



NORGE

[NO]

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 138911

(51) Int. Cl.² E 02 B 17/00, E 02 D 21/00

(21) Patentsøknad nr. 741145

(22) Inngitt 29.03.74

(23) Løpedag 29.03.74

(41) Alment tilgjengelig fra 30.09.75

(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 28.08.78

(30) Prioritet begjært Ingen.

(54) Oppfinnelsens benevnelse Marin plattformkonstruksjon.

(71)(73) Søker/Patenthaver OLAV MO,
Grønnsundvn. 94,
1360 Nesbru.

(72) Oppfinner Søkeren.

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

(56) Anførte publikasjoner Norsk (NO) alment tilgjengelig søknad nr. 749/73,
744004
U.S. (US) patent nr. 3537268, 3769803

Foreliggende oppfinnelse vedrører en marin plattformkonstruksjon, fortrinnsvis beregnet for boring etter og/eller produksjon av naturforekomster i marine omgivelser, omfattende en nedre, i operasjonsstilling fullstendig neddykket seksjon som består av en eller flere vertikale celler, en oppfra den nedre seksjon og opp over havflaten ragende øvre seksjon, en dekkskonstruksjon understøttende over havflaten av nevnte øvre seksjon, samt at minst en celle i den nedre seksjon er utstyrt med et innvendig stående hult og vanntett tårn av betong, som, fra den nedre seksjon, i det minste strekker seg opp over havflaten.

Plattformer i henhold til foreliggende oppfinnelse er fortrinnsvis av den type som er beregnet på å fløtes til et ønsket sted, hvor den enten tillates å senkes slik at den står på havbunnen, eller kun senkes til en delvis nedsenket stilling. Plattformen omfatter derfor en eller flere hule celler som virker som ballast- og/eller lagringstanker. Ved sådanne flytelegemer fordres et komplisert rørsystem, blant annet beregnet for lufting av cellene, for tilførsel eller tømming av ballast, for overføring av hydrokarboner fra en oljekilde til lagringstankene, eller for overføring fra lagringstankene til for eksempel arbeidsdekket for viderebehandling og for transport til land, skip eller lignende. Plattformen i henhold til foreliggende oppfinnelse er fortrinnsvis utført i betong, selv om også stål eller lignende materiale kan benyttes. Betongkonstruksjonen kan hovedsakelig være uarmert, vanlig armert eller forspent. Plattformen i henhold til foreliggende oppfinnelse er fortrinnsvis av den type som omfatter et helt eller delvis nedsenkbart flytelegeme, samt en opp fra flytelegemet og opp over vannflaten ragende dekkbærende konstruksjon. Ved plattformer av ovennevnte art fordres et rørsystem

138911

2

som må være dimensjonert for stor kapasitet, og for å kunne motstå store indre og ytre trykk, samt store trykkstøt, samtidig som at rørsystemet bør være driftsikkert og vedlikeholdsfritt.

En typisk betongplattform har tidligere hatt den nedre seksjon oppbygd av vertikale celler. Den øvre seksjon har bestått av flere vertikale celler som strekker seg fra den nedre seksjon og opp til dekket. Ofte har cellene i den øvre seksjon vært dannet ved å forlenge cellene i den nedre seksjon. Pumpen og annet utstyr som hører til rørsystemet har vært plassert i en av de dekkbærende celler.

Ulempene ved det gamle system er flere. Utstyret legger beslag på en del plass som ellers kunne vært benyttet til andre ting, f.eks. lagring av væsker. Man må også alltid regne med at det kan gå hull i den dekkbærende celle som følge av et uhell, og i så fall vil hele cellen kunne bli fylt med vann og utstyret bli skadet.

Foreliggende oppfinnelse har til hensikt å unngå ovennevnte problemer.

Den innledningsvis nevnte plattformkonstruksjon kjennetegnes ved at den øvre seksjon er dannet ved å forlenge, i form av en vanntett vegg, celleveggen i den av cellene i den nedre seksjon som inneholder det vanntette tårn.

Konstruksjonen er utstyrt med ett eller flere tårn av betong, idet tårnene fortrinnsvis er støpt ved hjelp av glideforskaling. Det vertikale rørsystemet kan formes i tårnets vegger. Et sådant tårn med rørsystemet liggende inne i tårnets vegger er enkelt å fremstille, idet tårnet samt rørene glidestøpes samtidig. Nevnte tårn kan danne en av understøttelsestårnene i den dekkbærende konstruksjon, eller nevnte tårn kan være anordnet inne i en eller flere av cellene og danne for eksempel en "Utility shaft", dvs. en sjakt som strekker seg opp fra cellens bunn, og som er beregnet på å rage opp over det maksimale væsknivå i cellen, hvorved en indre tørrlagt sjakt i cellen tilveiebringes, mens det angivende rom benyttes for lagring

av væske. Nevnte sjakt er utført for å kunne romme pumper og annet utstyr som ikke bør stå i vann, samt for eventuelt å danne en tørrlagt adkomst til de nedre deler av cellene. Ved å benytte en sådan sjakt kan ballastvann eller lagret fluidum lagres i det resterende rom i cellen(e) hvor tårnet (tårnene) er anordnet. I sin lengderetning kan tårnet enkelt forspennes. Tårnet kan også forspennes horisontalt, men dette er adskillig mer komplisert. Ved å forme rørsystemet i søyler eller i de dekkbærende tårnkonstruksjonens vegger oppnås en rekke fordeler som ikke oppnås ved de konvensjonelle rørsystem.

Ved å glidestøpe tårnet/tårnene med rørarrangementet samtidig med cellenes vegger og den dekkbærende konstruksjon, reduseres plattformens totale byggetid, idet det nødvendige etterarbeidet med montering av rørsystemet begrenser seg til det lite tid- og arbeidskrevende tilkoblingsarbeidet. Dessuten reduseres byggekostnadene ved et rørarrangement i henhold til foreliggende oppfinnelse. Dette er blant annet på grunn av at betong benyttes i stedet for fordyrende stålrør ved bygging av rørsystemet og at det nødvendige antall av rørleggere og sveisere reduseres vesentlig i og med at kun enkelte deler av rørsystemet er utført i stål eller andre metaller. Det skal dessuten bemerkes at det for tiden er knapphet på stål og stålrør, slik at det ofte er problematisk å tilveiebringe tilstrekkelig antall med stålrør. I og med at rørsystemet i det vesentligste er utført i betong reduseres korrosjonsproblemene og derved vedlikeholdsfrekvensen, samtidig som at knekkingsproblemene fullstendig elimineres. Rørenes dimensjoner er heller ikke begrenset, hvorved rørenes indre diameter kan økes slik at rørsystemets kapasitet økes og trykkstøt unngås. Et rørsystem i henhold til foreliggende oppfinnelse kan dessuten i særlige tilfelle være plassbesparende.

For bedre å kunne forstå rørsystemet i henhold til foreliggende oppfinnelse, beskrives et foretrukket utførelseseksempel nærmere under henvisning til tegningen, hvor:

Fig. 1 viser et vertikalsnitt gjennom veggen i ett av tårnene.

Fig. 2 viser et horisontalsnitt sett fra snitt 1-1 på fig. 1.

138911

4

Fig. 1 viser deler av en plattform 1 i nedsenket tilstand, omfattende et flertall celler 2, hvorav tre er vist, idet minst en celle 4 er forlenget oppover vannflaten 3 for å danne en dekkbærende konstruksjon. Sentralt i nevnte celle 4 er det anordnet et tårn 5, som f.eks. er beregnet å romme pumper og annet maskineri (ikke vist) som ikke er beregnet på å ligge i vann eller andre væsker lagret i cellene.

Tårnet 5 er for dette formål ført fra cellenes nedre ende og opp over vannflaten 3, hvorved et væsketett rom tilveiebringes. Det skal imidlertid bemerkes at nevnte tårn 5 ikke nødvendigvis må plasseres sentralt som vist på fig. 1. Cellene 2, 4 samt tårnets vegger 7 er fortrinnsvis formet ved glideforskaling. På bunnen av cellene 2, 4 er det dessuten støpt en betongsåle 6. Plattformen som er vist på fig. 1 er utstyrt med et rørsystem blant annet beregnet for tilførsel eller tømning av ballast for overføring av hydrokarboner fra en oljekilde til lagringstankene eller for overføring fra lagringstankene til for eksempel arbeidsdekket for viderebehandling og for transport til land, skip eller lignende. I henhold til en foretrukket utførelsesform av foreliggende oppfinnelse er dette rørsystem formet i sjaktens vegger.

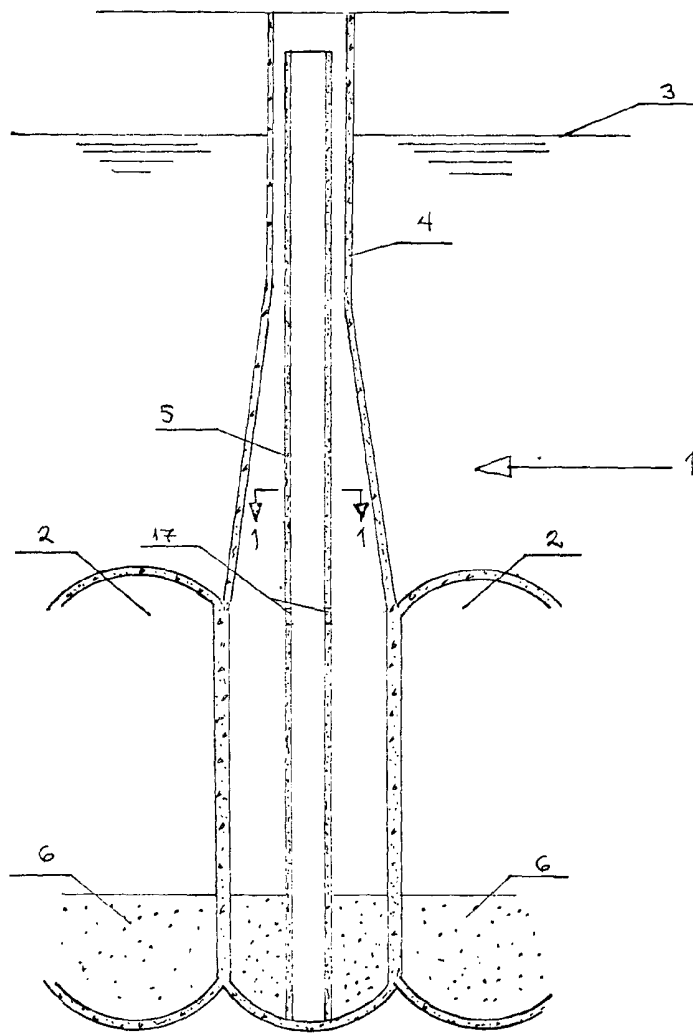
På fig. 2 vises et horisontalsnitt av tårnet 5 sett i snitt 1-1 på fig. 1. På fig. 2 er sjaktens form sylindrisk. Det skal imidlertid bemerkes at sjakten kan ha hvilken som helst annen form, selv om den sylindriske form er å foretrekke. I tårnets vegger 7 er utformet kanaler 8 som strekker seg i tårnets lengderetning, og som kan ha form som vist på fig. 2 eller en hvilken som helst annen hensiktsmessig form. Nevnte kanaler 8 utgjør det vesentligste av væskeoverføringsledningene i rørsystemet. Sjaktveggene 7 kan eventuelt være armert langs sin ytre flate og på utsiden av rørene, slik at hele enheten kan motstå strekket forårsaket av trykket på væsken, som overføres i kanalene 8.

I de ovenfor beskrevne utførelseseksempler har tårnet, hvori rørsystemet er formet, et sirkulært tverrsnitt. Det skal imidlertid bemerkes at nevnte tårn kan ha et hvilket som helst annet hensiktsmessig tverrsnitt.

P a t e n t k r a v

Marin plattformkonstruksjon, fortrinnsvis beregnet for boring etter og/eller produksjon av naturforekomster i marine omgivelser, omfattende en nedre i operasjonsstilling fullstendig neddykket seksjon som består av en eller flere vertikale celler, en opp fra den nedre seksjon og opp over havflaten ragende øvre seksjon, en dekkskonstruksjon understøttende over havflaten av nevnte øvre seksjon, samt at minst en celle i den nedre seksjon er utstyrt med et innvendig stående hult og vanntett tårn av betong, som, fra den nedre seksjon, i det minste strekker seg opp over havflaten, k a r a k t e r i s e r t v e d at den øvre seksjon er dannet ved å forlenge, i form av en vanntett vegg, celleveggen i den av cellene i den nedre seksjon som inneholder det vanntette tårn.

138911



FIGUR 1

138911

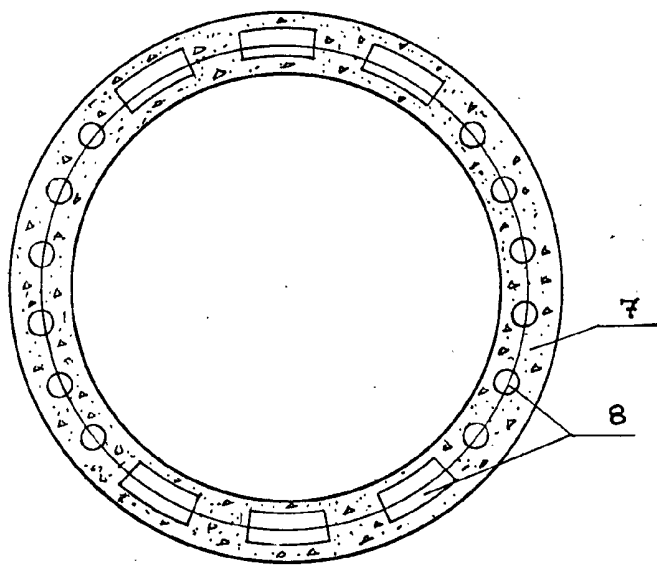


FIGURE 2