

4 lipca 1925 r.

URZĄD PATENTOWY



Fold, 1120

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 1648.

Kl. 14 c 5.

Westinghouse Electric & Manufacturing Co.
(East Pittsburgh, Pennsylvania, Stany Zjednoczone Ameryki).

Osiowa turbina parowa.

Zgłoszono 26 czerwca 1920 r.

Udzielono 21 lutego 1925 r.

Pierwszeństwo; 22 października 1918 r. (Wielka Brytania).

Wynalazek dotyczy turbin parowych osiowych, w których para, przepływająca przez niskoprężną część turbiny, zostaje podzielona i płynie ku ujściu szeregiem równoległych strumieni poprzez grupy łopatek, składających się każda z jednego lub kilku wieńców łopatek stałych i ruchomych.

Wynalazek ma na celu równoległe do osi turbiny odprowadzanie do wylotu oddzielnymi strumieniami pary, opuszczającej turbinę.

Według niniejszego wynalazku, część pary, opuszczającej łopatki wirnika w pośrednim ogniwie turbiny, płynie przez zespół łopatek, tworzących jeden lub kilka wieńców stałki i wirnika turbiny i kieruje się do wylotu; reszta zaś pary przechodzi przez kanały w tarczy, wale lub bębnie, na

którym zamocowane są wzmiankowane poprzednio wieńce wirnika, i poprzez jeden lub kilka grup łopatek, z których każda składa się z jednego lub więcej wieńców stałych i ruchomych, umieszczonych wzdłuż wału lub bębna turbiny, w kierunku przepływu pary przez turbinę, i wreszcie uchodzi do wylotu.

Na rysunku fig. 1 wyobraża pionowy przekrój podłużny niskoprężnej części turbiny, zbudowanej według niniejszego wynalazku; fig. 2 — częściowy przekrój poprzeczny wzdłuż linii II — II na fig. 1; fig. 3 przedstawia pionowy przekrój podłużny niskoprężnej części turbiny według drugiego sposobu wykonania; fig. 4 — częściowy przekrój poprzeczny wzdłuż linii IV — IV na fig. 3; fig. 5 przedstawia pionowy prze-

krój podłużny niskoprężnej części turbiny według trzeciego sposobu wykonania, fig. 6 zaś częściowy przekrój poprzeczny wzdłuż linii VI—VI na fig. 5. Te same części we wszystkich figurach posiadają jednakowe oznaczenie.

Na fig. 1 rysunku 7 oznacza osłonę turbiny, 8 — wał, 9 — komorę wylotową i 10 — otwór wylotowy. Parę, opuszczającą łopatki 11 wirnika średniej części turbiny dzieli przegroda pierścieniowa 12, urządzona w opławie 13, umieszczonej we wnętrzu turbiny, na dwa pierścieniowe strumienie, t. j. pierścień zewnętrzny i pierścień wewnętrzny. Zewnętrzny strumień pary płynie między oprawą 13 i przegrodą 12, następnie przez łopatkowe wieńce stałki i wirnika 14, 15, 16, 17 i 18 i uchodzi do komory wylotowej. Łopatki 14, 16 i 18 są umocowane na pierścieniu 19, nasadzonym na żebra 20, idące promieniowo od wału 8 turbiny. Przestrzenie, zawarte między pierścieniem 19 a żebrami, stanowią szereg kanałów 21, 21, przez które płynie pozostała część pary, skierowana przegrodą 12, wzdłuż wału do łopatek, znajdujących się dalej na drodze do wylotu. Przez łopatki te, stanowiące naprzemian wieńce łopatek stałki i wirnika, a oznaczone przez 22, 23, 24, 25, 26, 27, para przechodzi do wylotu. Łopatki nieruchome 22, 24 i 26 umocowane są w rozszerzającym się kielichu 28, umocowanym na żebrach 29, znajdujących się w komorze wylotowej turbiny. Kielich 28 zaczyna się tuż przy pierścieniu 19 i stanowi kierownicę dla strumienia pary, opuszczającej wirnik 18 i kierującej się do wylotu. Stanowi on zarazem kanał dla pary opuszczającej kanały 21. Łopatki wirnika 23, 25 i 27 umocowane są na obwodzie tarczy 30, osadzonej na wale 8.

Łopatki stałki dla zewnętrznego strumienia pary (fig. 1) pomiędzy ruchomymi wieńcami 11 i 14 są urządzone w oprawie 13. Oprawa 13 mogłaby posiadać tylko przegrodę 12; w takim razie stałe wieńce łopa-

tkowe musiałyby być umocowane w osłonie turbiny, przed ruchomymi łopatkami 14, w taki sposób, jak są urządzone łopatki stałki 15 i 17.

Oprawa 13 posiada zazwyczaj pierścieniową ściankę wewnętrzną 31, która kieruje wewnętrzny strumień pary, opuszczającą łopatki wirnika 11, ku kanałom 21. Żebra 31a, które utrzymują ściankę 31, mogą być z korzyścią tak urządzone, by kierowały opuszczającą łopatki 11 parę do kanałów 21 w sposób możliwie zapobiegający powikłaniom w ruchu pary.

Jak widać z fig. 1 i 2, para opuszczająca łopatki 11, podzielona zostaje na dwie części, które przechodzą przez łopatki 14—18, wzgl. 22—27 w jednakowym, równoległym do osi kierunku, zanim dojdą do wylotu.

Konstrukcja, jaką widzimy na fig. 3 i 4, jest podobna pod wieloma względami do powyżej opisanej. Jednakowoż kanały 21 dla wewnętrznego strumienia pary są utworzone w wale turbiny 8. Kanały te przechodzą wzdłuż wału, zaczynając się i kończąc tam, gdzie znajdują się wieńce 11 i 23 wirników. W tym wypadku kierownica wewnętrzna 31 (fig. 1) staje się zbędną. Do prowadzenia wewnętrznego strumienia pary, opuszczającej łopatki 11 wirnika, służą przedstawione na fig. 3 kanały 21 w połączeniu z przegrodą obwodową 12. Tą drogą para dostaje się do kanałów 21, znajdujących się we wnętrzu pierścienia 19. Zbudowana według fig. 3 i 4 turbina znamionuje się sztywniejszym i wytrzymalszym wałem. Po za tem konstrukcja nie różni się od przedstawionej na fig. 1 i 2. Kanały 21 przechodzą równolegle do osi turbiny albo też tworzą względem niej linje spiralne lub śrubowe.

Fig. 5 i 6 przedstawiają turbinę, w której łopatki wirnika umocowane są na bębnie 32. Bęben posiada szereg szczelin lub otworów 33, przez które para, opuszczająca wieńiec 11 wirnika, wchodzi do wnętrza bębna 32. Dwie grupy otworów 34 i 35 po-

zwalają parze wydostawać się nazewnątrz bębna i przepływać przez dwa dalsze układy wieńców łopatkowych stałki i wirnika, a mianowicie przez 22, 23, 24, 25, 26, 27, wzgl. 22a, 23a, 24a, 25a, 26a, 27a.

Jak widać z fig. 5 i 6, para, wypływająca z łopatek 11 wirnika, dzieli się na części, przepływające równolegle do osi w kierunku wylotu i przechodzące po drodze przez trzy grupy wieńców łopatkowych, umieszczonych w różnych punktach wału po drodze do wylotu.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Osiowa turbina parowa, w której para, opuszczająca wirnikowe łopatki pośredniego szczebla zostaje podzielona w taki sposób, że część tej pary przepływa do wylotu przez grupę wieńców stałki i wirnika, tem znamienna, że pozostała część pary przepływa przez kanały, wytworzone w tarczy, wale albo bębnie, na którym umocowa-

ne są poprzednio wzmiankowane wieńce wirnika i, płynąc jak i część pierwsza pary, równolegle do osi turbiny, przechodzi przez jedną lub więcej grup, złożonych każdą z jednego lub kilku wieńców łopatek stałki i wirnika, umieszczonych na wale lub bębnie dalej w kierunku ruchu pary, tak że kierunek ruchu pary przepływającej przez wszystkie grupy łopatek turbiny pozostaje stale równoległym do osi.

2. Osiowa turbina parowa według zastrz. 1, tem znamienna, że łopatki (22) stałki drugiej grupy wieńców, przez które przepływa para po przebyciu kanałów w tarczy, wale lub bębnie, umocowane są w przegrodzie (28), przymocowanej do podłużnych żeber (29), urządzonych w komorze wylotowej turbiny.

Westinghouse Electric
& Manufacturing Co.

Zastępca: K. Czempiński,
rzecznik patentowy.

Fig. 1

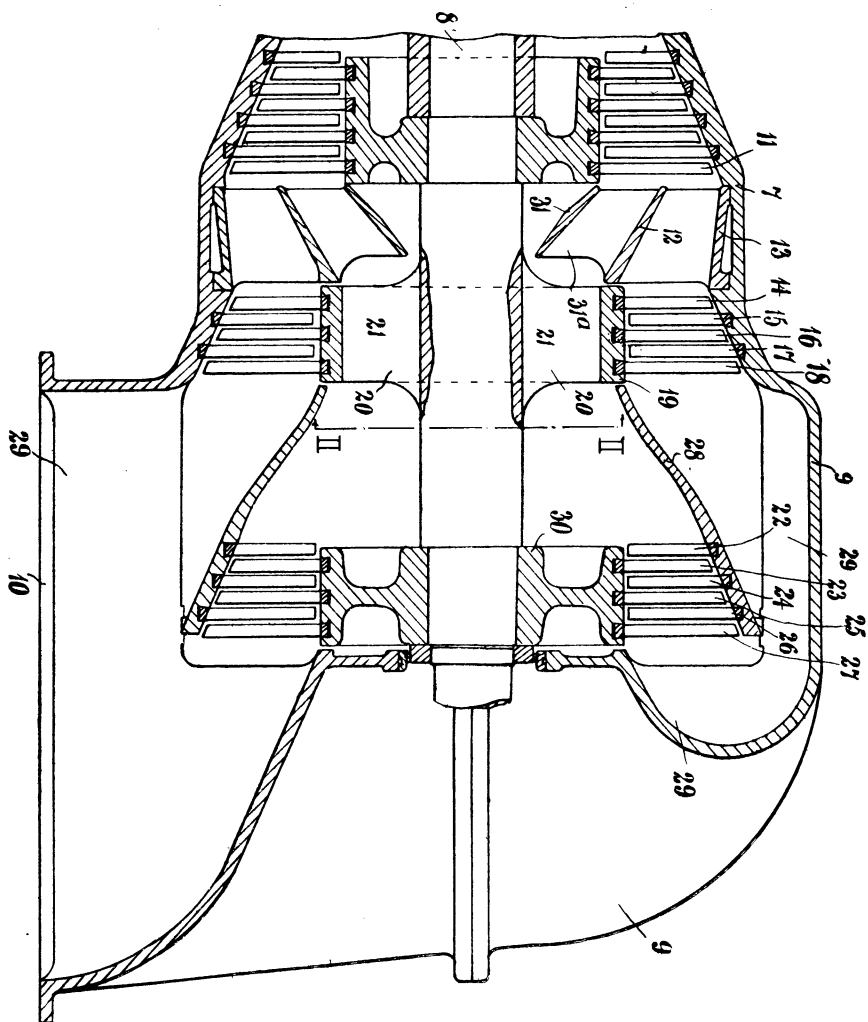


Fig. 2

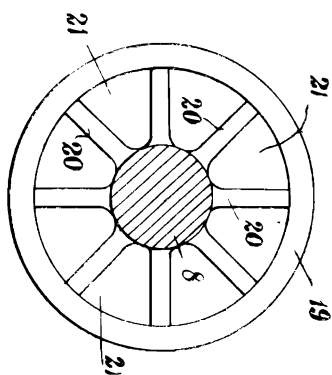


Fig. 3

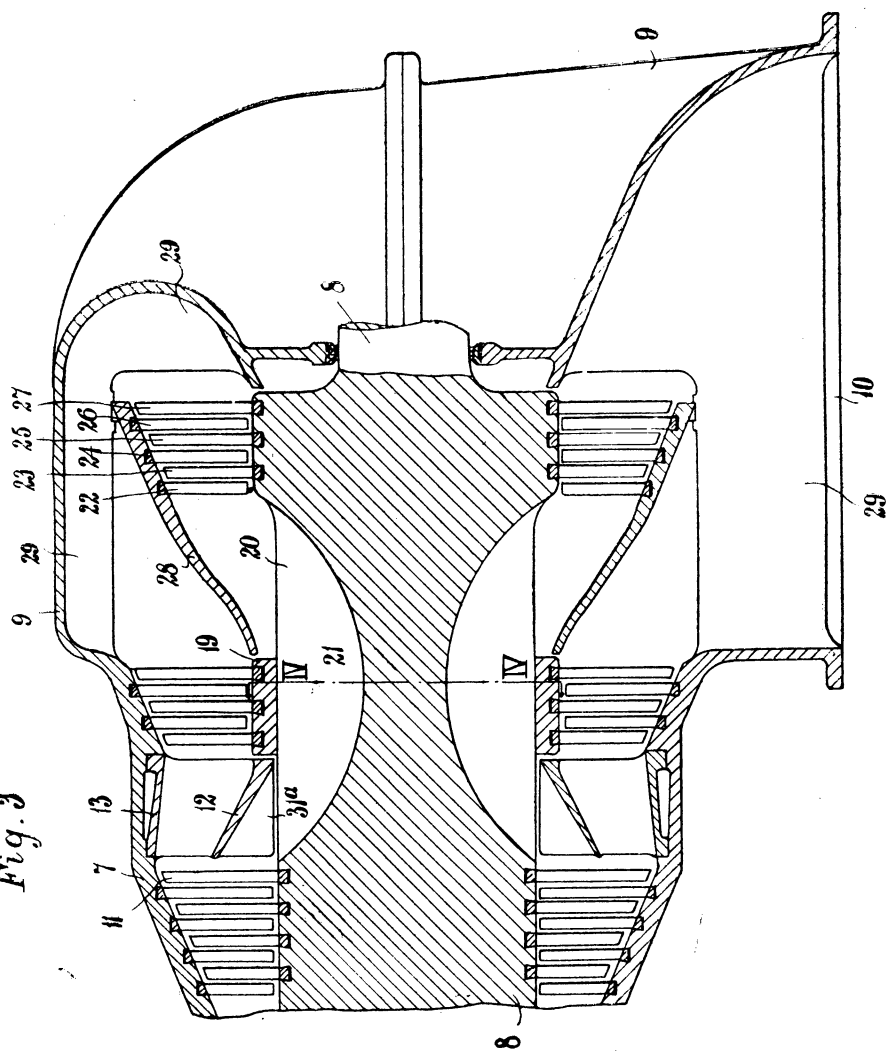


Fig. 4

