



NORGE

[NO]

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 133852

(51) Int. Cl.² E 21 B 7/12, B 66 C 19/00

(21) Patentsøknad nr. 740953
(22) Inngitt 18.03.74
(23) Løpedag 18.03.74

(41) Alment tilgjengelig fra 19.09.75
(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 29.03.76

(30) Prioritet begjært Ingen.

(54) Oppfinnelsens benevnelse Parkerings- og transportanordning for "blowout preventer".

(71)(73) Søker/Patenthaver
FINN TVETEN & CO. A/S,
Kongens gate 15, Oslo 1 og
A/S AKERS MEK. VERKSTED,
Munkedamsveien 45,
Oslo 2.

(72) Oppfinner
GEIR EIK, Ski,
REIDAR ØIVIND NYBØ, Oslo.

(74) Fullmektig A/S Oslo Patentkontor Dr. ing. K. O. Berg, Oslo.

(56) Anførte publikasjoner Alment tilgjengelig norsk søknad nr. 1937/73
US patent nr. 3189093

Ved oljeboring fra flytende boreplattformer er man, for å kunne kontrollere at et eventuelt funn av gass og olje under trykk ikke fritt og ukontrollerbart "blåser" eller strømmer ut i havet, med de konsekvenser dette ville få, tvunget til å gjøre bruk av en såkalt "blowout preventer" (BOP) eller en slags ventil som ved et funn av olje og/eller gass, sammen med boreslam-søylen i borehullet, kan kontrollere og hindre en uønsket utstrømning enten ved å delvis stenge av for utstrømningen eller ved i et nødstilfelle å skjære av borestrengen og samtidig forsegle hullet fullstendig.

Etter som dybden man borer til øker, vil BOP-ventilen øke i størrelse og tyngde. Det eksisterer BOP'er som veier rundt 170 tonn og har en høyde på 14 m.

Ved installasjon er man avhengig av å transportere denne BOP'en fra dens parkeringsplass på hoveddekk (cellardeck) til en posisjon under boredekket (drillfloor) hvor den kan festes til stigerøret for ved hjelp av dette å bli senket ned på havbunnen. Denne operasjonen representerer i dag et problem da klaringen mellom hoveddekket og laveste punkt på boredekket ikke er tilstrekkelig til at BOP'en i sammenmontert tilstand fritt kan transporteres fra dens parkeringsposisjon til under boredekket hvor den kan festes til stigerøret og senkes ned på havbunnen.

Under nedføringsfasen ved hjelp av stigerøret går fire ledevirer, en gjennom hvert av de fire rør som er montert i BOP'ens fire hjørner slik at BOP'en blir styrt ned til en eksakt posisjon på et fundament som er senket ned og sementert fast på havbunnen.

Den i dag brukte teknikk er å transportere BOP'en i to deler og fire først den nedre delen ned under hoveddekket og feste den der, hvorefter den øvre delen transporteres inn og festes på topp

133852

2

av den nedre slik at BOP'en som en enhet kan senkes ned ved hjelp av stigerøret.

Til dette bruk er benyttet forskjellige typer travers-kraner som er montert oppunder boredekket og som kan kjøre langskips på plattformen for på denne måten å kunne transportere de to delene av BOP'en frem til den ønskede posisjon under boredekket. Disse kranene er også gjerne utstyrt med en ekstra løpekatt med heisemaskiner for utføring av service på BOP'en. Det har også vært foreslått å transportere BOP'ens deler ved hjelp av en gaffellignende kjørbar samt heve- og senkbar anordning.

Disse måter å transportere, lagre og montere BOP'en på er både tungvinte og tidkrevende, samtidig som de medfører at BOP'en lett utsettes for skader. Dertil er det forbundet med store vanskeligheter å funksjonsprøve BOP'en før den monteres.

Oppfinnelsens hensikt er å avhjelpe disse mangler ved transport, lagring og montering av store BOP'er. Dette oppnås ifølge oppfinnelsen ved en parkerings- og transportanordning for BOP'en som angitt i patentkrav 1.

Andre fordeler og trekk ved oppfinnelsen vil fremgå av underkravet og av det utførelseseksempel på oppfinnelsen som skal beskrives i det følgende under henvisning til tegningene.

Fig. 1 viser en flytende boreplattform i sideriss hvor det inngår en parkeringsanordning ifølge oppfinnelsen.

Fig. 2 er en perspektivisk skisse av en parkeringsanordning ifølge oppfinnelsen.

Boreplattformen på fig. 1 er av den delvis neddykkbare typen. Bølgelinjene angir havoverflatens nivå. Boreplattformen har et hoveddekk eller "cellardeck" 1 og et boredekk 2 hvorpå det er montert et boretårn 3. Det er ønskelig å anordne boredekket 2 og boretårnet 3 så lavt som mulig, bl.a. av stabilitets- og sikkerhetsmessige grunner, og den mulige klaring mellom hoveddekket 1 og boredekket er således begrenset. Boreplattformen er utstyrt med en parkeringsanordning for en BOP ifølge oppfinnelsen som er generelt betegnet med 4. Denne er vist i tre forskjellige stil-

linger a, b og c, hvorav a og c er vist med strekede linjer. a representerer parkeringsstilling, og c monteringsstilling. Selve BOP'en er for oversiktens skyld ikke vist, men denne ville kunne ha omtrent samme utstrekning som parkeringsanordningen 4.

Fig. 2 viser selve parkeringsanordningen mer detaljert. Også her er BOP'en utelatt for tydelighets skyld. Parkeringsanordningen 4 omfatter to hoveddeler, nemlig en indre parkeringsramme 5 og en ytre ramme eller vogn 6.

Parkeringsrammen 5 er anordnet hev- og senkbar i vognen 6 og beveges ved hjelp av teleskopiske, hydrauliske sylindere 7. Den består oventil av en U-formet ramme 8 og nedentil av en bunnramme 9. Rammene 8 og 9 er innbyrdes forbundet ved hjelp av fire søyler 10. Bunnrammen 9 er på midten forsynt med en prøveblokk eller "test stump" 11 hvorpå BOP'en plasseres. Prøveblokken 11 kan bestå av et nedre sylindrisk parti som går over i et øvre parti av form som en avkortet kjegle. BOP'en vil slutte tett om prøveblokken og i denne stilling kunne utsettes for høyt prøvetrykk.

Den U-formede rammen 8 åpner innover mot borestrengen. Det samme gjelder den ytre rammen eller vognen 6. Denne er utstyrt med hjul og kan bevege seg horisontalt på skinner 12. Skinnene 12 begrenser en åpning i hoveddekket 1, hvilken åpning strekker seg fra borestrengen til ut forbi periferien av boredekket.

Det viste utførelseseksempel på oppfinnelsen funksjonerer som følger.

I parkeringsstilling befinner parkeringsrammen 5 seg i stilling a. Både denne og BOP'en er da godt klar av store bølger, forsyningsfartøyer etc. som måtte opptre under hoveddekket 1. I denne stilling er parkeringsrammen 5 låst til hoveddekket, og BOP'en er igjen sikret til denne. BOP'en hviler på prøveblokken og kan funksjonsprøves på ønsket vis.

Når BOP'en skal monteres, frigjøres først parkeringsrammen fra hoveddekket og senkes så ved hjelp av de hydrauliske sylindrene

7 fra stilling a til stilling b. Deretter kjøres parkeringsanordningen 4 med BOP'en inn under boredekket 2 til BOP'en kommer i riktig posisjon under boretårnet 3. Stigerøret festes så til BOP'en som så løftes tilstrekkelig til at den går klar av prøveblokken 11. Deretter kjøres parkeringsanordningen tilbake slik at BOP'en fritt kan fires ned til havbunnen ved hjelp av stigerøret. Ved demontering og parkering av BOP'en utføres operasjonene i omvendt rekkefølge.

Det vil være åpenbart for en fagmann at det viste utførelses-eksempel kan varieres på mange måter innenfor oppfinnelsens ramme. Dette gjelder f.eks. utformningen av såvel parkeringsrammen som vognen. I det viste eksempel er vognen bevegelig på hjul og skinner, men disse kunne godt erstattes med føringer, armer etc. I stedet for hydrauliske sylindere kunne heisemaskineriet utgjøres av vinsjer, tannstenger og tannhjul, eller enhver annen form for hensiktsmessig heiseanordning.

P a t e n t k r a v

1. Parkerings- og transportanordning for "blowout preventer" (BOP) for bruk om bord på en boreplattform eller lignende, omfattende en horisontalt kjørbar vogn eller lignende med en deri vertikalt bevegelig understøttelsesanordning for BOP'en, hvorved BOP'en kan forflyttes fra parkeringsstilling til monteringsstilling og omvendt, k a r a k t e r i s e r t v e d at understøttelsesanordningen utgjøres av en parkeringsramme (5) som er åpen oventil og på den mot boreaksen vendende side, og som kan oppta hele BOP'en som en enhet, hvilken parkeringsramme (5) i bunnen er utstyrt med en prøveblokk (11), hvorpå BOP'en helt eller delvis hviler, som tillater funksjonsprøving av BOP'en i umontert tilstand.

2. Parkeringsanordning ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at parkeringsrammen (5) består av vertikale søyler (10) nedentil festet til en bunnramme (9), hvortil prøve-

blokken (11) også er festet og oventil festet til en åpen U-formet ramme (8).

133852

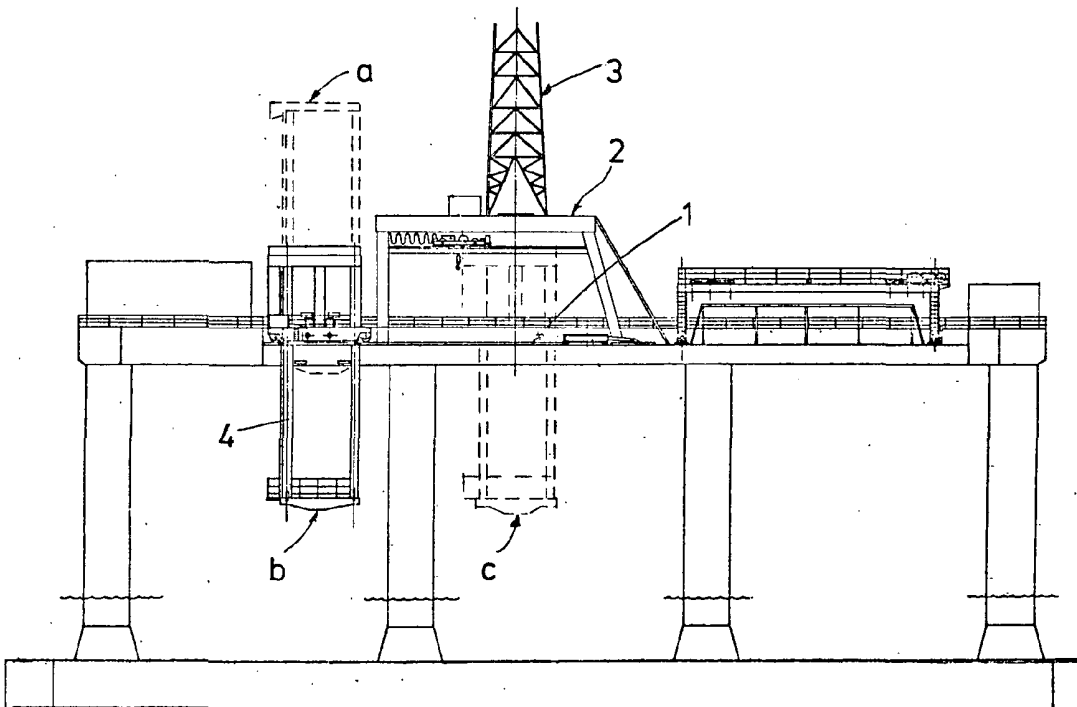


FIG. 1

133852

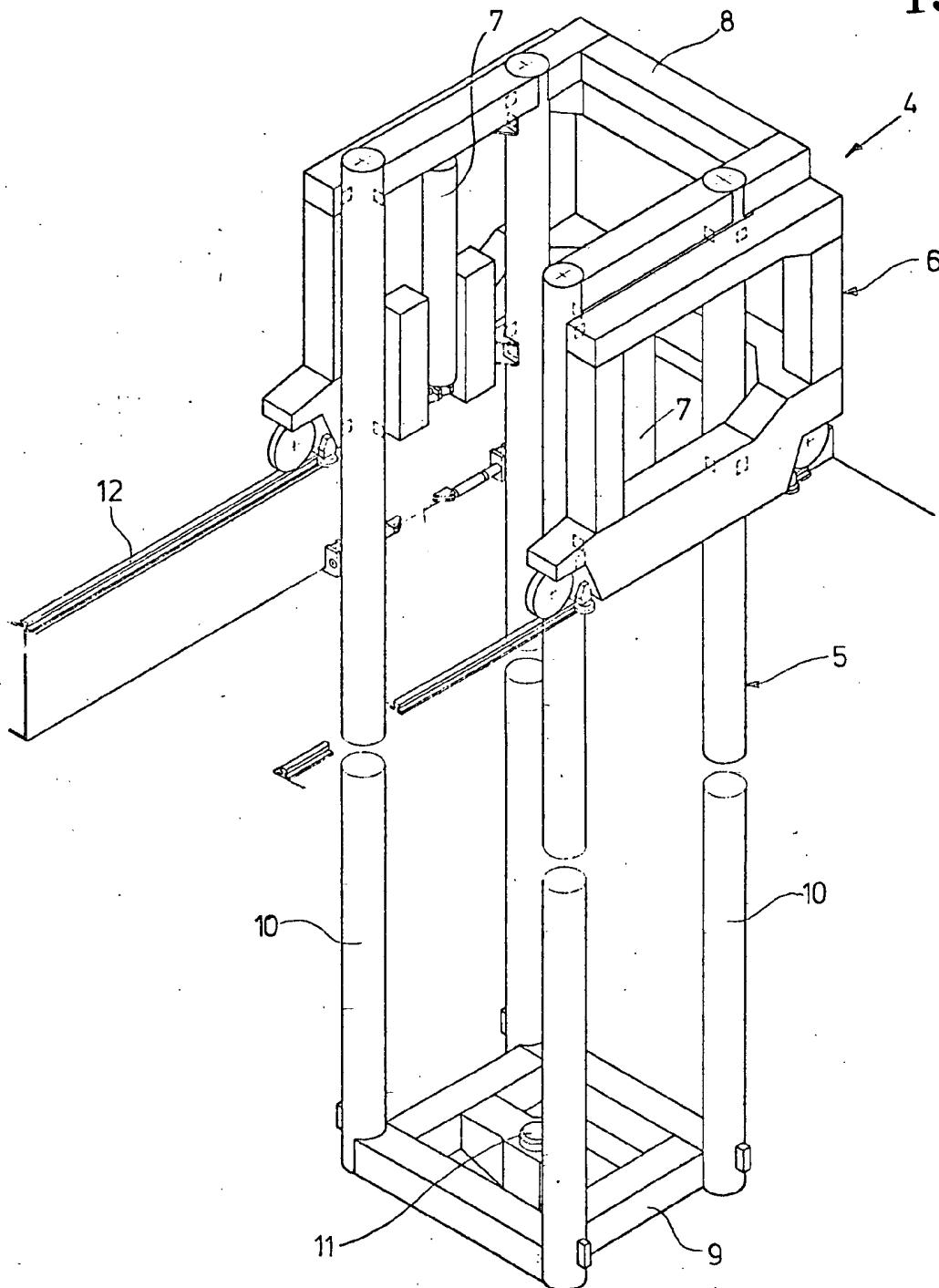


FIG. 2