



NORGE

[NO]

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

[B] (II) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 145282

(51) Int' Cl.³ E 02 B 17/02

(21) Patentsøknad nr. 763379
(22) Inngitt 04.10.76
(23) Løpedag 04.10.76

(41) Alment tilgjengelig fra 20.05.77
(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 09.11.81

(30) Prioritet begjært 17.11.75, Frankrike, nr. 7534950

(54) Oppfinnelsens benevnelse Plattform for undervanns oljeboring o.l.

(71)(73) Søker/Patenthaver
JEAN LIAUTAUD,
49 avenue de Ségur,
F-Paris VII,
Frankrike.

(72) Oppfinner
Søkeren.

(74) Fullmektig
Siv.ing. Reiel Folven,
Patentkontoret Reiel Folven, Melhus.

(56) Anførte publikasjoner
Norsk (NO) patent nr. 135897
Britisk (GB) patent nr. 1104352, 1220689, 1296930
Fransk (FR) patent nr. 916219, 1487498
USA (US) patent nr. 3064437, 3078680

Foreliggende oppfinnelsen vedrører en plattform for undervann-oljeboring eller lignende, av den art som er beskrevet i innledningen til patentkrav 1.

5 En kjent plattform av denne art omfatter en senkkasse som danner en nedsenkbar basis for plattformen og som er innrettet til å bli anbragt på havbunnen, samt en dekkenhet som er forbundet med senkkassa ved hjelp av en rekke hule søyler og som er forsynt med de nødvendige installasjoner, såsom bommer, hus for betjening etc. Ved den kjente plattform er dekket glidbart anbragt på søylene og innrettet til å være anbragt på senkkassa under tauing for transport av plattformen til det ønskete sted, idet tyngdepunktet til plattformen under denne tauing befinner seg på et sted som ligger betydelig lavere enn ved tidligere plattformer, hvor dekket var fast montert på toppen av søylene.

Når den kjente plattformen har nådd sitt bestemmelsessted blir senkkassa, som hittil har vært festet til dekket ved hjelp av fastspenningsmidler, løst fra dette og deretter senket ned inntil den hviler på sjøbunnen, mens dekket forblir på vannoverflata hvor det flyter, inntil at senkkassa er bragt til bunns, blir hevet til passende høyde over vannflata ved hjelp av en løfteanordning. For å sikre en tilfredsstillende oppførsel på plattformen under senking av senkkassa og under heving av dekket etter bunnsettinga av senkkassa, blir denne siste forbundet med dekket ved hjelp av kabler som er viklet opp på vinsjer plassert på dekket, idet kablene blir sluppet ut på hensiktsmessig måte under senkingen og hevingen. Disse kablene kan fjernes straks senkkassa og dekket har nådd sine respektive endestillinger.

Selv om den kjente plattform tillater tauing av

hele sammenstillingen med sitt tyngdepunkt tilstrekkelig lavt for å sikre tilfredsstillende stabilitet, er det nødvendig å benytte en forholdsvis komplisert og kostbar mekanisme for heving av det tunge dekket etter bunnsettinga av senkkassa slik det er beskrevet ovenfor.

Dessuten krever fjerning av kablene etter bunnsettinga av senkkassa og hevingen av dekket omfattende operasjoner.

Videre vil dekket ved denne kjente plattform under hele tauingen og nedsenkingen av senkkassa være plassert nær vannflaten slik at utstyret på dekket er utsatt for uønsket påvirkning fra sjøvannet som kan slå over dekket og følgelig skade utstyret, særlig vinsjene.

Der er kjent, f.eks. fra GB-PS 1.104.352, å la dekkstrukturen til et plattformsystem være flyteorgan. Dette stiller imidlertid krav til utformingen av dekkstrukturen, som er vanskelig å forene med praktiske behov.

Den foreliggende oppfinnelse har som hovedoppgave å frambringe en plattform av den beskrevne art, som er lettere å bygge og rimeligere enn de plattformer som er beskrevet ovenfor.

Et annet formål med oppfinnelsen er å frambringe en plattform av den nevnte art, som kan benyttes på meget grunt vann.

Nok et formål med oppfinnelsen er å frambringe en plattform av den nevnte art, hvor utstyret på dekket ikke er så utsatt for uheldig innvirkning fra sjøvann under tauing og senking av senkkassa.

Dette kan oppnås ved å utforme plattformen i overensstemmelse med den karakteriserende del av patentkrav 1. Ytterligere trekk ved oppfinnelsen framgår av de usolvstendige krav.

I tegningen er det vist et eksempel på en utførelsesform av oppfinnelsen, idet:
Fig.1 viser et skjematisk sideriss av en slik plattform, slik den viser seg nå plass på bruksstedet, idet dekkutstyret er utelatt for å gjøre tegningen enklere, fig.2 og 3 viser to forskjellige arrangementer av rørene

som er plassert i senkkassa og flyteenheten,
fig.4 viser plattformen under plassering på bruksstedet,
fig.5 viser plattformen etter at senkkassa er blitt
bunnsatt,

5 fig.6 viser plattformen i sin endelige stilling med pilarer
drevet ned i havbunnen og flyteenheten fjernet og i
ferd med å bli tauet bort fra plattformen, mens
fig.7 viser en ytterligere utførelsesform av en platt-
form ifølge oppfinnelsen.

10 Den utførelsesform av oppfinnelsen som er vist
i fig.1 omfatter ei senkkasse 2 som er anordnet ved
plattformens nederste ende, en flyteenhet 3 som er avtag-
bart og fjernbart plassert over senkkassa 2, en tårnlign-
ende røroppbygning 4 av kjent type, som er forbundet
15 med senkkassa 2, samt et dekk 5 som er utstyrt med det
materiell som er nødvendig f.eks. for boreoperasjoner
i havbunn med tanke på oljeutvinning. Dekkenheten 5 er
utformet i ett med røroppbygningen 4 og befinner seg på
toppen av denne.

20 Flyteenheten 3 og senkkassa 2 er forsynt hver
med en rekke parallelle rørformete elementer 6 som kan
forbindes med hverandre slik det er vist i fig. 2, med
bøyde rørformete deler slik at de danner et kontinuerlig
serpentinlignende rør eller alternativt kan være lukket
25 ved hver ende ved hjelp av dekkplater 8 som vist i fig.
3. I begge tilfeller finnes det midler for å opprette
kommunikasjon mellom det indre rom i det serpentinlignende
rør (fig.2) eller de separate parallelle rør (fig.3)
og vannet, slik at sjøvann kan fylles i rørene som ballast
30 eller fjernes fra rørende ved hjelp av hensiktsmessige
midler (ikke vist). Passende pumper e.l. (heller ikke
vist) kan benyttes for pumpe av olje ved hjelp av
stigeledninger eller forbindelsesrør, såsom 17 og 18
(fig.6) inn i rør 6 i senkkassa 2 under oljeutvinninga,
35 med sikte på å lagre en forutbestemt mengde utvunnet
olje eller med sikte på å tømme rørene 6 for lagret olje.

Røroppbygningen 4 omfatter dessuten en rekke
vertikale, hule søyler 9. Det er fortrinnsvis benyttet

fire søyler 9 for å øke plattformens stabilitet.

Søylene 9 er utformet i ett med senkkassa 2 og dekkenheten 5. De kan hver omfatter en glidbar pilar 11 og en hammer 10 som kan drives på kjent og hensiktsmessig måte, hvormed plattformen kan forankres sikkert på sjøbunnen ved at pilarene 11 drives ned i bunnen ved hjelp av disse hamrene 10 etter at senkkassa er satt på bunnen på det ønskete sted, slik det er vist i fig.6. Det vil framgå at stigeledningene 9 er åpne ved endene, slik at denne forankring kan gjennomføres.

Flyteenheten 3 dannes av to adskilte, sammensatte elementer 3a,3b (fig.6), og har stort sett rektangelformet rammelignende form og er ved sine innadrettete flater utformet slik at de i sammensatt tilstand rettes mot søylene 9 som virker som en føringssøyle for disse flyteenhetene, med gripeelementer 12, f.eks. i form av ruller forsynt med et omkretssjikt av gummi og innrettet for å ligge an mot søylene slik at flyteenheten 3 holdes i enhver ønsket, nøyaktig sentrert posisjon til disse søylene.

Flyteenheten 3 er innstillbart forbundet ved hjelp av holdelementer, såsom kabler 14, til dekkenheten 5. Kablene 14 er forbundet med vinsjer 15 som er plassert på dekkenheten 5 og som fortrinnsvis styres ved hjelp av kjente elektroniske styreenheter som er skjematisk gjengitt ved 13, slik at dekkenheten 5, røroppbygningen 4 og senkkassa 2 kan senkes og heves i forhold til flyteenheten 3 på forutbestemt, styrt måte.

På byggestedet, d.v.s. det sted hvor plattformen sammenføres, blir senkkassa 2 og flyteenheten 3 stilt overfor hverandre og forbundet med hverandre som vist i fig.1. Utformingen til de forskjellige plattformelementer velges slik at vannlinjen når plattformen er gjort fullstendig, befinner seg mellom senkkassa og flyteenheten, hhv. 2 og 3. På denne måten flyter hele plattformen på en fullstendig stabil måte.

Når plattformen er ferdigbygget, vil minst fire wirer 14 som er spolet av vinsjene 15 som holder kon-

stant wirespennning, forbinde dekkenheten 5 som vinsjene er festet på med flyteenheten 3.

5 Når plattformen er ferdig forlater den byggstedet på denne måte, med flyteenheten 3 plassert umiddelbart over og løsbart forbundet med senkkassa 2.

Det vil framgå at i denne sammenstilling av plattformen vil utstyret som er festet på dekkenheten, f.eks. vinsjene 15, være plassert tilstrekkelig høyt over vannflaten til at uheldige innvirkninger fra sjø-
10 vannet kan unngås.

Plattformen blir deretter tauet inntil den når et sted hvor sjødybden tillater at den taues i sin vanlige tauestilling, hvori senkkassa 2 er adskilt fra flyteenheten 3 og nedsenket til en viss dybde, f.eks. som vist
15 i fig.4, hvilket senker tyngdepunktet til hele plattformoppbygningen og sikrer tilfredsstillende flytestabilitet inntil den når det sted på sjøen hvor boring eller lignende virksomhet skal utføres.

Under tauing av plattformen i den stilling som
20 er vist i fig.4 holder vinsjene 15, som har sluppet ut en tilstrekkelig lengde wirer 14 slik at senkkassa 2 så vel som røroppbygningen 4 og dekkenheten 5 i ett med denne tillates å bevege seg nedad i forhold til flyteenheten 3, wirene 14 under en konstant spenning på en
25 slik måte at den tårnlignende røroppbygning 4 holdes i en vertikal stilling i forhold til flyteenheten 3. Dette resultat oppnås ved hjelp av passende programmering av styreordningen 13, som kan være av regnemaskintypen.

30 Det vil framgå at når det nevnte passende sjødybde er nådd, kan senkingen av senkkassa bevirkes eller understøttes, dersom det er nødvendig, ved å slippe ballast inn i de rørformete elementene 6 i senkkassa 2, samtidig som wirene 14 slippes ut av vinsjene 15, som
35 beskrevet foran, inntil plattformens tyngdepunkt befinner seg litt under flytelinjen til flyteenheten 3, slik at den positive oppdrift som dannes av senkkassa 2, røroppbygningen 4 og dekkenheten 5 reduseres til en for-

holdsvis liten verdi. Flyteenheten 3 får selvsagt ikke ta inn ballast, slik at den forblir på vannoverflaten.

5 Når plattformen i denne stilling er blitt tauet til bestemmelsesstedet, drives vinsjene 15 nok en gang slik at en viss lengde av wirene 14 trekkes inn, samtidig som det etter behov slippes ekstra vann inn i rørene 6 i senkkassa 2, slik at den sammenstilling som dannes av senkkassa 2, røroppbygningen 4 og dekkenheten 5 senkes inntil senkkassa når et sted på omtrent 1,5 10 til 2,0 m over sjøbunnen. Plattformen blir deretter plassert nøyaktig over det ønskete sted, mens det innføres mer ballast-vann i rørene 6 i senkkassa 2, slik at den nevnte sammenstilling 2,4,5 senkes ytterligere inntil senkkassa 2 er bunnsatt. Dersom det ønskes kan hamrene 15 10 drives slik at pilarene 11 slås ned i sjøbunnen og derved forankrer plattformen sikkert. Hamrene 10 fjernes deretter ved at de trekkes gjennom de øvre åpninger i styresøylene 9.

20 Flyteenheten 3 består som nevnt av to deler 3a og 3b, som er sammenføyd ved hjelp av oppdelbare bolter e.l. elementer. Den kan deretter deles opp og fjernes fra plattformen som vist i fig.6. Straks den er fjernet kan flyteenheten benyttes på tilsvarende måte for gjennomføring av bygging, tauing og forankring av en annen plattform av samme slag på et annet sted. Kablene 14 og vinsjene 25 15 med sitt utstyr kan også gjenvinnes og brukes omigjen.

30 Ballasten som blir innført i rørene 6 og som i eksempelet ovenfor besto av vann, kan også bestå av betong eller baryttslam e.l. Vannballasten som benyttes under tauing og plassering av plattformen kan også erstattes på et senere tidspunkt, som nevnt ovenfor, med utvunnet olje som skal lagres.

35 Fig.7 viser en annen utførelsesform av plattformen ifølge oppfinnelsen. Ved denne utførelsesform er flyteenheten 103 ikke festet til toppen av senkkassa 2, men omgir denne som vist. Det skulle framgå at denne utforming gir en betydelig større flyte- eller bæreflate under tauingen og senkingen, enn den utførelsesform som er

beskrevet ovenfor. Følgelig har den siste utførelsesformen bedre stabilitetsegenskaper enn den utførelsesform som er illustrert i fig.1,4,5 og 6.

Patentkrav:

1. Plattform for undervanns oljeboring eller liknende, med en senkkasse (2) som er innrettet for å bli plassert på sjøbunnen på et utvalgt sted, en tårnliknende, rørformet oppbygning (4) med en rekke søyler som strekker seg vertikalt oppover fra senkkassen og som har sine nederste ender fast forbundet med senkkassen, en dekkenhet (5) som er forsynt med utstyr for oljeboring eller liknende og som er anbragt ved søylenes øvre ender samt med en flyteenhet (3) som er innrettet for å gi tilleggsoppdrift til senkkassen under transport til forankringsstedet, k a r a k t e r i s e r t ved at flyteenheten (3) består av to adskillbare elementer (3a,3b) som sammensatt danner en stort sett rektangelformet ramme som går rundt søylene (9) og som er forbundet med dekkenheten (5) på i og for seg kjent måte ved hjelp av vinsjmanøvrerte wirer, idet den er forsynt med gripeelementer (12) som kan bringes i løsbart inngrep med søylene (9) med flyteenheten i en vilkårlig valgt stilling i forhold til disse.

2. Plattform i samsvar med krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at flyteenheten (3) er forsynt med rørformete elementer i sitt indre.

3. Plattform i samsvar med krav 2, k a r a k t e r i s e r t ved at de rørformete elementene er plassert i rekker og forbundet med bøyde rördeler slik at de får serpentinform, eller er lukket ved endene med dekkplater (8).

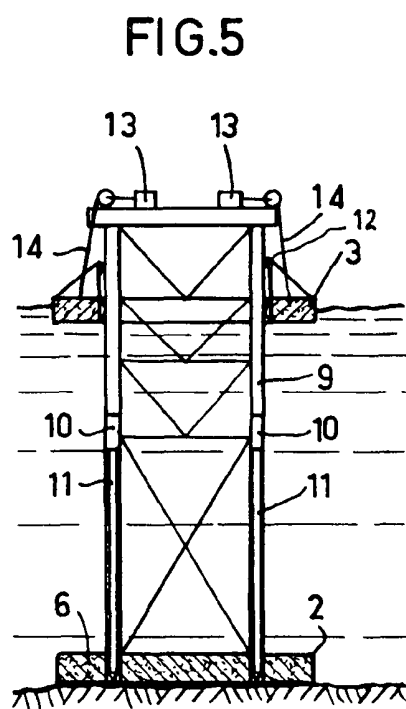
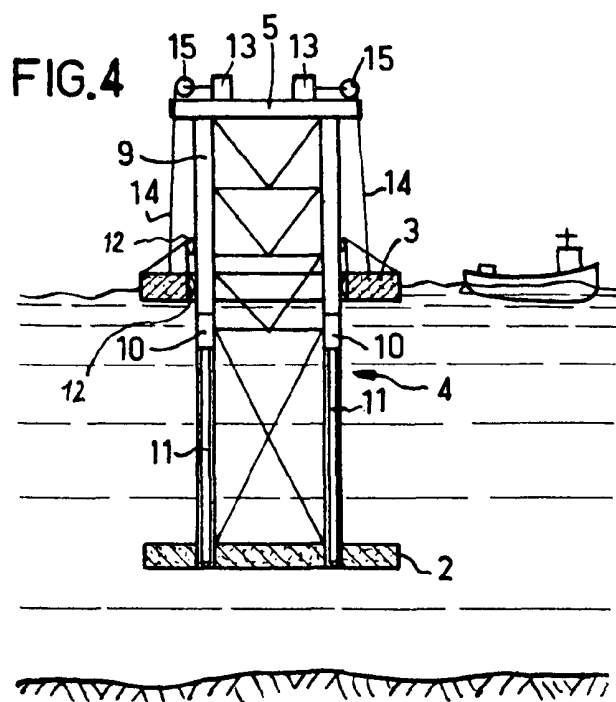
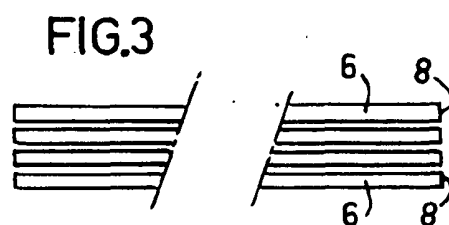
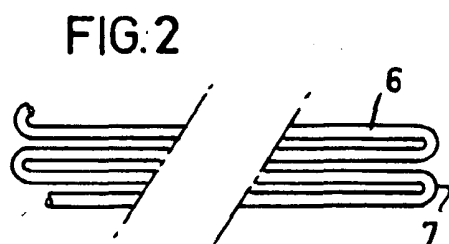
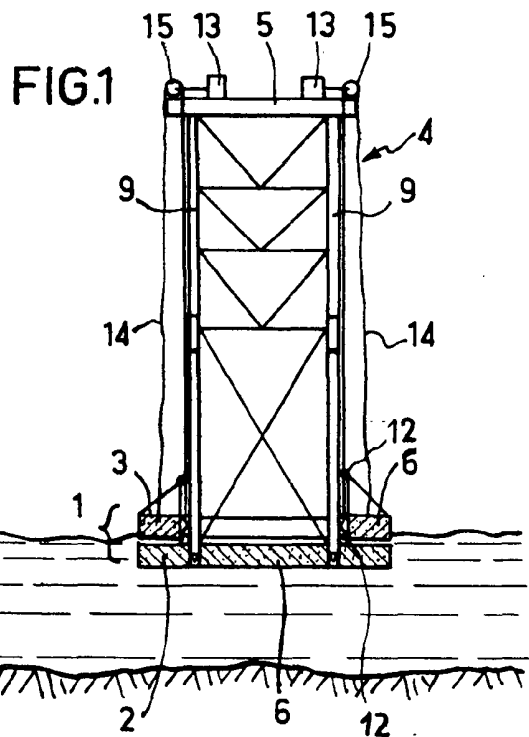


FIG.6

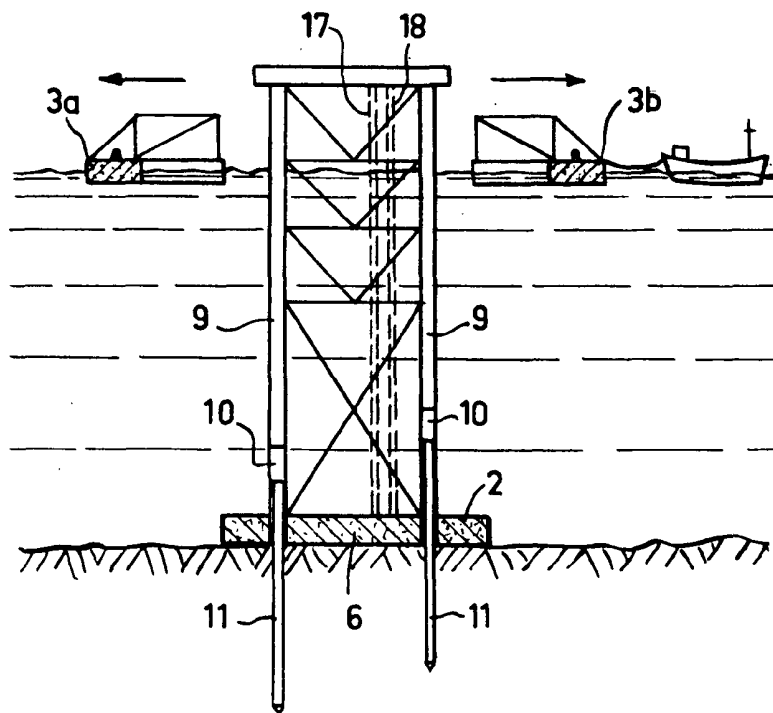


FIG.7

