



NORGE

(19) [NO]

STYRET FOR DET
INDUSTRIELLE RETTSVERN

[B] (12) **UTLEGNINGSSKRIFT** (11) **NR. 155019**

(51) Int Cl⁴ F 04 D 29/10

(21) Patentsøknad nr. **831812**
(22) Inngivelsesdag 20.05.83
(24) Løpedag 20.05.83
(62) Avdelt/utskilt fra søknad nr.

(86) Internasjonal søknad nr -
(86) Internasjonal inngivelsesdag -
(85) Videreføringsdag -
(41) Alment tilgjengelig fra 05.12.83
(44) Utlegningsdag 20.10.86

(71)(73) Søker/Patenthaver **MOTEURS LEROY-SOMER,**
Boulevard Marcellin Leroy,
F-16016 Angoulême Cedex,
Frankrike.

(72) Oppfinner **MARCEL ARNAUDEAU,** Paris,
PIERRE MORIN, Levallois-Perrét,
JEAN FOUIN, Angoulême,
MICHEL GALAIS, Angoulême,
CHRISTIAN SARDAIN, Delle,
Frankrike.

(74) Fullmektig Tandbergs Patentkontor A-S, Oslo.

(30) Prioritet begjært 04.06.82, Frankrike, nr 8209745.

(54) Oppfinnelsens benevnelse **SPYLEKRETS FOR MOTOR-PUMPE-AGGREGAT
FOR OLJEBRØNNER.**

(57) Sammendrag

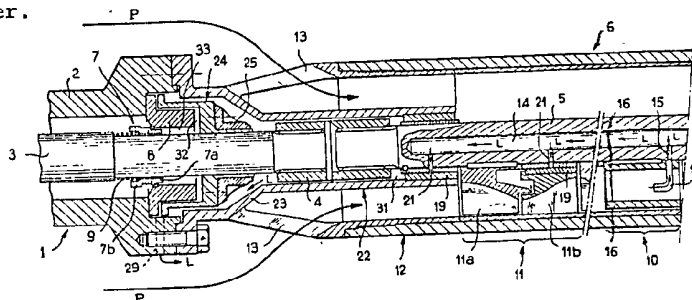
Et motor-pumpe-aggregat for oljebrønner omfatter en motor (1) og en pumpe (6) med koaksiale aksler (3; 5).

Den pumpede væske løftes til første trinn (10) i pumpen og føres deretter (4) oppover ved hjelp av en kanal (14) i akselen (5) for smøring underveis av lagrene. Den del som slipper ut av det siste lager, passerer i nærheten av tetningspakningen (7) og drives gjennom kanalene (29) ved sentrifugalkraft.

Dette har særlig anvendelse til beskyttelse av tetningspakninger i motor-pumpe-aggregater mot faste partikler.

(56) Anførte publikasjoner

USA (US) patent nr. 2809590,
3288075.



Foreliggende oppfinnelse angår en spylekrets for et motor-pumpe-aggregat for oljebrønner, særlig anvendt for pumping av hydrokarboner, idet aggregatet er bestemt for neddykking i et ytre miljø.

5 De kjente apparater av denne art omfatter en motor anbragt i et tett rom og aksialt tilkoblet en pumpe anordnet i et sylindrisk hus og dannet av et visst antall trinn. Et tetningssystem er vanligvis anordnet rundt motor-akselen i nærheten av tilkoblingen med pumpen og sikrer 10 tetning av motorrommet for å hindre inntrengning i dette av det pumpede fluidum hvori aggregatet er neddykket. Faktisk vil en svikt i tetningen hurtig medføre ødeleggelse av motoren av to årsaker. For det første vil inntrengning av faste partikler såsom sand frembringe slitasje og deretter 15 fastlåsing av anslag og lagre. For det annet vil inntrengning av det pumpede fluidum som vanligvis omfatter en vesentlig andel av vann med et sort innhold av salter, bevirke en ødeleggelse av de elektriske viklinger.

20 Fra US PS 2 809 590 er kjent en anordning hvor det i en motordrevet pumpe sirkulerer fluidum mellom rotoren og statoren, men anordningen lider under alle disse nevnte ulemper.

25 Teknikkens stand omfatter også supplering med en separat spylekrets som fører et spylefluidum inn i et mellomliggende rom i en sone med midlere radius og hvor dette spylefluidum presses inn i pumpens lagre. US PS 3 288 075 viser et eksempel på dette. Imidlertid kan ikke denne kjente anordning benyttes for tetningselementene i en motor, siden det ville nødvendiggjøre tilførsel av pumpet 30 fluidum til motoren og dermed innebære de ulemper som er nevnt ovenfor.

Vanligvis er motoren med sitt tetningssystem anordnet under pumpen og tetningssystemet omfatter også 35 gjerne en dreibar mekanisk tetning hvorav en av de samvirkende deler er i umiddelbar kontakt med de partikler som er i suspensjon i det pumpede fluidum. Disse partikler vil ha en tendens til å samle seg i nærheten av pakningen og hurtig kunne medføre ødeleggelse av de samvirkende deler.

Man har forsøkt å avhjelpe denne ulempe ved hjelp av forskjellige klassiske anordninger såsom labyrintskjøter

eller suksessive kamre som omgir akselen, dannet av mekaniske suksessive pakninger som danner gjennomganger med skillevegger som mellom seg danner kamre for utfelling av partiklene. Man oppnår imidlertid bare å forskyve problemet fordi kamrene gradvis fylles av partikler. Dessuten forutsetter effektiviteten av en slik utfelling en anordning av aggregatet tilnærmet vertikalt.

Foreliggende oppfinnelse tar sikte på å skaffe tilveie en spylekrets for et motor-pumpe-aggregat hvor den mekaniske dreierende pakning er tilstrekkelig beskyttet mot faste partikler slik at dens levetid i det minste samsvarer med intervallet mellom to løpende vedlikeholdsoperasjoner for aggregatet.

Dette resultat er ifølge oppfinnelsen oppnådd ved at oppfinnelsen har de karakteristiske trekk som fremgår av det etterfølgende krav.

Spylekretsløpet frembringer under motor-pumpe-aggregatets drift en kontinuerlig utskylning av sonen nær tetningssystemet ved hjelp av et spylefluidum fra hvilket partiklene fjernes ved sentrifugering. Den rørformede del gir en fullstendig isolasjon av spylekretsløpet.

Ifølge en fordelaktig utførelse av oppfinnelsen omfatter spylekretsen en utboret kanal i akselens akse i pumpen og går gjennom et ringformet rom anordnet ved hjelp av den radiale klaring i lageret som bærer denne aksel, nærmere motoren.

Denne passering gjennom det ringformede rom i et lager gir supplerende beskyttelse og gjør det mulig å stanse eventuelle partikler.

Ifølge en foretrukket utførelse av oppfinnelsen omfatter spylekretsen et ringformet parti som befinner seg omkring akslene og utvendig begrenses av et løp i ett stykke med pumpehuset, idet kretsløpet for det pumpede fluidum likeledes er ringformet og befinner seg utenfor det nevnte løp, slik at spylekretsen er helt isolert fra kretsen for det pumpede fluidum.

Ifølge en ytterligere forbedret utførelse av oppfinnelsen er det i det indre av det nevnte løp anordnet en beskyttelsesdel fastkilt på akselen og som befinner seg

på pumpesiden i forhold til tetningssystemet og med en større diameter enn den for dette system.

I tilfelle av en anordning av aggregatet nesten vertikalt, utgjør denne del, særlig under perioder med stopp, en beskyttende hette for pakningen ved å hindre at partikler kan slå seg ned på denne.

Den beskyttende del omfatter med fordel en periferisk fremspringende kant som strekker seg helt til den indre vegg av motorrommet, for å forbedre beskyttelsens effektivitet.

På den annen side skaffer den fremspringende kant av den beskyttende del sammen med en støttedel av tetningspakningen et ringformet rom som befinner seg overfor utløpskanalen.

Det oppstår i dette rom en sentrifugalvirkning som driver spylefluidumet.

Ytterligere trekk og fordeler ved oppfinnelsen vil også fremgå av den etterfølgende detaljerte beskrivelse under henvisning til tegningene, hvor fig. 1 er et delvis lengdesnitt av et motor-pumpe-aggregat i samsvar med oppfinnelsen, fig. 2 er et riss i større målestokk av en del av fig. 1 og viser utstøtningskanalene, og fig. 3 er et riss i større målestokk av en del av fig. 1 og viser lageret som gjennomstrømmes av kretsløpet.

Med henvisning til fig. 1 omfatter aggregatet som benytter spylekretsen ifølge oppfinnelsen en motor 1 anordnet i en tett motorkapsling 2 fylt med smøremiddel, og hvis motoraksel 3 er koblet til akselen for en pumpe 6 ved hjelp av en muffe 4.

Motorakselen 3 går ut av motorkapslingen 2 via en mekanisk dreibar pakning 7 som sikrer tetning av gjennomgangen og består av en ubevegelig del 7a festet på en bæredel 8 fast forbundet med motorkapslingen 2 og av en dreierende del 7b ubevegelig festet på akselen og som trykker mot den ubevegelige del 7a ved hjelp av en fjær 9.

Pumpen 6 omfatter et visst antall trinn 11 i serie, som hvert består av bevegelige lameller 11a festet på akselen 5 ved hjelp av kiler og faste lameller 11b fast forbundet med et pumpehus 12 som er hovedsakelig sylindrisk og

155019

4

festet med bolter til kapslingen 2.

I nærheten av sin forbindelse med motoren omfatter pumpehuset 12 et visst antall periferiske åpninger 13 som danner pumpens sugeåpninger, gjennom hvilke det pumpede fluidum trenger inn i pilenes P retning i det ringformede rom anordnet mellom et løp 22 fast forbundet med pumpehuset 12 og dette.

Akselen 5 er gjennomboret av en aksial kanal 14 som på høyre side av fig. 1 står i forbindelse med en radial kanal 15 forarbeidet i akselen 5 og i en ring 16 som omgir denne aksel overfor et mellomliggende rom 10 i pumpen som befinner seg mellom to rekker trinn. Overfor kanalen 15 befinner seg en kanal 17 med bøyning for å munne ut i en sone med midlere radius i pumpen.

Rett overfor bøssinger 19 som befinner seg foran (i forhold til pumperetningen), har akselen 5 en radial kanal 21 som munner ut i den radiale klaring mellom bøssingen og den tilsvarende ring.

Den siste bøssing 19 mot enden av akselen 5 (best vist på fig. 3) er båret av et rørformet løp 22 som er konsentrisk med pumpehuset 12 og fast forbundet med dette hus ved hjelp av et konisk parti 23 som øker mot motoren.

På høyde med denne utvidelse er en beskyttende del 24 fastkilt på motorakselen 3 gjennom en muffe 25.

Delen 24 som befinner seg på pumpesiden i forhold til pakningen 7, har en større diameter enn diameteren av denne pakning og den omfatter en periferisk fremstikkende kant 26 som strekker seg helt til innerveggen av rommet 2 for motoren og danner en klaring 27 med denne vegg (fig. 2).

Den fremstikkende kant 26 skaffer sammen med støttedelen 8 for pakningen 7 et ringformet plant rom 28, overfor hvilket er anordnet radiale utstøtningskanaler 29.

Når motoren roterer, vil den pumpede væske under virkningen av trykket som fremkalles av pumpen i det mellomliggende rom 10, gå gjennom den bøyde kanal 17 og den radiale kanal 15 for å vende tilbake oppover gjennom den aksiale kanal 14 i pilenes L retning. Overfor hver bøssing 19 unnslipper en del av denne væske gjennom kanalen 21 til den radiale klaring ved bøssingen for å smøre denne, og deretter

forene seg med pumpestrømmen.

Det vil bemerkes at denne på forhånd løftede væske er ren fordi den er løftet på forhånd til en midlere radius for det pumpede fluidum ved rotasjon. Den er således fri for faste partikler som sentrifugeres mot veggen av pumpehuset 12.

I den siste bøsning 19 som befinner seg på motorsiden, blir væsken som unnslipper gjennom den radiale klaring 19a for denne bøsning på motorsiden, ledet gjennom det ringformede rom 31 som ligger mellom akslene og løpet 22 for å nå klaringen 27 mellom den fremstikkende kant 26 av delen 24 og rommet 2, og blir trykket ut gjennom kanalene 29 under virkningen av sentrifugalkraften som skriver seg fra virkningen av den fremstikkende kant 26.

Denne drivende virkning ved sentrifugalkraft gjelder også for væske som befinner seg i rommene 32 og 28 som ligger mellom støtten 8 for faste korn i pakningen 7 og beskyttelsesdelen 24, idet denne væske kommer fra en meget svak filtrerende strøm mellom de to deler 7a, 7b av pakningen 7.

Kretsløpet L for den på forhånd løftede væske som går gjennom 27 og 29, motvirker inntrengning og oppsamling av det pumpede fluidum og de faste partikler og sørger således for at det ringformede rom 33 til stadighet er fylt med rent fluidum fra motoren.

Hvis av en eller annen grunn en partikkel som kommer fra kretsløpet for løftet fluidum skulle trenge inn i rommet 28 eller sogar bli løftet opp i rommet 32, vil den bli drevet ut av sentrifugalkraften.

Ved slutten befinner partiklene seg i det indre av pumpen og utfelles langs en bane motsatt pilene P og befinner seg således utenfor det beskyttede område. Hvis noen partikler lykkes å gå gjennom det indre av løpet 22, vil de bli drevet ut når motoren igjen settes igang.

P a t e n t k r a v

5 Spylekrets for motor-pumpe-aggregat for bore-
brønner, omfattende en motor anordnet i en tett motorkapsling
(2) og med en motoraksel (3) som strekker seg fra denne
kapsling (2) og er aksialt tilkoblet en pumpe (6) anordnet i
10 et sylindrisk hus (12) og dannet av et antall trinn (11)
montert på en pumpeaksel (5) for pumping av et ytre fluidum,
samt en tetningspakning (7) som befinner seg på en utstik-
kende ende av motorakselen (3), med en fluidum-spylekrets (L)
forbundet ved sin ene side med pumpens (6) innerside og om-
15 fattende en kanal (14) boret i pumpeakselens (5) lengdeakse
og nærmest motoren, k a r a k t e r i s e r t ved at spyle-
kretsen (L) omfatter et ringformet parti (31) som befinner
seg omkring akselene (3, 5) og er utvendig avgrenset av et
rørformet løp (22) og et konisk parti (23) fast forbundet
20 med pumpehuset (12), at det i det koniske parti (23) på
pumpesiden i forhold til tetningspakningen (7) er fastkilt
en beskyttende del (24) på motorakselen (3), idet denne dels
(24) diameter er større enn den for tetningspakningen (7), og
at delen (24) omfatter en periferisk kant (26) som strekker
25 seg helt til innerveggen av motorkapslingen (2) ved et plan
som tilsvarer heri anordnede utstøtningskanaler (29), slik
at den beskyttende dels (24) fremstikkende kant (26) sammen
med en støttedel (8) for tetningspakningen (7) danner et
ringformet, plant rom (28) som befinner seg overfor disse
30 utstøtningskanaler (29).

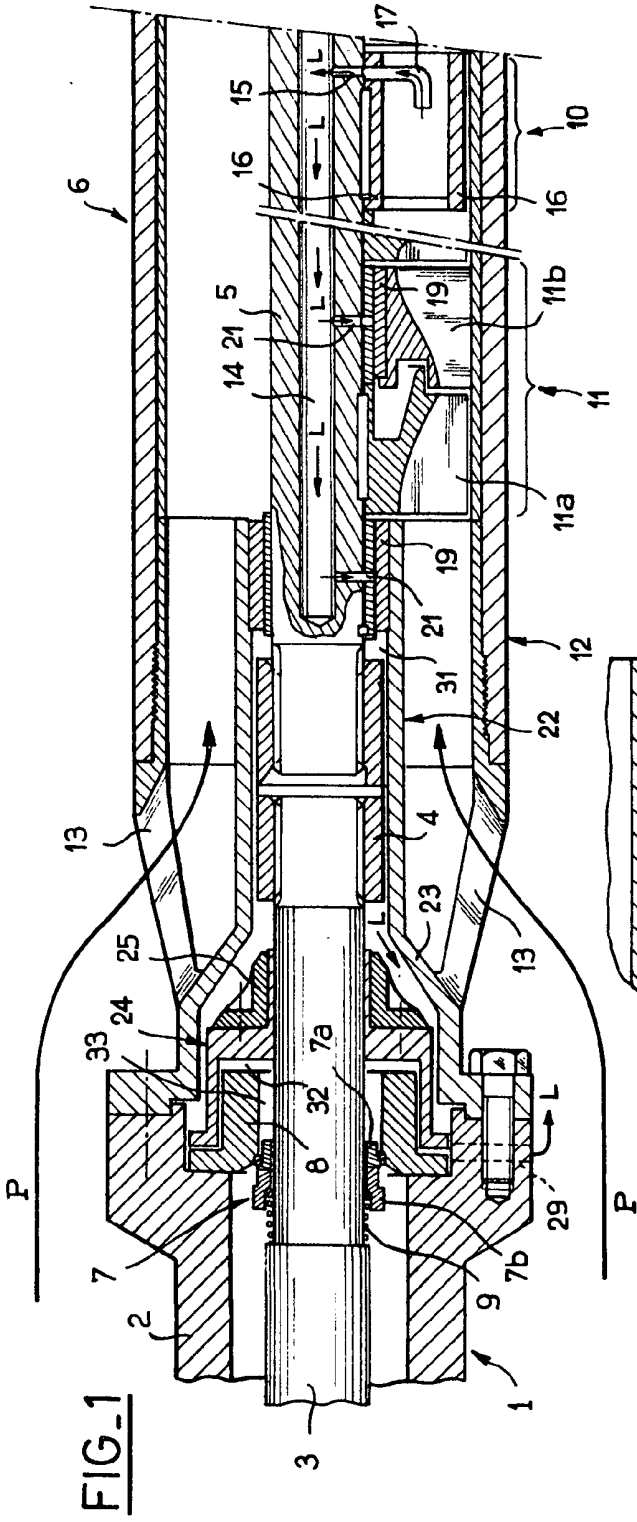


FIG. 1

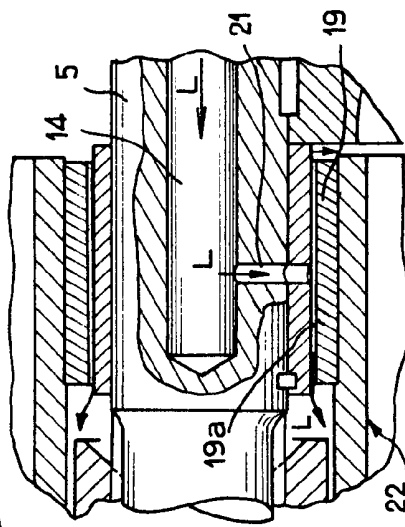


FIG. 3

155019

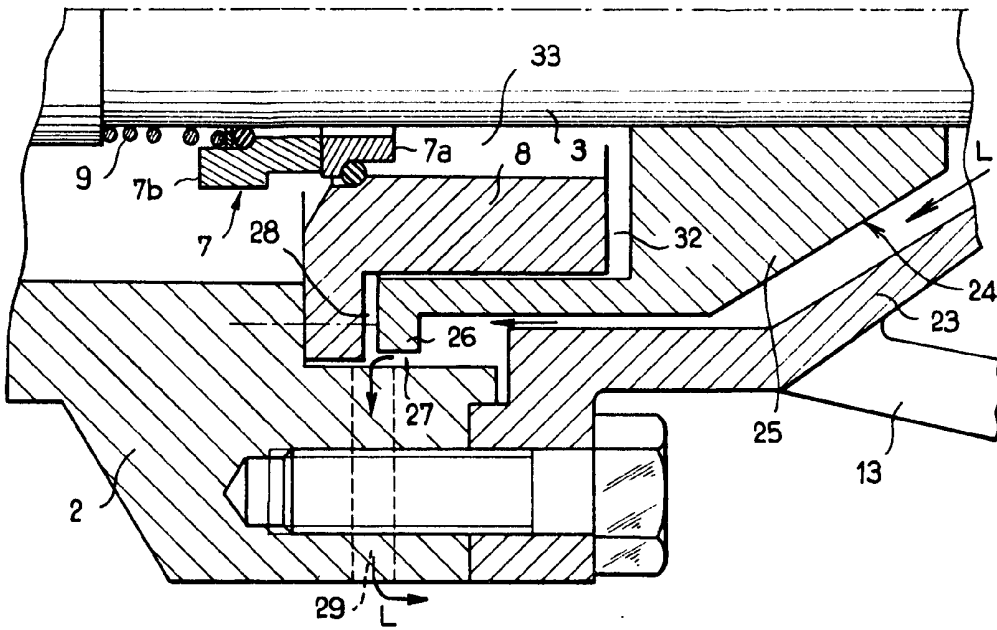


FIG. 2