



NORGE

[NO]

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 135539

(51) Int. Cl.² E 02 D 35/00

(21) Patentsøknad nr. 743431

(22) Inngitt 24.09.74

(23) Løpedag 24.09.74

(41) Alment tilgjengelig fra 25.03.76
(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 10.01.77

(30) Prioritet begjært Ingen.

(54) Oppfinnelsens benevnelse Anordning for nivåjustering av toppflaten på fundament- e.l. konstruksjoner.

(71)(73) Søker/Patenthaver BALKEN A/S,
Ringeriksveien 23,
1300 Sandvika.

(72) Oppfinner ODD JAHR,
Høvik.

(74) Fullmektig Siv.ing. Helge P. Halvorsen,
J.K. Thorsens Patentbureau, Oslo.

(56) Anførte publikasjoner Svensk patent nr. 312102, 346133
US patent nr. 2226201, 3040411

Foreliggende oppfinnelse angår en anordning for nivåjustering av toppflaten på fundament- e.l. konstruksjoner som omfatter en eller flere fundamentenheter som hver omfatter to rør, f.eks. av betong, som kan beveges teleskopisk i forhold til hverandre og som er lukket i innbyrdes motsatte ender slik at de sammen omslutter et aksial-ekspanderbart sylinderrom.

Disse fundamentenheter er tenkt benyttet som fundament for store og tunge konstruksjoner, f.eks. store betongplattformer (oljeboringsplattformer), brokar osv. på ujevn og eventuelt ujevn deformerbar sjøbunn og eventuelt på slike dyp at det er vanskelig eller umulig å foreta noen form for grunnundersøkelser og eventuelt grunnforsterkninger.

Slike regulerbare fundamentenheter har tidligere vært foreslått, men problemet har vært å holde de to rør i den ønskede relative stilling under de enorme belastninger som kan komme på tale. Det har tidligere vært foreslått å foreta justeringen ved innføring av vann eller annet fluidum under trykk i sylinderrommet i enhetene og å holde trykket permanent, men ulempen herved er at det fordres kraftige pumpeaggregater som følge av bl.a. lekkasjer. Så store lekkasjer kan forekomme at pumpeaggregatene ikke strekker til. Et annet faremoment er at pumpeaggregatene av en eller annen årsak skulle få havari. Dette kan føre til at fundamentenetene går tilbake til utgangsposisjon, hvorved den understøttede konstruksjon kommer ut av den ønskede vertikale orientering og eventuelt velter.

135539

Videre har det (f.eks. i svensk patentskrift 346.133) vært foreslått en anordning av den innledningsvis nevnte art, hvor de regulerbare fundamentenheter holdes i den ønskede relative stilling ved at det i sylinderrommet føres inn et trykkmedium som ved tørking eller storkning går over i fast form. Med denne utførelse skulle nok de ovenfor nevnte ulemper være overvunnet, men det gjenstår den ulempe at ytterligere justeringer (etterjusteringer) vanskelig, eller slett ikke, kan gjennomføres.

Med foreliggende oppfinnelse er disse ulemper overvunnet ved at det i hver fundamentenhet er en forskaling som er festet til bunnen av det ytre rør eller cylinderrøret og i glideanlegg mot innsiden av veggen i det indre rør eller stempelrøret, hvor det i forskalingen er en eller flere åpninger for tilslutning av innførings-rør eller -slanger for innføring av et flytende herdbart medium, f.eks. betong, til det rom som ved teleskopisk forskyvning av de to rør aksialt fra hverandre dannes mellom bunnen av cylinderrøret, veggen i cylinderrøret, den endeflate på stempelrøret som vender mot bunnen av cylinderrøret og forskalingen.

Vann- eller fluidum-trykket i sylinderrommet kan da slippes etter at det ringformede rom er i det minste i det vesentlige fylt med det herdbare medium, idet dette - selv i ikke-herdet tilstand - vil være i stand til å holde rørene i fundamentenheten i den ønskede relative stilling. Derved unngås behovet for kraftige, kontinuerlig arbeidende pumpeaggregater.

Ved å ha anbragt et egnet slippmiddel, dvs. et middel som ikke binder til det innførte herdbare medium, på den eller de flater på stempel- eller cylinderrøret som ellers ville komme i kontakt med det innførte herdbare medium, vil nivåjusteringen i overensstemmelse med oppfinnelsen kunne gjennomføres flere ganger, eventuelt etter nødvendig forlengelse eller forflytting av forskalingen, eksempelvis for etterjusteringer nødvendiggjort av senere deformasjon av sjøbunnen med derav følgende synking av fundamentenheten.

Oppfinnelsen skal nærmere beskrives under henvisning til vedføyde tegning som viser en eksempelvis utførelsesform.

Fig. 1 viser skjematisk en fundamentkonstruksjon, med to eller flere fundamentenheter, hvorpå hviler en ytterligere konstruksjon.

Fig. 2 og 3 viser, i utsnitt og snitt, en anordning i overensstemmelse med oppfinnelsen, i to stadier av nivåjustering av den øvre overflate av anordningen.

I fig. 1 er det vist en fundamentkonstruksjon omfattende to (eller flere hvor de øvrige er skjult) fundamentenheter 1 hvorpå hviler en ytterligere konstruksjon 2 som bare er antydnet og som f.eks. kan være en nedsenkbar oljeboringsplattform, et brokar e.l.

Hver fundamentenhet 1 omfatter, som det fremgår av fig. 2 og 3 to rør 11 og 12 som kan beveges teleskopisk i forhold til hverandre og er lukket i innbyrdes motsatte ender (ved 13 og 14) slik at de to rør sammen omsluttet et aksial-ekspanderbart lukket sylinderrør 3. De ytre rør 11 skal i det følgende betegnes som sylinderrøret og det indre rør 12 skal betegnes som stempelrøret.

På tegningen er fundamentenhetene 1 vist anbragt med bunnen 14 av stempelrøret 12 mot grunnen (f.eks. en sjøbunn) og med bunnen 13 av sylinderrøret 11 vendt oppover. Det er imidlertid intet i veien for at fundamentenheten anbringes med bunnen av sylinderrøret mot grunnen og med bunnen av stempelrøret vendt oppover.

Når grunnen hvorpå fundamentenhetene anbringes er ujevn eller også ujevnt deformerbar må den øvre overflate av fundamentenheten 1 justeres i forhold til hverandre for at den ytterligere konstruksjon 2 skal få en ønsket tilnærmet horisontal/vertikal stilling. Denne justering med etterfølgende "låsing" skjer på følgende måte:

I fundamentenheten 1 anordnes en forskaling 4 som festes til sylinderrøret 11 ved dets bunn 13 og i glideanlegg mot innsiden av vegg i stempelrøret 12.

135539

Ved innføring av vann eller annet fluidum under trykk i sylinderrømmet 3, gjennom et ikke vist rørsystem med tilhørende pumpeanlegg, beveges de to rør 11 og 12 teleskopisk aksialt fra hverandre hvorved det oppstår et ringformet rom 5 som avgrenses av veggen og bunnen i cylinderrøret 11, forskalingen 4 og den endeflate 15 på stempelrøret 12 som vender inn i cylinderrøret 11. Når bunnen 13 i cylinderrøret 11 er løftet til ønsket nivå holdes rørene 11 og 12 midlertidig i denne relative stilling ved at fluidumtrykket i sylinderrømmet 3 holdes hvoretter et flytende herdbart medium, f.eks. betong, føres inn i ringrommet 5 gjennom et rør- eller slange-system 6 som er tilknyttet en åpning 7 i forskalingen 4 og er ført ut gjennom bunnen 13. Eventuelt begynnes innføringen av det herdbare medium allerede mens rørene 11 og 12 er under relativ bevegelse, dvs. før de har fått den ønskede relative stilling. Det kan hensiktsmessig være anordnet flere aksialt og vinkelmessig adskilte tilkoblingsåpninger 7 i forskalingen 4, for tilkobling av tilførselsrøret eller slangen 6 til en åpning som passer til den ønskede justeringslengde, og eventuelt for tilkobling av flere tilførselsrør eller -slanger. Små åpninger 8 i forskalingen 4 tillater vannet (eller fluidet) men ikke det herdbare medium å trenge ut fra ringrommet 5 under innføringen av det herdbare medium.

Det innførte herdbare medium, f.eks. betongen, utgjør allerede umiddelbart etter at ringrommet 5 er fylt en trykkfast forlengelse av stempelrøret 12, og fluidumtrykket i sylinderrømmet 3 kan nu slippes uten at fundament-toppflaten, dvs. bunnen 13 i cylinderrøret 11, får noen nedsenking i forhold til stempelrøret 12.

For å muliggjøre gjentatt løfting av cylinderrøret 11 i forhold til stempelrøret 12, f.eks. for å foreta etterjusteringer, er det i den viste utførelse anordnet et slippmiddelbelegg 9 på endeflaten 15 på stempelrøret 11, hvorved det innførte herdbare medium ikke binder til endeflaten 15. Alternativt kan et slikt slippmiddelbelegg anordnes på de flater av cylinderrøret 11 som vender mot ringrommet 5 og ellers ville komme i kontakt med det herdbare medium.

Forskalingen kan hensiktsmessig være av en flerdelt monterbar og demonterbar type, idet montering og demontering eventuelt må foretas av dykkere, og idet forskalingsdeler og dykkere bringes inn i og ut av sylinderrømmet 3 gjennom en ikke vist trykkfast avstengbar åpning (mannhull) i sylinderrør-bunnen 13.

Ved hjelp av foreliggende oppfinnelse unngås behovet for kraftige kontinuerlig arbeidende fluidum-trykkaggregater som alene skulle holde fundamentenhetrørene (11 og 12) i ønsket permanent innbyrdes relativ stilling, og det unngås også bruk av prefabrikerte avstandselementer som måtte forrådsholdes i stort antall og i et stort antall varianter med hensyn til størrelse og som vil være vanskelig eller umulig på en sikker måte å montere på store havdyp.

PATENTKRAV

1. Anordning for nivåjustering av toppflaten på fundament-e.l. konstruksjoner, hvor fundamentkonstruksjonen omfatter en eller flere fundamentenheter som hver omfatter to rør, f.eks. av betong, som kan beveges teleskopisk i forhold til hverandre og som er lukket i innbyrdes motsatte ender slik at de sammen omslutter et aksial-ekspanderbart sylinderrør,

k a r a k t e r i s e r t v e d at det i hver fundamentenhet (1) er en forskaling (4) som er festet til bunnen av det ytre rør eller sylinderrøret (11) og i glideanlegg mot innsiden av veggen i det indre rør eller stempelføret (12), hvor det i forskalingen (4) er en eller flere åpninger (7) for tilslutning av innførings-rør eller-slanger (6) for innføring av et flytende herdbart medium, f.eks. betong, til det rom (5) som ved teleskopisk forskyvning av de to rør (11, 12) aksialt fra hverandre dannes mellom bunnen av sylinderrøret, veggen i sylinderrøret, den endeflate på stempelføret som vender mot bunnen av sylinderrøret og forskalingen.

2. Anordning som angitt i krav 1,

k a r a k t e r i s e r t v e d at det på endeflatene (15) av stempelføret (12) er anbragt et slippmiddelbelegg (9), dvs. et middel som ikke binder til det innførte herdbare medium.

135539

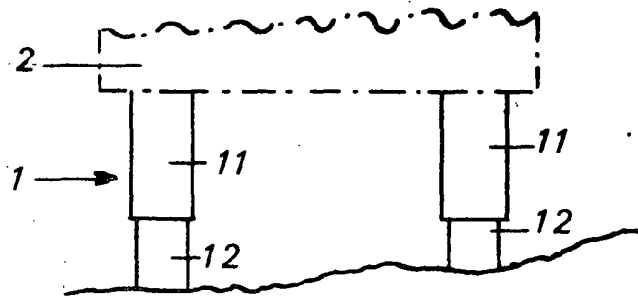


FIG 1

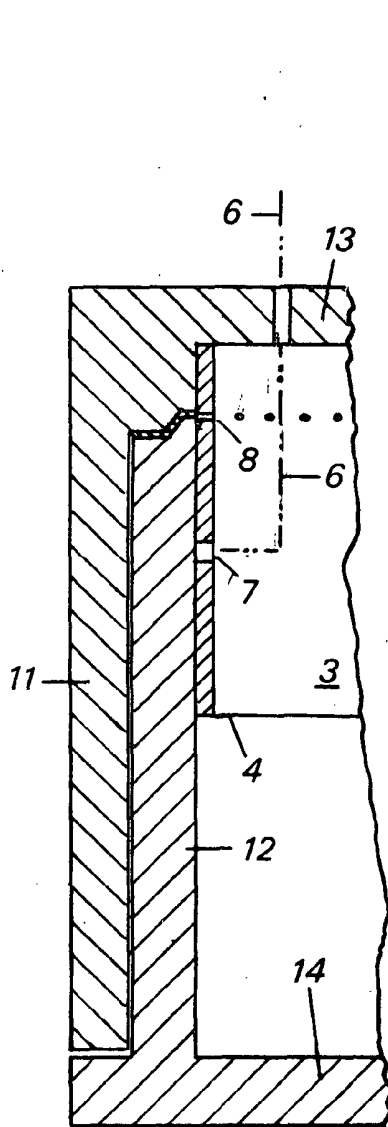


FIG 2

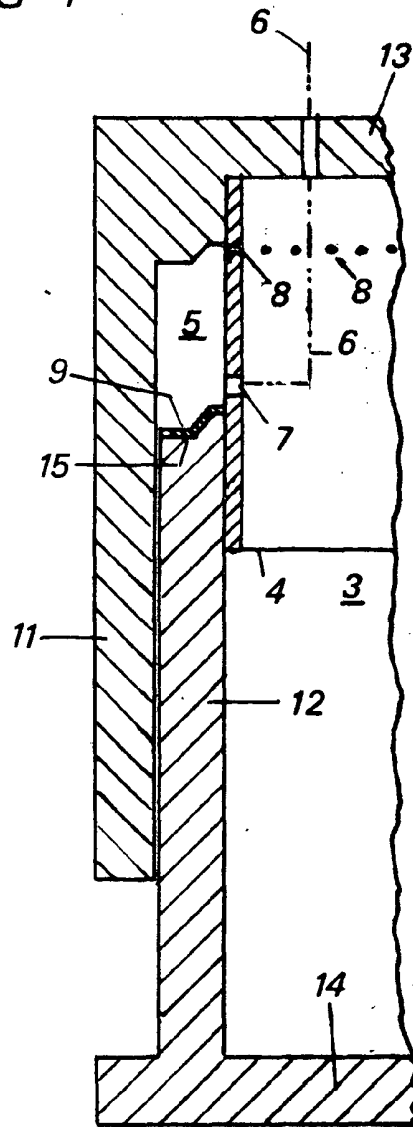


FIG 3