

Warszawa, 12 października 1935 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 21966.

Kl. 65 f³, 3.

Firma J. M. Voith
(Heidenheim, Niemcy).

Śmigło z kołem łopatkowym o wahających się łopatkach.

Zgłoszono 14 marca 1934 r.
Udzielono 22 sierpnia 1935 r.
Pierwszeństwo: 18 marca 1933 r. (Niemcy).

Wynalazek dotyczy śmigła z kołem łopatkowym o osadzonych wahadłowo łopatkach i ma na celu osiągnięcie zwartej i prostej budowy, zwłaszcza śmigieł z mechanicznym napędem łopatek.

Znane są śmigła z kołem łopatkowym o wahających się łopatkach; posiadają one jednak pełne wały środkowe, tak że mechanizm, powodujący wahanie się łopatek, musi być umieszczony albo w przestrzeni pierścieniowej między czopami łopatek a osią obrotu lub ich łożyskiem, albo przy górnym końcu osi obrotu.

W przeciwieństwie do tego śmigło według wynalazku jest tak wykonane, że obracająca się część, niosąca łopatki, ma

kształt pustego kadłuba z wewnętrznym ułożyskowaniem, przez co osiąga się pewne znaczne ulepszenia.

Na załączonym rysunku jest przedstawiony przykład wykonania wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia przekrój osiowy, a fig. 2 — przekrój prostopadły do osi takiego śmigła.

Śmigło składa się zasadniczo z obracającego się kadłuba A^1 z pustą przestrzenią wewnętrzną a^2 i z umieszczonych na jego zewnętrznym obwodzie łopatek B^1 . Kadłub jest napędzany np. przez zespół kół stożkowych a^3, a^4 i obraca się na umieszczonym w jego wnętrzu nieruchomym dźwignie C^1 , będącym częścią również nierucho-

mej osłony c^2 . Obracająca się część A^1 opiera się na dźwigarze C^1 na łożysku szynnym c^3 i na obustronnie działającym łożysku stopowem c^4 o większej średnicy.

Napęd łopatek B^1 jest skutecznianny korbami wodzidłowymi D^1 , osadzonemi wahadłowo na czopach d^2 w kadłubie kołowym A^1 i obracającymi się wraz z kołem dookoła nieobracającego się, ale dającego się nastawiać w poziomym położeniu czopa sterowniczego E^1 z wodzikami kulisowymi e^2 . Stosownie do położenia czopa sterowniczego E^1 korby wodzidłowe D^1 wahają się i przenoszą swój ruch na łopatki B^1 zapomocą korbowodów d^3 i dźwigni b^2 .

Korbowody d^3 mogą być zaopatrzone w nieprzedstawione na rysunku środki do nastawiania ich długości i osiągnięcia ich podatności w kierunku długości.

Do nastawiania czopa sterowniczego E^1 , a z nim i środkowego punktu sterowania wahaniami łopatek, służy dźwignia lub drążek E^3 , ułożyskowany w przegubie kulistym e^4 tak, że może się poruszać we wszystkich kierunkach i może być przy swym wolnym końcu e^5 przestawiany ręcznie lub mechanicznie w każdym dowolnym kierunku.

Przestrzeń wewnętrzną a^2 obracającego się kadłuba kołowego A^1 jest zaopatrzona w znanego rodzaju uszczelnienie c^5 między kadłubem a osłoną c^2 .

Wskutek tego, że wewnątrz obracającego się kadłuba kołowego A^1 jest umieszczony nieruchomy i pusty wewnątrz dźwigar C^1 , którego kształt jest dostosowany do kształtu kadłuba kołowego A^1 , możliwe jest prowadzenie części, obracającej się tylko w jednym łożysku szynnym c^3 i łożysku stopowem c^4 o większej średnicy, niż średnica łożyska szynnego, o wiele stateczniej, niż w jakimkolwiek innym ułożyskowaniu wału z zewnętrznymi łożyskami, a jednocześnie jest możliwe umieszczenie urządzenia napędowego łopatek w środkowej pustej przestrzeni kadłuba.

W tej części środkowej a^2 może być umieszczone w zwartej postaci znane samo przez się urządzenie napędowe, np. urządzenie, posiadające po jednej korbie wodzidłowej D^1 na każdą łopatkę B^1 śmigła, przyczem korba wodzidłowa D^1 może być połączona korbowodami d^3 z łopatkami śmigła.

Znane są napędy korb wodzidłowych dla śmigieł z kołem łopatkowym z mechanicznie poruszaniem łopatkami, ale tylko w tej postaci, że łopatka jest osadzona na przedłużonym, obracającym się czopie korby wodzidłowej. Napędy te mają tę wadę, że przy powstawaniu za dużych momentów obrotu wskutek niepodatnego napędu musi następować złamanie lub przynajmniej uszkodzenie narządu napędowego.

W przeciwieństwie do tego przy centralnym napędzie zapomocą korbowodów d^3 korbowody te mogą być podatne w kierunku długości tak, że przy za dużych momentach obrotu, działających na łopatkę, może ona swój ruch przejściowo lub stale zmniejszać lub znieść całkowicie, bez uszkodzenia części napędowych i bez zakłócenia ruchu pozostałych łopatek.

Umieszczenie korbowodów d^3 i dźwigni b^2 między korbami wodzidłowymi D^1 i łopatkami B^1 pozwala oprócz tego na nastawianie łopatek B^1 względem korb wodzidłowych D^1 przez pokręcanie ich w dźwigniach b^2 albo przez zmianę długości korbowodów d^3 .

Dzięki przewidzianej w konstrukcji pustej przestrzeni a^2 , która nie była stosowana w znanych urządzeniach o jednym wale możliwe jest wykonanie urządzenia do przestawiania środka sterowania, co jest konieczne do sterowania łopatkami, w postaci zwykłej dźwigni lub drążka E^3 o ruchu we wszystkich kierunkach, przyczem ta dźwignia jest położona w przybliżeniu lub dokładnie na osi obrotu, gdzie dotychczas w zwykły sposób przechodził wał. Staje się przeto możliwe przestawianie w naj-

prosty sposób we wszystkich kierunkach środka sterowania zapomocą jednej tylko, również bardzo prostej części E^3 .

W znanych śmigłach z kołem łopatkowym jest potrzebny oddzielny zbiornik smaru do smarowania części ruchomych i służących do uruchamiania urządzeń pomocniczych do przestawiania środka sterowania, który to zbiornik musi być połączony przewodami rurowymi z samem śmigłem.

Według niniejszego wynalazku środkowa przestrzeń a^2 ukształtowanej jako pusty kadłub obracającej się części A^1 sama służy za zbiornik smaru, przez co cała instalacja, a także doprowadzanie smaru do ruchomych części są znacznie uproszczone i pewniejsze, ponieważ większość ruchomych części jest umieszczona już w tej pustej przestrzeni a^2 , a więc w przestrzeni napełnionej smarem.

Ważną jest rzeczą ochrona smaru od przedostawania się do niego wody. Według wynalazku osiąga się to przez to, że obracający się kadłub A^1 jest uszczelniony w znany sposób na szyjnej części w miejscu c^5 tak, że nawet przy małym przeniknięciu wody przeciekająca woda jest odprowadzana na zewnątrz szyjki i nie może się dostać do smaru, znajdującego się w wewnętrznej przestrzeni a^2 .

Zastrzeżenia patentowe.

1. Śmigło z kołem łopatkowym o wahających się łopatkach, znamienne tem, że obracającą się część, niosącą łopatki, stanowi pusty kadłub o wewnętrznem ułożyskowaniu.

2. Śmigło według zastrz. 1, znamienne tem, że wewnętrzne ułożyskowanie kadłuba składa się z jednego tylko łożyska szyjnego i z jednego obustronnie działającego, leżącego na większej średnicy łożyska stopowego.

3. Śmigło według zastrz. 1 i 2, znamienne tem, że dźwigar, podtrzymujący obracającą się część koła łopatkowego, stanowi pusty kadłub, który jest dostosowany do kształtu obracającego się kadłuba.

4. Śmigło według zastrz. 1 — 3, znamienne tem, że pusta przestrzeń środkowa obracającego się kadłuba służy do umieszczenia części, sterujących ruchem łopatek.

5. Śmigło według zastrz. 1 — 4, znamienne tem, że poszczególne korby wodzidłowe, wchodzące w skład znanego układu do mechanicznego napędu wahających się łopatek, są połączone z odpowiadającymi im łopatkami zapomocą korbowodów.

6. Śmigło według zastrz. 5, znamienne tem, że korbowody, znajdujące się między korbami wodzidłowymi a łopatkami, są podatne w kierunku długości.

7. Śmigło według zastrz. 5 i 6, znamienne tem, że połączenie między korbami wodzidłowymi a łopatkami jest nastawialne.

8. Śmigło według zastrz. 1 — 5, znamienne tem, że urządzenie do nastawiania środkowego punktu sterowania jest wykonane w postaci ruchomej we wszystkich kierunkach dźwigni, której ułożyskowanie leży w przybliżeniu lub dokładnie na osi obrotu śmigła.

9. Śmigło według zastrz. 1 — 8, znamienne tem, że wewnętrzna przestrzeń obracającego się kadłuba kołowego służy za zapasowy zbiornik smaru.

10. Śmigło według zastrz. 1 — 9, znamienne tem, że obracający się kadłub kołowy jest na swojej części szyjnej uszczelniony od zewnątrz względem nieruchomej osłony, co zapobiega przedostawaniu się wody do smaru.

Firma J. M. Voith.

Zastępca: Inż. M. Brokman,
rzecznik patentowy.

Fig.1

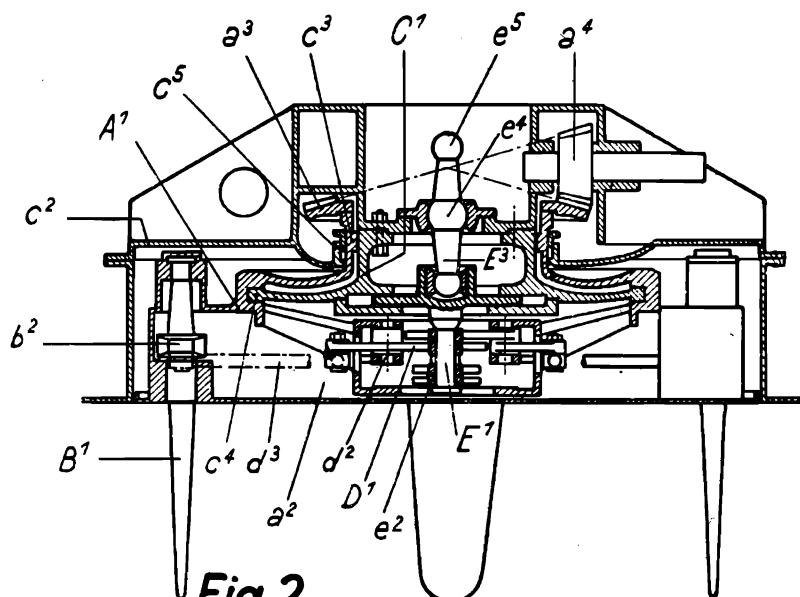


Fig.2

