



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **8302901**

Nederland

⑲ NL

-
- ⑤4 **Afdichtingsinrichting voor de ringruimte van een boorput.**
- ⑤1 Int.Cl.³: E21B 33/128, E21B 33/04.
- ⑦1 Aanvrager: Cameron Iron Works, Inc. te Houston, Texas, Ver.St.v.Am.
- ⑦4 Gem.: Ir. G. Jacobson c.s.
Octrooibureau Los en Stigter B.V.
Weteringschans 96
1017 XS Amsterdam.

-
- ②1 Aanvraag Nr. 8302901.
- ②2 Ingediend 18 augustus 1983.
- ③2 Voorrang vanaf 23 augustus 1982.
- ③3 Land van voorrang: Ver. St. v. Am. (US).
- ③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: 410503 .
- ⑥2 --

-
- ④3 Ter inzage gelegd 16 maart 1984.

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

Afdichtingsinrichting voor de ringruimte van een boorput.

De uitvinding betreft een afdichtingsinrichting voor de ringruimte van een boorput. Dergelijke afdichtingsinrichtingen, die onder hoge druk staande, sterk corrosieve putvloeistoffen moeten opsluiten door de ringvormige ruimte tussen twee concentrische putonderdelen af te dichten, moeten niet alleen de corrosieve werking van de putvloeistoffen kunnen weerstaan, maar moeten ook een verplaatsing van de afdichtingsring uit zijn gewenste stand verhinderen als de inrichting in de put wordt neergelaten en ook nadat de inrichting op zijn plaats is gebracht en is bekrachtigd.

Uit het Amerikaanse octrooischrift 4.043.391 is een onder dergelijke omstandigheden werkende afdichtingsinrichting bekend, waarvan de afdichtingsring in de werkstand wordt gebracht doordat hij wordt verplaatst naar een gedeelte van grotere diameter van het lichaam, waarop de ring is aangebracht, waarbij de afdichtingsring in zijn vier hoeken schroefveren heeft om de extrusie van deze hoekdelen te verhinderen. Deze bekende afdichtingsinrichting geeft geen bescherming tegen corrosieve media.

Uit het Amerikaanse octrooischrift 3.797.864 is voorts een afdichtingsinrichting voor de ringruimte van een boorput bekend, die is voorzien van een veerkrachtige pakkingring, welke tussen een bovenste en een onderste steunring is geplaatst en door een axiale belasting wordt gespannen, bij welke belasting de pakkingring en aan de steunringen gevormde lippen radiaal buitenwaarts en binnenwaarts tot in aanligging met tegenover elkaar liggende oppervlakken van de ringruimte worden gedrukt.

De uitvinding beoogt een verbeterde uitvoering van een dergelijke afdichtingsinrichting voor de ringruimte van een boorput te verschaffen, die in een corrosieve omgeving een lange levensduur heeft.

Voorts beoogt de uitvinding een dergelijke afdichtingsinrichting te verschaffen, waarvan de afdichtingsring niet uit zijn werkstand kan verschuiven.

Een ander doel van de uitvinding is een dergelijke afdichtingsring te verschaffen, die gemakkelijk kan

worden geactiveerd, extrusieproblemen van het ringmateriaal vermijdt en gemakkelijk kan worden opgehaald.

Tenslotte beoogt de uitvinding een dergelijke afdichtingsinrichting zo uit te voeren, dat de afdichtings-
5 ring daarvan door radiale verplaatsing in plaats van door axiale belasting wordt geactiveerd.

De afdichtingsinrichting volgens de uitvinding is gekenmerkt door een afdichtingsringsamenstel met een veerkrachtige afdichtingsring en metalen eindkappen, en door
10 middelen om dit ringsamenstel tot in de werkstand in het puthuis radiaal te bekrachtigen.

De inrichting kan op een buisvormig lichaam zijn gemonteerd, dat tot op een zitting in een puthuis kan worden neergelaten en daaraan kan worden vastgezet, welk
15 lichaam tegenover het binnenvlak van het huis liggende buitenvlakken heeft, gevormd door een bovenste vlak van kleine diameter, een onderste vlak van grotere diameter en een daartussen liggend conisch vlak, terwijl het afdichtingsringsamenstel in de onwerkzame stand om het bovenste buitenvlak
20 van het lichaam ligt en middelen aanwezig zijn om het ringsamenstel tot op het onderste buitenvlak omlaag te schuiven naar een stand, waarin dit ringsamenstel zowel tegen dit onderste vlak als tegen het binnenvlak van het huis afdichtend aanligt.

25 De uitvinding wordt nader toegelicht aan de hand van een in de tekening weergegeven uitvoeringsvoorbeeld daarvan, bij de bespreking waarvan nog andere bij voorkeur toegepaste maatregelen naar voren zullen komen.

Fig. 1 is ten dele een axiale doorsnede en
30 ten dele een zijaanzicht van de afdichtingsinrichting aangebracht in een puthuis en bevestigd aan een plaatsingswerktuig;

Fig. 2 is een axiale doorsnede van een deel van de inrichting van Fig. 1 in de ontspannen toestand tijdens het neerlaten in de boorput;
35

Fig. 3 is een dergelijke doorsnede als Fig. 2 in de werkstand van de inrichting; en

Fig. 4 is op grotere schaal een radiale doorsnede van een deel van de inrichting in de werkstand.

40 De in Fig. 1 als geheel door 10 aangeduide

afdichtingsinrichting wordt aan een plaatsingswerktuig 14 in een puthuis 12 neergelaten. De inrichting 10 wordt op bekende wijze op een in het huis 12 ondersteunde buishanger 16 geplaatst en daaraan vastgezet. De inrichting 10 heeft
5 een buisvormig lichaam 18, dat de hanger 16 door middel van een palkoppeling R met verende van schroefdraad voorziene segmenten aangrijpt, waarbij een omlaag gekeerde schouder 20 van het lichaam 18 op het bovenvlak 22 van de hanger 16 steunt.

10 Het buisvormige lichaam van de inrichting 10 heeft voorts een omhoog gerichte uitwendige schouder 24, een onderste omtreksvlak 26, een daarop aansluitend in opwaartse richting schuin binnenwaarts lopend conisch vlak 28, en een bovenste omtreksvlak 30, waarvan de diameter
15 kleiner is, dan die van het omtreksvlak 26. De inrichting omvat voorts een om het omtreksvlak 26 van het lichaam 18 passende steunring 32, die door een afschuifpen 34 aan het lichaam 18 is vastgezet, een boven de steunring 32 liggend afdichtingsringsamenstel 36, en een boven dit samenstel 36
20 liggende plaatsingshuls 38. In de onwerkzame of neerlaatste stand als afgebeeld in Fig. 2 (in welke Fig. het plaatsingswerktuig 14 duidelijkheidshalve is weggelaten) ligt de steunring 32 om het omtreksvlak 26 van het lichaam 18 en strekt zich naar boven uit tot aan de onderrand van het conische
25 vlak 28 dicht onder of in aanligging met het afdichtingsringsamenstel 36. De plaatsingshuls 38 omvat het bovenste omtreksvlak 30 van het lichaam 18 en ligt met zijn onder-
rand tegen het bovineinde van het afdichtingsringsamenstel 36 aan. Een conische gespleten ring 40 ligt in een corres-
30 pponderend gevormde groef 42 in de binnenwand van de huls 38 en in een rechthoekige groef 34 in de omtrekswand van het lichaam 18. Deze gespleten ring 40 en de afschuifpen 34 houden de huls 38, het afdichtingsringsamenstel 36 en de steunring 32 bij het neerlaten van de inrichting in deze stand
35 vast. Desgewenst ^{kunnen} in de steunring 32 aangebrachte en elk in een sleuf in de buitenwand van het buislichaam 18 grijpende pennen worden toegepast, die helpen om de verschillende onderdelen bij het neerlaten van de inrichting op het buislichaam 18 op hun plaats te houden. De huls 38 heeft boven
40 de groef 42 een tweede inwendige groef 46 voor een hieronder

nog te bespreken doel.

Het afdichtingsringsamenstel 36 heeft een veerkrachtige ring 48 en op het ondereinde en het bovineinde daarvan aangebrachte metalen eindkappen 50 en 52, zoals getekend, die bij voorkeur aan de ring 48 zijn vastgekleefd. De eindkappen 50 en 52 hebben een middelste lijfdeel 54 en vanaf dit lijfdeel resp. omhoog en omlaag lopende, naar het midden van de veerkrachtige ring 48 gerichte flenzen 56. Het middengedeelte 58 van de veerkrachtige ring 48 is convex en ligt in de ontspannen toestand met zijn naar binnen gekeerde zijde in lichte aanraking met of op geringe afstand van het bovenste omtreksvlak 30 van het buislichaam 18. Bij voorkeur is de veerkrachtige ring 48 van een elastomeer materiaal vervaardigd, zoals een nitrile-rubber, terwijl de metalen eindkappen 50, 52 uit een dunnen strip van roestvrijstaal type 316 zijn vervaardigd.

Tijdens het neerlaten is de afdichtingsinrichting 10 door middel van pennen 60 en 62 aan het plaatsingswerktuig 14 opgehangen. Als de inrichting op de buishanger 16 is geplaatst wordt het plaatsingswerktuig 14 verdraaid om de koppeling R vast te draaien, waarna het plaatsingswerktuig verder omlaag wordt bewogen tot de pen 64 de huls 38 aangrijpt en vervolgens deze huls 38 naar de stand van Fig. 3 omlaag beweegt. Daarbij wordt de pen 34 afgeschoven en het afdichtingsringsamenstel 36 naar omlaag op het buitenste omtreksvlak 26 van het buislichaam 18 gedrukt. Door deze neerwaartse verschuiving van het afdichtingsringsamenstel 36 wordt dit langs het conische vlak 28 radiaal buitenwaarts bewogen en op het omtreksvlak 26 van grotere diameter van het lichaam 18 geschoven. Door deze neerwaartse beweging wordt derhalve het afdichtingsringsamenstel 36 in radiale zin bekrachtigd en naar zijn afdichtende stand tussen het omtreksvlak 26 en het binnenvlak van het huis 12 verplaatst. In deze stand vormen de flenzen 56 van de eindkappen 50 en 52 afdichtingen van metaal op metaal met de afdichtingsvlakken van het huis 12 en het lichaam 18 omdat het middengedeelte 58 van de veerkrachtige ring 48 radiaal buitenwaarts wordt samengedrukt, hetgeen leidt tot een op de flenzen van de eindkappen werkende inwendige kracht, die de buitenste flenzen van de eindkappen radiaal buitenwaarts

tegen het betrokken afdichtingsvlak drukt. Deze kracht zorgt er tevens voor dat de binnenste flenzen afdichtend tegen het omtreksvlak 26 van het lichaam 18 aangedrukt worden gehouden. Ofschoon derhalve de afdichting door een axiale beweging tot stand wordt gebracht, hetgeen zoals getekend door een gewichtsbelasting maar ook door een schroefstelsel of een ander bedieningssysteem kan plaatsvinden, veroorzaakt deze beweging de radiale bekrachtiging van de veerkrachtige ring 48, die de afdichting tot stand brengt, waarbij geen axiale belasting van de ring 48 nodig is om na deze bekrachtiging de afdichting in stand te houden. Tijdens deze plaatsingsbeweging van de plaatsingshuls 38 drukt het conische bodemvlak van de groef 42 de gespleten ring 40 in de groef 44, zodat de huls 38 omlaag kan schuiven tot de groef 46 tegenover de groef 44 ligt en de ring 40 in deze groef 46 kan snappen (Fig. 3). Hierdoor wordt de huls 38 tegen opwaartse beweging geborgd en de afdichtingsinrichting 10 in de werkzame stand vastgehouden. In deze werkstand kan derhalve de veerkrachtige ring 36 vrij axiaal uitzetten maar ligt tegen radiale beweging opgesloten tussen het omtreksvlak 26 van het lichaam 18 en het binnenvlak van het huis 12.

De beschreven afdichtingsinrichting voor de ringruimte van een boorput heeft een lange levensduur en is geschikt voor gebruik in een corrosieve omgeving, waarbij de radiale bekrachtiging van de inrichting zo plaatsvindt, dat een gewichtsbelasting of schroefbelasting niet nodig zijn om de afdichting in stand te houden. Evenmin is daartoe de toepassing en instandhouding van een medium onder druk noodzakelijk. Extrusie van de veerkrachtige ring onder de invloed van de druk in de put kan niet optreden, omdat de ring aan zijn einden geheel in de eindkappen opgesloten ligt, die een ringafdichting van metaal op metaal verschaffen. Als het voorts noodzakelijk blijkt om de afdichtingsinrichting uit de put op te halen, kan dit eenvoudig worden gedaan door de inrichting omhoog te trekken, waarbij de metalen eindkappen ervoor zorgen, dat bij de opwaartse beweging door het boorgat geen deel van de afdichting kan worden losgetrokken, waardoor de inrichting zou kunnen blijven hangen of een onderdeel in de put zou kunnen vallen.

C O N C L U S I E S

1. Afdichtingsinrichting voor de ringruimte van een boorput bestemd om tegen de binnenzijde van een huis in de put af te dichten, g e k e n m e r k t door een afdichtingsringsamenstel met een veerkrachtige afdichtingsring
5 en metalen eindkappen, en door middelen om dit ringsamenstel tot in de werkstand in het puthuis radiaal te bekrachtigen.

2. Inrichting volgens conclusie 1, m e t h e t k e n m e r k, dat de eindkappen van roestvrijstaal zijn en elk een middelste lijfdeel en vanaf dit lijfdeel
10 uitstekende, tegen de beide zijde van de veerkrachtige ring liggende flenzen hebben.

3. Inrichting volgens conclusie 1 of 2, m e t h e t k e n m e r k, dat de veerkrachtige ring bestaat uit een elastomeer materiaal, waarbij de eindkappen aan de elas-
15 tische ring zijn vastgekleefd.

4. Inrichting volgens conclusie 1, 2 of 3, m e t h e t k e n m e r k, dat de bekrachtigingsmiddelen bestaan uit een lichaam met een bovenste omtreksvlak, een onderste omtreksvlak van grotere diameter dan dit bovenste
20 omtreksvlak en een tussenliggende conische sectie, waarbij het afdichtingsringsamenstel in de onwerkzame stand om het bovenste omtreksvlak van het lichaam ligt en waarbij middelen aanwezig zijn om het afdichtingsringsamenstel op het onderste omtreksvlak van het lichaam te schuiven en daardoor
25 dit samenstel radiaal te bekrachtigen.

5. Inrichting volgens één der voorafgaande conclusies, m e t h e t k e n m e r k, dat de veerkrachtige ring een convex binnenvlak heeft.

6. Inrichting volgens conclusie 4 of 5, m e t h e t k e n m e r k, dat het onderste omtreksvlak van het
30 buisvormig uitgevoerde lichaam aan zijn onderende door een omhoog gekeerde schouder wordt begrensd en om dit onderste omtreksvlak boven de schouder een steunring losneembaar is vastgezet, waarbij de om het bovenste omtreksvlak van het
35 buislichaam liggende afdichtingsring met metalen eindkappen op korte afstand van of tegen de steunring aan ligt en waarbij om het bovenste omtreksvlak van het buislichaam een plaat-

singshuls ligt, die de bovenzijde van het afdichtingsring-
samenstel aangrijpt, terwijl middelen aanwezig zijn om de
plaatsingsring op het buislichaam omlaag te bewegen en daar-
door de steunring los te maken alsmede het afdichtingsring-
5 samenstel op het onderste omtreksvlak van het buislichaam te
drukken tot in afdichtende aanligging met het onderste om-
treksvlak van dit buislichaam en met het binnenvlak van het
puthuis, waarin de inrichting is geplaatst.

7. Afdichtingsinrichting voor de ringruimte
10 van een boorput, g e k e n m e r k t door een buitenste
buisvormig lichaam, een binnenste buislichaam met een eerste
ringvormig omtreksvlak, een tweede ringvormig omtreksvlak
van grotere diameter dan het eerste omtreksvlak en een daar-
tussen liggend conisch verbindingsvlak, een verschuifbaar
15 om het tweede omtreksvlak van het binnenste buislichaam
liggende steunring, een afdichtingsring bestaande uit een
veerkrachtig ringdeel en op het boven- en onderende daar-
van geplaatste metalen eindkappen, welke afdichtingsring om
het eerste omtreksvlak van het binnenste buislichaam en gren-
20 zend aan het conische overgangsvlak is geplaatst, een om het
eerste omtreksvlak van het binnenste buislichaam verschuif-
baar aangebrachte plaatsingshuls, die de afdichtingsring
aangrijpt, en middelen om de plaatsingshuls op het binnenste
buislichaam te verschuiven, zodanig, dat de afdichtingsring
25 over het conische overgangsvlak op het tweede omtreksvlak
van het binnenste buislichaam wordt geschoven tot in een
afdichtende stand tussen het binnenste en het buitenste
buislichaam.

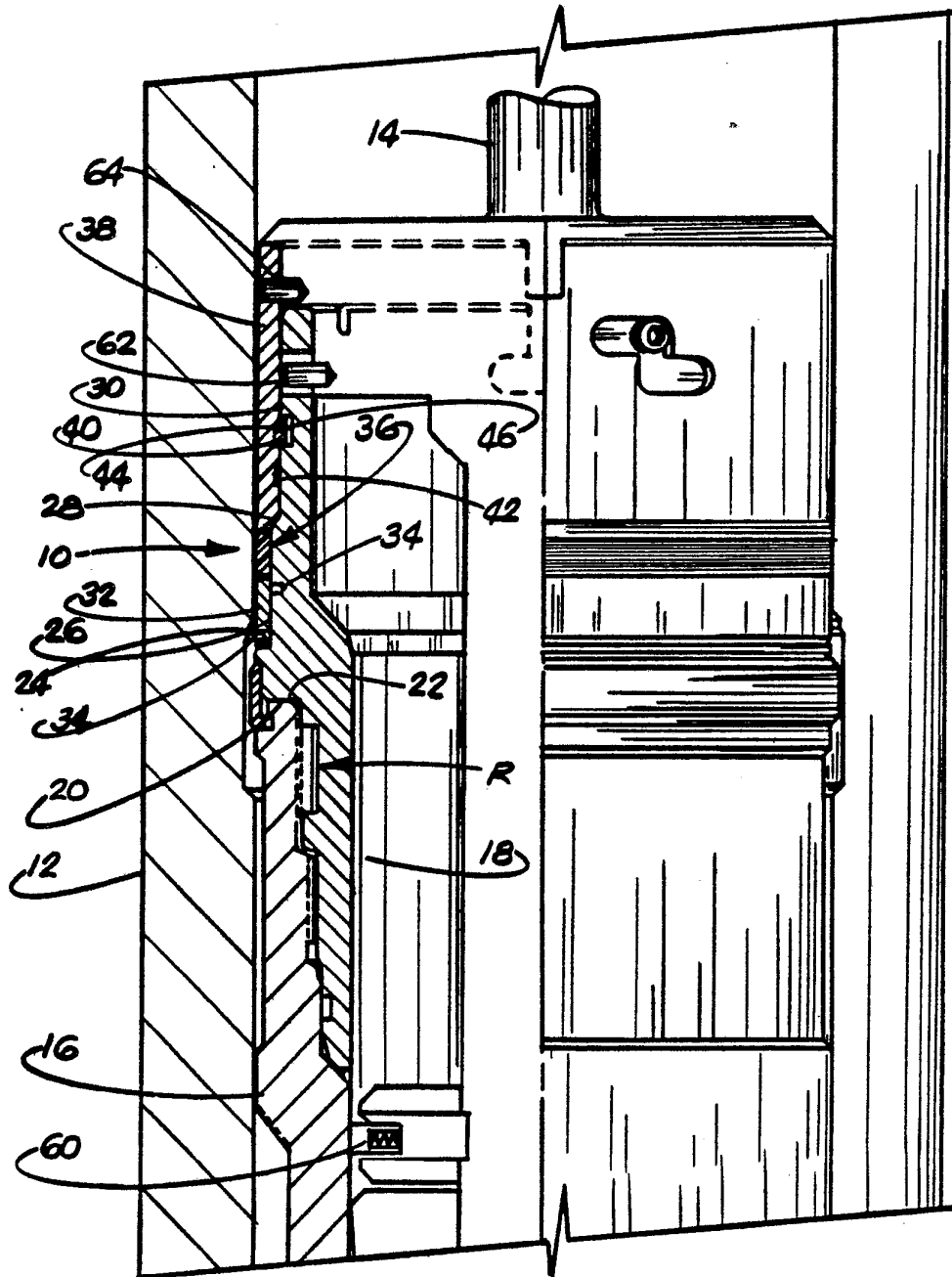


Fig. 1

000001

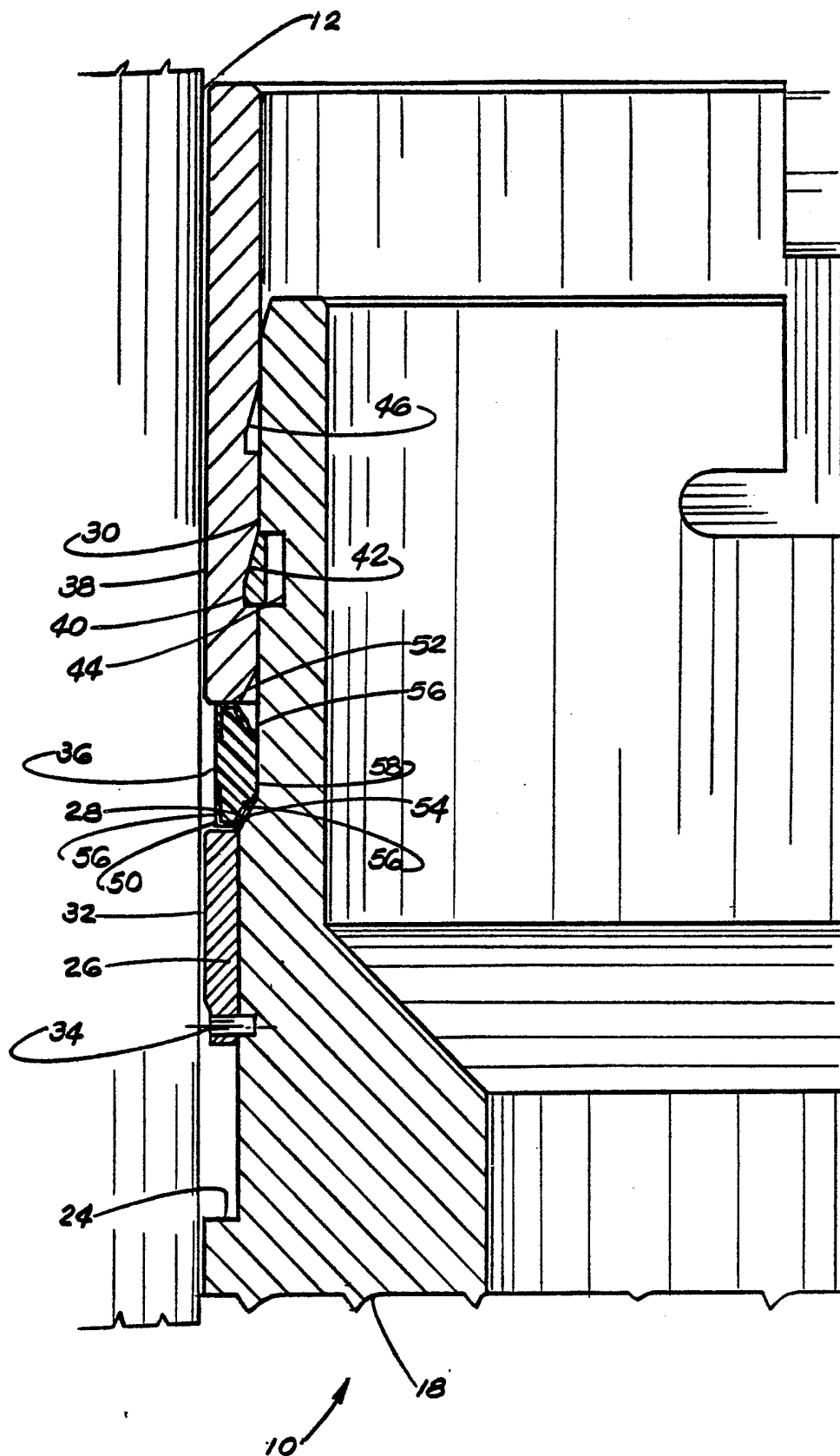
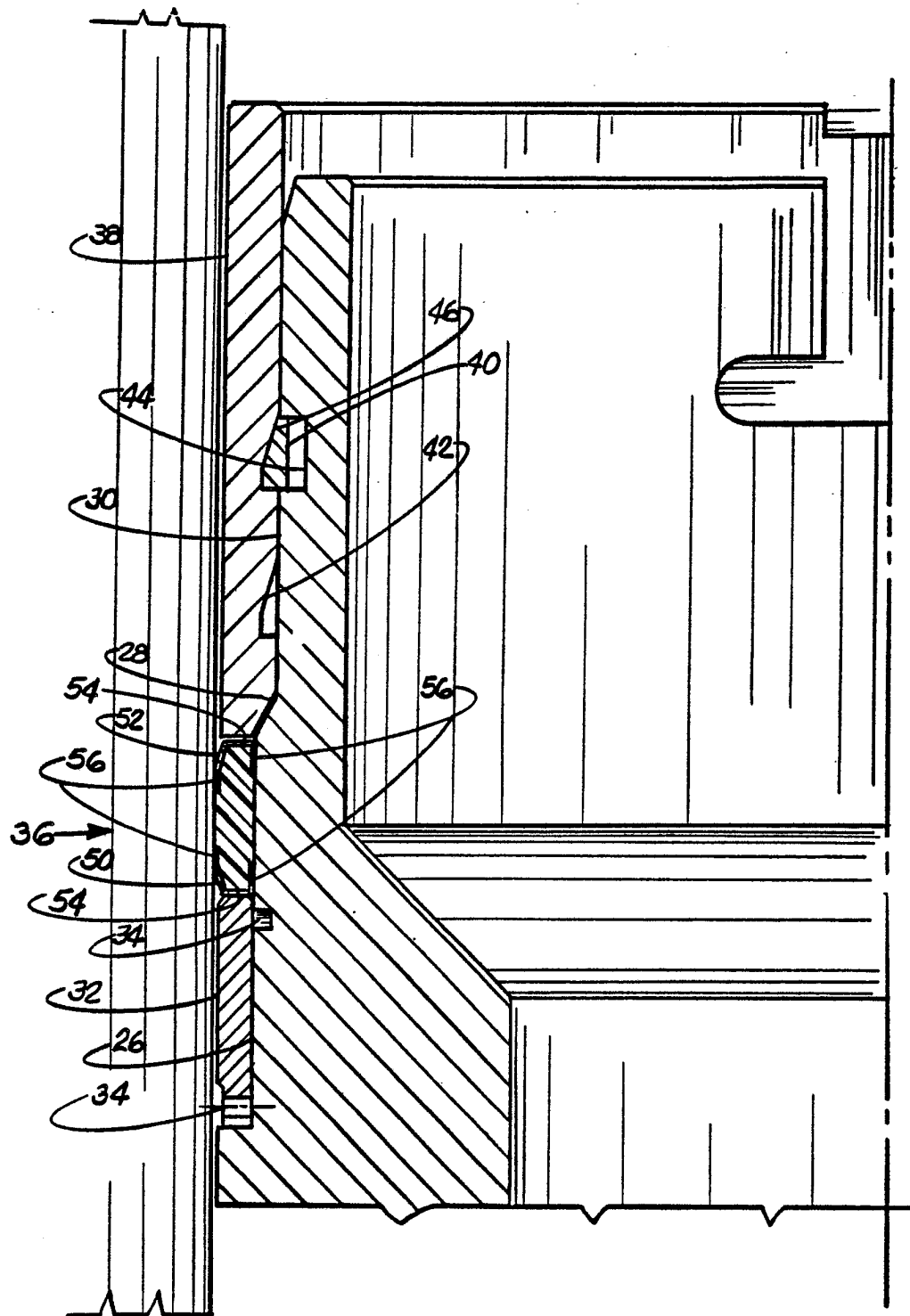


Fig. 2

8302001

*Fig. 3*

8302901

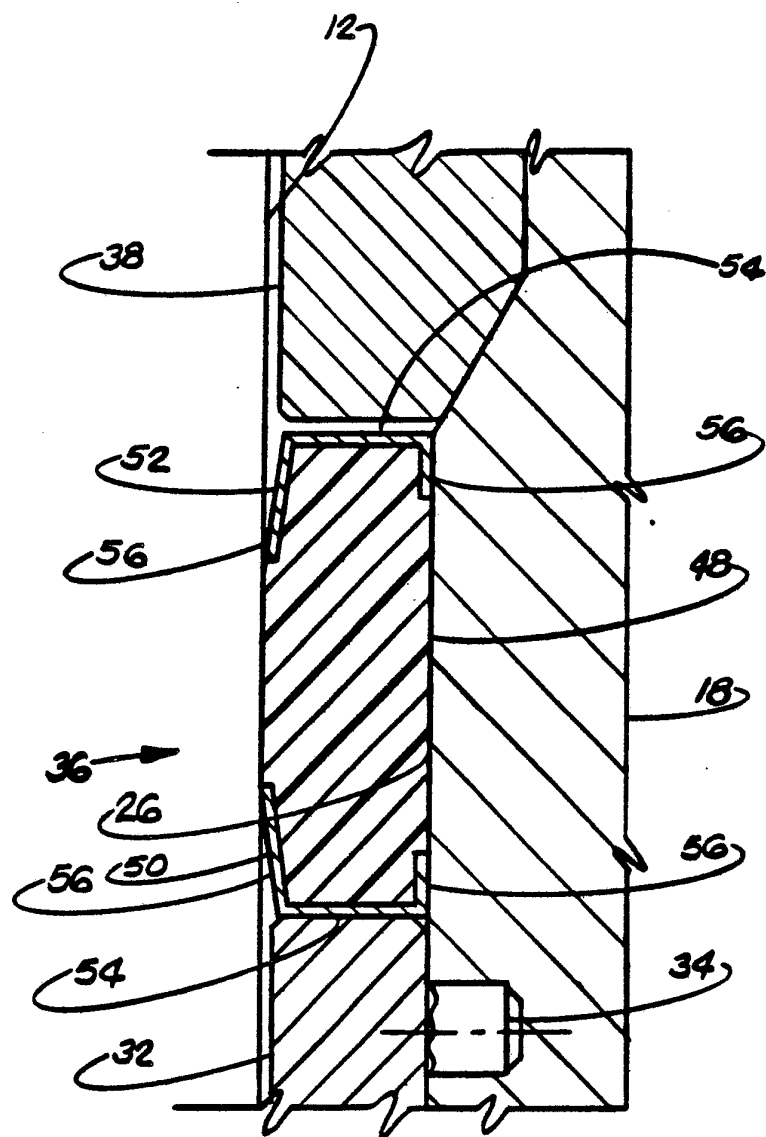


Fig. 4

8302901