

(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT (11) 148987 B



DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENEN

- (21) Patentansøgning nr.: 0602/81
(22) Indleveringsdag: 12 feb 1981
(41) Alm. tilgængelig: 20 aug 1981
(44) Fremlagt: 09 dec 1985
(86) International ansøgning nr.: -
(30) Prioritet: 19 feb 1980 IT 20004/80

(51) Int.Cl.4: F 16 L 1/04

- (71) Ansøger: *CORAK LIMITED; London, GB.
(72) Opfinder: Antonio *Rognoni; IT.

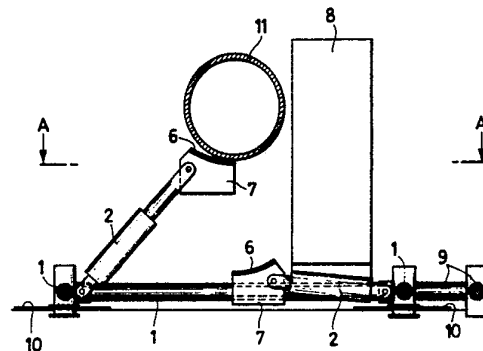
(74) Fuldmægtig: Internationalt Patent-Bureau

- (54) Højdeindstillelig understøtning for rør, der er udlagt under vandet i kort afstand over havbunden
(57) Sammendrag:

Fig.2

602-81

Understøtningen er navnlig egnet til brug ved rør (11), der er udlagt under vandet i kort afstand over havbunden. Det er en meget enkel konstruktion, der er let at manøvrere, og den udgøres af en rørramme (1) med et kvadratisk eller rektangulært fundament, der hviler på fire plader (10), der kan tilpasse sig til hældningen af havbunden, og en halvcirkulær sadel (6), der passer til røret (11), der skal understøttes, og er forbundet med fundamentsrammen ved hjælp af to hydrauliske donkrafte (2) og fire skrå, teleskopiske ben.



DK 148987 B

Opfindelsen vedrører en højdeindstillelig understøtning for rør, der er udlagt under vandet i kort afstand over havbunden, fortrinsvis mindre end 80 cm, hvilken understøtning omfatter en til optagelse af røret 5 indrettet sadel, der er indrettet til at hæves ad hydraulisk og vej og låses i den hævede stilling ved hjælp af en palfortanding.

Formålet med understøtningen ifølge opfindelsen, der installeres under rør under vandet, er at reducere 10 den frie spændvidde, undgå nedhæng på grund af bøjning, og at hindre røret i at blive udsat for vibrationer på grund af de havstrømme, der virker på det.

Dansk patentansøgning nr. 4348/79 beskriver en understøtning, der muliggør, at et rør kan understøt- 15 tes, uanset afstanden mellem det og havbunden. Dette er imidlertid en temmelig kompliceret konstruktion og kræver talrige operationer til dens installation. Når denne understøtning først er blevet installeret under røret, og dens øvre del, der kan frigøres af resten af 20 understøtningen, er blevet bjærget, er der tilbage på havbunden den øverste del af de fire understøtningsben, der stikker op over røret, og som omfatter tandstangstænder, der udgør en fare for fiskeres net, der kan blive indfiltret i dem.

25 Fra USA patentskrift nr. 4 147 455 kendes der en understøtning, der er beregnet til understøtning af rørledninger på relativt lavt vand, hvilken understøtning omfatter en konstruktion med skrå, slidskeagtige sideflader, ad hvilke en sadel, der er indrettet til at 30 bære rørledningen, kan bringes til at glide opad, hvilken sadel hindres i at glide nedad igen ved hjælp af palfortandinger og paler. Denne understøtning er ret omfangsrig, da den har en højde, der svarer til den største højde, som rørledningen kan understøttes i, og 35 konstruktionen har den ulempe, at røret bliver forskudt i sideretningen, når sadlen forskydes opefter.

Understøtningen ifølge opfindelsen er ejendommelig ved en rørramme, til hvilken der på to over for hinanden liggende sider er forbundet enderne af to hydrauliske donkrafte, der ved deres anden ende er forbundet med sadlen, og hvilke donkraftes akser indeslutter en vinkel, der kan ændres ved fremføring af donkraftene til løftning af sadlen, og fire teleskopben, der hver ved deres ene ende er hængslet til rammen og ved deres anden ende er tilsluttet sadlen, og hvilke teleskopben har palfortandinger og låsetappe, der er udformet til at muliggøre en forlængelse af teleskopbenene ved løftning af sadlen, men hindre en forkortelse.

Rørrammen ifølge opfindelsen er stabil samt let og enkel. Donkraftene indtager i deres udgangsstillinger en mere eller mindre vandret stilling, så at de, såvel som sadlen, i det væsentlige er anbragt inden for rammen og kun stikker lidt eller slet ikke frem fra rammen. Der opnås således en flad understøtning, der er let at transportere, og som er let at anbringe under rørledningen, der skal understøttes, hvilket gennemføres ved hjælp af en undervandsbåd. Når sadlen hæves, sker dette ad en lodret bane, så at rørledningen understøttes i lodret retning i den ønskede position. Fikseringen af den fremførte sadel sker ved hjælp af de samtidig med betjeningen af donkraftene fremførte teleskopiske ben, der danner afstivninger mellem rammens hjørner og sadlen, og som således støtter sadlen på særdeles stabil måde, uden at der er brug for nogen særlig kraftig konstruktion. I driftsstillingen med sadlen ført frem under rørledningen er der ingen af understøtningens dele, der rager op over rørledningen, og som f.eks. kunne være til fare for fiskenet.

Opfindelsen forklares nærmere i det følgende under henvisning til tegningen, hvor

fig. 1 viser et vandret snit gennem en understøtning ifølge opfindelsen efter linien A-A i fig. 2, og

5 fig. 2 et lodret snit gennem den samme understøtning efter linien B-B i fig. 1.

I det lodrette snit i fig. 2 viser højre halvdel en understøtningsdel med donkrafte, der er sænket til deres udgangsstilling, medens venstre halvdel viser den samme sadel, men med donkraftene hævet til deres slut-
10 stilling.

Understøtningen ifølge opfindelsen udgøres af :

- 1) En rørramme 1 med et kvadratisk eller rektangulært fundament, der hviler på fire plader 10, der er indrettet til at tilpasse sig til hældningen af havbun-
15 den,
- 2) to hydrauliske donkrafte 2, der ved den ene ende er forbundet med to modstående sider af rammen, og som ved deres anden ende er forbundet med en støttesadel 6 for røret 11, idet akserne for donkraftene
20 ændrer deres mellemliggende vinkel, når sadlen hæves,
- 3) fire skrå, teleskopiske ben til understøtning af sadlen 6, hvilke ben er hængslet ved deres nederste ende til de fire hjørner af fundamentsrammen og ved deres øverste ende til de fire hjørner af sadlen 6,
25 hvorhos hvert ben udgøres af to koaksiale rør, af hvilke det ydre rør 3 virker som styr, og det indre rør 4 glider i det ydre, til hvilke rør der er svejst to langsgående, modstående, savtandede tandstænger,
- 4) fire organer til låsning af de teleskopiske ben,
30 hvilke organer udgøres af tappe 5, der ved indføring i tandstængerens tænder hindrer tandstængerne i at glide nedefter,
- 5) en støttesadel 6 for røret 1, hvilken sadel er belagt med isolationsmateriale og er forstærket i
35 sin nedre del med lodrette finner 7,

6) en blok af opdriftsmateriale 8, der er hægtet til rørrammen, og som kan bjærges, når installationen er færdig, og

7) en rørformet kontravægt 9 til afbalancering af den opadrettede kraft fra opdriftsblokken 8.

Operationerne i forbindelse med installation af understøtningen er meget enkle. Understøtningen gøres klar enten på kysten eller på et depotskib. Understøtningen sænkes ned til havbunden i nærheden af det punkt, hvor installationen er planlagt, idet blokken af opdriftsmateriale 8 anbringes på understøtningen således, at hele aggregatet har en positiv restvægt i vandet. En undervandsbåd tager sig derefter af understøtningen og anbringer den med sadlen 6 under røret 11, der skal understøttes. Blokken af opdriftsmateriale hæftes af fra konstruktionen og bjærges til brug ved en yderligere understøtning. Ved aktivering af donkræfterne 2 løftes sadlen 6 og de fire teleskopben, der er hængslet til den. Den opadgående bevægelse af sadlen og de teleskopiske ben fortsætter, indtil sadlen kommer i kontakt med røret og løfter det stykke, der er nødvendigt for at fjerne nedhængen på grund af bøjning. På dette tidspunkt aktiveres de fire låseorganer 5 for de teleskopiske ben, og understøtningen forbliver låst i sin endelige stilling sammen med røret.

P A T E N T K R A V

Højdeindstillelig understøtning for rør, der er udlagt under vandet i kort afstand over havbunden, fortrinsvis mindre end 80 cm, hvilken understøtning omfatter en til optagelse af røret (11) indrettet sadel (6), der er indrettet til at hæves ad hydraulisk vej og låses i den hævede stilling ved hjælp af en palfortanding,

k e n d e t e g n e t ved
en rørramme (1), til hvilken der på to over for hinanden liggende sider er forbundet enderne af to hydrauliske donkrafte (2), der hver ved deres anden ende er
5 forbundet med sadlen (6), og hvilke donkraftes akser indeslutter en vinkel, der kan ændres ved fremføring af donkraftene (2) til løftning af sadlen, og

fire teleskopben (3, 4), der hver ved deres ene ende er hængslet til rammen (1) og ved deres anden ende
10 er tilsluttet sadlen (6), og hvilke teleskopben har palfortandinger og låsetappe (5), der er udformet til at muliggøre en forlængelse af teleskopbenene (3, 4) ved løftning af sadlen (6), men hindre en forkortelse.

Fremdragne publikationer:

US patent nr. 4147455.

Fig.1

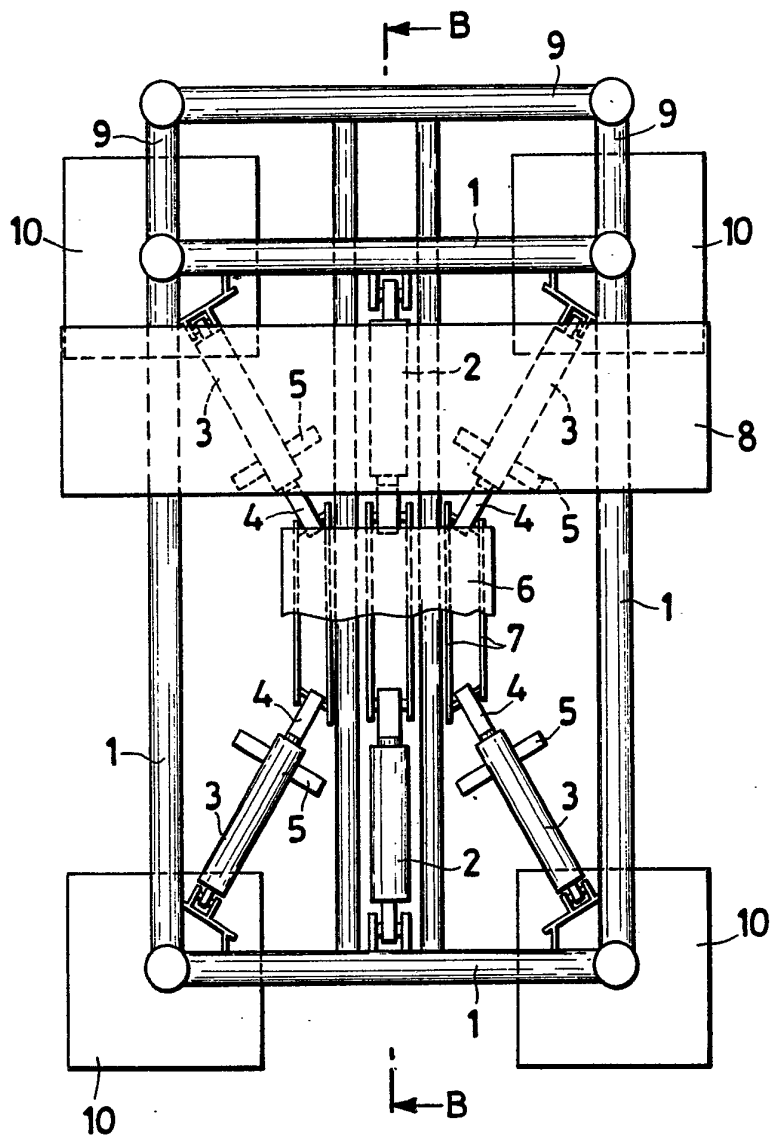


Fig.2