



NORGE

(19) [NO]

STYRET FOR DET
INDUSTRIELLE RETTSVERN

[B] (12) UTEGNINGSSKRIFT (11) Nr. 162012

(51) Int. Cl.⁴ B 63 B 27/16

(21) Patentsøknad nr. 853064
(22) Inngivelsesdag 02.08.85
(24) Lopedag 03.12.84
(62) Avdelt/utskilt fra søknad nr.

(86) Internasjonal søknad nr. PCT/GB84/00415
(86) Internasjonal inngivelsesdag 03.12.84
(85) Videreføringssdag 02.08.85
(41) Alment tilgjengelig fra 02.08.85
(44) Utlegningsdag 17.07.89

(71)(73) Søker/Patenthaver CALEY HYDRAULICS LIMITED,
Mavor Avenue, East Kilbride,
Glasgow G74 4PY, Skottland.

(72) Oppfinner ROBERT MCCALLUM, Hamilton,
England, DAVID MITCHELL,
Glasgow, Skottland.

(74) Fullmektig Tandbergs Patentkotor A-S, Oslo.

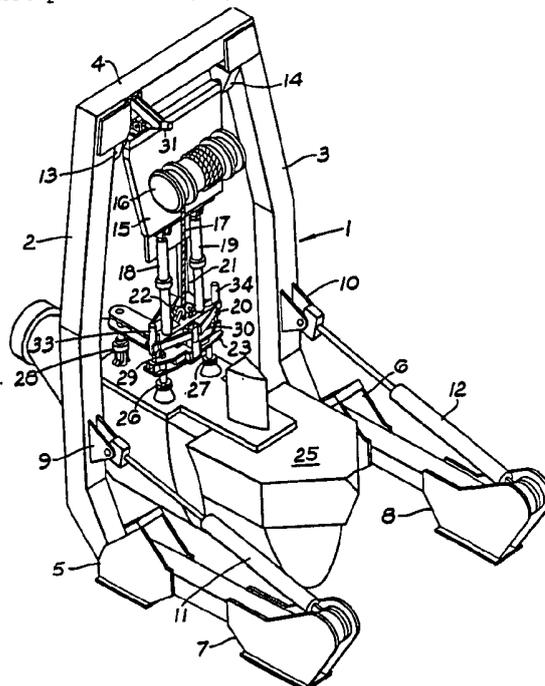
(30) Prioritet begjært 03.12.83, GB, nr. 8332335.

(54) Oppfinnelsens benevnelse OFFSHORE LASTHÅNTERINGSSYSTEM.

(57) Sammendrag

En A-ramme (1) har en vinsjanordning (15) som er svingbar fra et tverrlegeme (4) og mellom dens to armer (2, 3). Et opphalingslegeme omfatter en øvre ramme (20) som ved hjelp av hydrauliske sylindre (18, 19) henger ned fra vinsjanordningen (15), og en nedre ramme (23) som er dreibar fra den øvre ramme (20) om en akse som er perpendikulær til den akse om hvilken vinsjanordningen kan svinge fra tverrlegemet (4). Føringer (22, 24) er anordnet på rammene (20, 23) for en lastbærende line (17).

(56) Anførte publikasjoner
USA (US) patent nr. 3955522 (114-259).



Oppfinnelsen angår et offshore lasthåndteringssystem ifølge kravenes innledning.

Ved et kjent lasthåndteringssystem for en undervannsenhet ved en skipsside, foreligger en hydraulisk påvirket A-ramme på hvilken en vinsjanordning er opphengt svingbart, som bærer en vinsj og hvorfra en med anordningen forbundet ramme er opphengt med hydrauliske stempler, samt en ramme som er forbundet med vinsjanordningen ved hjelp av et teleskopisk ben for lineærføring av rammen i forhold til anordningen. Rammen har en sperre og en eller flere trakter for å motta følere på undervannsanordningen og en lastbærende line strekker seg fra vinsjen og gjennom rammen.

Selv om svingingen av vinsjanordningen og rammen i forhold til A-rammen, om en tverrakse, opptar noe av den komplekse bevegelse mellom moderskipet og en undervannsanordning, opptar det ikke rullebevegelse. Dette har vist seg å være et problem ved oppløfting av undervannsanordningen fra vannet og ved påføring av skadelige krefter på A-rammen og på undervannsanordningen.

Det er et mål for den foreliggende oppfinnelse å unngå eller begrense dette problem. Dette oppnås med systemet ifølge oppfinnelsen med de i kravenes karakteriserende deler anførte trekk.

Utførelser av oppfinnelsen beskrives eksempelvis i henhold til tegningen hvor figur 1 viser et perspektivriss av et håndteringssystem for en undervannsanordning, montert på et moderskips akterstavn, figur 2 viser et sideriss av håndteringssystemet, figur 3 viser et vertikalsnitt i moderskipets tverretning, gjennom en lastbærende line med en modifisert del av håndteringssystemet vist på figur 1 og 2, og figur 4 viser det samme som figur 3, bortsett fra at snittets vertikalplan ligger i moderskipets lengderetning.

Håndteringssystemet på figur 1 og 2 omfatter en A-ramme 1 med sidearmer 2 og 3, og et tverrlegeme 4 som forbinder armene 2 og 3 ved de ytre ender. Armenes 2 og 3 indre ender er dreibart montert i fundamenter 5 og 6 på skipets dekk ved dettes akterstevn. Videre innover på skipets dekk er funda-

menter 7 og 8 anordnet og mellom disse og braketter 9 og 10 på armene 2 og 3, er leddede hydrauliske sylindre 11 og 12 montert.

På armenes 2 og 3 innside og hengende ned fra tverrlegemet 4, er braketter 13 og 14 anordnet, idet en vinsjanordning 15 er svingbart opphengt mellom disse, med en vinsj 16 som har oppviklet en lastbærende line 17. Linen 17 strekker seg ned fra vinsjen 16 mellom to hydrauliske sylindre 18 og 19 som forbinder vinsjanordningen 15 og en øvre ramme 20. Vinsjanordningen 15 og rammen 20 er også forbundet med et teleskopisk ben 21 bakenfor linen 17 og som tjener som føring for rammens 20 bevegelse, lineært i forhold til vinsjanordningen 15. Rammen 20 har også en øvre føringsblokk 22 for linen 17 med minst to og fortrinnsvis fire ruller.

En nedre ramme 23 er svingbart opphengt fra rammen 20 omkring en akse perpendikulært til vinsjanordningens 15 svingakse. Rammen 23 bærer en nedre føringsblokk 24 som består av minst to og fortrinnsvis fire ruller, for linen 17. Rammen 23 bærer også en sperre (ikke vist) for et festepunkt på en undervannsanordning 25, for linen 17. Videre bærer rammen 23 føringstrakter 26, 27 og 28 for å motta følere på undervannsanordningen. Over traktene 26 og 27 er anordnet stopp 29 og 30 for å begrense rammens 23 svingning i forhold til rammen 20.

Det skal bemerkes at rammen 23 og således undervannsanordningen 25 kan svinge om en tverrakse gjennom brakettene 13 og 14 og en lengdeakse i forhold til rammen 20. Hydraulisk påvirkede dempningssylindre 31, 32, 33 og 34 er anordnet for å styre begge svingebevegelser.

Ved utsetting av undervannsanordningen 25 beveges denne ut av sitt skjul på dekket, til en stilling under A-rammen 1 i den innsvingede stilling med sylindrene 11 og 12 tilbaketrukket. Sylindrenes 31, 32, 33 og 34 dempningsegenskap utnyttes. Linen 17 gis ut og festes til undervannsanordningen 25. Vinsjen 16 innstilles for et lett automatisk strekk. Sylindrene 18 og 19 strekkes ut og traktene 26, 27 og 28 går i inngrep med følerne på undervannsanordningen 25 og sperren aktiveres. Undervannsanordningen 25 er nå med sik-

ring festet og korrekt anordnet i forhold til rammen 23.

Undervannsanordningen festes nå til en wire fra en vinsj på skipets dekk. Sylinderne 18 og 19 trekkes tilbake og undervannsanordningen 25 løftes idet rammen 23 går klar av dekket. A-rammen 1 svinges ut ved å forlenge sylinderne 11 og 12 slik at undervannsanordningen 25 går klar av skipets akterstevn. Sylinderne 18 og 19 utvides igjen. Vekten av undervannsanordningen 25 er nå overført til linen 17 ved aktiv-
5 vering av vinsjen 16. Dette trekker sylinderne 18 og 19 noe sammen slik at sperren frigjøres. På dette punkt frigjøres også sylinderne 31, 32, 33 og 34 dempningsanordning slik at undervannsanordningen kan svinge fritt. Undervannsanordningen 25 senkes nå i vannet kun ved bruk av vinsjen 16 og linen 17 frigjøres slik at undervannsanordningen 25 kun er festet med
10 wiren som først frigjøres etter at de endelige kontroller er gjennomført før dykking. Linen 17 hales nå inn av vinsjen 16 og sylinderne 31 og 32 dempningsanordning aktiveres.

Ved oppløfting av undervannsanordningen 25 forbindes wiren med denne og undervannsanordningen taues til en stilling under utsvingte A-ramme 1. Linen 17 festes deretter til undervannsanordningen 25 og sylinderne 31, 32, 33 og 34 dempningsanordning frigjøres. Undervannsanordningen 25 heises opp av vannet ved bruk av vinsjen 16 idet linens 17 vinkelstilling bringer den nedre ramme 23 til å flukte med undervannsanordningen hvoretter dennes følere går i inngrep med traktene 26, 27 og 28 og sperren aktiveres. Undervannsanordningens vekt er nå delvis overtatt av stemplene 18 og 19 som er strukket ut og sylinderne 31, 32, 33 og 34 dempningsanordninger er aktivert. Stemplene 18 og 19 trekkes nå tilbake for å løfte undervannsanordningen 25 ytterligere, belastningen på linen 17 fjernes og sperren sikres. A-rammen 1 svinges nå inn og undervannsanordningen 25 senkes på dekket ved å forlenge sylinderne 18 og 19. Sperren frigjøres, sylinderne 18 og 19 trekkes tilbake, linen 17 frigjøres, wiren
30 frigjøres og undervannsanordningen 25 beveges tilbake til sitt skjul.

I noen tilfeller kan dempningsanordningen selektivt påvirke sylinderne 33 og 34 idet sylinderne 31 og 32 alltid

er dempet.

Figur 3 og 4 viser en modifisert konstruksjon av øvre og nedre rammer 20 og 23. Den øvre ramme 20 omfatter fremre og bakre, nedad åpne rom 35 og 36 i hvilke langstrakte hengeranordninger 37 og 38 har deres øvre ender dreibart opplagret ved samme nivå som den øvre føringsblokk 22 og således sikrer den nedre rammes 23 flukting med undervannsanordningen. Hengeranordningene 37 og 38 rager opp fra den nedre ramme 23.

Figur 3 og 4 viser også en bjelke 39 på en undervannsanordning med et rørformet feste 40 som har skuldre 41 for samvirke med hydraulisk aktiverte sperrer 42 på bunnen av den nedre ramme 23. Ved linens 17 nedre ende er en føler (ikke vist) anordnet som kan innsettes i festet 40 for å forbinde linen 17 med undervannsanordningen. Den nedre føringsblokk 24 kan løftes i føringsanordninger (ikke vist) i den nedre ramme 23 ved at linen 17 gis ut tilstrekkelig til å føre festeanordningen 40 mot den nedre ramme 23. Heving av føringsblokken 24 til en øvre grense aktiverer sperrene 42 slik at undervannsanordningen festes til den nedre ramme 23.

Den nedre føringsblokk 24 kan i begge utførelser erstattes av en føringskjeve.

Ved et mer utviklet system kan rammen 23 erstattes av en bøyle som tillater svingebevegelse om langsgående og tverrgående akser. I dette tilfelle vil det foreligge mindre demping ved bøylen enn ved vinsjanordningen 15. Videre kan det istedenfor vinsjen 16 være anordnet en trinse på vinsjanordningen 15, med en vinsj montert på dekket. Alternativt kan A-rammen 1 erstattes av en kran, dels i en kran med en øvre vogn som kan beveges langs en horisontal drager, forutsatt at svinging om langsgående og tverrgående akser tillates. Oppfinnelsen kan også benyttes for å håndtere andre laster enn undervannsanordninger og kan omfatte flere enn en lastbærende line.

P a t e n t k r a v

1. Offshore lasthåndteringssystem med en hydraulisk drevet, A-formet ramme (1) omfattende sidearmer (2, 3) hvis 5 ender er forbundet med et tverrlegeme (4) idet sidearmenes (2, 3) andre ender er montert dreibart til et dekk om en første horisontal akse (A), et hode (15) er opphengt under tverrlegemet (4) og kan dreie i forhold til A-rammen om en andre horisontal akse (B) som er parallell med den første horisontale akse 10 (A), og en konstruksjon som med hydrauliske sylindre (18, 19) er opphengt i hodet (15) og kan senkes og heves i forhold til dette, og hvis underside har føringsanordninger (26, 27, 28) for lokalisering og låsing til mottaksanordninger på en last for løsbart feste av lasten som hindrer at lasten kan 15 svinge i forhold til konstruksjonen, samt en lastbærende line (17), idet konstruksjonen videre omfatter en andre ramme (20) som er forbundet direkte med de hydrauliske sylindre (18, 19), og har føringsanordninger (22) for nøyaktig føring av linen (17), KARAKTERISERT VED at en tredje ramme (23) er opp- 20 hengt under den andre ramme (20) for å kunne utføre dreiebevegelse i forhold til den andre ramme (20) om en tredje, normalt horisontal akse (C) perpendikulært til første (A) og andre (B) akser og under den andre akse, at første demperanordninger (31, 32) er anordnet for å dempe hodets (15) dreiebevegelse 25 om den andre akse (B), andre demperanordninger (33, 34) er anordnet for å dempe den tredje rammes (23) dreiebevegelse om den tredje akse (C), og at i det minste den andre demperanordning (23, 24) har en anordning for selektiv frigjøring, idet også den tredje ramme (23) har føringsanordninger for 30 nøyaktig føring av linen (17) slik at den tredje ramme (23) bringes til å flukte med den andre ramme (20).

2. System ifølge krav 1, KARAKTERISERT VED at den tredje akse (C) er anordnet ikke høyere enn føringsanordningen (22) på den andre ramme (20).

35 3. System ifølge krav 2, KARAKTERISERT VED at den tredje akse (C) befinner seg i samme nivå som føringsanordningen (22) på den andre ramme.

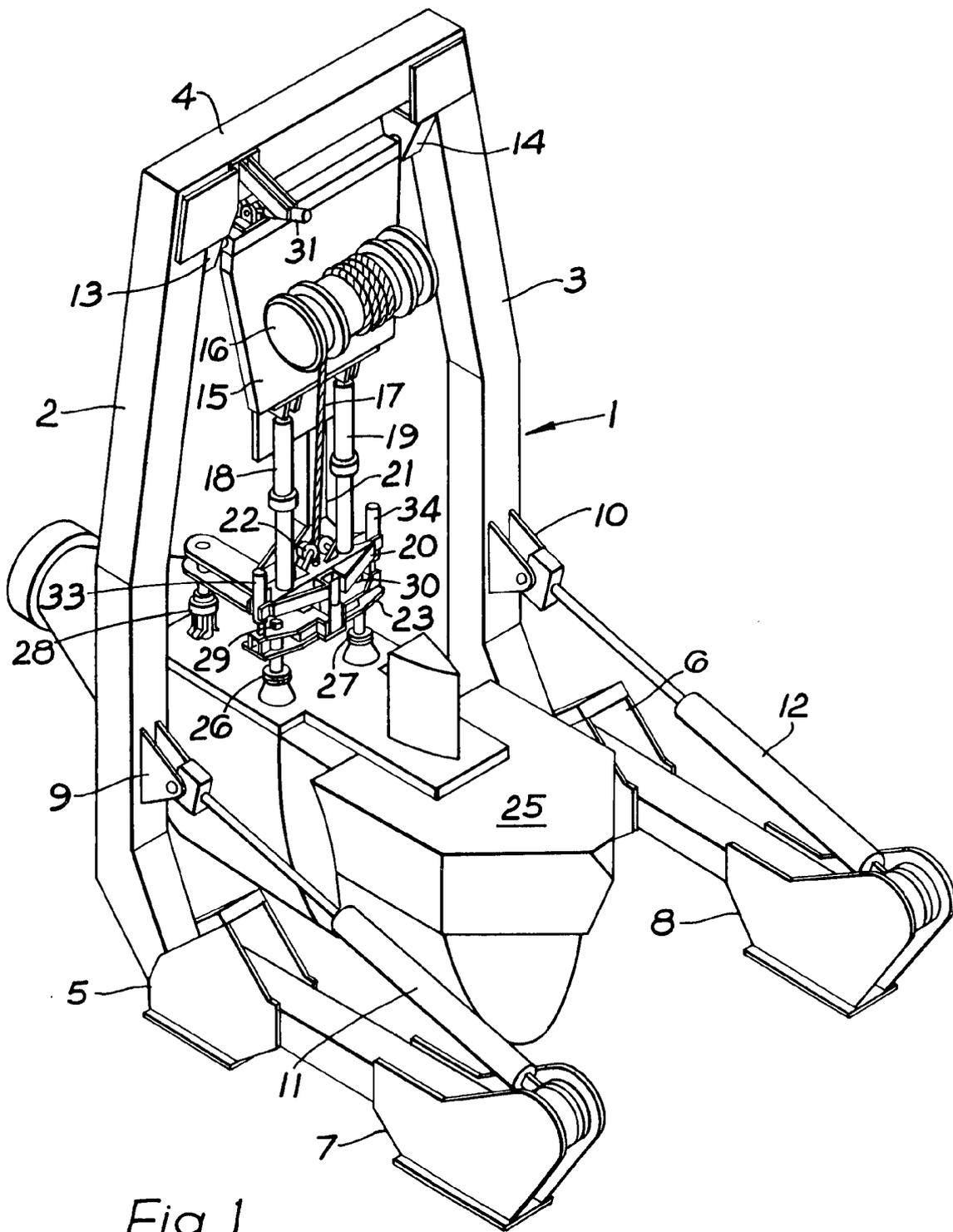


Fig. 1

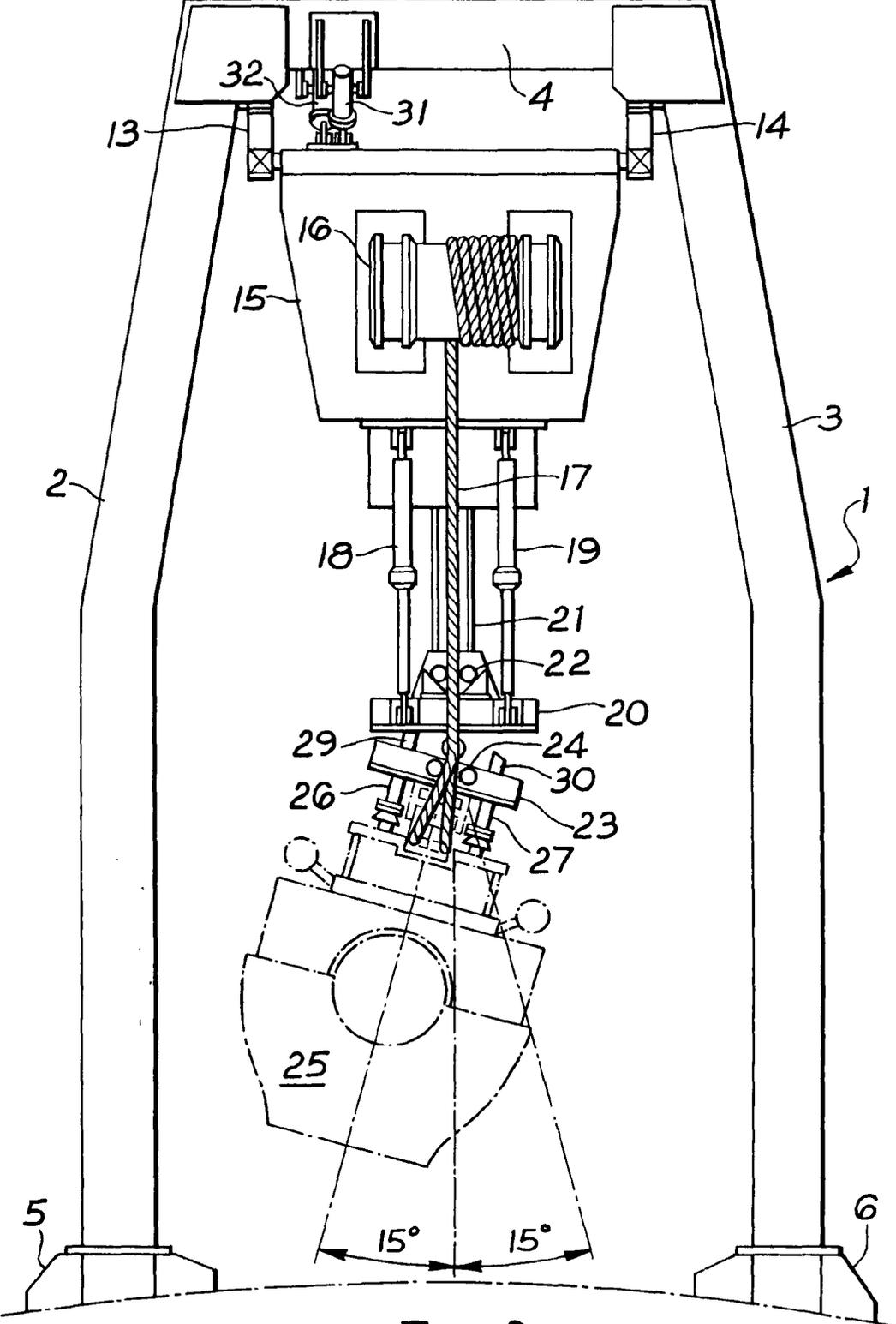


Fig. 2

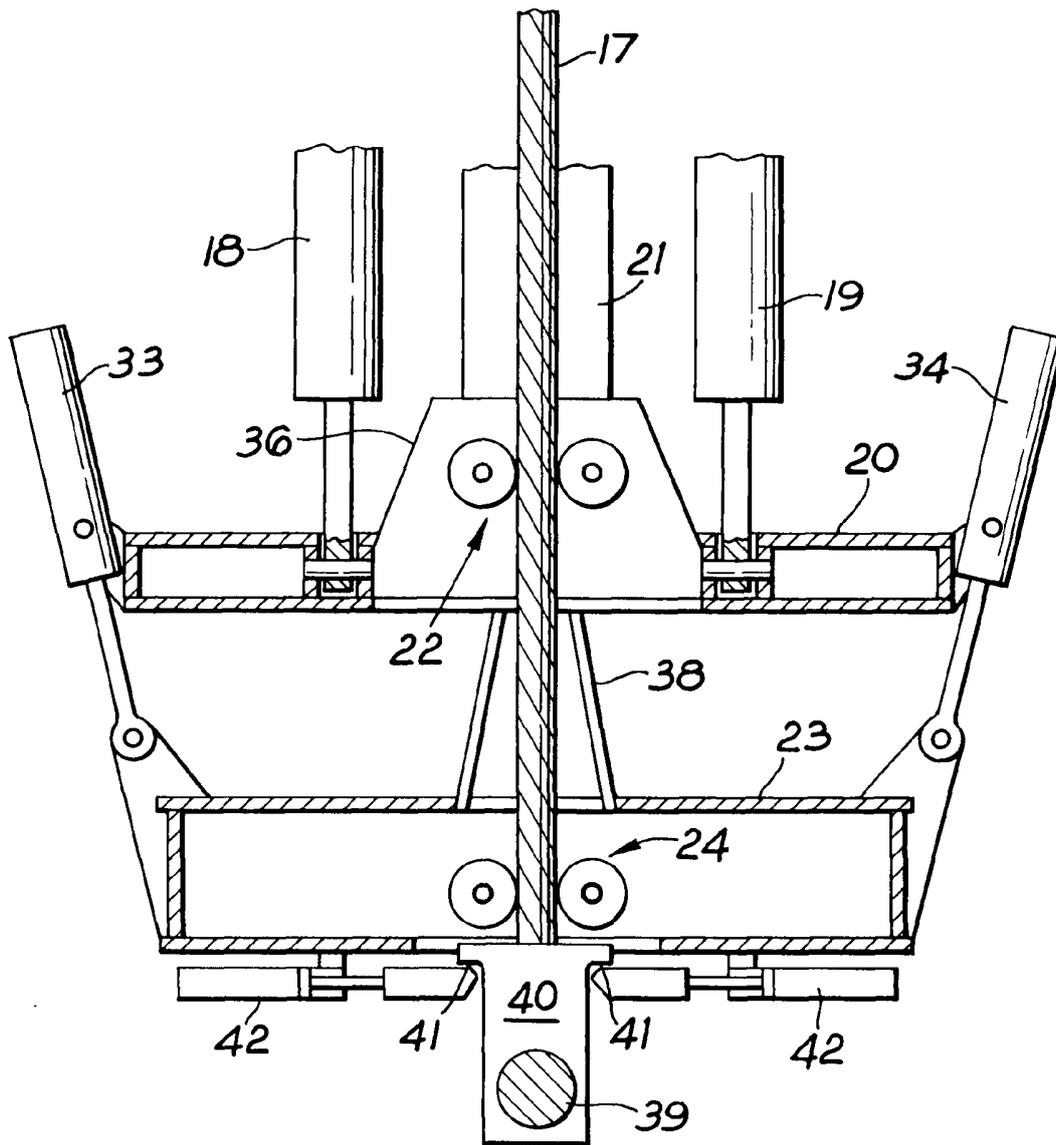


Fig. 3

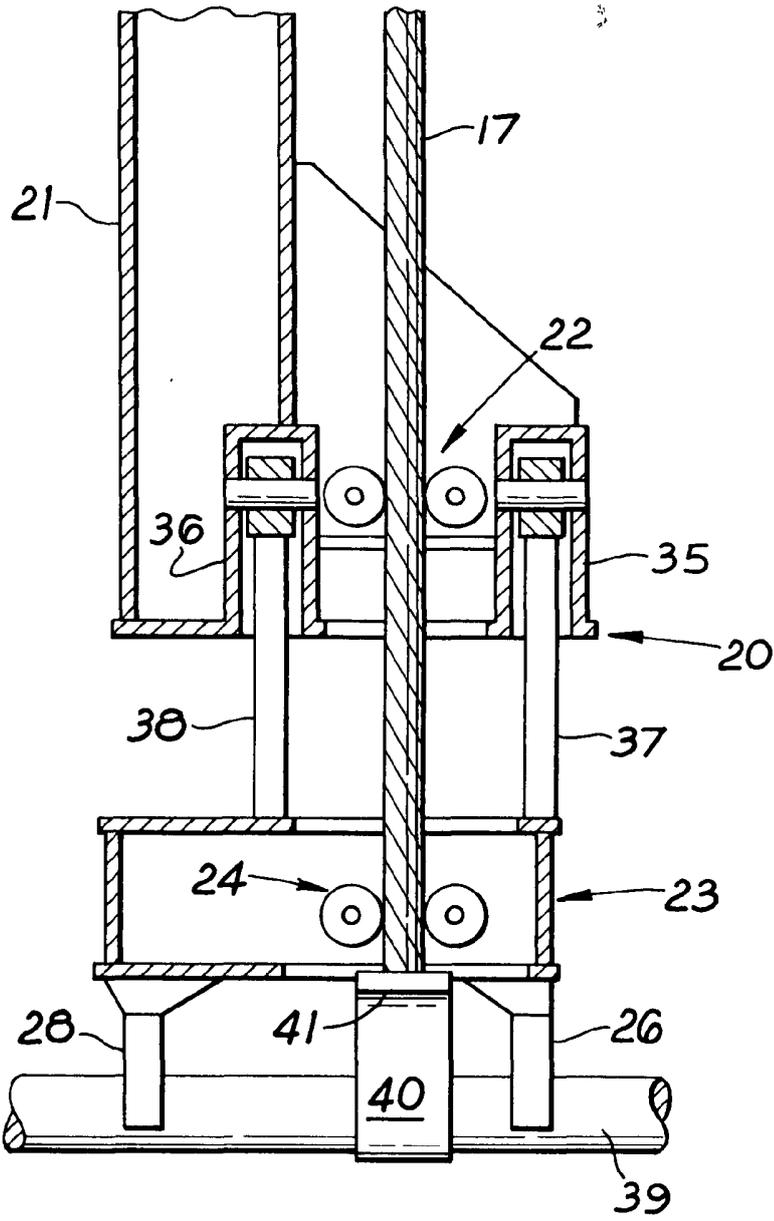


Fig. 4