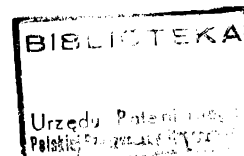


URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY F036, 9/00

Nr 3301.

Kl. 88 a 4.

Armin Tetétleni
(Budapeszt, Węgry).

Turbina łańcuchowa.

Zgłoszono 26 lipca 1921 r.

Udzielono 24 października 1925 r.

Pierwszeństwo: 23 grudnia 1920 r. dla zastrz. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9; 23 marca 1921 r.
dla zastrz. 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 (Węgry).

Przedmiot wynalazku niniejszego stanowi urządzenie, zapomocą którego wyzyskuje się chyżość przepływu wody, powietrza i podobnych materij (strumienie, rzeki, potoki, wiatr) do wytwarzania energii. Składa się ono głównie z systemu łopatek turbinowych, przytwierdzonych do łańcuchów bez końca i ograniczonych na górnych jako też na dolnych końcach płaszczyznami; łopatki robocze z systemem odpowiednich łopatek kierowniczych tworzą turbinę o podwójnym przepływie wody, której to turbinie daje się nazwę turbiny łańcuchowej. Według dalszego wykonania wynalazku niniejszego umieszcza się turbinę w najmniejszym przekroju kanału w rodzaju wenturyjskiej rury. Wreszcie wynala-

zek dotyczy sposobu przytwierdzenia tego wodnego silnika do pływaków i podnoszenia ich z wody, regulowania i wyłączania turbiny, dalej kilku rodzajów ustawienia w kierunku prądu, odpowiedniego poprowadzenia łańcuchów i kilka rodzajów przy mocowywania turbiny.

Konstrukcyjne przykłady wykonania wynalazku przedstawione są na załączonych rysunkach, a mianowicie fig. 1 przedstawia przekrój poziomy turbiny aktywnej, fig. 1a jej szczegół, fig. 2 jej stosunki chyżości, fig. 3 przekrój poprzeczny według linii III—III (fig. 1). Fig. 4 przedstawia przekrój poziomy łańcuchowej turbiny aktywnej i reakcyjnej, fig. 5 jej stosunki chyżości, fig. 6 przekrój poprzeczny według

linji VI — VI (fig. 4), fig. 7 schematyczny widok zgóry turbiny łańcuchowej, umieszczonej w kanale w miejscu zwężonym, fig. 8 jej widok boczny. Fig. 9 przedstawia urządzenie do podnoszenia turbiny łańcuchowej, zanurzonej w wodzie w celu ochrony przed pływającymi przedmiotami, fig. 10 urządzenie do regulowania i wyłączania w rodzaju żaluzji, fig. 11 klapę dławikową przed łopatkami kierowniczymi, fig. 12 łopatkę zamykającą, umieszczoną przed rurą wenturyjską. Fig. 13 przedstawia sposób umocowywania klap wypustowych w obrębie działania łopatek kierowniczych, fig. 14 regulowanie wiatrakowe, fig. 15 i 16 urządzenie zaopatrzone w asymetryczny system rur Venturi'ego i poruszające się na kolistych szynach.

Fig. 17 i 18 przedstawiają schematycznie prowadzenie łańcuchów przy turbinach o poziomej osi, fig. 19 prowadzenie łańcuchów przy turbinach o pionowej osi, fig. 20 i 21 widoki zgóry względnie boczne urządzenia ruchomego około osi, fig. 22 jego szczegóły.

Fig. 1—3 przedstawiają aktywną turbinę łańcuchową, pracującą zapomocą dwustopniowego ciśnienia. Przekroje łopatek obrotowych są schematyczne ze względu na równoległą płaszczyznę z łańcuchem i sporządzone jako łopatki turbiny granicznej ponieważ turbina musi obracać się pod wodą. Woda, przepływająca w kierunku strzałki, zostaje pomiędzy łopatkami kierowniczymi 1, w miejscu 1' odwrócona na obracające się w kierunku strzałki y łopatki turbiny 3 (fig. 1a), przytwierdzone do łańcucha Galla 2 lub innego podobnego. Skoro woda opuści łopatki turbiny w kierunku prostopadłym albo prawie prostopadłym do kierunku ich ruchu, dostaje się pomiędzy łopatki kierownicze 4 i doznaje znów odwrócenia na drugi szereg łopatek turbiny 3 i odpływa znów w kierunku prostopadłym albo prawie prostopadłym do

kierunku ich ruchu. Łańcuch 2 z łopatkami turbinowymi jest napięty pomiędzy kołami łańcuchowymi 5, 5, przedstawionymi na rysunku schematycznie, a gdyby długość łańcucha była za wielka to znaczy jego kształt w napięciu wolnym wykazałby za wielkie zwisanie, to podpięta się go pomiędzy kołami łańcuchowymi kółkami 6 albo łańcuch może być miejscami prowadzony pomiędzy kółkami przewodnikowymi 6'; osie tych kółek nie przechodzą pomiędzy łopatkami kierowniczymi 4, aby nie działały ujemnie na prąd, tylko mają łożysko powyżej i poniżej systemu łopatkowego. Jak widać z rysunku jest ta turbina li tylko aktywną i pracuje zapomocą dwustopniowego ciśnienia. Ciśnienie wody przepływającej i spiętrzonej przed turbiną, przemienia się w połowie pomiędzy łopatkami kierowniczymi 4, 4 w chyżość, która się zużytkowuje w znany sposób zapomocą łopatek turbiny aktywnej.

Stosunki chyżości tej turbiny łańcuchowej przedstawione są na fig. 2. Znakiem c_0 oznaczona jest chyżość, którą ma woda podczas przepływu do łopatek kierowniczych, znakiem c^1 oznaczono chyżość, z którą woda opuszcza je. Z tej ostatniej odciągnawszy w znany sposób chyżość przesunięcia u łopatek turbiny, otrzymuje się względną chyżość w^1 wody, wpływającej pomiędzy łopatki turbiny, której kierunek podaje także równocześnie kąt wpływu ruchomych łopatek. Względna chyżość w^2 , z którą woda opuszcza łopatki, zgadza się pod względem wielkości z w^2 i skierowana jest odnośnie do symetrycznej osi długości łopatek turbiny symetrycznie do w^1 . Jeżeli się doda do w^2 chyżość ruchu u łopatek, to otrzymuje się absolutną chyżość c^2 wody, wypływającej z pierwszego szeregu łopatek turbiny. Ta chyżość c^2 zgadza się z chyżością wpływu c^0 pod względem wielkości i kierunku, wskutek tego jest także przekrój wpływowy drugiego szeregu ło-

patek obiegowych zupełnie taki sam, jak pierwszego szeregu. Jeżeli łopatkę obiegowe tego drugiego szeregu sporządzone są w kształcie pierwszego szeregu, to chyżość c_3 , wypływającej wody z tego szeregu łopatek zgadza się pod względem wielkości z chyżością c^1 wypływu z pierwszego szeregu łopatek, z czego można wtedy oznaczyć zupełnie analogicznie jak poprzednio względną chyżość w_3 i w_4 absolutną chyżość c_4 . Jak widać z rysunku otrzymuje się zupełnie symetryczną figurę, jeśli zszereguje się chyżość turbiny łańcuchowej w sposób opisany.

Turbina zaopatrzona jest w znane urządzenie do naprężania łańcucha. Na górze i na dole turbina otoczona jest płaszczem (fig. 3), który nie dozwala aby woda z zewnątrz wpływająca zgóry i zdołu do turbiny, nie powodowała zaburzenia w przepływie pomiędzy łopatkami turbiny i który sprawia, że pomiędzy oboma szeregami łopatek turbiny występują inne stosunki ciśnienia i chyżości, niż w obok w równej wysokości płynącej nazewnątrz płaszcza wodzie. W płaszczu znajduje się kanał 8 do przeprowadzania łańcucha. Kanał ten niewiele wpływa na działanie turbiny, ponieważ zawiera stojącą wodę, z tej strony, gdzie kierunek ruchu biegnących po kole łopatek jest przeciwny kierunkowi wody, zaopatrzona jest turbina płaszczem ochronnym 9, który zmniejsza szkodliwy opór wody, wywierany na te łopatki.

Przedstawiona na fig. 4 do 6 turbina łańcuchowa jest również turbiną o podwójnym przepływie, którego pierwszy stopień przedstawia reakcyjną, a drugi aktywną turbinę. Jak przedstawia fig. 4 woda dopływa do kierowniczych łopatek z dopływową chyżością, oznaczoną strzałką x , przepływa pomiędzy łopatkami kierowniczymi 10 do łopatek turbiny 11, które są sporządzone w rodzaju łopatek turbiny reakcyjnej. Te łopatki turbinowe poruszają

się jak wskazuje fig. 6, w kanale 12, zwężonym ku środkowi turbiny; jego największe i najmniejsze poprzeczne rozmiary są w takim stosunku do siebie, jak największe odstępki pomiędzy łopatkami do najmniejszych. Woda wypływająca z tego szeregu łopatek turbinowych dostaje się bez dołączenia dalszych łopatek kierowniczych do drugiego szeregu łopatek turbinowych. Ten drugi szereg łopatek turbinowych porusza się również w kanale, którego wymiar poprzeczny powiększa się w powyżej podanym stosunku ku brzegowi odpływu wody. Ponieważ to powiększenie wyrównuje właśnie zmniejszenie się odstępki pomiędzy łopatkami, to ten szereg łopatek działa jako szereg łopatek turbiny aktywnej względnie granicznej.

Stosunki chyżości tej turbiny przedstawione są na fig. 5. Woda dostaje się w kierunku strzałki x z chyżością wpływu c_0 pomiędzy łopatki kierownicze i opuszcza je z chyżością c_1 . Jeżeli się od tej chyżości c_1 odejmie chyżość przesunięcia u szeregu łopatek turbinowych, to otrzyma się względną chyżość w_1 wody, wpływającą pomiędzy łopatki turbinowe. Tu następuje przyspieszenie przepływu wody do względnej chyżości w_2 , której wielkość do wielkości w_1 , wskutek powyżej przytoczonego zwężenia poprzecznego przekroju kanału, stoi w tym stosunku, jak druga potęga wielkości odstępki łopatek w miejscu wpływu do drugiej potęgi wielkości tego odstępki w miejscu wypływu. Dodawszy do tej chyżości w_2 chyżość u , otrzyma się absolutną chyżość c_2 wypływającej wody. Ponieważ nie ma drugiego systemu łopatek kierowniczych, to absolutna chyżość c_3 wody, wpływającej pomiędzy drugi szereg łopatek turbinowych, zgadza się zupełnie z c_2 pod względem wielkości i kierunku. Z tego otrzymuje się przez odciągnięcie chyżości przesunięcia u łopatek turbinowych względną chyżość w_3 wpływającej wody w drugi szereg łopatek.

patek turbinowych. Pomiedzy temi łopatkami, działającymi w rodzaju łopatek turbiny aktywnej względnie granicznej, zmienia się tylko kierunek wody (a nie wielkość chyżości względnej), otrzymuje się zatem, jeżeli się przeniesie względną chyżość w_3 w niezmienionej wielkości, jednak w kierunku stycznej wypływu na krzywiznę łopatek, chyżość względną w_4 opuszczającej turbinę wody, a z tego dodaniem chyżości przesunięcia u absolutną chyżość c_4 opuszczającej turbinę wody, która to ostatnia chyżość zgadza się pod względem wielkości i kierunku z absolutną chyżością c_0 wpływu.

Z tego wynika, że przy tej budowie turbiny łańcuchowej w przeciwieństwie do budowy według fig. 1 do 3 nachylone są łopatki drugiego ruchomego szeregu do pierwszego nie o 180° tylko pod daleko mniejszym kątem, który w danym razie może być także mniejszy niż 90° . To powoduje taki ruch łopatek, że one podczas odbycia drogi do szeregu po stronie odpływu do szeregu po stronie dopływu muszą skrócić o znacznie większy kąt niż 180° , ewentualnie o większy, niż 270° . Ten brak symetrii w kątach skręcenia łopatek można w myśl wynalazku niniejszego uskutecznić w następujący sposób. Do prowadzenia zastosowuje się nie jeden system łańcuchów, tylko dwa, których ilość i długość ogniw, a więc także długości całkowite, zupełnie się ze sobą zgadzają i leżą w różnych płaszczyznach (fig. 6).

Wewnętrzne brzegi 11' łopatek połączone są ruchomo z łańcuchem 13, który biegnie po kołach 14, 15. Znajdujące się w pobliżu drugich brzegów nasadki 16 łopatek połączone są ruchomo sztabkami 17 z zewnętrznym łańcuchem 18, biegnącym po kołach łańcuchowych 19, 20; koła te mają większą średnicę, niż koła 14 i 15. Pomiedzy kołami łańcuchowymi 14 i 19 albo 15 i 20 załączone jest, w celu przymusowego zapewnienia równej chyżości obwodowej o-

bu systemów łańcuchów, jakiekolwiek znaczne przeniesienie wskutek tego pozostaje względem położenia obu punktów obrotu każdej łopatki niezmienione, jak długo łańcuchy poruszają się w linii prostej, i dlatego ruch ich jest w tym odcinku przesuwany. Położenie wewnętrznego łańcuchowego systemu kół jest więc tak obrane, że jedno z mniejszych kół łańcuchowych 15 przechodzi w położenie wewnątrz łańcuchowego koła 20, co powoduje wskutek jednakowej długości łańcuchów, że drugie mniejsze koło łańcuchowe 14 wystaje ponad sąsiednie większe koło łańcuchowe 19.

Skutek tego jest taki, że jeżeli system porusza się w kierunku oznaczonym strzałką z, punkty obwodowe koła 20 opóźniają się względem takich punktów koła 15, ponieważ one muszą odbywać większą drogę z tą samą chyżością. Z tego wynika, że łopatki skręcają się o mniejszy kąt niż 180° , odbywając drogę od lewej ku prawej stronie figury. Z równych chyżości obwodowych wynika, że łopatki odbywając drogę z prawej strony figury do lewej za pomocą kół łańcuchowych 19 i 14, obracają się o kąt, który poprzednio przytoczony kąt uzupełnia do 360° . Pod względem wielkości tych kątów można rozporządzać niemi w szerokich granicach przez odpowiednie obranie obustronnego oddalenia punktu obrotu łopatek, następnie kąta, który zawiera cięciwę łopatki z linią prostą obu punktów obrotowych łopatek, a wreszcie długości łączących sztabek. W celu ochrony łopatek poruszających się przeciw prądowi wody zastosowany jest płaszcz ochronny 21.

Według fig. 7 i 8 są te turbiny, umieszczone w najwęższym, poprzecznym przekroju kanału, sporządzonego w rodzaju rur Venturiego w rurach i podobnych urządzeniach. Cyfrą 30 oznaczona jest sama turbina łańcuchowa, do której woda wpływa zbieżną rurą 31, a wypływa rurą rozbieżną 32. Cyfrą 33 oznaczona jest za-

mnęta osłona maszyny (dynamo, kompresor lub podobny przyrząd) przeznaczonej do przemiany wytworzonej turbina energii. To urządzenie zapomocą turbiny umożliwia zużytkowanie energii części przekroju rzeki, przewyższającego znacznie co do wielkości własny profil przepływu w turbinie.

Turbina stanowiąca przedmiot wynalazku niniejszego może być zastosowana do każdej płynącej wody, tak samo do małych potoków, jako też do rzek i prądów, do prądów morskich o dostatecznej chyżości i do innych wód płynących. Przy mniejszych strumieniach wody może być turbina w danym razie przy zamknięciu koryta rzeki umieszczona stale albo do podnoszenia jako śluza, przyczem do tej roboty może być zastosowane jakiekolwiek znane urządzenie do podnoszenia. Możliwość podniesienia turbiny ułatwia znacznie czyszczenie jej i w danym razie uskutecznienie potrzebnej naprawy i dozwala uczynić koryto rzeki zupełnie wolnem od czasu do czasu do spławu drzewa lub innych celów. Na większych wodach, rzekach, strumieniach nawet morskich prądach o dostatecznej chyżości umieszcza się podobne urządzenie na złączonych pływakach.

Doprowadzenie wytworzonej energii do miejsca zużytkowania może nastąpić najodpowiedniej na elektrycznej albo pneumatycznej drodze, przyczem kable względnie przewody rurowe, które doprowadzają energię od generatora względnie kompresora, umieszczonego na turbinie, do miejsca zużytkowania, są poprowadzone wzdłuż linii kotwicowej, albo nawet mogą być zużytkowane w tym celu same liny, gdy są sporządzone jako kable elektryczne, względnie giętkie węże. W miejscu, w którym prąd zmienia kilkakrotnie swój kierunek, należy dolne zakończenie lin kotwicznych przytwierdzić ruchomo w jednym punkcie koryta rzeki.

Fig. 9 przedstawia urządzenie zbudowane

na pływakach, które może być w celu czyszczenia i naprawy z łatwością podniesione z wody. W tym celu osłona 61 turbiny względnie kanał przewodni jest zaopatrzona dwiema parami pływaków 63, 64. Dolne pływaki 63 mają takie wymiary, że napełnione powietrzem utrzymują całą konstrukcję ponad poziomem wody, podczas gdy mniejsze górne pływaki 64 ustalają położenie urządzenia w pewnej oznaczonej głębokości, poniżej zwierciadła wody. Jeżeli zatem obie pary pływaków są napełnione wodą, to całe urządzenie osiada na łóżysku rzeki. Jeżeli się górną parę pływaków opróżni z wody, to urządzenie podnosi się w położenie robocze, a opróżniwszy także dolną parę pływaków, podnosi się przewodnia i motoryczna komora urządzenia całkiem z wody i pozostaje pod wodą tylko pewna część dolnej pary pływaków.

Uskutecznienie tej czynności może nastąpić w różny sposób, jednak zastosowuje się w tym celu odpowiednio do wynalazku niniejszego następujące urządzenie: pływaki górnej pary są połączone zapomocą rur 65 z pływakami dolnej pary. W rury te wstawiony jest przy 66 kurek trójwyłotowy albo podobny przyrząd, którego trzecia odnoga 67 ma swe ujście w zewnętrznej wodzie. Kurki mogą być przedstawione zapomocą rękojeści albo ręcznych kółek 69, które można ująć z platformy 68. Dolne pływaki 63 są połączone rurami 70 z kurkiem 71, który może być nastawiany również z platformy 68 zapomocą ręcznego kółka 72. Górne pływaki 64 połączone są ze sobą rurą 73, której nasadka 46 zaopatrzona jest w kurek 74. Od rury 73 odgałęzia się rura 75; łączy ona rurę 73 z pompą powietrzną 76, napędzaną turbiną. Jeżeli urządzenie znajduje się w położeniu roboczym, to wszystkie kurki są zamknięte. Jeżeli ma być urządzenie podniesione w celu czyszczenia albo naprawy, to wprowadza się w ruch pompę 76 tak, że ona wtłacza powietrze do górnych pływaków. Jeżeli ci-

śnienie to osiągnęło dostateczny stopień, dający się łatwo obliczyć ze stosunku objętości i głębokości dolnych pływaków, to obraca się powoli kurki 66 w to położenie, w którym one uskuteczniają połączenie górnych pływaków z dolnymi i otwiera wtedy także kurek 71. Wskutek tego wpływa powietrze zgęszczone z górnych pływaków do dolnych i wypycha zawartą w tych ostatnich wodę przez rurę 70 i kurek 71 nazewnątrz, poczem właściwa turbina podnosi się ponad poziom wody i potrzebna robota czyszczenia i reperacji może być wygodnie uskutecznioma.

Jeżeli urządzenie ma być znów zniżone w normalne położenie robocze, to kurki 66 należy obrócić w to położenie, w którym one łączą dolne pływalki z atmosferą. W tym wypadku wypływa powietrze z urządzenia przez kurki 66 i rury 67 nazewnątrz, a na jego miejsce wpływa woda przez kurek 71 i napełnia dolne pływalki, zaś do górnych nie może się dostać wskutek ustawienia kurków 66. Wskutek tego przychodzi urządzenie napowrót w normalne położenie robocze bez żadnego dalszego regulowania jego położenia pod względem wysokości. Jeżeli urządzenie ma być zniżone zupełnie na łożysko rzeki, to kurki 66 tak się ustawia, że one łączą górne pływalki z rurami 67. Następnie otwiera się kurek 74, wskutek czego górne pływalki zostają przez rury 67 napełnione wodą, a powietrze z tych pływaków uchodzi przez rurę 47. Przy podnoszeniu z wody postępuje się odwrotnie, a mianowicie wtłacza się powietrze rurą 47 do pływaków, a wypychana przez to woda uchodzi z nich rurą 67.

Przy budowie według fig. 10 zastosowane są przed szeregiem łopatek kierowniczych 1, przez które najpierw woda przepływa, krążki 82 w rodzaju żaluzji obrotowe około osi 81 i połączone zapomocą dźwigni 83 i sztaby 84 z ręcznym albo mechanicznie działającym regulatorem. Osie

przechodzą przez środkową linię krążków żaluzyjnych.

W myśl budowy według fig. 11 zastosowana jest przed łopatkami kierowniczymi 1 turbiny tylko jedna klapa 92, obrotowa około osi 91, równoległej do łańcuchów, która połączona jest z regulatorem zapomocą dźwigni 93 i sztaby 94. Oś jest tu także umieszczona w środkowej linii klapy.

Urządzenia według fig. 10 i 11 mogą być zastosowane nietylko przed szeregiem kierowniczych łopatek 1 ale także pomiędzy szeregiem łopatek turbinowych 3 i kierowniczych łopatek 4, w którym to wypadku krążki żaluzjowe tworzą w swem normalnem położeniu przedłużenie łopatek kierowniczych; mogą być jednak umieszczone także po szeregu łopatek turbinowych 3.

Przy budowie według fig. 12 zastosowane są przed otworem dopływowym zbieżnych rur 31 odchylające łopatki 103, 104, obrotowe około osi 101, 102 a połączone z regulatorem zapomocą sztang 105, 106. Zewnętrzne (kreskowane) położenie łopatek 103, 104 jest takie, że one w tem położeniu tworzą niejako przedłużenie zbieżnych rur; w tem położeniu zatem nie oddziałują te łopatki na chyżość turbiny. Jeżeli jednak łopatki zostaną ruchem sztang 106 obrócone do wewnątrz, to otwór dopływowych zbieżnych rur doznaje przez nie z jednej strony zwężenia, z drugiej zaś strony odwracają jeszcze pewną część dopływającej wody, wskutek swego ukośnego położenia. Łopatki wystają także ponad oś obrotu i stanowią na tej stronie odciążające płyty 107, 108.

Przy budowie według fig. 13 znajdują się na płaszczy turbiny otwory 111, 112, 113, 114, które są w połączeniu z miejscem na kierownicze łopatki. Otwory te są zakryte odpowiednimi częściami zamykającymi np. klapami 115, połączonemi z regulatorem zapomocą sztang 116. Jeżeli się te otwory albo ich część mniej lub więcej

odkryje, to można część wody pomiędzy łopatkami kierowniczymi znów odprowadzić do zewnętrznej wody, przez co pomniejsza się naturalnie sprawność turbiny. W razie zastosowania jako wiatraki mogą być te kłapy samoczynnie poruszane, zastępując ich sztangę kierowniczą całkiem pojedynczo ciężarem albo sprężyną, przyczem kłapy, w tym wypadku, nieodciążone działają w rodzaju wentyli bezpieczeństwa. Podobne kłapy mogą być zastosowane już na samych rurach zbieżnych i rozbieżnych względnie naczyń.

Jako regulatorów używa się zwykle znane regulatory centryfugalne. W razie zastosowania jako wiatraku może być użyta w miejsce chyżości motoru sama chyżość wiatru. Jako przykład niech posłuży następujące urządzenie (fig. 14). Turbina albo otwór 130 rury turbiny zaopatrzony jest w roletę 131, dającą się nawinąć na cylinder, znajdujący się w skrzyni 132 na platformie i zaopatrzony w sprężynę, która tak działa, że stara się roletę na cylinder nawinąć. Końiec rolety 131 zaopatrzony jest po obu bokach naśrubkami 133, połączonymi ze sobą listwą 134. Naśrubki te są przesuwane śrubami 135 o silnym skoku z naklinowanymi kołami łańcuchowymi 136, połączonymi ze sobą łańcuchem 137 w celu równomiernego obrotu obu śrub. Na końcu jednej albo obu śrub osadzony jest wiatrak 138, w tym wypadku wiatrak Robinsona.

Urządzenie działa następująco: Podczas normalnego wiatru wiatrak się nie porusza, a roleta znajduje się w swem najniższym położeniu. Jeżeli chyżość wiatru się wzmacnia, to koła wiatraka przeciężają opór sprężyny rolety i podnoszą ją zapomocą naśrubków 133 na śrubach 135 tak długo, dopóki coraz bardziej naprężająca się sprężyna nie zostanie zrównoważona siłą wiatru, działającego na koła wiatraka. Roleta podnosi się coraz bardziej w miarę wzmacniającego się wiatru i otwór dopływowy powoli się zmniejsza. W razie sil-

nego wiatru, który mógłby być dla turbiny niebezpieczny, zamyka się otwór całkowicie. Naturalnie można pomiędzy koło wiatrakowe 138, a śrubę 135 włączyć znane powolniejsze przeniesienie, przez co możebne jest zastosowanie mniejszych kół wiatrakowych.

W wypadkach, w których kierunek prądu jest zmienny (np. wiatr) stosowuje się urządzenie skręcające turbinę samoczynnie w kierunek prądu. Takimi konstrukcjami są np. znana chorągiewka na wiatrakach i małe kółko wiatrakowe. W tym celu może być także zastosowane urządzenie według wynalazku niniejszego, przedstawione na fig. 15 i 16. Wiadomo, że część dopływowa rur Venturi'ego, któremi woda przepływa zawsze w tym samym kierunku, sporządzona jest jako stożek o większym otworze a więc krótszy, niż jego część wypływowa. Przyczyną tego jest to, że zbieżność dopływającego środka zapewnia także krótszy odcinek rury, przeciwnie zaś przy uchodzącym płynie nie może być przekroczony pewien kąt otwarcia, ponieważ strumień płynu oddzieliłby się od ścian rury. W myśl wynalazku niniejszego może być więc ta asymetryczna konstrukcja równocześnie zużytkowana także do ustawiania systemu w kierunku wiatru.

Na fig. 15 i 16 cyfra 30 oznacza osłonę turbinową, do której przytwierdzona jest krótsza część rury 31a i dłuższa 31b, obie opierające się zapomocą kół 141, 142, na szynie zgiętej w koło 143. Oprócz obu zewnętrznych kół łańcuchowych 5, 5 umieszczone jest w turbinie, mianowicie w dolnej jej części, trzecie koło łańcuchowe 145, naklinowane na głównej osi 146, której dolne przedłużenie, ewentualnie w osłonie unoszącej turbinę, służy do napędu generatora i równocześnie stanowi oś obrotową poruszającego się urządzenia po szynie 143. Jeżeli więc prąd płynu zmienia swój kierunek, to urządzenie tak się ustawia, że jego krótsza rura 31a przychodzi w

położenie przeciw każdorazowemu kierunkowi wiatru, ponieważ część 31b zastępuje chorągiewkę. Oczywiście w miejsce szyny 143 może być zastosowana pojedyncza oś albo jakiegokolwiek inne urządzenie okrężne.

Znane są urządzenia, które umożliwiają prowadzenie łopatek wodnych, osadzonych na łańcuchach, zapomocą kółek, wałców i podobnych przyrządów, przymocowanych do łańcuchów i poruszających się po krzywych szynach. Miały one jednak tę wadę, że umożliwiały albo tylko jednostronne prowadzenie, a wtedy kółka wychodziły ze swej kolei, jeżeli na łopatki działała siła w danym razie choćby chwilowo w kierunku przeciwnym, albo potrzeba było podwójnego prowadzenia po kółkach tak, że jeden system kółek krążył po zewnętrznej stronie kolei a drugi po wewnętrznej. Wadą tego ostatniego urządzenia było, że ilość kółek okrężnego systemu była dokładnie tak wielka jak przy wzmiankowanym pierwszym systemie, dalej, że poprowadzenie kółek w krzywiznach przedstawiało trudności, które mogły być usunięte tylko przez szczególną i kosztowną budowę urządzenia.

W myśl wynalazku niniejszego zastosowany jest, jak widać z fig. 17 i 18, tylko jeden rząd kółek przewodnikowych 151 dla łańcucha 2 z łopatkami, które to kółka biegną tylko wzdłuż prostego odcinka kanału 152, gdyż koliste odcinki łańcucha już są podparte przez łańcuchowe koła. Pomiędzy kółkami i ścianami kanału należy naturalnie pozostawić pewien odstęp, aby kółka nie wchodziły równocześnie w styczność ze ścianami kanału, co utrudniałoby ruch. Jak wspomniano wyżej, płaszcz turbiny jest tak sporządzony, że łańcuchy otoczone są kanałem z wodą stojącą, aby uniknąć wywołanego przez łańcuchy burzliwego ruchu wody, działającej na łopatki. Jeżeli ściany tego kanału będą sporządzone tak silnie, że mogą odpiierać ciśnienie sił reakcyj-

nych, działających na łopatki, to kanały te mogą być zastosowane do prowadzenia łańcucha bez użycia jakiegokolwiek dalszych elementów konstrukcyjnych. Urządzenie nadaje się w kształcie przedstawionym odnośnie do fig. 17 i 18, szczególnie do turbin o poziomej osi to znaczy do takich, których proste odcinki łańcuchów poruszają się w kierunku pionowym, bowiem drogi te przyjmują tylko takie siły reakcyjne, które są jednakowe z kierunkiem prądu wody albo jemu przeciwnie.

Fig. 19 przedstawia urządzenie przewodnikowe do łańcuchów, które umożliwia podparcie łańcuchów nie tylko przeciw siłom w kierunku prądu ale także przeciw takim, które działają do niego prostopadle, i dlatego może być zastosowane do turbin o prostopadłej osi. Podparcie górnego łańcucha skuteczniejsza się podobnie jak na fig. 17 i 18, zaś do podparcia dolnego łańcucha służy następujące urządzenie: czopy łańcucha 2 zaopatrzone są w widełki 170, w których obracają się podwójne kółka stożkowe 173 około czopów 171 i biegną po szynach 172. Naturalnie istota wynalazku niniejszego pozostanie niezmienną, jeżeli urządzenie przewodnikowe zastosuje się nie do każdego ogniwa łańcucha ale np. tylko do drugiego lub trzeciego i t. d.

Fig. 20 i 21 przedstawiają budowę turbiny obrotowej około stałej osi, a umieszczonej w łóżysku rzeki, najodpowiedniej przy brzegu, która może być np. w czasie kry albo spławu drzewa ustawiona pionowo do swego położenia roboczego. Cyfra 200 oznacza motor, 201, 202 jego rury zbieżne względnie rozbieżne, 203 osłonę generatora, pompy powietrznej lub podobnego przyrządu, do którego energia doprowadzona jest do brzegu kablem albo giętym przewodem rurowym. Cyfra 204 oznacza sporządzone z żelbetu wystające odsady brzegów, pomiędzy którymi umieszczona jest oś 205. Turbina 200 łączy się z osią 205 zapomocą osłony 206, umieszczo-

nej na przodzie części klinowej 207 turbiny. Wskutek tego złączenia turbina może się obracać około osi 205, może się jednak także przesuwac wzdłuż osi do góry i na dół.

Według wynalazku niniejszego rury w kształcie lejów 201, 202 są płytami 208 (fig. 22) przykryte tak, że powstaje próżny pływak. Jego rozmiary są tak obrane, aby urządzenie zawisło w wodzie. Urządzenie zaopatrzone jest dalej w dwa mniejsze pływalki 209, które utrzymują je na powierzchni wody. W ten sposób zaopatrzone urządzenie utrzymuje w położeniu spoczynku lina lub łańcuch 210, nawinięta np. na wrzeciono 211. Jeżeli się linę popuści, to urządzenie obraca się na skutek działania prądu wody około osi 205, przednią częścią przeciw kierunkowi prądu, w którym to wypadku brzeg osłony 206 może służyć do łamania lodu. Jeżeli stan wody maleje albo przybiera, to urządzenie również się porusza, przyczem osłona 206 posuwa się wzdłuż osi 205. Na figurze 20 urządzenie umieszczone jest we wgłębieniu 212 brzegu, jednak może być ono umieszczone w dowolnem miejscu rzeki na wbitych w nią palach albo słupach.

Rozumie się, że przy tym systemie turbinowym może być w miejsce odchylanego urządzenia zastosowane jakiegokolwiek inne, znane przy ruchomych tamach.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Turbina łańcuchowa, znamienna tem, że zastosowana jest pewna ilość łopatek turbinowych, umieszczonych w prądzie płynu na łańcuchach bez końca, i które przedstawiają w swej całości turbinę o podwójnym przepływie, przyczem ograniczone są na górnym i dolnym brzegu płaszczem tak, że przestrzeń pomiędzy oboma szeregami łopatek oddzielona jest od zewnętrznego płynu.

2. Turbina według zastrz. 1, znamien-

na tem, że zastosowane są łopatki koła turbinowego, urządzone na wzór łopatek turbiny granicznej i szereg łopatek kierowniczych, działających razem z poprzedniemi, z których pierwszy szereg, obserwowany w kierunku prądu, umieszczony jest przed pierwszym szeregiem łopatek koła turbinowego, a drugi pomiędzy oboma szeregami łopatek koła turbinowego.

3. Turbina według zastrz. 2, znamienna tem, że łopatki koła turbinowego mają kształt symetryczny i odnośnie do swego kierunku ruchu umieszczone są symetrycznie, podczas gdy oba szeregi łopatek kierowniczych odnośnie do prostej, prostopadłej do prostych odcinków łańcuchów przedstawiają obraz odwrotny.

4. Turbina według zastrz. 1, znamienna tem, że łopatki umieszczone obrotowo na łańcuchu, ustawia się zapomocą sterowania pod takim kątem, że odstęp pomiędzy łopatkami w obu prostych odcinkach łańcucha węższy jest ze strony odpływu wody, niż ze strony jej dopływu.

5. Turbina według zastrz. 4, znamienna tem, że górne i dolne płaszczyzny płaszcza ograniczającego łopatki są zbieżne do wnętrza łańcuchowej turbiny, przyczem najszerszy odstęp ich ma się do najwęższego odstępu tak, jak największy odstęp pomiędzy łopatkami do najmniejszego, a to w celu, aby pierwszy szereg łopatek działał jako turbina reakcyjna, drugi zaś jako turbina aktywna.

6. Turbina według zastrz. 4 i 5, znamienna tem, że do sterowania łopatek oprócz łańcucha na którym one są umieszczone, zastosowany jest drugi łańcuch sterowniczy, o długości równej długości pierwszego łańcucha, przyczem koło łańcucha z łopatkami wystaje ponad łańcuch sterowniczy i oba łańcuchy krzyżują się w dwóch miejscach.

7. Turbina według zastrz. 1 do 6, znamienna tem, że turbina łańcuchowa umie-

szczona jest w najwęższym przekroju poprzecznym kanału, w rodzaju rur Venturi'ego, zwężającego się, a potem znów rozszerzającego się.

8. Turbina według zastrz. 1 do 7, znamienna tem, że turbinę unoszą dwa systemy pływaków, z których każdy system składa się z jednego albo więcej pływaków, przyczem górne pływaki przeznaczone są do utrzymywania turbiny w zanurzonem położeniu roboczem, a dolne do podnoszenia jej z wody.

9. Sposób podnoszenia turbiny według zastrz. 8, znamienny tem, że przed podnoszeniem spręża się powietrze w górnym systemie pływaków zapomocą pompy powietrznej, wprawionej w ruch turbiną łańcuchową, a następnie używa się tego sprężonego powietrza do wyparcia wody z dolnego systemu pływaków.

10. Budowa turbiny łańcuchowej według zastrz. 1 do 9, znamienna tem, że jako przyrząd regulujący służy urządzenie żaluzjowe, umieszczone przed albo po szeregu łopatek kierowniczych.

11. Budowa turbiny łańcuchowej według zastrz. 1 do 9, znamienna tem, że jako urządzenie do regulowania służy kłapa dławikowa, umieszczona w rurze Venturi'ego.

12. Budowa turbiny łańcuchowej według zastrz. 1 do 9, znamienna tem, że jako urządzenie do regulowania służą klapy wypustowe, umieszczone w rurze Venturi'ego.

13. Budowa turbiny łańcuchowej według zastrz. 1 do 9, znamienna tem, że jako urządzenie regulujące urządzone są klapy wypustowe, które zamykają otwory, łączące przestrzeń zewnętrzną z przestrzenią pomiędzy łopatkami kierowniczymi.

14. Budowa turbiny łańcuchowej według zastrz. 1 do 9, znamienna tem, że ja-

ko urządzenie regulujące służy rolety, umieszczone przed otworem dopływowym.

15. Regulator do turbiny według zastrz. 1 do 14, znamienny tem, że zastosowana w niem jest śmiga lub koło Robinsona, poruszane prądem płynu i utrzymane w równowadze, które porusza urządzenia regulacyjne zapomocą odpowiedniego przeniesienia i które wstawione jest w prąd płynu zewnątrz albo wewnątrz turbiny.

16. Budowa turbiny wiatrakowej według zastrz. 1 do 15, znamienna tem, że do ustawiania turbiny w kierunku wiatru służy rura Venturi'ego bez żadnego szczególnego urządzenia i w tym celu lejek jej odpływowy jest dłuższy.

17. Budowa turbiny łańcuchowej według zastrz. 1 do 16, znamienna tem, że łańcuchy w celu prowadzenia ich zaopatrzone są w kółka, które toczą się w kanałach, poprowadzonych wzdłuż prostych odcinków łańcucha.

18. Budowa turbiny łańcuchowej według zastrz. 17, znamienna tem, że w celu prowadzenia łańcuchów w dwóch kierunkach służą kółka stożkowe, toczone się po skośnych prowadnikach.

19. Budowa turbiny łańcuchowej według zastrz. 1 do 18, znamienna tem, że jest umieszczona obrotowo około prostopadłej osi tak, że może być ustawiona w kierunku prądu albo do niego prostopadle.

20. Budowa turbiny wodnej według zastrz. 19, znamienna tem, że turbina może być przesunięta także prostopadle wzdłuż swej osi odchylenia, przyczem utrzymana jest w każdorazowem położeniu pływakami.

21. Budowa turbiny wodnej według zastrz. 19 i 20, znamienna tem, że odstępy lejów rur Venturi'ego może być sporządzony jako próżny pływak, zapomocą przytwierdzenia płaszcza otaczającego.

22. Budowa turbiny według zastrz. 4 i 5, znamienna tem, że w odstępie szeregów łopatek obiegowych umieszczona jest płaska łopátka ograniczająca, odpowiednio u-

stawiona w kierunku absolutnego ruchu płynu.

Ármin Tetétleni.
Zastępca: A. Bolland,
rzecznik patentowy.

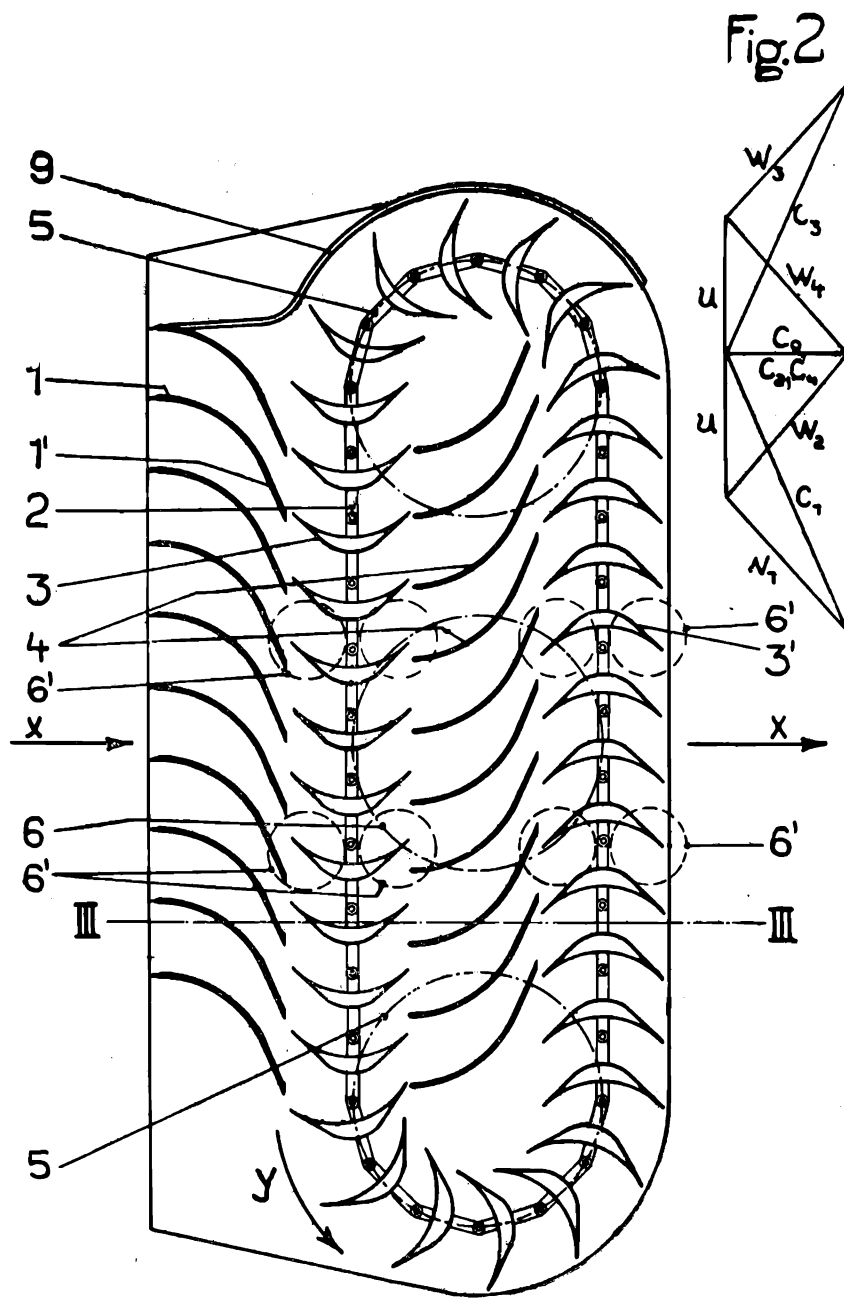


Fig.1

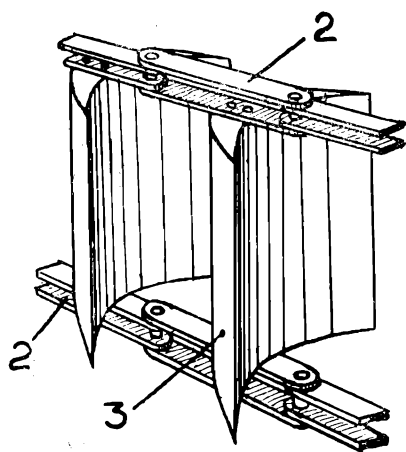


Fig. 1a

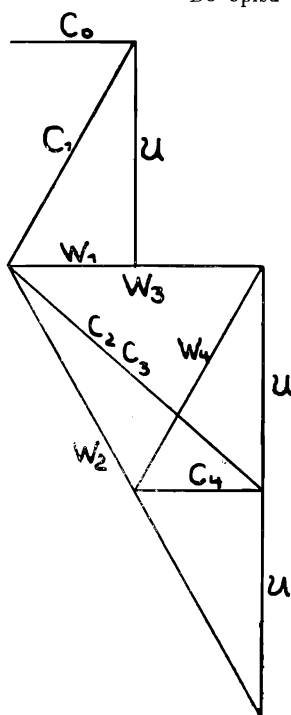


Fig. 5

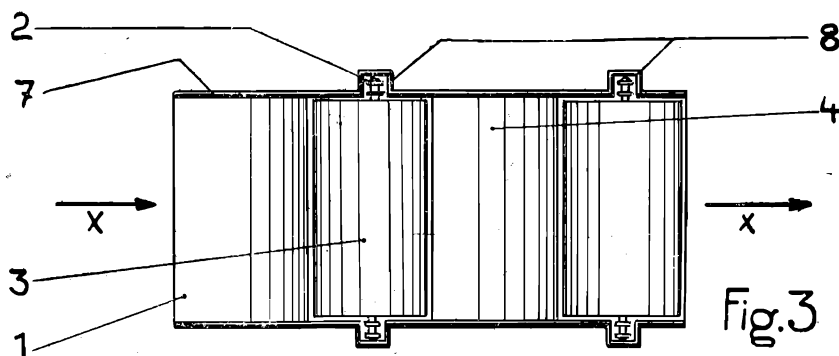


Fig. 3

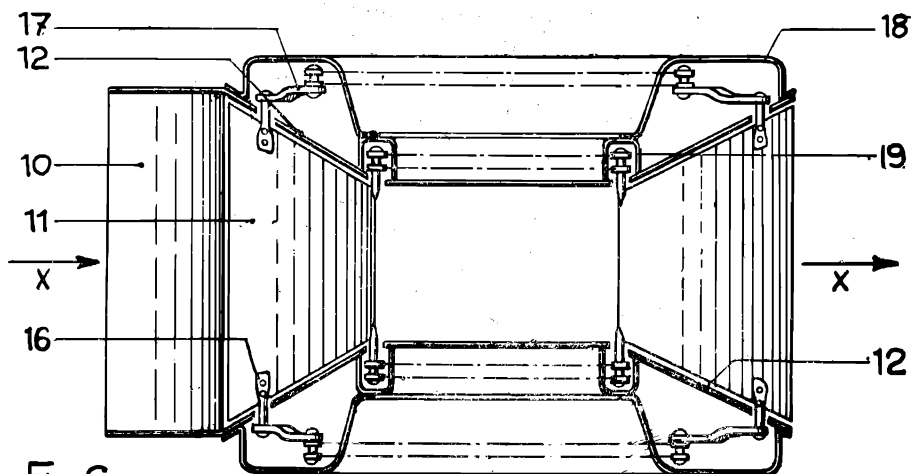
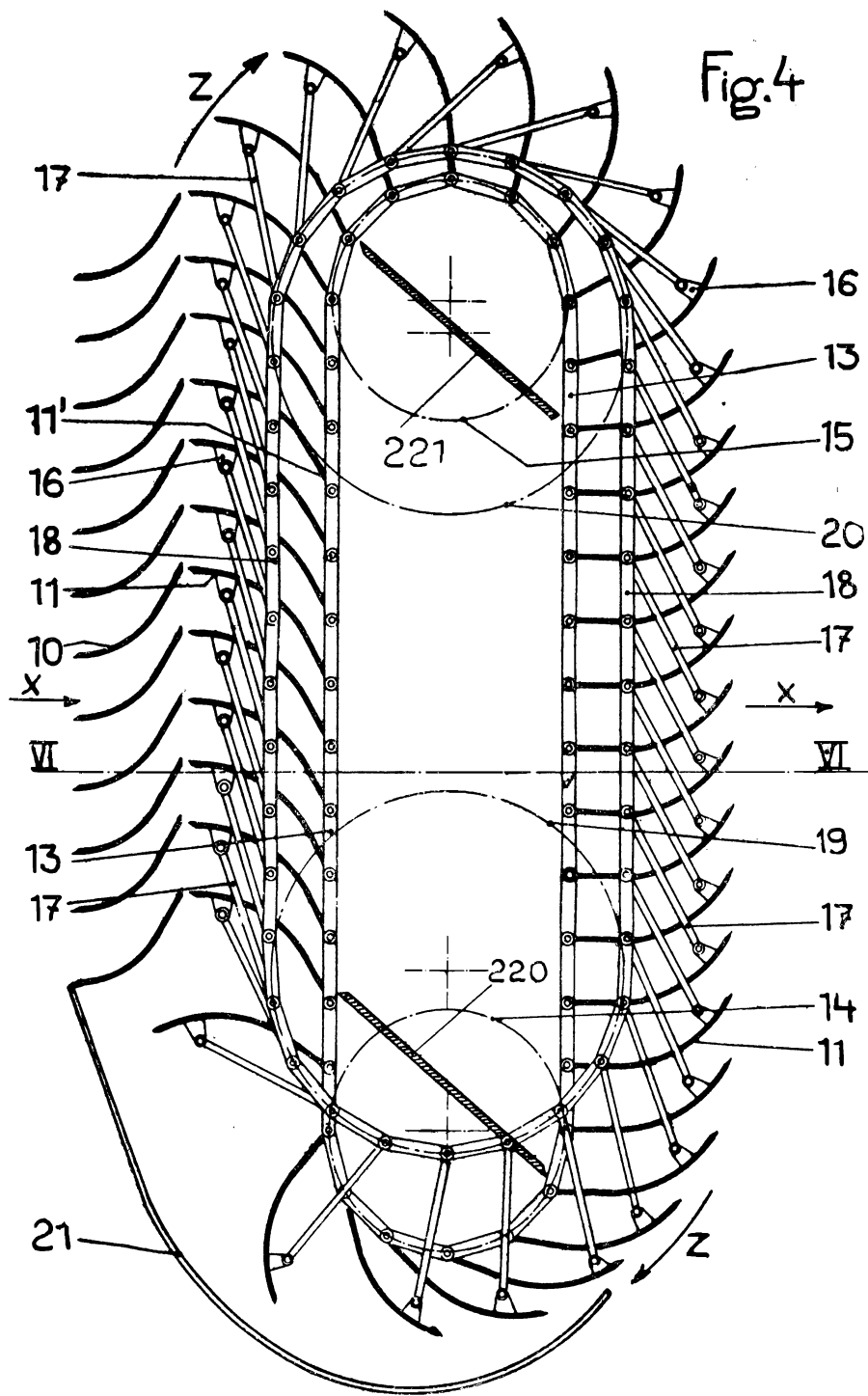


Fig. 6



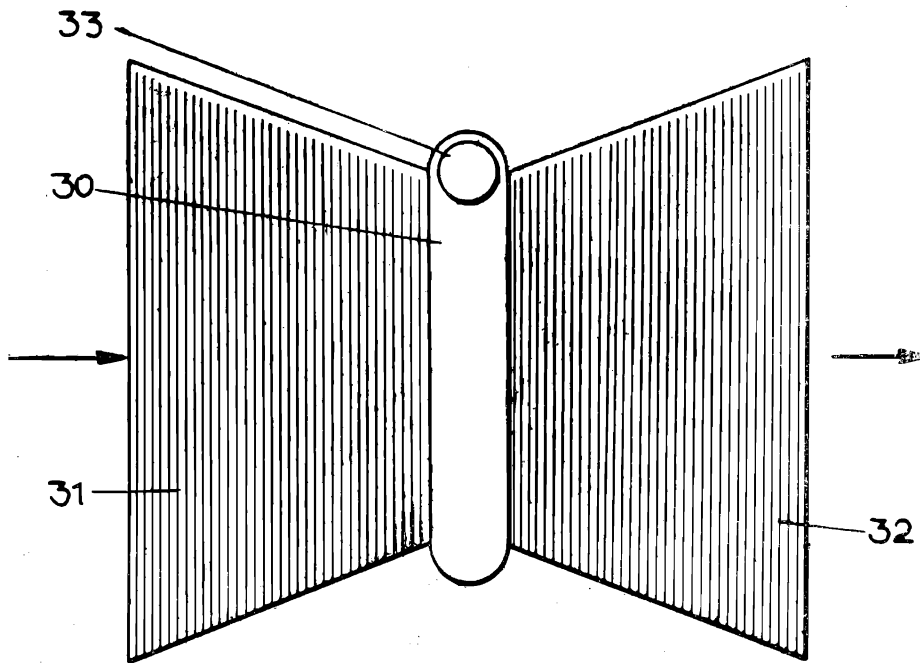


Fig. 7

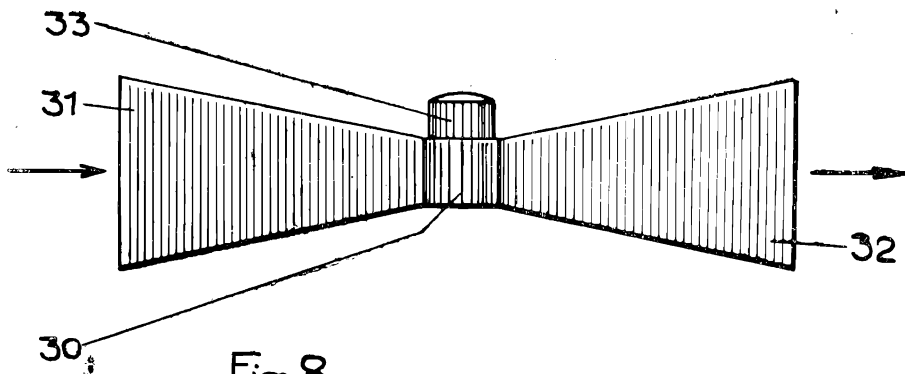
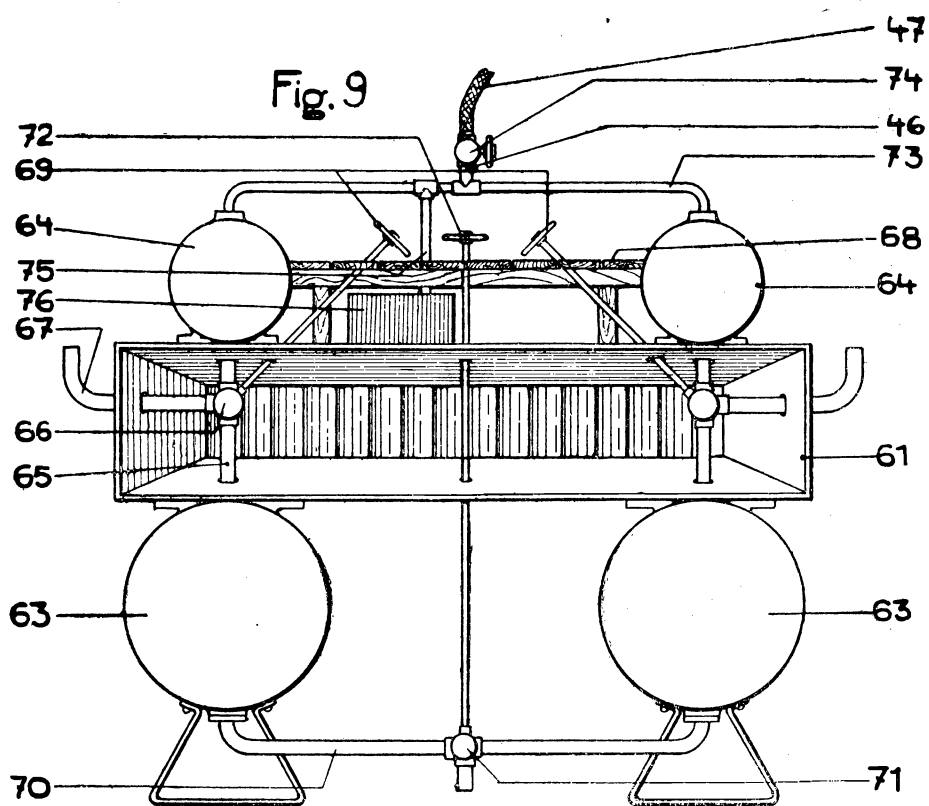
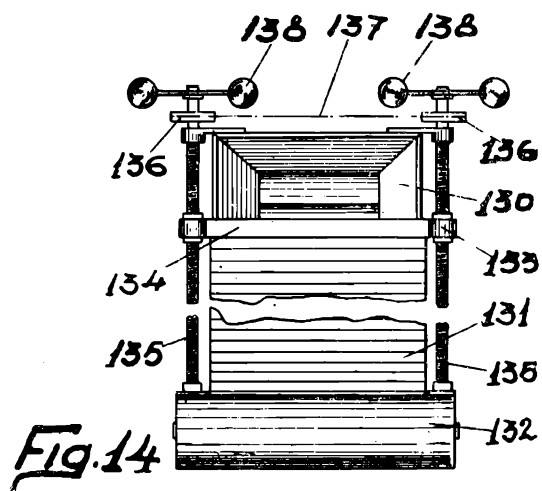
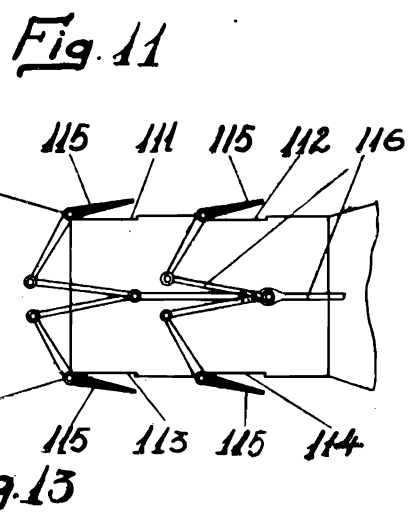
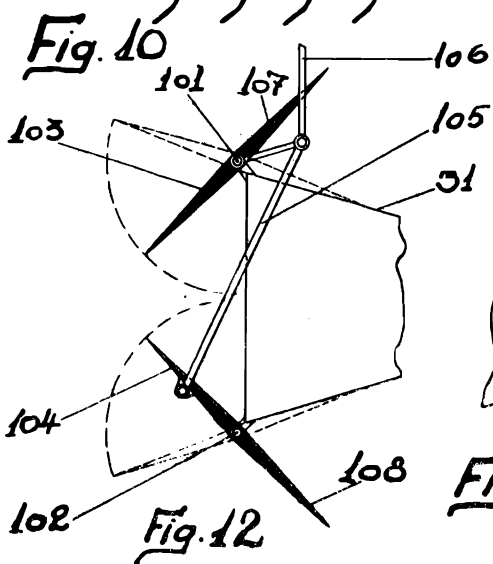
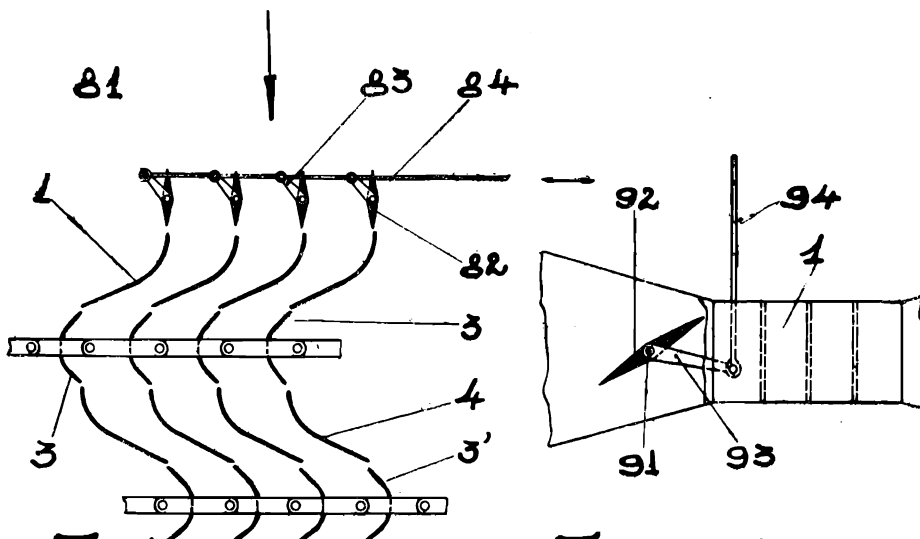
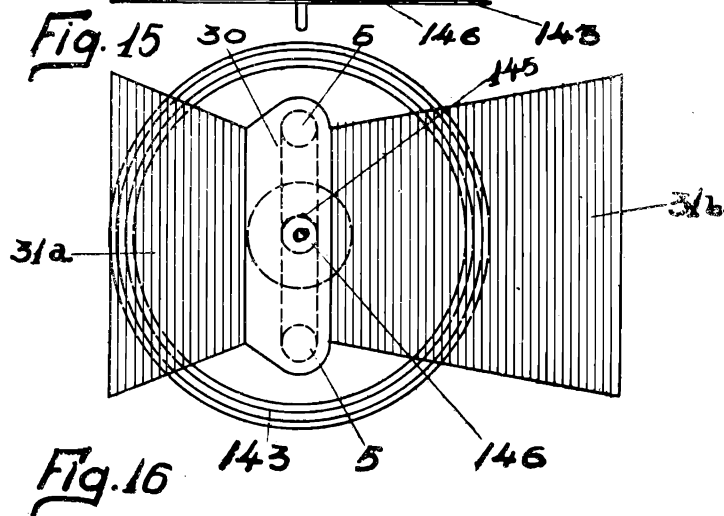
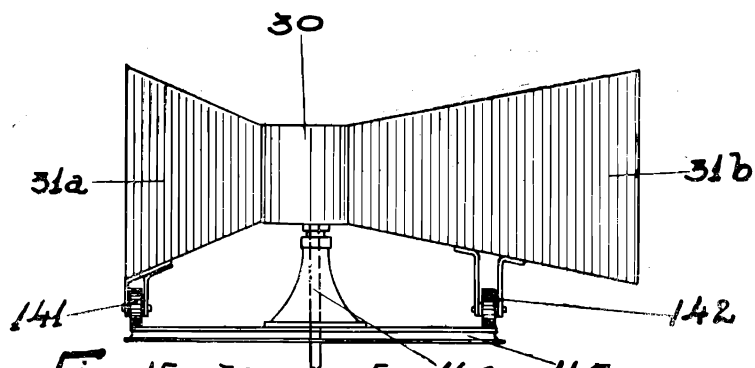


Fig. 8







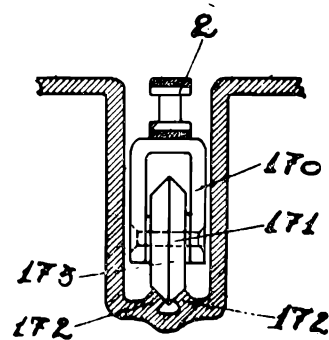
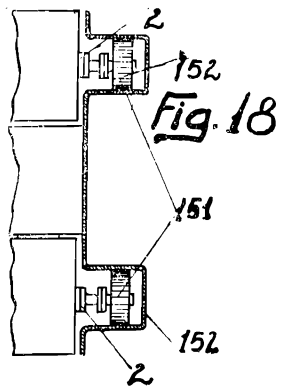
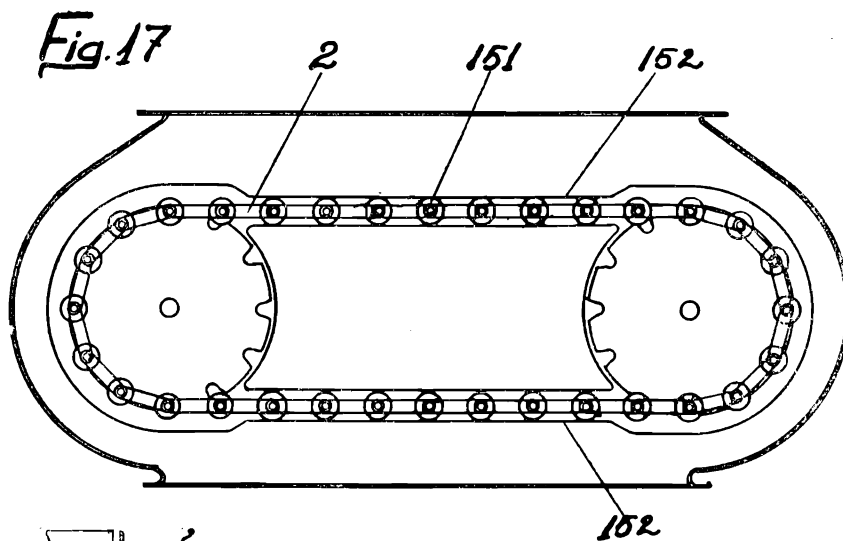


Fig. 19

