraulisch te plaatsen pakkingaanbrenginrichting PKR en worden de grindschermen SCR in het boorgat gebracht met het daaraan bevestigde plaatsingswerktuigstel en het overgangswerktuig XOV naar de plaatsingsdiepte. De boring van het werktuig en de poorten van de grindaanbrenginrichting staan open voor het omleiden van fluïdum

9320005

terwijl dit gaat in het gat. De afdichtkogel 63 heeft men laten vallen als de pakkingaanbrenginrichting de juiste diepte bereikt en komt te zitten op de klepzitting 64. De pakkingaanbrenginrichting en de buizen worden op druk getest voor lekkages.

5 Het plaatsingswerktuig wordt dan bediend door gebruik van een hogere tweede buisdruk welke de slipelementen 61 en de pakkingselementen 32 plaatst en deze in een ingestelde positie vergrendelt. Een verdere verhoging van de druk maakt hydraulisch het plaatsingswerktuig van de pakkingaanbrenginrichting los (zie figuur 16).

10 Vervolgens worden de overgangspoorten geopend met een hogere derde buisdruk.

De grindmantelsuspensie wordt dan in de buiskolom gepompt en overgebracht naar de scherm-boorbuisring onder het plaatsingswerktuig. Nadat de grindmantel volledig is aangebracht wordt de overmaat aan grind in tegen-
15 gestelde richting naar buiten geleid terwijl het plaatsingswerktuig wordt teruggewonnen waarbij de aanbrenginrichting achterblijft in het gat als een terugwinbare produktie-aanbrenginrichting. Een gebruikelijk afdicht-samenstel (niet weergegeven) wordt gebracht op een produktiebuisaf-dichting in de boring van de pakkingaanbrenginrichting om de boorput af te
20 werken.

De pakkingaanbrenginrichting kan worden teruggewonnen uit de boorputboring door middel van een terugwinwerktuig.

Draaiing is beschikbaar als een ondersteuningssysteem voor het losmaakmechanisme. Het plaatsingswerktuig en het overgangswerktuig zijn niet
25 gevoelig voor lage drukken in het bodemgat terwijl een terugslagklepsamenstel 500 (figuur 23) wordt aangebracht onder de kogelzitting 440. Het plaatsingswerktuig heeft een tweevoudig bediende afdichtkogelklep. Het eerste systeem is om de afdichtkogel op te lichten door het uitoefenen van buisdruk. Als dit niet mogelijk is ten gevolge van afval of buisdruk-
30 verhoudingen, kan de zitting van de daarop zittende kogel worden opgelicht door het uitoefenen van een druk in de ringvormige ruimte. Dit wordt tot stand gebracht door het uitoefenen van ringvormige ruimtedruk die zal inwerken op de kogel.

Het plaatsingswerktuig en het overgangswerktuig worden op hun plaats
35 gebracht door verticale bewegingen van de buizenkolom. Er zijn vier posities: een perspositie (figuur 3A en 3B) waar fluïdum niet wordt teruggeleid naar de oppervlakte, een onderste circulatiepositie (figuur 4A en 4B) waarbij fluïdum wordt teruggevoerd door een onderste scherm alleen en een bovenste circulatiepositie (figuur 5A en 5B) waarbij fluïdum terug-

keert via de hoofdschermen, en een omgekeerde circulatiepositie (figuur 6A en 6B) waarin fluïdum stroomt vanuit de ringvormige ruimte naar de buizenkolom.

De kraag IND van de aanwijsinrichting verschaft een positieve gewichtsaanwijspositie van het hoofdslagwerktuig in de bovenste, onderste en omgekeerde circulatieposities. Het plaatsingswerktuig wordt mechanisch vergrendeld om rechtse tordering en draaiing van de pakkingaanbrenginrichting mogelijk te maken terwijl deze in het gat gaat. Het werktuig kan niet per ongeluk van de pakkingaanbrenginrichting worden teruggetrokken. De mechanische vergrendeling wordt ontkoppeld nadat de pakkingaanbrenginrichting op zijn plaats is gebracht.

Het samenstel wordt in eerste instantie opgebouwd door het plaatsingswerktuig en het overgangssamenstel in de aanbrenginrichting van de grindmantel te installeren met de linkse schroefdraad 374 aan het plaatsingswerktuig in aangrijping met de daarbij passende schroefdraad 102 aan het bovenste onderdeel 100a van de pakkingaanbrenginrichting PKR. De schermen SCR, SCR-1 en de dichte buis (figuur 2) worden aan het samenstel toegevoegd aan de booruitrustingszijde. Terwijl dit samenstel in het gat wordt aangebracht wordt fluïdum in de boorputboring omgeleid via de buizenkolom door de poorten 38, 56.

Als de pakkingaanbrenginrichting zich op de gekozen diepte in de boorput bevindt wordt een geschikte afdichtkogel 63 neergelaten langs de buis waarbij die terecht komt op de kogelzitting 440 in de overgangsklep (figuur 20) waarbij de kogel een afdichting verschaft als druk wordt uitgeoefend op de buizenkolom. Als de druk in de buizenkolom toeneemt ten opzichte van de druk in de boorputboring, brengen de zuigers 313, 323, 332 in het plaatsingswerktuig een relatieve beweging tot stand tussen de doorn 100 van de pakkingaanbrenginrichting en de bedieningsbus 58. De bedieningsbus 334 van het plaatsingswerktuig beweegt de bedieningsbus 158 van de pakkingaanbrenginrichting. De belasting op de bedieningsbus 158 neemt toe totdat de afschuifschroeven 150 die de bedieningsbus 158 en het bovenste deel 100a met elkaar verbinden worden afgeschoven. Deze werking maakt het mogelijk dat het buitenste buisvormige samenstel van het pakkingaanbrengsamenstel wordt geschoven ten opzichte van de doorn 100. Als het pakkingaanbrengsamenstel naar beneden beweegt begint de vergrendelingsring 164 van het lijf van de pakkingaanbrenginrichting langs de doorn 100b te ratelen. De vergrendelingsring 161 van het lichaam handhaaft/vangt elke benedenwaartse verplaatsing tussen een bovenste deel van de buitenzijde van de pakkingaanbrenginrichting en de doorn. Als de bui-

tenzijde van de pakkingaanbrenginrichting doorgaat met naar beneden te bewegen komt de top van de bovenste slipconus 144 in aangrijping met de slipelementen 61 die in een teruggetrokken positie worden gehouden door slipringen. De steile hoek aan de neus van de bovenste slipconus 144
5 dwingen alle slipelementen om in lijn met elkaar te komen en beginnen naar boven te bewegen langs het hellende oppervlak 137 van de onderste slipconus 114 tezamen. Als de slipelementen naar beneden bewegen naar de onderste slipconus 114 worden ze radiaal naar buiten gedrukt. De bovenste conus 144 gaat door naar beneden toe totdat het slipelement 61 de boor-
10 buis grijpt. Op dit punt neemt de belasting op de belastingsbus 158 toe waardoor de tenen van de slipelementen worden gedwongen om te dringen door de wand van de boorbuis en een samendrukbare belasting uit te oefenen op de rubberelementen 32. Terwijl de belasting toeneemt neemt de lengte van de rubberelementen af terwijl de diameter toeneemt. Deze bewe-
15 ging gaat door totdat de rubberelementen 32 stevig zijn aangedrukt tegen de wand van de boorbuis.

Om de hoedanigheid van de plaatsing van de pakkingaanbrenginrichting te bevestigen worden trek- en samendrukbelastingen uitgeoefend op de buizenkolom, waarbij druk wordt uitgeoefend op de ringvormige ruimte
20 boven de pakkingaanbrenginrichting om vast te stellen dat de pakkingaanbrenginrichting is verankerd in de boorputboring en de druk behoudt.

Als de eerste afdichtingskogel 63 lekt en geen drukval vasthouden, wordt een ondersteuningssysteem aangebracht. Een tweede kogel (niet weergegeven) met een grote diameter wordt neergelaten in de buizenkolom en
25 komt te rusten op de tweede kogelzitting 406. Deze delen verschaffen een ondersteuningsafdichting voor het instellen van de druk in de buis voor de pakkingaanbrenginrichting en voor het losmaken van het plaatsingswerk-
tuig. De werking van de pakkingaanbrenginrichting en het plaatsingswerk-
tuig zoals hierboven beschreven zal dezelfde blijven maar dan zou een
30 andere gang nodig zijn om een overgangswerktuig te gebruiken.

Nadat de pakkingaanbrenginrichting is geplaatst wordt het plaatsingswerk-
tuig van de pakkingaanbrenginrichting losgemaakt. Er zijn twee mogelijkheden om het plaatsingswerk-
tuig van de pakkingaanbrenginrichting los te maken. De eerste werkwijze voor het losmaken is met druk in de
35 buizen. De tweede werkwijze is het mechanisch naar buiten draaien van de pakkingaanbrenginrichting.

Het eerste losmaken vindt plaats door het uitoefenen van druk op de buizen zodat de hydraulische losmaakzuiger 348 (figuur 15) in werking wordt gesteld en de afschuifschroeven 354 belast. Als de buizendruk een

9320005

vooraf bepaalde waarde bereikt worden de afschuifschroeven 354 afgescho-
ven en kan de losmaakzuiger 348 naar boven worden bewogen. Als de los-
maakzuiger 348 naar boven beweegt komt deze in aangrijping met de onder-
steuningsbus 364. Als de losmaakzuiger 348 doorgaat met naar boven te
5 bewegen trekt deze de ondersteuningsbus 364 weg van onder de spanhul-
vingers 372 en maakt deze het plaatsingswerktuig los van de pakkingaan-
brenginrichting.

Het tweede losmaken vindt plaats door mechanische draaiing naar
buiten toe van de pakkingaanbrenginrichting. De trekkracht op de buizen-
10 kolom wordt ingesteld op een neutraal punt terwijl rechtse torsie wordt
uitgeoefend op de buizenkolom om de schroefdraad met linkse spoed los te
schroeven waarmede de spanhulsvingers 372 zijn verbonden met het bovenste
onderdeel 100b van de pakkingaanbrenginrichting. Er zijn ongeveer tien
omwentelingen op de pakkingaanbrenginrichting nodig om het plaatsings-
15 werktuig van de pakkingaanbrenginrichting los te maken.

Voor een deskundige op dit terrein zal het duidelijk zijn dat ver-
schillende wijzigingen kunnen worden gemaakt volgens de uitvinding zonder
te treden buiten met het kader van de uitvinding en daarom is de uitvin-
ding niet beperkt tot wat hierboven is beschreven aan de hand van de
20 tekeningen.

Conclusies

1. Werkwijze voor het vaststellen van de werking van een pakkingaanbrenginrichting en een daarmee verbonden buisvormig werktuig van een grindmantelscherm in het gat van een boorputboring welke werkwijze de volgende stappen omvat:

het brengen van de pakkingaanbrenginrichting en het werktuig voor het grindmantelscherm in de boorputboring waarbij een plaatsingswerktuig is verbonden met het grindmantelschermwerktuig waarbij het werktuig voor het grindmantelscherm bovenste, tussenliggende, en onderste boringsecties bezit die naar beneden gekeerde schouders vormen voor het afleiden van positie-aanwijzingen en een open klep bezit tussen de bovenste en tussenliggende boringsecties, een bovenste scherm tussen de tussenliggende en onderste boringsecties en een onderste scherm onder de onderste boringsectie,

het, bij een gewenste plaats in de boorputboring, bedienen van het plaatsingswerktuig om de pakkingaanbrenginrichting te plaatsen in de boorputboring voor het verankeren van de pakkingaanbrenginrichting en het grindschermwerktuig in de boorputboring waarbij het grindschermwerktuig en de boorputboring een onderste boorputring vormen,

het plaatsen van een overgangswerktuig op een buizenkolom binnen het grindschermwerktuig voor het samen met het schermwerktuig selectief verschaffen van vloeistofstromingsbanen tussen de buizenkolom en het overgangswerktuig naar de onderste boorputring tussen het schermwerktuig en de boorputboring onder de pakkingaanbrenginrichting en naar een bovenste boorputring tussen de buizenkolom en de boorputboring boven de pakkingaanbrenginrichting,

waarbij het overgangswerktuig een langwerpige boringsgedeelte bezit dat is afgesloten bij een tussenliggende eerste plaats die onder een axiale grindpoort is geplaatst en die een tweede in langsrichting lopende stromingskanaal bezit dat zich uitstrekt vanaf een tweede plaats onder de genoemde eerste plaats naar een uitlaatpoort op een derde plaats aangebracht boven de eerste plaats en welke verder een veerkrachtig aanwijsmiddel bezit langs de lengte daarvan die ten opzichte van de bovenste, tussenliggende en onderste boringsecties in het grindschermwerktuig een zodanige afmeting bezit dat een dergelijk aanwijsmiddel een oppervlakte-aanwijzing geeft bij een vooraf bepaalde kracht die nodig is om het aanwijsmiddel door een boringsectie te leiden,

het plaatsen van het aanwijsmiddel in een eerste positie waarin de

9320005

axiale grindpoort in fluïdumverbinding kan staan vanaf de buizenkolom naar de klep en de onderste boorputring terwijl het onderste scherm in een fluïdumverbinding staat met de het langsrichting lopende stromingskanaal waarbij fluïdum bij de derde plaats boven de pakkingaanbrenginrichting kan uitstromen naar de bovenste boorputring tussen de buizenkolom en de boorputboring,

het uitoefenen van een trekkracht op de buizenkolom die groter is dan de vooraf bepaalde kracht om het aanwijsmiddel te bewegen vanuit de eerste positie naar een tweede positie en voor het verkrijgen van een aanwijzing aan de oppervlakte dat het overgangswerktuig zodanig is geplaatst dat de axiale poort in fluïdumverbinding kan staan met de genoemde klep en het bovenste scherm in fluïdumverbinding kan staan met het in langsrichting lopende kanaal en fluïdum kan uitstromen bij de genoemde derde plaats boven de pakkingaanbrenginrichting naar de bovenste boorputring tussen de buizenkolom en de boorputboring,

het uitoefenen van een trekkracht op de buizenkolom die groter is dan de vooraf bepaalde kracht om de klep af te sluiten en om het aanwijsmiddel te bewegen vanuit de tweede positie naar een derde positie en voor het verkrijgen van een aanwijzing aan de oppervlakte dat het overgangswerktuig is geplaatst op de plaats waar de axiale poort in fluïdumverbinding kan staan met het in langsrichting lopende kanaal.

2. Werkwijze volgens conclusie 1, welke verder een schouder bevat in een boringsgedeelte van de klep die reageert op een trekkracht die groter is dan de genoemde vooraf bepaalde kracht als de genoemde klep is gesloten en de stap bestaande uit het uitoefenen van een trekkracht op de buizenkolom die groter is dan de vooraf bepaalde kracht bij het sluiten van de klep en voor het verkrijgen van een aanwijzing aan de oppervlakte dat de klep is gesloten.

3. Werkwijze volgens conclusie 1, en welke verder de stappen bevat bestaande uit het ontspannen van de buizenkolom voor het uitoefenen van een kracht die groter is dan de genoemde vooraf bepaalde kracht voor het bewegen van het aanwijsmiddel door de genoemde boringsecties en voor het verkrijgen van een aanwijzing aan de oppervlakte van het doorgaan van het aanwijsmiddel door de genoemde boringsecties en voor het terugkeren van het aanwijsmiddel naar de genoemde eerste stand.

4. Werkwijze volgens conclusie 3, en welke verder de stappen bevat bestaande uit het ontspannen van de buizenkolom voor het uitoefenen van een kracht die groter is dan de genoemde vooraf bepaalde kracht voor het bewegen van het aanwijsmiddel door de genoemde boringsecties en voor

het verkrijgen van een aanwijzing aan de oppervlakte van het doorgaan van het aanwijsmiddel door de genoemde boringsecties en voor het verkrijgen van een aanwijzing dat de klep open is en voor het terugkeren van het aanwijsmiddel naar de genoemde eerste stand

5 5. Werkwijze volgens conclusie 3 die verder de volgende stappen omvat:

het toevoeren van een vloeibaar mengsel van grind en vloeistof door de buizenkolom terwijl het aanwijsmiddel zich in de eerste stand bevindt en het plaatsen van grind in de onderste boorputring terwijl vloeistof
10 wordt teruggebracht naar de oppervlakte van de aarde via de bovenste boorputring,

het toevoeren van een vloeistofmengsel van grind en vloeistof door de buizenkolom terwijl het aanwijsmiddel zich in de tweede positie bevindt en het plaatsen van grind in de onderste ringvormige ruimte van de
15 boorput tussen de onderste en tussenliggende boringsecties terwijl vloeistof wordt teruggevoerd naar de aardoppervlakte via de bovenste boorputring,

het toevoeren van een controlevloeistof door de bovenste ringvormige ruimte van de boorput terwijl het aanwijsmiddel zich in de derde positie
20 bevindt voor het omgekeerd circuleren van het mengsel van grind en vloeistof naar de oppervlakte van de aarde via de buizenkolom.

6. Werkwijze volgens conclusie 4, welke werkwijze verder de stappen bevat bestaande uit het toevoeren van een vloeistofmengsel van grind en vloeistof door de buizenkolom terwijl het aanwijsmiddel zich in
25 de eerste positie bevindt en het plaatsen van grind in de onderste ringvormige ruimte van de boorput terwijl vloeistof wordt teruggevoerd naar de oppervlakte van de aarde via de bovenste ringvormige ruimte van de boorput,

het toevoeren van een vloeistofmengsel van grind en vloeistof door
30 de buizenkolom terwijl het aanwijsmiddel zich in de tweede positie bevindt en het plaatsen van grind in de onderste ringvormige ruimte van de boorput tussen de onderste en tussenliggende boringsecties terwijl vloeistof wordt teruggevoerd naar de oppervlakte van de aarde via de bovenste ringvormige ruimte van de boorput,

35 het toevoeren van een controlevloeistof door de bovenste ringvormige ruimte van de boorput terwijl het aanwijsmiddel zich in de derde positie bevindt voor het omgekeerd circuleren van het mengsel van grind en vloeistof naar de oppervlakte van de aarde via de buizenkolom.

7. Inrichting voor het vaststellen van de werking in het boorgat

van een pakkingaanbrenginrichting en een daarmee verbonden buisvormige werktuig voor een grindmantelscherm in een boorputboring en welke inrichting bevat:

een pakkingaanbrenginrichting en het werktuig voor het grindmantel-
5 scherm voor het ontvangen in een boorputboring terwijl het plaatsings-
werktuig is verbonden met het schermwerktuig voor de grindmantel,

waarbij het schermwerktuig van de grindmantel bovenste, tussenlig-
gende en onderste boringsecties bevat die naar beneden gerichte schouders
vormen voor afwijkende positie-aanwijzingen en welke een open klep bezit-
10 ten tussen de bovenste en tussenliggende boringsecties, een bovenste
scherm tussen de tussenliggende en onderste boringsecties en een onderste
scherm onder de onderste boringsectie,

waarbij de pakkingaanbrenginrichting verankeringsmiddelen bezit en
afdichtmiddelen bestemd om te worden geplaatst in een boorputboring waar-
15 bij het grindschermwerktuig bij de boorputboring een onderste ringvormige
ruimte van de boorput vormen onder de pakkingmiddelen,

een overgangswerktuig om te worden gebruikt met een buizenkolom en
die kan worden ontvangen in het grindschermwerktuig voor het bedienen van
het grindschermwerktuig om selectief vloeistofbanen te verschaffen tussen
20 de buizenkolom en het overgangswerktuig naar de onderste ringvormige
ruimte van de boorput tussen het schermwerktuig en de boorputboring onder
de pakkingaanbrenginrichting en naar een bovenste ringvormige ruimte van
de boorput tussen de buizenkolom en de boorputboring boven de pakkingaan-
brenginrichting,

25 waarbij het overgangswerktuig een langwerpige boringsectie bezit die
is afgesloten op een tussenliggende eerste plaats die ligt onder een
axiale grindpoort en die een tweede in langsrichting lopende stromingska-
naal bezit dat zich uitstrekt vanaf een tweede plaats onder de genoemde
eerste plaats naar een uitlaatpoort op een derde plaats die ligt boven de
30 eerste plaats en welke verder een veerkrachtig aanwijsmiddel bevat langs
de lengte met een afmeting ten opzichte van de bovenste, tussenliggende
en onderste boringsecties in het grindschermwerktuig zodanig dat een
dergelijk aanwijsmiddel een aanwijzing aan de oppervlakte verschaft bij
een vooraf bepaalde kracht die nodig is om het aanwijsmiddel te leiden
35 door een boringsectie;

waarbij het aanwijsmiddel in een eerste positie de axiale grindpoort
plaats in een stromingsverbinding met de buizenkolom en de genoemde klep
en de onderste ringvormige ruimte van de boorput en het onderste scherm
in fluïdumverbinding plaatst met het in langsrichting lopende stromings-

kanaal zodat fluïdum kan uitstromen bij de derde plaats boven het pakkingselement naar de bovenste ringvormige ruimte van de boorput tussen de buizenkolom en de boorputboring,

5 waarbij het aanwijsmiddel een trekkracht op de buizenkolom vereist die groter is dan de vooraf bepaalde kracht om het aanwijsmiddel te bewegen vanuit de eerste positie naar een tweede positie en voor het verkrijgen van een aanwijzing aan de oppervlakte dat een overgangswerktuig is geplaatst waar de axiale poort in fluïdumverbinding staat met de genoemde klep en het bovenste scherm in fluïdumverbinding staat met het in langsricting lopende kanaal en fluïdum kan uitstromen bij de derde plaats
10 boven de mantelaanbrenginrichting naar de bovenste ringvormige ruimte van de boorput tussen de buizenkolom en de boorputboring en voor het sluiten van de klep en voor het bewegen van het aanwijsmiddel vanaf de tweede positie naar de derde positie en voor het verkrijgen van een aanwijzing
15 aan de oppervlakte dat een overgangswerktuig is geplaatst waar de axiale poort in fluïdumverbinding kan staan met het genoemde in langsricting lopende kanaal.

8. Inrichting volgens conclusie 7, waarbij de klep een schouder bezit en een boringsgedeelte dat reageert op een kracht die groter is dan
20 de vooraf bepaalde kracht voor het verschaffen van een aanwijzing aan de oppervlakte van de werking van de klep.

9. Inrichting volgens conclusie 8, waarbij de klep verder veerkrachtige spanhulsorganen bezit die naar binnen worden gedrukt en die naar buiten kunnen worden bewogen om samen te werken met een vergrendelingsuitsparing in het klepmiddel in gesloten positie van de klep om de
25 klep in een gesloten toestand te houden totdat de vooraf bepaalde kracht wordt overschreden.

10. Inrichting voor het plaatsen van een pakkingaanbrenginrichting en een daarmee verbonden buisvormig uit een grindmantelscherm bestaand werktuig in een boorputboring en welke bevat:
30

een pakkingaanbrenginrichting en het werktuig voor de grindmantelscherm van zodanige afmeting dat deze worden ontvangen in een boorputboring

een plaatsingswerktuig dat is verbonden met een buizenkolom en dat
35 losmaakbaar is verbonden met de pakkingaanbrenginrichting en het werktuig voor het grindmantelscherm,

waarbij het werktuig van het grindmantelscherm bovenste, tussenliggende en onderste boringsecties bevat en normaal open klepmiddelen bevat tussen de bovenste en tussenliggende boringsecties, een bovenste scherm

9320005

tussen de tussenliggende en onderste boringsecties en een onderste scherm onder de onderste boringsectie,

5 waarbij de pakkingaanbrenginrichting verankeringsmiddelen bezit en pakkings-elementen bestemd om te worden geplaatst in een boorputboring waarbij het grindschermwerktuig en de boorputboring een onderste ringvormige ruimte van de boorput vormen onder de pakkingsmiddelen,

10 een overgangswerktuig bestemd om te worden gebruikt met een buizenkolom en die kan worden ontvangen in het grindschermwerktuig om met het grindschermwerktuig zodanig te werken dat op selectieve wijze stromingsbanen worden verschaft tussen de buizenkolom en het overgangswerktuig naar de onderste ringvormige ruimte van de boorput tussen het schermwerktuig en de open boring onder de pakkingaanbrenginrichting en waar een bovenste ringvormige ruimte van de boorput tussen de buizenkolom en de boorputboring boven de pakkingaanbrenginrichting,

15 waarbij het overgangswerktuig een langwerpige boringsectie bezit die kan worden afgesloten bij een tussenliggende eerste plaats die ligt onder een axiale grindpoort en waarbij het werktuig een tweede in langsricting lopend stromingskanaal bezit dat zich uitstrekt vanaf een tweede plaats onder de eerste plaats naar een uitlaatpoort bij een derde plaats die 20 ligt boven de genoemde eerste plaats,

25 waarbij het plaatsingswerktuig en de pakkingaanbrenginrichting losmaakbare schroefdraadverbindingsmiddelen bezitten waarbij de schroefdraadmiddelen aan het plaatsingswerktuig uitwendige van schroefdraad voorziene spanhulsvingers bevatten die liggen over een losmaakbus en waarbij de bus schuifbaar is over een centrale doorn, waarbij de bus 30 hydraulisch kan worden bediend om te worden verplaatst vanaf een ondersteuningspositie met betrekking tot de spanhulsvinger en waarbij een uitsparingsgebied wordt verschaft om ontkoppeling van de spanhulsvingers van de pakkingaanbrenginrichting te verschaffen,

35 lipvormige vergrendelingsmiddelen die het plaatsingswerktuig en de pakkingaanbrenginrichting met elkaar verbindt om gezamenlijk te draaien terwijl het losmaakwerktuig losmaakbaar is verbonden met de pakkingaanbrenginrichting en losmaakbaar is na het losmaken van de losmaakbus om relatieve draaiing mogelijk te maken nadat de losmaakbus is bediend.

11. Inrichting volgens conclusie 10, waarbij de losmaakbus een verbinding met een loze slag beweging bezit.

12. Inrichting volgens conclusie 11, waarbij in één richting werkende vergrendelingsmiddelen zijn geplaatst tussen de genoemde bus en de centrale doorn om het opnieuw bedienen van de spanbusvingers na het

losmaken te voorkomen.

13. Inrichting volgens conclusie 12, waarin veermiddelen zijn geplaatst tussen de spanbusvingers en de centrale doorn voor het veerkrachtig drukken van de spanbusvingers in langsrichting van de centrale doorn.

14. Plaatsingswerktuiginrichting voor het plaatsen van een pakkingaanbrenginrichting in een boorputboring, welke inrichting bevat:

een pakkingaanbrenginrichting met een zodanige afmeting dat deze kan worden ontvangen in een boorputboring en welke een centrale doorn bezit met een inwendig vergrendelend schroefdraadgedeelte en een buitenste buisvormig samenstel dat losmaakbaar is verbonden met de centrale doorn,

waarbij de pakkingaanbrenginrichting verankeringsmiddelen bezit en pakkingselementen in de genoemde buitenste buizensamenstel,

waarbij het plaatsingswerktuig losmaakbare schroefdraadverbindingsmiddelen bezit voor het vormen van een schroefdraadverbinding met de centrale doorn waarbij de schroefdraadmiddelen aan het plaatsingswerktuig van uitwendige schroefdraad voorziene spanbusvingers bevatten die liggen over een losmaakbusmiddel en waarbij het busmiddel schuifbaar is op een centrale doorn, waarbij de bus hydraulisch kan worden bediend om te worden verplaatst vanaf een ondersteunende positie voor de spanbusvingers en welke een uitsparingsgebied verschaft om loskoppeling van de spanbusvingers van de pakkingaanbrenginrichting mogelijk te maken,

lipvormige vergrendelingsmiddelen het plaatsingswerktuig en de pakkingaanbrenginrichting voor het gezamenlijk draaien daarvan met elkaar verbindt terwijl het plaatsingswerktuig losmaakbaar is verbonden met de mantelaanbrenginrichting en losmaakbaar is na het losmaken van de losmaakbusmiddelen om relatieve draaiing mogelijk te maken nadat de losmaakbusmiddelen zijn bediend.

15. Inrichting volgens conclusie 14, waarbij de losmaakbusmiddelen een verbinding met loze slagbeweging bezit.

16. Inrichting volgens conclusie 15, waarbij in één richting werkende vergrendelingsmiddelen zijn geplaatst tussen de genoemde busmiddelen en de centrale doorn om het opnieuw bedienen van de spanbusvingers na het losmaken te voorkomen.

17. Inrichting volgens conclusie 16, waarbij veermiddelen zijn geplaatst tussen de spanbusvingers en de centrale doorn voor het veerkrachtig drukken van de spanbusvingers in langsrichting van de centrale doorn.

18. Mantelaanbrengsysteem om te worden gebruikt in een boorputbo-

ring welk systeem omvat

een langwerpige buisvormige ondersteuningsdoorn met een inwendige schroefdraad voor het koppelen aan een plaatsingswerktuig,

buisvormige bedieningsmiddelen die schuifbaar zijn geplaatst op de
5 ondersteuningsdoorn, waarbij de bedieningsmiddelen een afhangende buis-
vormige ondersteuningsbus bezitten,

elastomere pakkingsmiddelen die zijn aangebracht aan de buisvormige
ondersteuningsbus om te worden bewogen tussen een teruggetrokken positie
en een radiaal uitgezette positie in afdichtende aanraking met een boor-
10 putboring,

verankeringsmiddelen die zijn aangebracht aan de ondersteuningsdoorn
om te worden bewogen tussen een teruggetrokken positie en uitgezette
positie in grijpende aangrijping met een boorputboring,

losmaakbare kraagmiddelen die losmaakbaar zijn verbonden met de
15 ondersteuningsdoorn onder de genoemde verankeringsmiddelen,

eerste middelen voor het losmaakbaar koppelen van de bovenste buis-
vormige bedieningsmiddelen met de ondersteuningsdoorn in een eerste posi-
tie waarin de genoemde pakkingsmiddelen en verankeringsmiddelen zich in
teruggetrokken positie bevinden en losmaakbaar zijn om de verankerings-
20 middelen het mogelijk te maken te bewegen naar uitgezette posities en om
het de pakkingsmiddelen mogelijk te maken om te bewegen naar de uitgezet-
te positie daarvan,

tweede middelen voor het losmaakbaar koppelen van de buisvormige
bedieningsmiddelen met de ondersteuningsdoorn in de tweede positie waarin
25 de pakkingsmiddelen en verankeringsmiddelen zich in uitgezette posities
bevinden,

losmaakbare verbindingsmiddelen voor het verbinden van losmaakbare
kraagmiddelen met de ondersteuningsdoorn, waarbij de losmaakbare verbin-
dingsmiddelen booruitrustingvergrendelingsorganen bevatten die zijn ge-
30 plaatst in openingen in de ondersteuningsdoorn waarin de vergrendelings-
organen uitwendige vergrendelingsoppervlakken bezitten die in aangrijping
staan met de losmaakbare kraagmiddelen en welke een buisvormige vasthoud-
bus bevatten in de boring van de ondersteuningsdoorn voor het houden van
de vergrendelingsorganen in aangrijping met de losmaakbare kraagmiddelen,

35 waarbij de vasthoudbus in langsrichting beweegbaar is voor het los-
maken van de vergrendelingsorganen van de losmaakbare kraagmiddelen om
beweging van de onderste losmaakbare kraagmiddelen mogelijk te maken ten
opzichte van de ondersteuningsdoorn voor het bewegen van de verankerings-
middelen naar een teruggetrokken positie en van de pakkingsmiddelen vanaf

een uitgezette positie naar een teruggetrokken positie.

19. Inrichting volgens conclusie 18, waarbij de uitwendige vergrendelingsoppervlakken bestaan uit schroefdraad terwijl de vergrendelingsorganen op afstand van elkaar liggende binnenste ondersteuningselementen bezitten die van elkaar zijn gescheiden door een groef, waarbij de
5 vasthoudbus op afstand van elkaar liggende uitsparing bezit voor het ontvangen van de ondersteuningselementen bij beweging in langsrichting van de vasthoudbus.

20. Inrichting volgens conclusie 19, welke verder losmaakpennedelen bevat welke de vasthoudbus losmaakbaar verbindt met de ondersteuningsdoorn.

21. Inrichting volgens conclusie 18, welke middelen bevat voor meedraaiende koppeling van de buisvormige bedieningsmiddelen en de verankeringsmiddelen met de ondersteuningsdoorn.

15 22. Inrichting volgens conclusie 18, waarbij de genoemde tweede middelen een veerkrachtig palorgaan bevat dat is geplaatst tussen een eerste schroefdraadaangrijpring met de ondersteuningsdoorn en een tweede schroefdraadaangrijpring met de buisvormige ondersteuningsbus, waarbij de
20 ondersteuningsdoorn een naar boven gerichte schouder bezit die zodanig is aangebracht dat deze in aanraking komt met de ondersteuningsbus voor het losmaken van de tweede middelen na het terugwinnen van de pakkingaanbrenginrichting.

23. Inrichting volgens conclusie 7, welke verder het plaatsingswerk
25 tuig bevat dat losmaakbaar is verbonden met de pakkingaanbrenginrichting,

waarbij het plaatsingswerk tuig en de pakkingaanbrenginrichting losmaakbare schroefdraadverbindingsmiddelen bezitten waarbij de schroefdraadmiddelen aan het plaatsingswerk tuig van uitwendige schroefdraad
30 voorziene spanhulsvingers bevatten die liggen over een losmaakbusmiddel en waarbij het losmaakbusmiddel kan schuiven over een centrale doorn, waarbij het busmiddel hydraulisch kan worden bediend om te worden geplaatst vanuit een ondersteunende positie met de spanbusvingers en voor het verschaffen van een uitsparingsgebied om loskoppeling van de spanbusvingers van de pakkingaanbrenginrichting mogelijk te maken en waarbij

35 lipvormige vergrendelingsmiddelen het plaatsingswerk tuig en de pakkingaanbrenginrichting met elkaar verbindt voor gezamenlijke draaiing daarvan terwijl het plaatsingswerk tuig losmaakbaar is verbonden met de pakkingaanbrenginrichting en losmaakbaar is na het losmaken van de losmaakbusmiddelen om relatieve draaiing mogelijk te maken nadat de losmaak-

busmiddelen zijn bediend.

24. Inrichting volgens conclusie 23, waarbij de pakkingaanbrenginrichting bevat

5 een langwerpige buisvormige ondersteuningsdoorn met een inwendige schroefdraad voor koppeling met een plaatsingswerktuig,

buisvormige bedieningsmiddelen die schuifbaar zijn geplaatst op de ondersteuningsdoorn, waarbij de bedieningsmiddelen een afhangende buisvormige ondersteuningsbus bezitten,

10 elastomere pakkingsmiddelen die zijn aangebracht aan de buisvormige ondersteuningsbus voor het bewegen tussen een teruggetrokken positie en een radiaal uitgezette positie in afdichtende aanraking met een boorputboring,

15 verankeringsmiddelen die zijn geplaatst aan de ondersteuningsdoorn voor beweging tussen een teruggetrokken positie en een uitgezette positie in vastgrijpende aanraking met een boorputboring,

losmaakbare kraagmiddelen die losmaakbaar zijn verbonden met de ondersteuningsdoorn onder de verankeringsmiddelen,

20 eerste middelen voor het losmaakbaar koppelen van de bovenste buisvormige bedieningsmiddelen met de ondersteuningsdoorn in een eerste positie waarin de pakkingsmiddelen en de verankeringsmiddelen zich in teruggetrokken posities bevinden en welke losmaakbaar zijn om de verankeringsmiddelen te kunnen laten bewegen naar de uitgezette posities en om de verpakkingsmiddelen te kunnen laten bewegen naar de uitgezette positie daarvan,

25 tweede middelen voor het losmaakbaar koppelen van de buisvormige bedieningsmiddelen met ondersteuningsdoorn in de tweede positie waarin de pakkingsmiddelen en de verankeringsmiddelen zich in uitgezette positie bevinden,

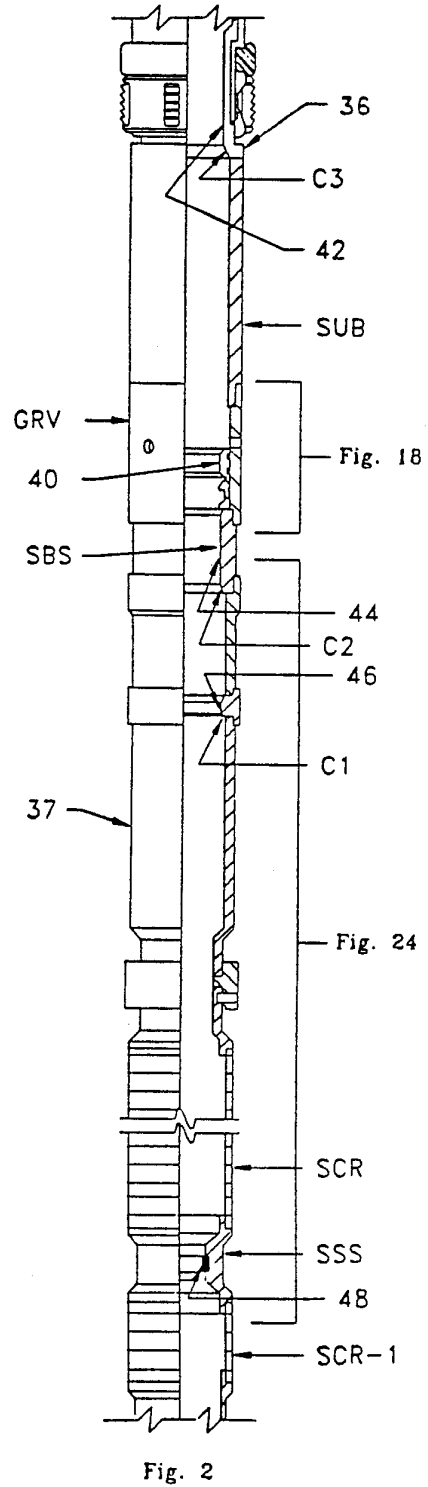
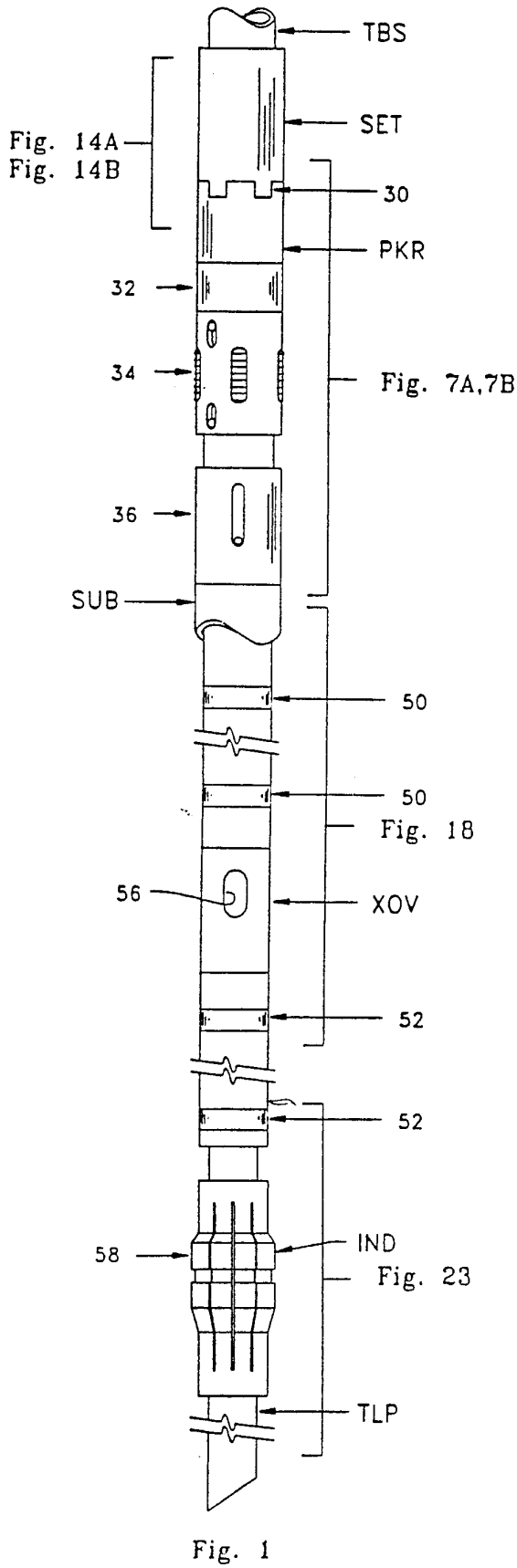
30 losmaakbare verbindingsmiddelen voor het verbinden van hulplosmaakbare kraagmiddelen met de ondersteuningsdoorn, waarbij de losmaakbare verbindingsmiddelen booruitrustingsvergrendelingsmiddelen bevatten die zijn geplaatst in openingen in de ondersteuningsdoorn waar de vergrendelingsorganen uitwendige vergrendelingsoppervlakken bezitten in aangrijping met de losmaakbare kraagmiddelen en een buisvormige vasthoudbus 35 bevatten in de boring van de ondersteuningsdoorn voor het houden van de vergrendelingsorganen in aangrijping met de losmaakbare kraagmiddelen,

waarbij de vasthoudbus in langsrichting beweegbaar is voor het losmaken van de vergrendelingsorganen van de losmaakbare kraagmiddelen om beweging van de onderste losmaakbare kraagmiddelen mogelijk te maken ten

opzichte van de ondersteuningsdoorn voor het bewegen van de verankeringsmiddelen naar een teruggetrokken positie en van de verpakkingsmiddelen vanaf een uitgezette positie naar een teruggetrokken positie.

25. Werkwijze volgens conclusie 5, waarbij het overgangswerktuig
5 een zwevende klep bezit die is geplaatst onder de axiale poort om te voorkomen dat hydraulische druk wordt uitgeoefend op de aardformaties.

26. Inrichting volgens conclusie 7, welke verder zwevende klep-
middelen bevat in het overgangswerktuig op een plaats onder de genoemde
axiale poort voor het beperken van stroming in één richting in het over-
10 gangswerktuig onder de axiale poort.



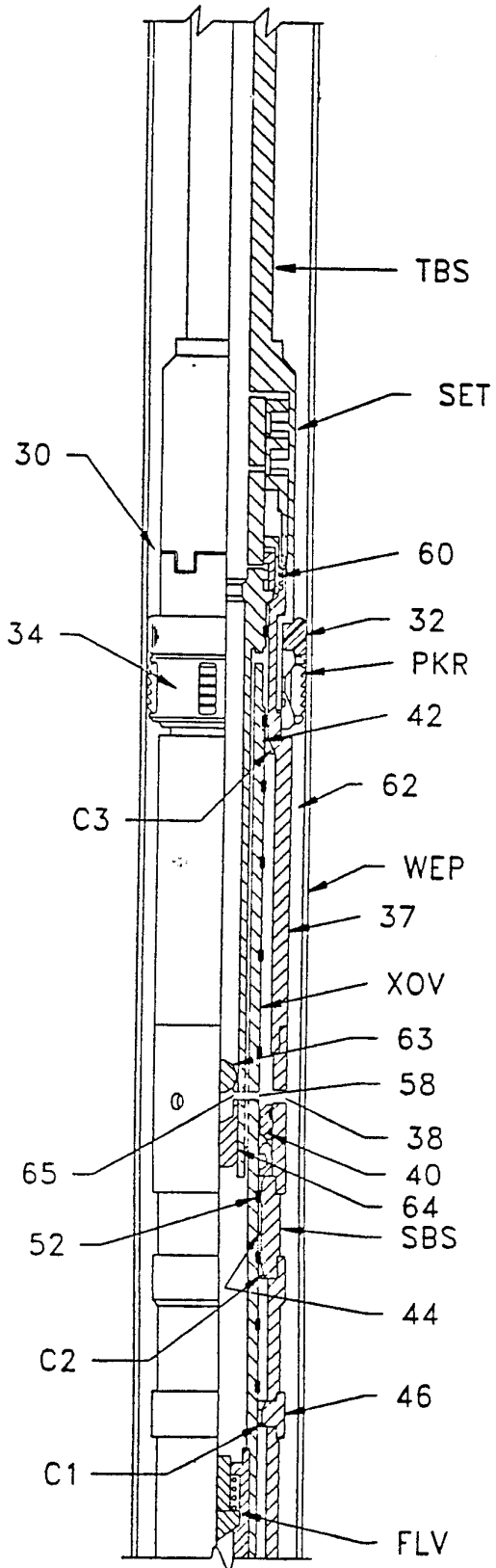


Fig. 3A

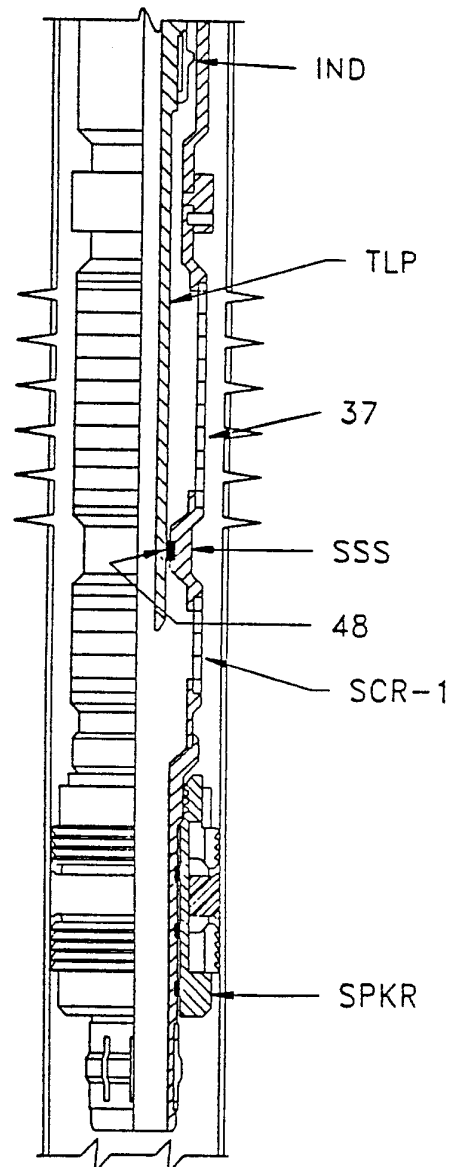


Fig. 3B

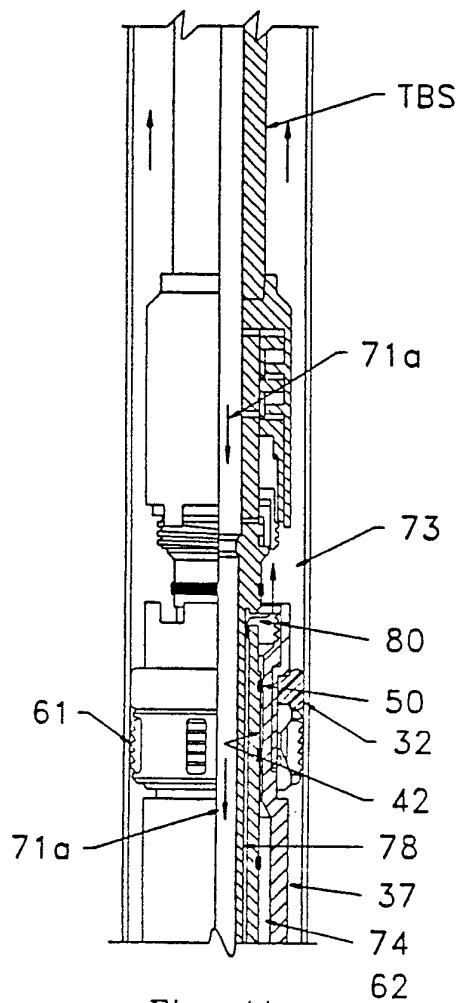


Fig. 4A

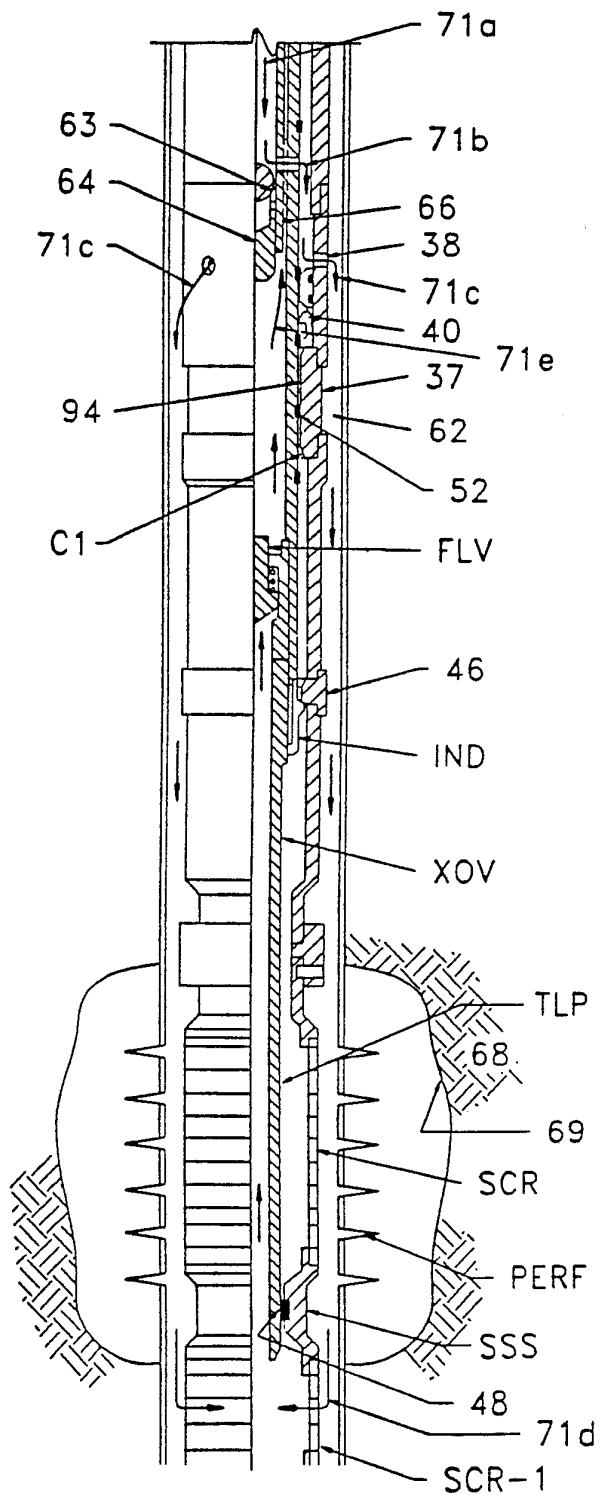


Fig. 4B

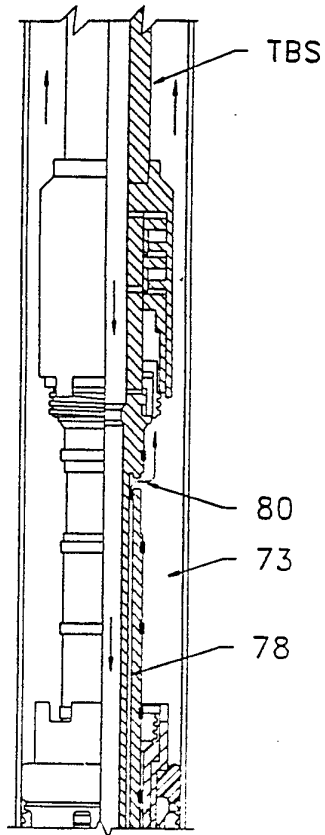


Fig. 5A

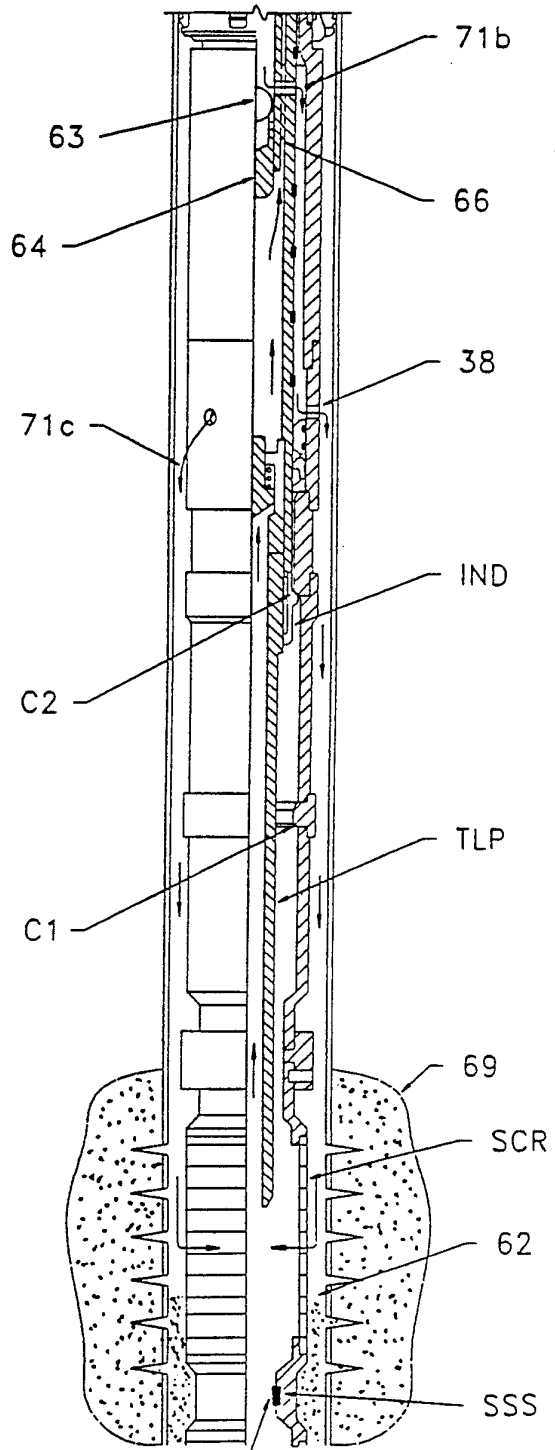


Fig. 5B

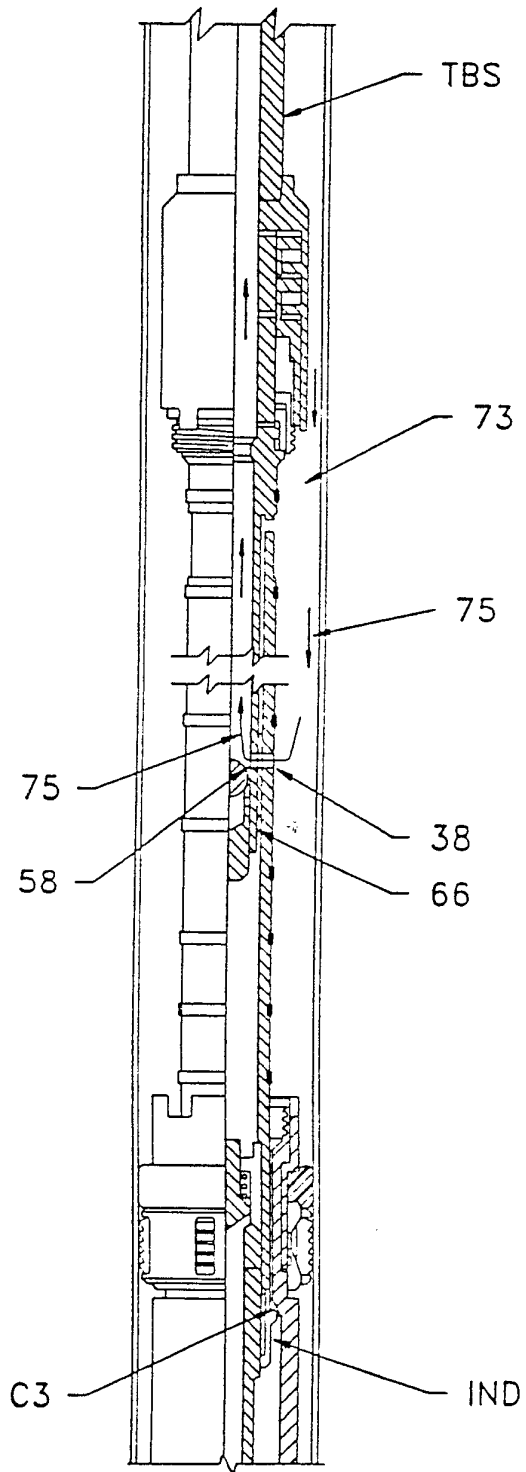


Fig. 6A

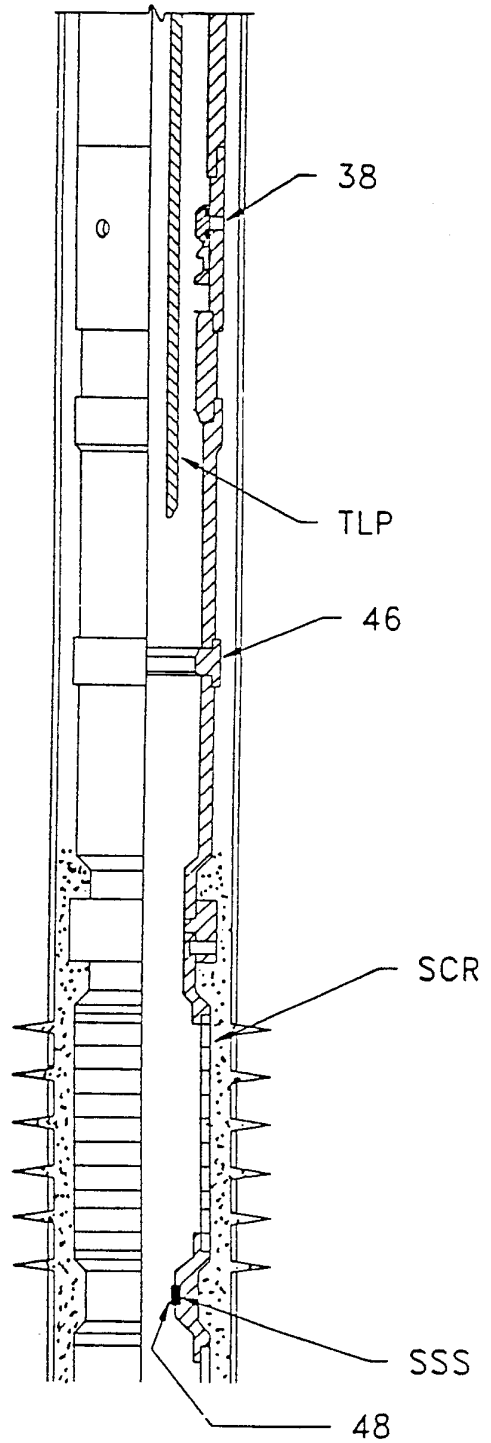


Fig. 6B

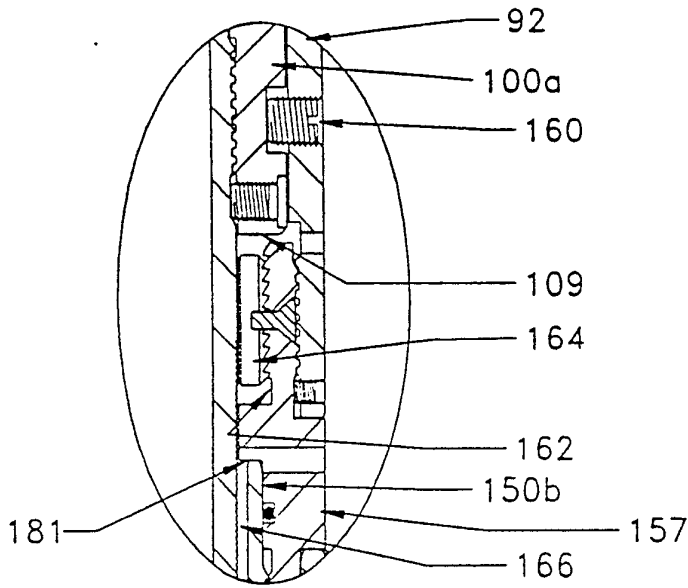


Fig. 8

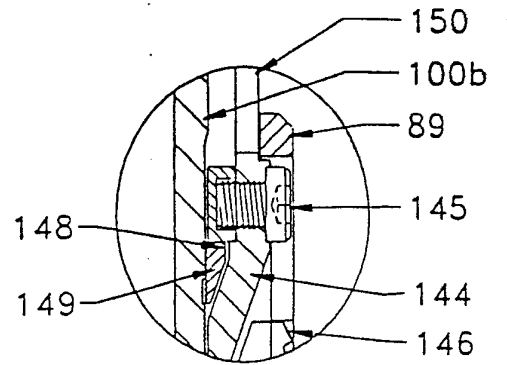


Fig. 9

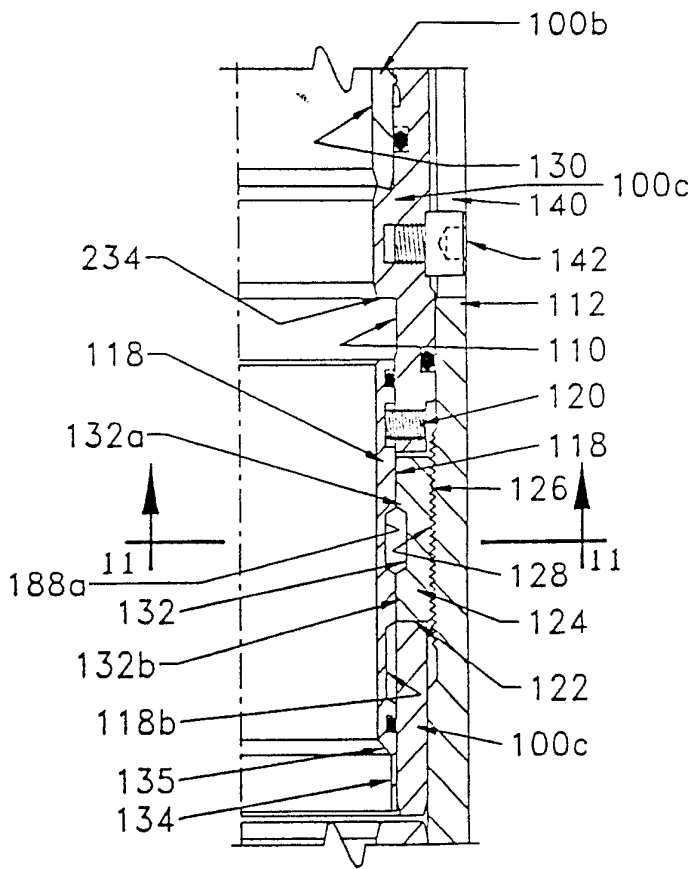


Fig. 10

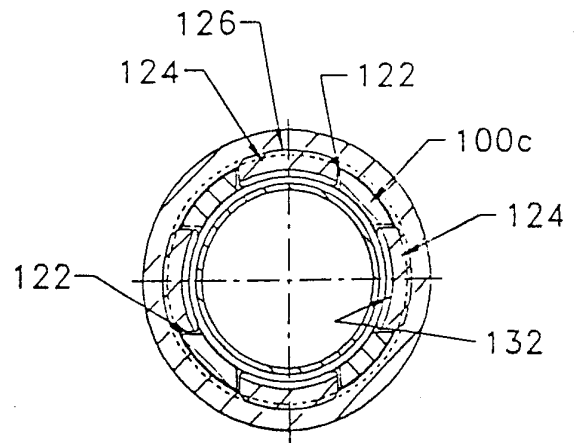
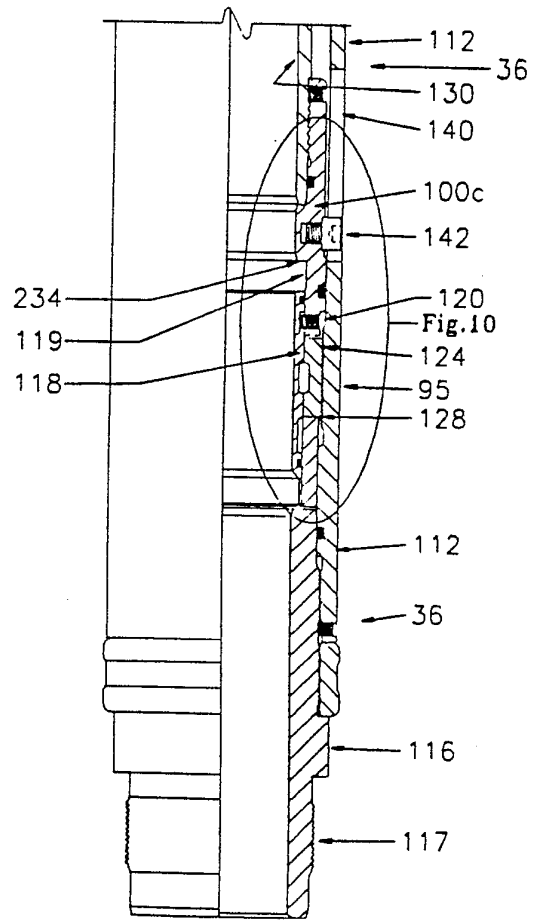
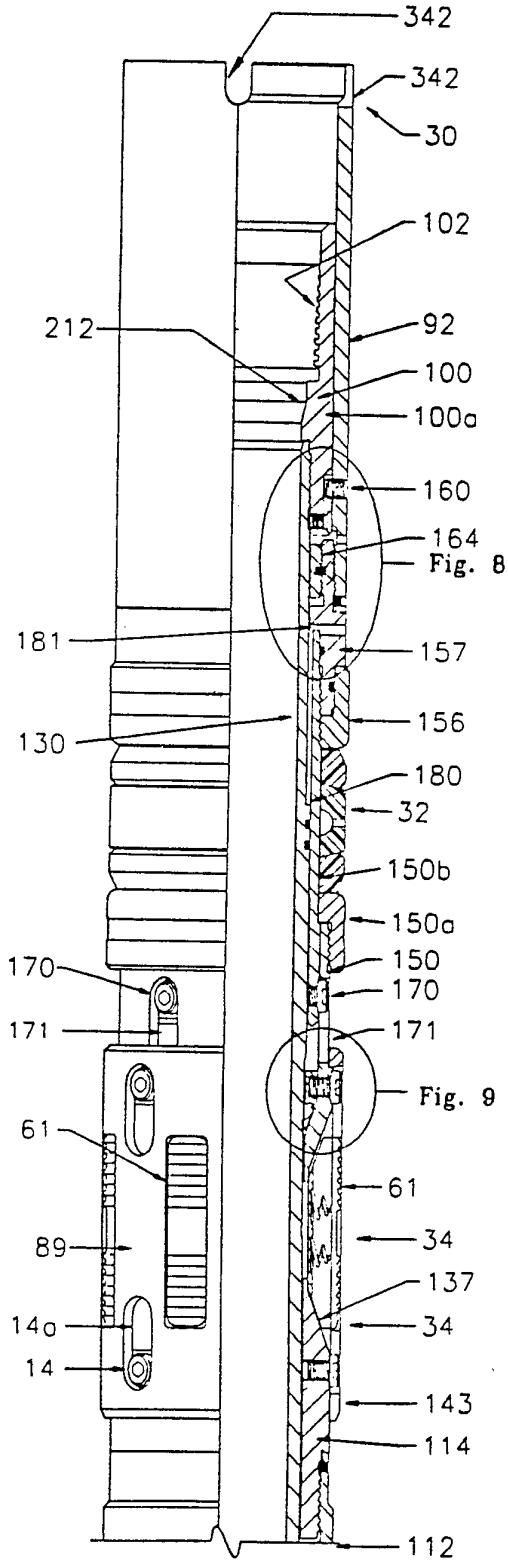


Fig. 11



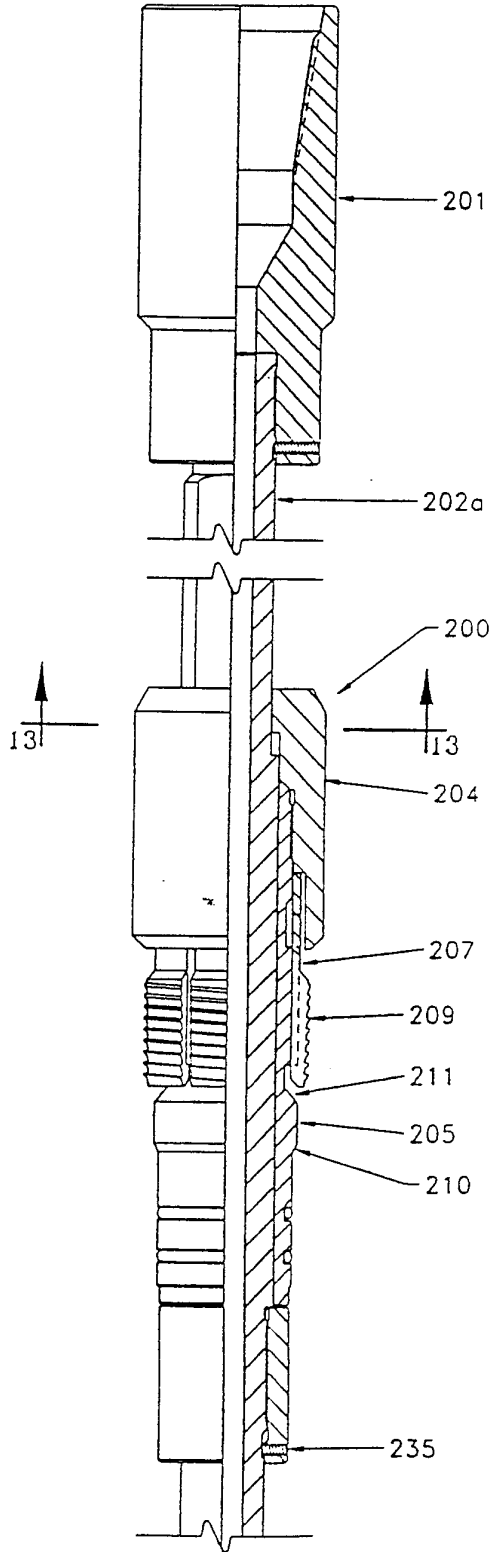


Fig. 12A

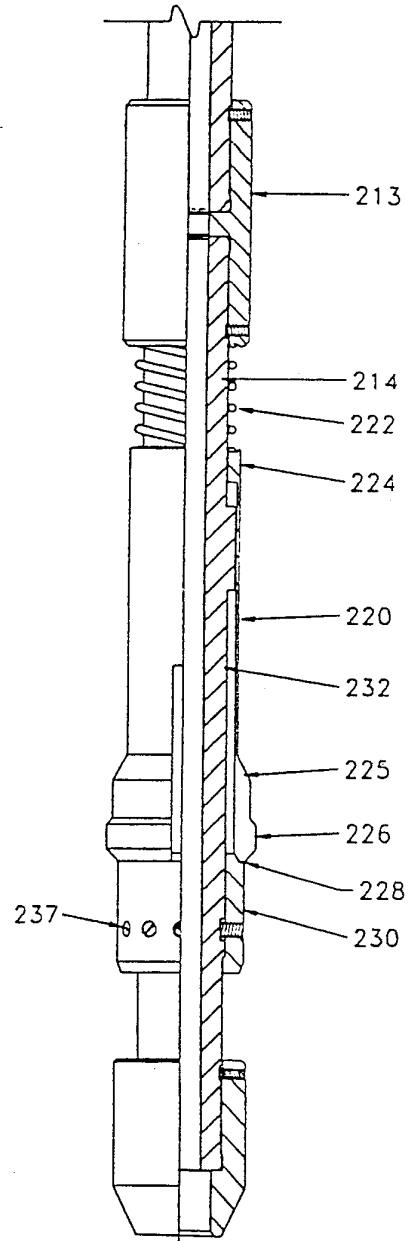


Fig. 12B

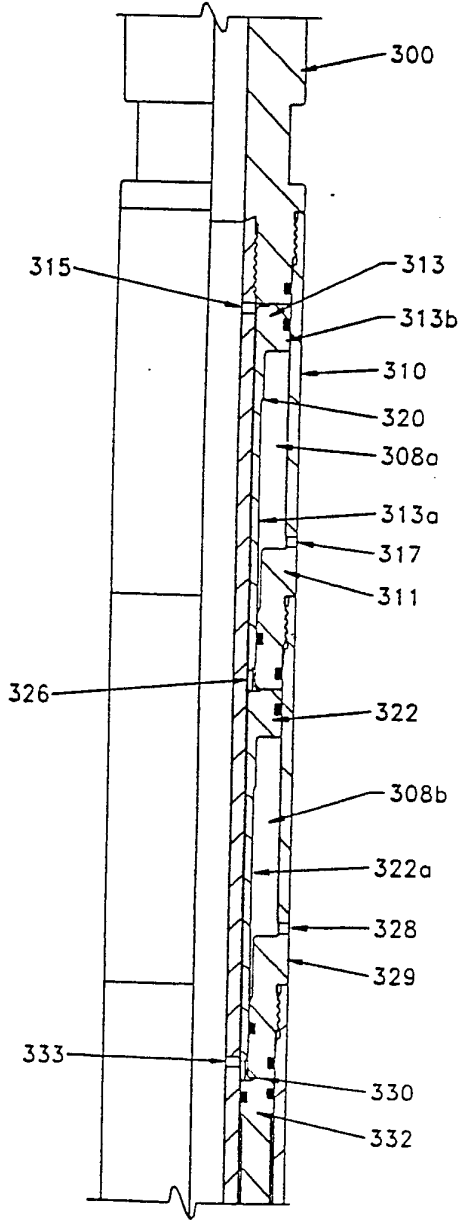


Fig. 14A

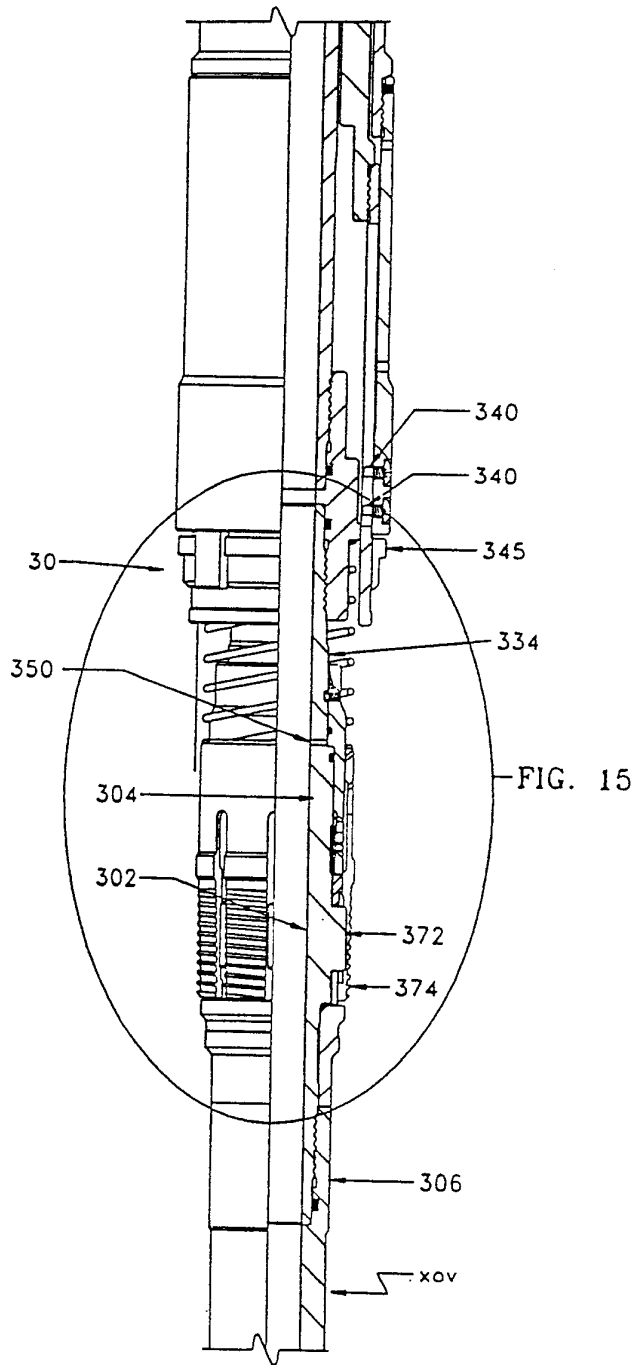
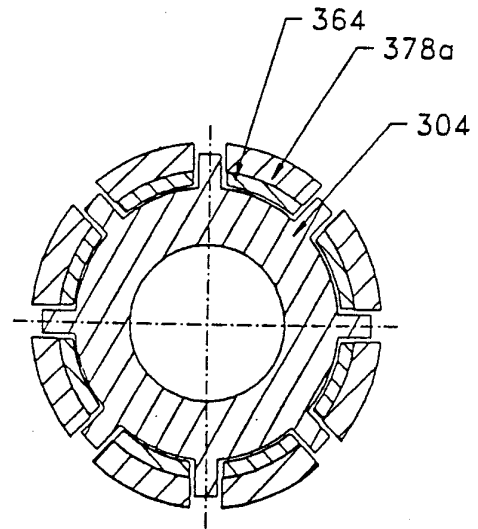
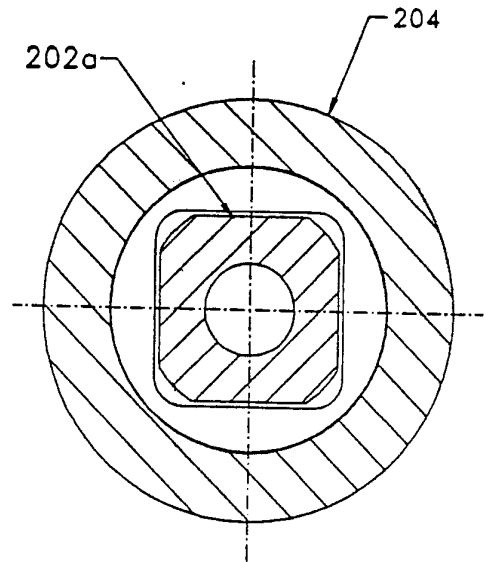
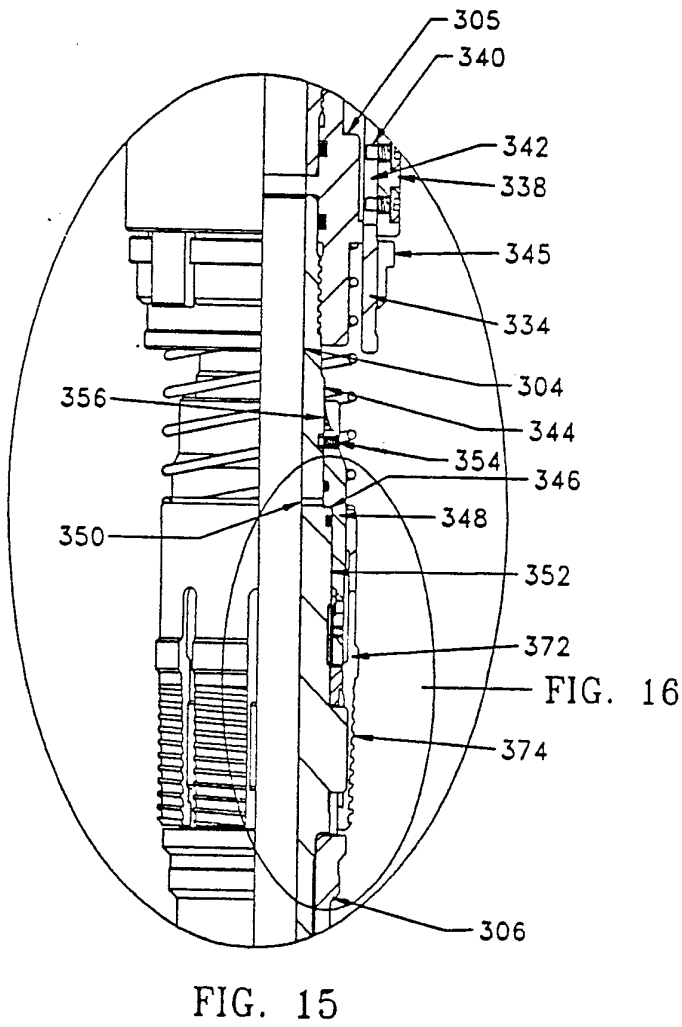


Fig. 14B



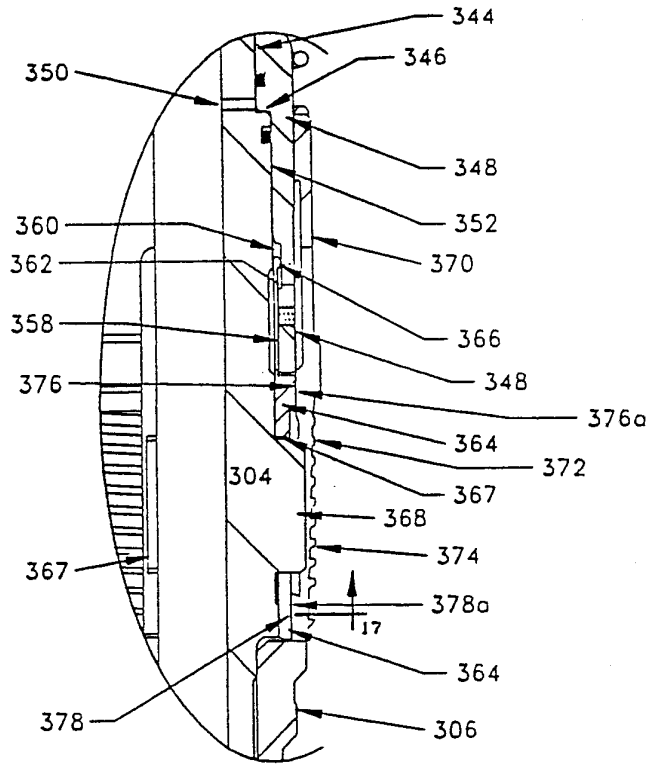
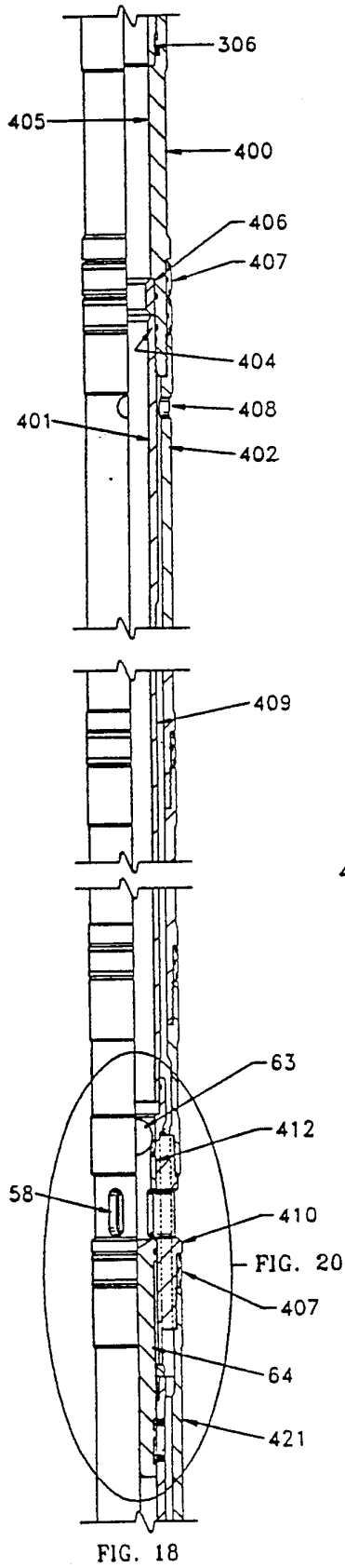


FIG. 16

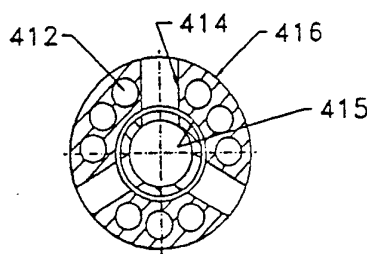


FIG. 21

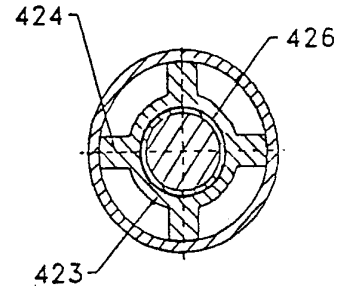


FIG. 22

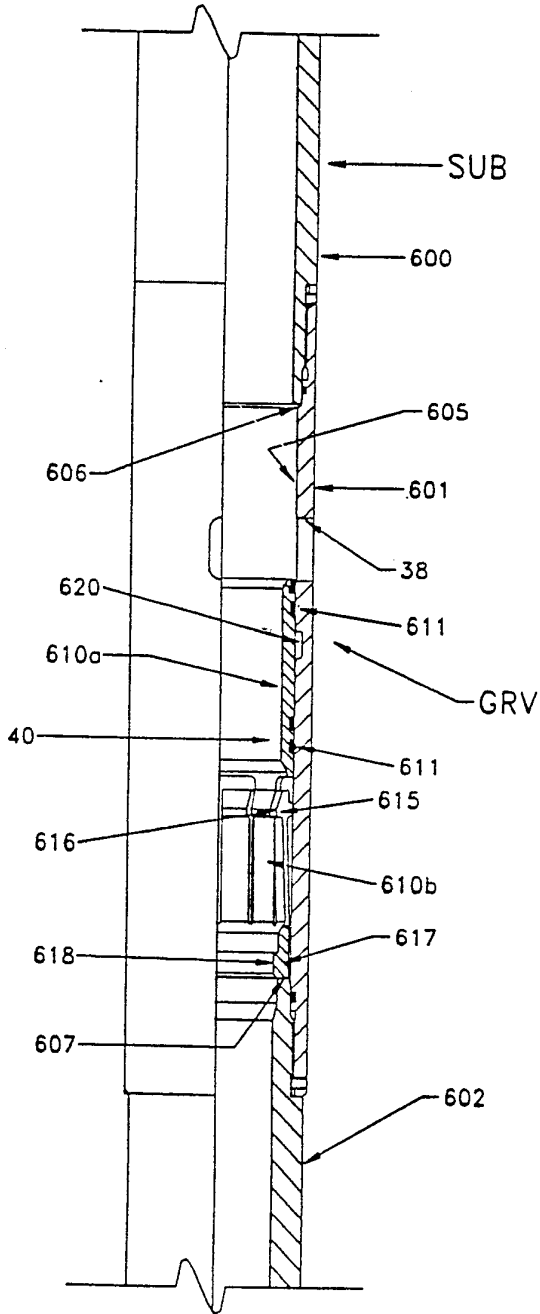


FIG. 19

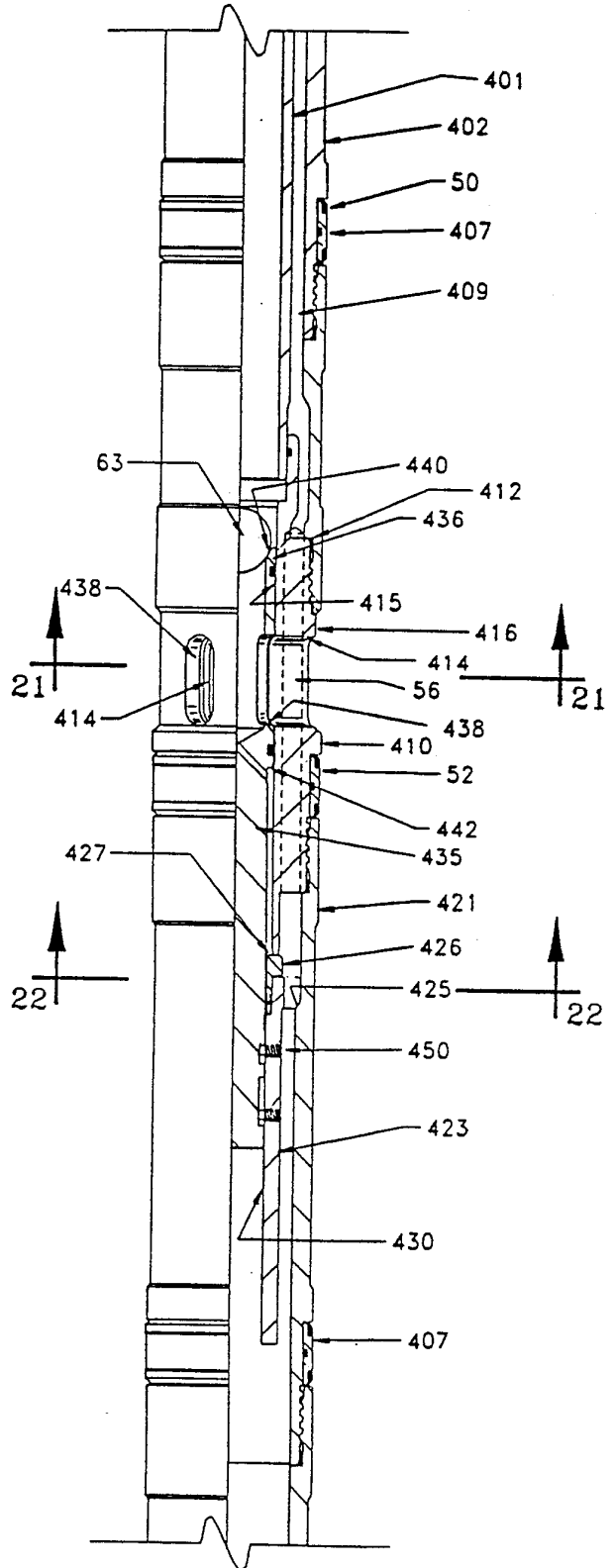


FIG. 20

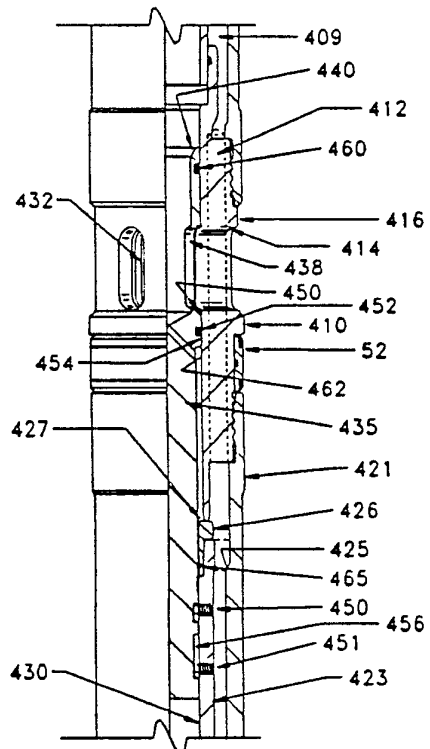
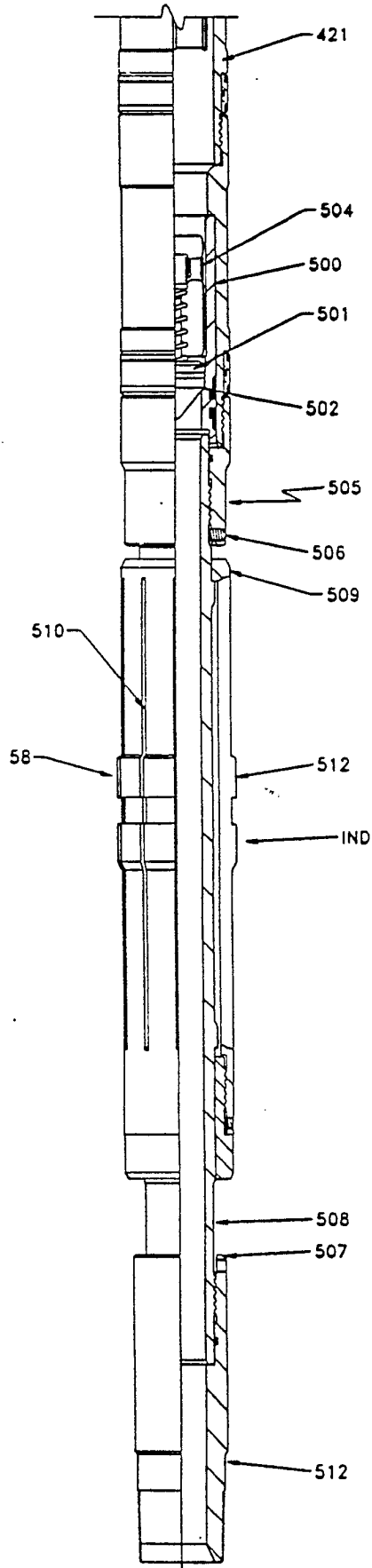


Fig. 24