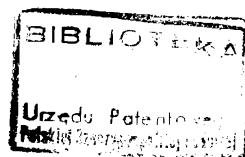


16 czerwca 1924 r.

URZĄD PATENTOWY



E 216 19/06

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

No 22.

Wilhelm Zimmermann,
Erkelenz (Niemcy).

Kl. 5a2.

5a 19/06

Przyrząd do opuszczania i podnoszenia dla urządzeń wiertniczych.

Zgłoszono: 14 stycznia 1920 r.

Udzielono: 28 kwietnia 1924 r.

Pierwszeństwo: 5 stycznia 1918 r. (Niemcy).

Przy głębokich wierceniach używa się bębnow linowych, z których obciążona lina albo ma się rozwijać stosunkowo wolno albo też ma się nawijać na nie, z prędkością znacznie większą. Tego rodzaju zastosowanie bębna zachodzi przy tak zwanych popuszczadłach dla urządzeń do wiercenia linowego. Lina rozwija się z bębna odpowiednio do zwolna postępującego procesu wiercenia, jeżeli jednak ma być użyta do wydobywania narzędzi wiertniczych, rur albo innych ciężarów, wtedy oczywiście bęben musi się obracać z większą szybkością. W pierwszym wypadku ciężar narzędzi wiertniczych i liny daje siłę pędzącą bęben, tak, że bęben ten musi być hamowany, co się zwykle przeprowadza za pomocą przekładni ślimakowej. W drugim wypadku najczęściej są na-

rzędzia wiertnicze wraz z liną-ciężarem mającym być wydobytym, i trzeba zewnętrznej siły do obrócenia bębna w przeciwnym kierunku. Siła ta, dana n.p. przez maszynę parową, działa na bęben za pośrednictwem przekładni trybowej.

Zależnie więc od kierunku obrotu bębna należy włączyć przekładnię ślimakową albo przekładnię trybową, i zawsze przy tem będzie zachodziło niebezpieczeństwo, że jedno albo drugie urządzenie zostanie włączone za wcześnie. Jeżeli włączenie przekładni trybowych i naskoczenie pędzącej maszyny wydobywczej nastąpi, zanim ślimacznice zupełnie wyciągnięto z koła ślimakowego, to w takim razie łatwo może zajść uszkodzenie części np. wyłamanie zębów, a wtedy ruch całego urządzenia musi być przerwany.

Celem wynalazku jest zapobiec takim wypadkom przez odpowiednią konstrukcję przekładni ślimakowej, która ślimacznicy umożliwiał samoczynne usunięcie się, w razie zawczesnego włączenia popędu maszynowego. Za punkt wyjścia przyjęto tutaj fakt, że ślimacznica ma działać na bęben, a zatem także na osadzone na nim koło ślimakowe tylko przy jednym kierunku obrotu. Z tego wynika, że zadanie ślimacznicy, polegające na hamowaniu obrotu bębna przy powolnym rozwijaniu się liny, będzie osiągnięte także i wtedy, jeżeli ślimacznica jest osadzona przesuwalnie wzdłuż osi, oczywiście w ten sposób, aby się nie mogła względem niej obracać i jeżeli ta przesuwalność wzdłuż jest ograniczona w kierunku parcia bębna zapomocą węzła tak, żeby ślimacznica stykając się z węzłem chwytiała za koło ślimakowe bębna, t. j. żeby była wtedy w położeniu roboczym.

Jeżeli teraz bęben ma się obracać w przeciwnym kierunku, w celu podnoszenia ciężarów, zapomocą siły popędowej działającej na tryby, to wyłączenie ślimacznicy w zwykłym tego słowa znaczeniu nie jest wcale potrzebne, gdyż przy zmianie kierunku obrotu koło ślimakowe działa na ślimacznice tak jak koło zębate na trzon ząbiony, wobec czego ślimacznica przesuwa się wzdłuż swej osi tak długo, dopóki nie wyjdzie z zębów koła ślimakowego.

Przy omawianiu urządzenia można ślimacznice wyłączyć z koła ślimakowego także i w zwykły sposób. Po poprzednim ustaleniu bębna przez załączenie popędu zapomocą kół zębatych, można ślimacznice wykręcić z koła ślimakowego przez proste obracanie wstecz kółka ręcznego umieszczonego na osi ślimacznicy, przyczem ślimacznica ta znów ślizga się wzdłuż swej osi.

Przykład wykonania tego rodzaju urządzenia przedstawiono schematycznie na fig. 1. Figury 2—3 pokazują pewien szczegół w dwóch przekrojach. Fig. 4 wyjaśnia inny sposób zastosowania.

Bęben linowy przedstawiono w połączeniu z urządzeniem do wiercenia linowego, przy którym narzędzia wiertnicze *a* wiszą na krążku *b*. Lina tego krążka *c* przechodzi przez dwie tarcze *e*, umieszczone na szczycie wieży wiertniczej *d*, przyczem jeden koniec liny biegnie na bęben *f*, podczas gdy drugi chwyta za wahacz *g*, wprowadzony w kołysanie mechanizmem korbowym *h*.

Na bębnie *f* osadzono koło ślimakowe *i*, na które działa ślimacznica *k*. Za zęby tryba *l*, przytwierdzonego także do bębna *f*, chwyta koło *m*, obracane w jakimkolwiek sposób zapomocą maszyny parowej lub innego źródła energii. Przytem koło *m* może się dać wyłączyć z ząbienia z kółek *l*, lub też w dowolnym miejscu pomiędzy *m*, a maszyną napędzającą można zastosować wyłączalne sprzęgło.

Ślimacznica *k* jest względem swej osi *k*¹ w ten sposób przesuwalna (fig. 2 i 3), że z położenia przedstawionego na rysunku da się osiowo przesunąć w kierunku kółka ręcznego *k*². W położeniu chwytowym przesuwanie się ślimacznicy na osi jest na prawo ograniczone stałym odbojem, w myśl rysunku utworzonym przez łożo *o* trzpienia ślimacznicy *k*¹. Łoże osi ślimacznicy *o* jest względem osi *f*¹ bębna *f* obrotne, a w przedstawionym na rysunku położeniu roboczym ustalono je zapomocą zatyczki *p*, która ma być utwierdzona w jakimkolwiek sposobie w rusztowaniu wiertniczym.

Łoże trzpienia *o* obejmuje wał *f*¹ po obu stronach koła ślimakowego *i*, utwierdzonego na wale oddzielnie od bębna *f*. Taki układ jest z tego względu korzystny, że, po wyciągnięciu zatyczki *p*

i po przesunięciu ślimacznicy k na lewą stronę trzpienia k^1 , można łożę o wraz ze ślimacznicą i kółkiem ręcznym obrócić w prawo, wskutek czego kółko ręczne k , usuwa się z przestrzeni pomiędzy bębniem linowym f i otworem wiertniczym q . Ma to wielką ważność ze względu na uzyskanie miejsca, jeżeli idzie o to, aby do istniejącego zarurowania otworu wiertniczego dołączyć przez ześrubowanie nową rurę, do czego, jak wiadomo, potrzeba wiele miejsca dookoła otworu wiertniczego.

Możliwość usunięcia koła ręcznego k^2 w sposób powyżej podany jest tutaj szczególnie cenna, ponieważ wyładowanie trzpienia k^1 z kółkiem ręcznym k^2 jest stosunkowo wielkie wskutek długości trzpienia koniecznej ze względu na przesuwalność ślimacznicy k .

Jak to widoczne z rysunku, łożę o dla ślimacznicy i jej osi jest tak ukształtowane, iż jego część o^1 tworzy pewnego rodzaju komorę dookoła ślimacznicy w jej położeniu roboczym. Odpowiednio silnie ukształtowana osłona o^1 obejmuje ściśle zwoje ślimacznicy k o zewnętrznym kształcie cylindra i podpira w ten sposób stosunkowo długi trzpień k^1 (fig. 2 i 3), na który lina c wywiera znaczne siły za pośrednictwem bębna f i ślimacznicy k wskutek uderzeń wywołanych ciężarem narzędzi wiertniczych.

Ślimacznica, która na przedstawionym na rysunku przykładzie przesuwana jest względem swej osi k^1 , może być na trzpieniu także stale utwierdzona, lecz w takim razie w myśl zasady trzpień wraz ze ślimacznicą musi być przesuwalny osiowo.

Sposób wykonania przedstawiony na fig. 4 nadaje się zwłaszcza dla tak zwanego wiercenia rotacyjnego zapomocą świda z dżamentami lub podobnych narzędzi wiertniczych. Przy tym sposobie wiercenia z obracającymi się żer-

dziami, ciężar żerdzi musi być wyważony, w przeciwnym bowiem wypadku ciśnienie na obracający się świder wywołane ciężarem własnym żerdzi byłoby za wielkie. Do wyrównania ciężaru można skutecznie użyć liny wydobywczej, którą można poprowadzić na bęben, dla celów podnoszenia poruszany w jakikolwiek sposób, podobnie jak bęben f na fig. 1, w tym kierunku, aby lina się nawijała. Przy wierceniu popęd ten zostaje wyłączony, a bęben poddaje się teraz działaniu ciężaru wyważającego, czyli przeciwcieżaru, przyczem bęben zapomocą ślimacznicy obraca się w kierunku przeciwnym do kierunku wydobywania odpowiednio do powolnego postępu wiercenia.

Na fig. 4 wskazano bęben f wraz z liną wydobywczą względnie wiertniczą c . Mamy tutaj znów napęd trybowy m , obracany zapomocą jakiegokolwiek źródła energii, poruszający za pośrednictwem koła zębatego l bęben w kierunku strzałki w celu podniesienia żerdzi wiertniczych zapomocą liny c . Na wale bębna f^1 znajduje się oprócz tego koło ślimakowe i , za które chwyta ślimacznica k . Ślimacznica jest podparta w osłonie o , a przez część tejże kształtu piasty o^2 przechodzi stosunkowo długi trzpień ślimacznicy k^1 , zaopatrzony na końcu w kółko ręczne k^2 . Z osłoną o łączy się pozioma dźwignia r , na której da się przesuwac ciężar s . Dźwignia r opiera się o podporę t , jeżeli opadnie poniżej położenia poziomego.

Wielkość i położenie przeciwwagi s tak się dobiera, że w położeniu przedstawionem na rysunku ciężar żerdzi jest wyważony w potrzebnym stopniu, przyczem ślimacznica k przenosi działanie dźwigni r na bęben f . Przy opuszczeniu żerdzi wiertniczych odpowiednio do postępu wiercenia dźwignia r podniosłaby się, a więc przybrałaby położenie

pochyłe. Tego się unika, względnie działanie takie wyrównywa się obracając stosownie do potrzeby trzpień k zapomocą kółka ręcznego k^2 .

Jeżeli żerdzie wiertnicze mają być wydobyte, w takim razie obracając ślimacznice k w przeciwnym kierunku opuszcza się dźwignię r na jej podpórę t i włącza się teraz napęd wydobywczy, poczem zapomocą kółka ręcznego k^2 można wykręcić ślimacznice k z nieruchomego koła ślimakowego i . Jeżeli się jednak zaniechało wykręcenia ślimacznicy i zaczęło wydobywanie przy położeniu części według fig. 4, to nie pociąga to również żadnych następstw, gdyż wtedy koło ślimakowe działa na ślimacznice jak na trzon zazębiony i odsuwa ją wzdłuż t.j. na prawo tak daleko, aż zęby przestaną zachwytywać.

Przy omawianem urządzeniu można podparcie ślimacznicy k wraz z jej trzpieniem k^1 tak ukształtować, że części te dadzą się łatwo wyciągnąć do góry. W tym celu trzpień k^1 musi być podparty w łożach poziomo podzielonych, a więc dających się otworzyć, a oprócz tego należy w górnej półokrągłej części osłony o^1 wyciąć podłużny otwór o takiej szerokości, aby przezeń można wyjąć trzpień k^1 . Jeżeli się wtedy otworzy łoża trzpienia, a ślimacznice k przesunie na lewy koniec trzpienia, tak, że się pokaze pod rozciętą, w przekroju wideł-

kowatą przykrywą, to będzie można trzpień wraz ze ślimacznicą wyciągnąć do góry. Zabezpieczenie ślimacznicy względnie jej trzpienia od wygięcia przy pracy jest również tutaj osiągnięte przez sklepiaste części o^1 , które widlasto obejmują teraz części ślimacznicy.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Przyrząd do opuszczania i podnoszenia dla urządzeń wiertniczych, tem znamienny, że ślimacznica k , powodująca obrót opuszczający bębna f , jest na swym przedłużonym trzpieniu k^1 lub wraz z nim w ten sposób przesuwalna, iż przez ruch w kierunku osi trzpienia wychodzi z zazębienia z kołem ślimakowym.

2. Przyrząd według zastrzeżenia 1, tem znamienny, że ślimacznica k po stronie odwróconej do koła ślimakowego i jest podparta na osłonie przylegającej do zwojów ślimacznicy.

3. Przyrząd według zastrzeżenia 1, tem znamienny, że koło ręczne k^2 i trzpień k^1 ze ślimacznicą k mogą się obracać około osi bębna linowego.

4. Przyrząd według zastrzeżenia 1, tem znamienny, że w górnej części osłony o jest przewidziany podłużny otwór, który umożliwia wyjęcie do góry trzpienia k^1 i ślimacznicy k po wysunięciu tej ślimacznicy z widlastej części o^1 .

