



[B] (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLÄGGNINGSSKRIFT 59368

C(45) Patentti myönnetty 10.03.1981
Patent meddelat

(51) Kv.lk.³/Int.Cl.³ B 63 B 21/50

SUOMI—FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patentihakemus — Patentansöknin	751571
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	29.05.75
(23) Aikupäivä — Giltighetsdag	29.05.75
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	01.12.75
(44) Nähtävääsiannon ja kuul.julkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utskriften publicerad	30.04.81
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	31.05.74

USA(US) 475012 Toteennäytetty—Styrkt

- (71) Ocean Drilling & Exploration Company, 1600 Canal Street, New Orleans, Louisiana 70161, USA(US)
- (72) Terry Petty, New Orleans, La., Carmon R. Costello, Kenner, La., John L. Bell, Metairie, La., Mark A. Childers, New Orleans, La., Gude P. Rao, New Orleans, La., USA(US)
- (74) Antti Impola
- (54) Ankkuroimislaite vedessä uivaa rakennetta varten - Förankringsanordning för en på vatten flytande konstruktion

Tämä keksintö kohdistuu ankkuroimislaitteeseen vedessä uivaa rakennetta varten, johon laitteeseen kuuluu ankkuroimisväline, jossa on ulompana ankkuroimisketju, ankkuroimisköysi sekä ketjun ja köyden yhdistämiseksi sidekappale, köysirumpu ja ketjupyörä, jotka on sovitettu välinetilan yhteyteen köyden ja vast. ketjun ulos laskemista ja sisään kelaamista varten, ja jossa välinetilassa on ketjulokero ketjun säilyttämistä varten.

Porauksen edistytessä mannermaalta etäisempiin vesiin lisääntyy tarve hyvästä ankkuroimisjärjestelmästä, joka soveltuu erityisesti yli 300 m:n syvyisiä vesiä varten. Vaikka ankkuriköydellä, joka käsittää yksinomaan ketjun, on suuria ankkuroimisetuja, esiintyy yksinomaan pitkän ankkuriketjun omaavassa ankkuriköydessä kuitenkin useita epäkohtia. Se vaatii hyvin vahvan ketjulokeron ja lisäksi se muodostaa jyrkän kulman veden pinnan lähellä, mikä aiheuttaa pienen palautusvoiman vaakasuorassa suunnassa.

Ankkuroimislaitteisiin kuuluukin sen tähden tavallisesti toisiinsa sidekappaleella yhdistetty vaijeri ja ketju, koska ketju yksinään tarvittavin suurin pituuksin tulisi liian raskaaksi ja vaijeri pelkästään riittävän vahvana taas on liian jäykkä vaikeuttaen siten ank-

kurointia. Sen tähden ankkurin ja alukseen kiinnitetyn vaijerin välissä käytetään ketjua takaamaan ankkurin sopivan asennon ja pidon.

Vaijeri kelataan yleisesti omalle rummulleen ja ketjun tultua rummun läheisyyteen avataan yhdistävä sidekappale, samalla kun ketju yhdistetään ketjupyörään tai rumpuun ketjun kelaamiseksi varastosäiliöön, ketjulokeroon. Sidekappaleen kiinnitys tai poisto vaatii käsi-työtä, joka on raskasta ja vaarallista. Tämän keksinnön tarkoituksena on poistaa tämä epäkohta esittämällä ankkuroimislaite, jossa vaijeri ja ketju voivat olla jatkuvasti yhdistettynä toisiinsa niin hyvin ulos laskemisessa kuin sisään kelattaessa. Keksintö tunnetaan siitä, että välinetilaan on laakeroitu ohjauspyörä ketjun ja köyden ulos laske- mista ja sisään kelaamista varten, että ohjauspyörä on sovitettu ketju- lokeroon köysirummun ja ketjupyörän alle, kuitenkin tarpeeksi ketjulo- keron pohjan yläpuolelle, jotta ketju mahtuu kasalle ohjauspyörän alle, kun ketjupyörä siirtää ketjua ketjulokeroon, ja että käyttölaite on so- vitettu pyörittämään ketjupyörää ja köysirumpua yhdessä ja/tai toisis- taan riippumatta molempiin suuntiin ja pysäyttämään köysirummun köyden tultua kelatuksi, mutta jatkamaan ketjupyörän pyörittämistä kunnes ket- ju on saatettu ketjulokeroon sisään kelattaessa.

Keksinnön erään sovellutusmuodon mukaan yhdistetyn ankkuriköyden köysi on kelattu rummulle ja ketju on säilytetty lokerossa. Peräk- käinen ketju ja köysi liikkuvat keskeytyksettä rullan tai ketjupyörän yli. Sisäpuolinen ohjauspyörä tai -rulla on sopivimmin asennettu ket- jun lokeroon tai sen läheisyyteen, mutta riittävästi rummun alapuolelle, jatkuvasti säilyttämään kosketuksen ankkuriköyden kanssa.

Laskettaessa ankkuriköyttä rumpu pysyy ensin paikallaan ja rul- laa pyöritetään siksi, kunnes ketju kulkee kokonaan ulos lokerostaan. Sitten kun teräsköysi muodostaa silmukan sisäpuolisen ohjausrullan ympärille, köysi jännittyy ja rumpu saatetaan pyörimään ja rulla pääs- tetään vapaalle. Teräsköysi kulkee sisäpuolisen ohjausrullan ympäri ja rullan yli, joka nyt toimii ainostaan ohjausrullana laidan ulkopuo- lella olevaa teräsköyttä varten. Näin köysi seuraa keskeytymättä ket- jun kulkua ankkurijärjestelmän pyörivien laitteiden kehän yli.

Ankkuriköyttä sisään kelattaessa köysi palautetaan käyttämällä rumpua vastakkaiseen suuntaan, jolloin köysi kelautuu rummulle siihen asti, kunnes sidekappale on juuri sisäpuolisen ohjausrullan ohi. Sil- loin rumpu pysäytetään ja ainoastaan rulla saatetaan pyörimään ketjun palautuksen jatkamiseksi ja siten ketjulokeroon kasaamiseksi. Siitä

hetkestä lähtien, kun sidekappale on juuri kulkenut rullan yli, siihen hetkeen kun se on tullut sisäpuolisen ohjausrullan ohi, käytetään samanaikaisesti sekä rumpua että rullaa mekanismin avulla.

Lyhyesti sanoen tämän keksinnön mukaisessa ankkuroimislaitteessa on ankkuroimisköysi, jonka muodostaa teräsköysi, ketju ja sidekappale, joka yhdistää köyden ketjuun. Teräsköysi on kelattavissa rummulle. Ketjua säilytetään ketjulokerossa. Rulla liikuttaa ankkuriköytä ketjulokerosta ulos ja sisään. Sisäpuolinen ohjausrulla on sijoitettu riittävän välin päähän rummun alapuolelle, niin että köysi seuraa jatkuvasti ohjausrullaa. Käyttölaite on järjestetty pyörittämään samanaikaisesti ja peräkkäisesti rumpua ja rullaa.

Keksinnön paremmin ymmärtämiseksi viitataan seuraavaan piirustukseen, jossa

kuvio 1 esittää tämän keksinnön mukaista ankkuroimislaitetta, kun ketjua kasataan ketjulokeroon ja teräsköyden etupää sekä sidekappale juuri ohittavat sisäpuolisen ohjausrullan ulkokehän,

kuvio 2 esittää samaa kuin kuvio 1, mutta vaiheessa, jossa ketju on otettu täydellisesti pois lokerostaan, jolloin rumpu on alkanut purkaa ulos köyttä ja sidekappale on rullan yläpuolella, ja

kuvio 3 esittää samaa kuin kuvio 1, mutta ankkuriketju on siirtynyt vielä edelleen, jolloin sidekappale on nyt ulomman ohjauspyörän ulkopuolella.

Tämän keksinnön mukainen ankkuroimislaitte 12, joka soveltuu vedessä kelluvan rakenteen ankkuroimiseen, on tavallisesti asennettu sopivaan kannattimeen, kuten pylvääseen tai ankkuroimistorniin 10. Laitteistossa 12 käytetään ankkuriköyttä 14, johon kuuluu teräsköysi 16, ketju 18 ja sidekappale 20 köyden liittämiseksi ketjuun. Sidekappale voi olla mitä tahansa tunnettua tyyppiä.

Köysi 16 on kelattu kelan tai rummun 22 lieriömäiselle kehälle, joka kela tai rumpu on asennettu pyörivästi akselille 24. Kela 22 on asennettu lokeron 26 yläpuolelle, johon ketju 18 on kasattu. Vintturin kela tai ketjupyörä 28, joka sopivimmin on sovitettu rummun 22 läheisyyteen, on asennettu pyörivästi akselille 30. Pyörää 28 ohjataan ulomalla ohjauspyörällä 32, joka on pyörivästi asennettu ulkopuolisesa kannattimessa 35 olevalle akselille 34, joka kannatin ulkonee ulospäin tornista pyörän 28 alapuolella.

Tämän keksinnön erään tärkeän piirteen mukaan sisäpuolinen ohjauspyörä 36 on sijoitettu ketjulokeron 26 sisä-, ylä- tai alapuolelle.

Ohjauspyörä 36 on asennettu pyörivästi akselille 38. Ohjauspyörä 36 on kehältä uritettu niin, että sen kautta voi kulkea keskeytyksettä kumpaankin suuntaan ketju 18, sidekappale 20 ja köysi 16. On sopivinta sijoittaa ohjauspyörä 36 riittävän paljon rummun 22 alapuolelle niin, että aikaansaadaan sopivat poikkeuskulmat ohjauspyörän ja rummun välille riittävän välin päässä pystytasosta, joka kulkee rummun 22 akselin kautta. Mitä tahansa muuta järjestelyä voidaan myös käyttää, kunhan köysi jatkuvasti säilyttää kosketuksen ohjauspyörän 36 kanssa, kun koko ketju on lokeron sisällä.

Niinpä tässä selityksessä käytetty termi "sisäpuolinen ohjauspyörä" tarkoittaa sopivasti ankkuroimislaitteen 12, johon kuuluu ketjulokero 26, rumpu 22 ja rulla 28, muihin osiin nähden sopivasti sijoitettua ohjauspyörää. Ohjauspyörän 36 sopiva sijoitus voi olla mikä tahansa asema, jossa ohjauspyörä on pyörän 28 ja rummun 22 alapuolella, mutta kuitenkin ketjulokeron pohjan yläpuolella niin, että ketju mahtuu kasaantumaa sen alle.

On myös haluttua sijoittaa rumpu 22 ja pyörä 28 toistensa lähelle niin, että niitä voidaan käyttää samalla käyttölaitteella 40 ja säätää ohjausvoimansiirtolaitteella 42, joka voi käyttää akseleita 24 ja 30 samanaikaisesti tai erikseen.

Kun tähän keksinnön mukaista ankkuroimislaitetta 12 ei käytetä, ketju 18 on kasattu ketjulokeroon 26, sen etupää kulkee pyörän 28 yli ja ohjauspyörän 32 kautta (kuvio 1). Tällöin teräsköysi 16 on kokonaisuudessaan kelattu rummulle 22.

Käytettäessä ketjun etupää on kiinnitetty ankkuriin (ei esitetty) tai mihin tahansa muuhun ankkuroimiseen haluttuun esineeseen. Pyörä 28 pyörii myötäpäivään siksi, kunnes koko ketju 18 on otettu pois ketjulokerosta 26. Sitten köysi muodostaa alemman silmukan sisäpuolisen ohjauspyörän 36 ympäri (kuvio 2). Kun tämä tapahtuu, sekä rumpu 22 että pyörä 28 pyörivät samanaikaisesti myötäpäivään, jolloin teräsköysi 16, ketju 18 ja sidekappale 20 liikkuvat peräkkäin ankkuroimislaitteen 12 osien yli.

Kuviossa 3 esitetyssä ankkuriköyden 14 asemassa ketju on täydellisesti uponnut veteen ja teräsköysi ulottuu tornista 10 alaspäin haluttuun syvyyteen. Teräsköysi muodostaa halutun ankkuroimiskulman 41, joka on huomattavasti pienempi verrattuna kulmaan, jonka ankkuriketju 14 voisi muodostaa. Mitä pienempi kulma 41 on, sitä suurempi on ankkuroimislaitteen 12 aikaansaama palautusvoima.

Ankkuriköyden takaisinvetämiseksi edellä selitetty toiminta

toistetaan vastakkaiseen suuntaan, ts. rumpua 22 ja pyörää 28 pyöritetään vastapäivään siksi, kunnes sidekappale 20 palautuu ketjulkeroon 26 ja sopivasti sisäpuolisen ohjauspyörän 36 ohi (kuvio 1). Tällä hetkellä rumpu 22 pysäytetään ja ainoastaan pyörää 28 pyöritetään siksi, kunnes ketju 18 kasautuu ketjulkeroon 26, jolloin ainoastaan ketjun etupää jää ohjauspyörän 32 ulkopuolelle.

Tämän keksinnön mukaiselle ankkuroimislaitteelle 12 on ominaista monet tärkeät edut, joista mainittakoon se, että ei tarvitse tehdä ja katkaista yhteyttä köyden 16 ja ketjun 18 välillä joka kerta, kun ankkuriköysi 14 lasketaan ulos tai vedetään sisään. Sisäpuolisen ohjauspyörän 36 sijoitus ketjulkeron 26 sisäpuolelle tai sen läheisyyteen mahdollistaa katkeamattoman siirtymisen ketjusta köyteen ja päinvastoin. Koko ankkuriketjua 14 voidaan ohjata yhdellä ohjaus-voimansiirtolaitteella 40.

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Ankkuroimislaite vedessä uivaa rakennetta varten, johon laitteeseen kuuluu ankkuroimisväline (14), jossa on ulompana ankkuroimisketju (18), ankkuroimisköysi (16) sekä ketjun ja köyden yhdistämiseksi sidekappale (20), köysirumpu (22), ja ketjupyörä (28), jotka on sovitettu välinetilan (10) yhteyteen köyden ja vast. ketjun ulos laskemista ja sisään kelaamista varten, ja jossa välinetilassa on ketjulokero (26) ketjun säilyttämistä varten, t u n n e t t u s i i t ä, että välinetilaan (10) on laakeroitu ohjauspyörä (36) ketjun (18) ja köyden (16) ulos laskemista ja sisään kelaamista varten, että ohjauspyörä (36) on sovitettu ketjulokeroon (26) köysirummun (22) ja ketjupyörän (28) alle, kuitenkin tarpeeksi ketjulokeron pohjan yläpuolelle, jotta ketju mahtuu kasalle ohjauspyörän alle, kun ketjupyörä siirtää ketjua ketjulokeroon, ja että käyttölaite (40) on sovitettu pyörittämään ketjupyörää (28) ja köysirumpua (22) yhdessä ja/tai toisistaan riippumatta molempiin suuntiin ja pysäyttämään köysirummun (22) köyden tultua kelausiksi, mutta jatkamaan ketjupyörän (28) pyörittämistä kunnes ketju (18) on saatettu ketjulokeroon (26) sisään kelattaessa.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen ankkuroimislaite, t u n n e t t u s i i t ä, että ohjauspyörä (36) on köysirummun (22) alapuolella sivusuuntaan siten siirretty, että köysi (16) tai ketju (18) aina pysyy sen kanssa kosketuksissa näitä ulos tai sisään kelattaessa.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen ankkuroimislaite, t u n n e t t u s i i t ä, että ohjauspyörä (36) sijaitsee köysirummun (22) kautta kulkevan pystytason vastakkaisella puolella kuin ketjupyörä (28).

4. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen ankkuroimislaite, t u n n e t t u s i i t ä, että välinetilassa (10) on ohjauspyörän (36) yläpuolella ketjun (18) ja/tai köyden (16) suuntaiset ohjauspinnat näille ohjauspyörän ja ketjupyörän (28) sekä köysirummun (22) välillä.

PATENTKRAV

1. Förankringsanordning för en på vatten flytande konstruktion, vilken anordning omfattar ett förankringsorgan (14) bestående av en förankringskätting (18) ytterst, en förankringslina (16) och ett kättingen och linan förbindande don (20), en lintrumma (22) och en kättingskiva (28) anordnade på ett medelutrymme (10) för utläggning resp. inhalning av linan, och vilken medelutrymme (10) omfattar en kättingbox (26) för lagring av kättingen, k ä n n e t e c k n a d d ä r a v, att en styrrulle (36) är lagrad in i medelutrymmet (10) för utläggning och inhalning av linan (16), att styrrullen (36) är placerad i kättingboxen (26) under lintrumman (22) och kättingskivan (28) men tillräckligt ovanför botten av kättingboxen för att tillåta kättingen att läggas i hög under styrrullen, då kättingskivan skjuter in kättingen i kättingboxen, och att drivorganet (40) är inrättat att driva kättingskivan (28) och lintrumman (22) tillsammans och/eller oberoende av varandra i bägge riktningar och stoppa lintrumman (22) då linan blivit inhalad men fortsätta drivning av kättingskivan (28) tills kättingen har kommit in i kättingboxen (26) under inhalningen.

2. Förankringsanordning enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d d ä r a v, att styrrullen (36) under lintrumman (22) har förflyttats i sidoriiktning så att linan (16) eller kättingen (18) alltid håller sig i kontakt med styrrullen under utläggning eller inhalning av dessa.

3. Förankringsanordning enligt patentkrav 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d d ä r a v, att styrrullen (36) är belägen på en annan sida av ett genom lintrumman (22) gående vertikal plan än kättingskivan (28).

4. Förankringsanordning enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d d ä r a v, att medelutrymmet (10) ovanför styrrullen (36) omfattar styrytor som är parallella med kättingen (18) och/eller linan (16), för dessa delar, mellan styrrullen och kättingskivan (28) samt lintrumman (22).

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Norja-Norge(NO) 139 814 (B 63 B 21/00).
USA(US) 3 842 776 (B 63 B 21/50).

