



NORGE

(19) [NO]

STYRET FOR DET
INDUSTRIELLE RETTSVERN

[B] (12) **UTLEGNINGSSKRIFT** (11) № 158071

(51) Int. Cl.⁴ E 21 B 43/24

(21) Patentsøknad nr. **822103**

(22) Inngivelsesdag **23.06.82**

(24) Løpedag **23.06.82**

(62) Avdelt/utskilt fra søknad nr.

(71)(73) Søker/Patenthaver **ROCKWELL INTERNATIONAL CORPORATION,**
2230 East Imperial Highway,
El Segundo, CA 90245, USA.

(86) Internasjonal søknad nr. -

(86) Internasjonal inngivelsesdag -

(85) Videreførlingsdag -

(41) Alment tilgjengelig fra **14.01.83**

(44) Utlegningsdag **28.03.88**

(72) Oppfinner **GARY EDWARD TUTTLE,**
Canoga Park, CA,
USA.

(74) Fullmektig **Siv.ing. Waldemar J. Janset,**
Bryn & Aarflot A/S, Oslo.

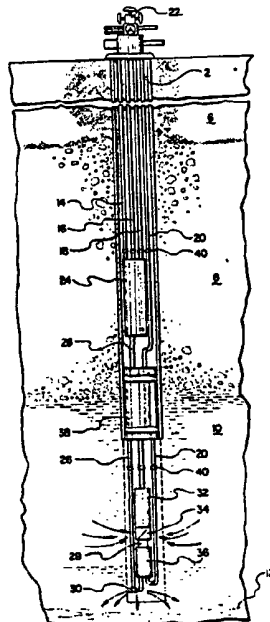
(30) Prioritet begjært **13.07.81, US, nr.282487.**

(54) Oppfinnelsens benevnelse **OLJEUTVINNINGSSYSTEM FOR ANVENDELSE I ET
BOREHULL OG OMFATTENDE EN BRENSSELFORBRENENDE
DAMPGENERATOR.**

(57) Sammendrag

Et oljeutvinningsystem omfattende en nedhulls-dampgenerator(24), en pumpe (32) og en turbin (36) som drives av nevnte dampgenerator (24) for drift av pumpen (32).

(56) Anførte publikasjoner **USA (US) patent nr. 2980184 (166-57).**



Denne oppfinnelse vedrører et oljeutvinningsystem for anvendelse i et borehull som strekker seg ned fra et brønnhode, omfattende en brenselforbrennende dampgenerator for generering av damp på et ønskelig sted i borehullet.

Bruken av damp for å øke den sekundære oljeutvinning begynte i U.S.A. rundt 1960. Opprinnelig var denne prosess avhengig av en dampgenerator som var plassert på overflaten, idet damp ble injisert ned gjennom den behandlede brønn. I løpet av de følgende tyve år har dampstimulering oppnådd vidstrakt akseptering og dampgeneratorer er utviklet som senkes ned i et borehull for å generere damp in situ. En slik typisk dampgenerator er vist i US patentsøknad 202 990, innlevert 11. mars 1980 av William R. Wagner et al, og overdratt til innehaveren av foreliggende søknad.

Den ovennevnte anordning er en vesentlig forbedring av de tidligere benyttede dampgeneratorer. Det skal imidlertid anføres at det fremdeles er plass for videre forbedringer. Med dampgeneratorer av den ovennevnte type senkes generatoren ned i et borehull til det formasjonsnivå som skal behandles, hvor den genererer damp og injiserer damp inn i formasjonen. Etter en ønsket tidsperiode trekkes dampgeneratoren tilbake fra borehullet og erstattes med en pumpe som tjener til å produsere olje frigjort av dampen. En vesentlig tidsperiode er åpenbart nødvendig for å åpne denne behandling og den dampbehandlede formasjon vil kjøles ned i løpet av denne periode. Følgelig er meget av effekten av dampbehandlingen bortkastet. Videre innebærer operasjonene nedsenkning av dampgeneratoren ned i borehullet, fjerning av denne og påfølgende nedsenkning av pumpen, noe som krever meget arbeid og gir dødtid, og som også resulterer i vesentlige tilleggskostnader til prosessen.

I US patentskrift 2 980 184 er en oljeutvinningsanordning beskrevet for anvendelse i et borehull hvor bunnområdet av en oljebrønn oppvarmes ved hjelp av en varmeveksler og hvor en mekanisk pumpe benyttes for utvinning av olje.

Hensikten med denne oppfinnelse er å tilveiebringe et nytt oljeutvinningsystem av den innledningsvis omtalte art som gjør det mulig at en oljebrønnsbunn oppvarmes direkte ved hjelp av damp og hvor dampen også utnyttes til drift av de innretninger som tar ut oljen fra brønnen.

158071

2

Systemet ifølge oppfinnelsen utmerker seg i det vesentlige ved at det omfatter en oljepumpe montert i tilknytning til generatoren og som tjener til å suge olje og levere oljen gjennom en oljeledning til brønnhodet, en dampturbin montert i tilknytning til generatoren for drift av pumpen, anordninger for levering av damp fra generatoren inn i formasjoner rundt borehullet; og avledningsventilanordninger for levering av i det minste en del av dampen fra generatoren for drift av turbinen, og en pakningsanordning for tetning av borehullet over dampleveringsanordningene og for fastholdelse av komponentene av systemet på et ønsket sted i borehullet. Den sistnevnte pakningsanordning kan omfatte flere koplingsanordninger som forbinder og holder sammen komponentene i systemet for dannelse av en integrert enhet. Man vil forstå at det selvfølgelig er en stor fordel at dampen kan brukes både til opphetning av formasjonene og til å drive hele systemet.

Oppfinnelsen skal forklares nærmere ved hjelp av et eksempel og under henvisning til tegningen som viser et vertikalsnitt gjennom et parti av en formasjon med et borehull hvor et oljeutvinningssystem i samsvar med oppfinnelsen er installert.

Tegningen viser et borehull 2 som strekker seg gjennom forskjellige partier av en formasjon og som henholdsvis er vist med tallene 6, 8, 10 og 12. Borehullet 2 kan være utstyrt med en i og for seg velkjent foring. Alternativt kan en slik foring være utelatt. Et flertall rørledninger 14, 16, 18 og 20 strekker seg ned i borehullet 2 fra en egnet brønnhodeventil-konstruksjon 22. Rørledningene 14, 16 og 18 er koplet til en dampgenerator 24 som kan være av den type som er vist i US søknaden 202 990. Nevnte rørledninger tjener til å tilføre dampgeneratoren 24 henholdsvis drivstoff, luft og vann fra egnede kilder, ikke vist, beliggende ved siden av brønnhodeventilen 22.

Damp utviklet av dampgeneratoren 24 leveres gjennom en ledning 26, en avledningsventil 28 og en dyse 30 inn i borehullet 2 og omliggende formasjoner 10 for å frigjøre olje fra formasjonen 10, hvilken prosess er velkjent i og for seg. En oljepumpe 32 som har et innløp 34, er montert i tandem med dampgeneratoren 24 og tjener til å levere olje til overflaten

gjennom rørledningen 20 og brønnhodeventilen 22 til en egnet lagringsanordning, ikke vist. En turbin 36 er montert i tandem med pumpen 32 og drives av damp fra dampgeneratoren 24 via avledningsventilen 28 for drift av pumpen 32. En tetningsanordning 38 tjener til å holde anordningen fast på et egnet område i borehullet 2, idet egnede koplinger 40 forbinder de forskjellige komponenter for dannelselse av en integrert enhet.

Under bruk leveres drivstoff, luft og vann gjennom rørledningene 14, 16 og 18 til dampgeneratoren 24 som produserer damp og leverer denne gjennom rørledningen 26, avledningsventilen 28 og dysen 30 for å behandle formasjoen 10 beliggende rundt borehullet 2. Når det anses ønskelig, påvirkes avledningsventilen 28 for å avlede deler av eller all den damp som genereres av generatoren 24 gjennom turbinen 36. Dette tjener til å drive pumpen 32 som trekker olje gjennom inntaket 34 og leverer den gjennom rørledningen 20 og brønnhodeventilen 22 til en egnet lagringsenhet på overflaten.

P a t e n t k r a v

1. Oljeutvinningsystem for anvendelse i et borehull (2) som strekker seg ned fra et brønnhode (22), omfattende en brenselforbrennende dampgenerator (24) for generering av damp på et ønskelig sted i borehullet, k a r a k t e r i s e r t v e d:

en oljepumpe (32) montert i tilknytning til generatoren (24) og som tjener til å suge olje og levere oljen gjennom en oljeledning (20) til brønnhodet (22),

en dampturbin (36) montert i tilknytning til generatoren for drift av pumpen,

anordninger (26, 28, 30) for levering av damp fra generatoren inn i formasjoner (6, 8, 10, 12) rundt borehullet; og

avledningsventilanordninger (28) for levering av i det minste en del av dampen fra generatoren for drift av turbinen, og

en pakningsanordning (38) for tetning av borehullet over dampleveringsanordningene og for fastholdelse av komponentene av systemet på et ønsket sted i borehullet.

2. System ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at pakningsanordningen omfatter flere koblingsanordninger (40) som forbinder og holder sammen komponentene i systemet for dannelsen av en integrert enhet.

158071

