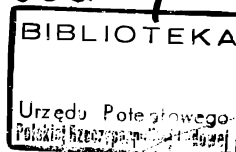


10 września 1930 r.

URZĄD PATENTOWY



F03d 3/02



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIIS PATENTOWY

Nr 12262.

Kl. 88 c 3.

Julius Dezsö Madarász
(Detroit, Michigan, Stany Zjednoczone Ameryki).

Silnik wiatrowy.

Zgłoszono 10 września 1928 r.

Udzielono 2 lipca 1930 r.

Przedmiotem wynalazku niniejszego jest silnik wiatrowy.

Wynalazek opiera się na zasadzie Magnusa, lecz zastosowuje ją w nowy sposób. Zasada Magnusa mówi, że jeżeli prąd powietrza działa na obracający się cylinder, to z jednej strony cylindra, mianowicie tej, która porusza się przeciw wiatrowi, powietrze się zgęszcza, a z drugiej strony cylindra — poruszającej się w kierunku wiatru — powietrze się rozrzedza. Siła wypadkowa ciśnienia powietrza z jednej strony cylindra i niedopiętności z drugiej strony, przesuwają cylinder w kierunku poprzecznym do kierunku wiatru.

Wynalazek polega na zastosowaniu pewnej ilości cylindrów lub rotorów, z których każdy może się obracać dokoła swej

osi, a oprócz tego może się przesuwac po pewnej ustalonej drodze, najlepiej kołowej. Rotory są wykonane w ten sposób, iż mają dostatecznie wielką powierzchnię roboczą i są rozmieszczone tak, aby były wystawione na działanie wiatru w każdym położeniu, jakie mogą zająć na kołowym torze. Każdy z rotorów jest zaopatrzony w urządzenie napędowe, wprawiające go w ruch obrotowy, przyczem wiatr działający na rotory usiłuje je przesuwac po kołowym torze. Kierunek obrotu rotorów nie jest stały, lecz zmienia się zawsze wtedy, gdy rotor przebył połowę drogi na kołowym torze. Do zmiany kierunku obrotu rotorów, które znajdują się w krańcowym położeniu, poprzecznie do kierunku wiatru, służy osobne urządzenie działające samoczyn-

nie. W ten sposób w okresie połowy ruchu okrężnego cylindra siła wiatru popycha go w jednym kierunku, poprzecznie do kierunku wiatru, a w okresie drugiej połowy ruchu okrężnego — gdy kierunek obrotu walca zmienił się — popycha go w przeciwnym kierunku. Gdy cylindry przesuwają się na torze kołowym, to ruch ich na tym torze jest nieprzerwany, przyczem cylindry obracają się dokoła swych osi częściowo w kierunku przeciwnym. Ponieważ moment zmiany kierunku obrotów walców zależy od kierunku wiatru, więc sterowanie urządzenia zmieniającego kierunek obrotu walców odbywa się przy pomocy samego wiatru, np. zapomocą chorągiewki lub podobnego urządzenia, które zmienia położenie zależnie od kierunku wiatru.

Na rysunku przedstawiono przykład wykonania przedmiotu wynalazku. Fig. 1 przedstawia silnik wiatrowy w widoku zgóry, fig. 2 — w większej skali podłużny przekrój rotoru, fig. 3 — w większej skali zespolił rotorów w przekroju poprzecznym, fig. 4 — w widoku zgóry urządzenie do zmiany kierunku obrotu rotoru, fig. 5 — urządzenie pokazane na fig. 4 w pionowym przekroju poprzecznym, fig. 6 — mechanizm, służący do napędu rotorów.

Silnik wiatrowy wykonany w myśl wynalazku niniejszego, składa się z pewnej liczby obrotowych cylindrów lub innych rotorów 10 osadzonych obrotowo w odpowiednich ramach 11. Ramy 11 są zaopatrzone w koła 12, tak że można je ustawić na szynach 13, które tworzą zamkniętą pętlę, najlepiej kołową ze środkiem w punkcie 14. Ramy 11 są połączone z sobą zapomocą lin lub w podobny sposób tak, że poruszają się na szynach 13 wszystkie razem. Na każdej ramie znajduje się wieża kratowa 15, na której górnym końcu znajduje się łożysko 16 dźwigające cylinder 10; mianowicie górny koniec cylindra 10 jest zamknięty nakrywą 17, która spoczywa na łożysku 16. Płaszcz cylindra otacza

wieżę 15 z zewnątrz. Do prowadzenia obracających się walców 10 służą krążki prowadnicze 18, osadzone na ramionach 19, wystających z wieży 15 na zewnątrz. Do obracania walców mogą służyć dowolne urządzenia napędowe, najlepiej jednak zaopatruje się każdy walec w osobny silnik elektryczny 20, którego kierunek obrotów można zmieniać. Silnik 20 jest ustawiony na wsporniku 21, przymocowanym do wieży 15. Na wale silnika znajduje się koło zębate 22 zazębiające się z wewnętrznym wieńcem zębatym 23 znajdującym się na górnym końcu cylindra 10. Przełącznik zwrotny 24 silnika 20 jest osadzony na wale 25, który wychodzi na zewnątrz przez górny koniec cylindra 10 i jest połączony z chorągiewką 26. Przełącznik 24 może być dowolnej konstrukcji i musi zmieniać kierunek obrotu silnika dwa razy w okresie jednego obiegu cylindrów po kołowym torze. Przełącznik 24 obejmuje w myśl wynalazku dwa pierścienie 27 i 28, z którymi stykają się dwa krążki kontaktowe 29 i 30, osadzone na ramieniu 31 sięgającym do wnętrza wieży 15. Pierścienie składają się z dwóch części, z zewnętrznych części 27a i 27b, oraz wewnętrznych 28a i 28b. Do doprowadzania prądu służą dwa pierścienie 32 i 33, z których jeden służy jako biegun dodatni a drugi ujemny. Pierścienie te są połączone z półpierścieniowymi częściami 27a, 27b, względnie 28a, 28b w ten sposób, iż obydwie zewnętrzne części 27a i 27b wykazują obie biegunowości elektryczne, tak samo są też połączone wewnętrzne części pierścieniowe 28a, 28b. Gdy zatem krążki kontaktowe 29 i 30 zejdą z części 27a, 28a na części 27b, 28b, to ich biegunowość zmienia się, a tem samem zmienia się kierunek obrotu silnika. Przełącznik 24 jest osadzony obrotowo i jego położenie zależy od kierunku wiatru, natomiast położenie krążków kontaktów 29 i 30 jest stałe. Gdy rama 11 obejdzie cały swój tor, to krążki kon-

taktowe 29 robią w tym czasie pełny obrót w odniesieniu do przełącznika 24, tak że silnik w okresie jednej połowy obiegu ram 11 obraca się w jednym kierunku, a w okresie drugiej połowy obiegu ram obraca się w przeciwnym kierunku, przyczem zmiana kierunku obrotu silnika odbywa się wtedy, gdy rotor znajduje się w tem miejscu, w którym porusza się równoległe do kierunku wiatru. Opisany silnik wiatrowy działa w sposób następujący.

Przyjmuje się, że kierunek wiatru jest taki jak wskazuje strzałka 34 na fig. 1. W tym przypadku cylindry znajdujące się powyżej linii 35, 35 obracają się w kierunku przeciwnym od kierunku ruchu wskazówek zegara, natomiast cylindry znajdujące się poniżej linii 35, 35 obracają się w kierunku ruchu wskazówek zegara. Siły powstające w myśl reguły Magnusa są skierowane prawie stale prostopadle do kierunku wiatru i są oznaczone na fig. 1 strzałkami 36a i 36b. Strzałki 36a są skierowane w lewo i przedstawiają siły działające powyżej linii 35, 35. Z fig. 1 wynika, że wszystkie te siły starają się przesunąć cylindry w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu wskazówek zegara, to znaczy w kierunku jak wskazuje strzałka 39. Siły te są największe wtedy, gdy cylindry przechodzą przez linie 40, 40 a najmniejsze gdy cylindry przechodzą przez linie 35, 35. Zmiana kierunku obrotu rotorów odbywa się zatem w pobliżu linii 35, 35, gdzie kierunek przesuwu rotorów jest w zasadzie równoległy do kierunku wiatru.

Energja, którą wytwarza rotor, wyraża się w ruchu ram 11 po kołowym torze. Prędkość wiatru ma oczywiście wpływ na siły przesuwające poszczególne cylindry, a ponieważ prędkość ta jest zmienna, więc należy konstruować rotor w ten sposób, żeby on osiągał swą największą sprawność przy założeniu średniej prędkości wiatru, np. 20 km na godzinę. Cylindry 10

wprawia się w ruch obrotowy (najlepiej) ze stałą prędkością, która zmienia się tylko w chwilach zmiany kierunku obrotów cylindra. Stałą ilość obrotów cylindrów 10 należy określić tak, aby sprawność rotoru była największa przy prędkości wiatru wynoszącej 20 km na godzinę. Gdy prędkość wiatru jest mniejsza, to zmniejsza się również wielkość sił przesuwu, jeżeli jednak prędkość wiatru wzrasta, to siły przesuwu nie wzrastają proporcjonalnie do wzrostu prędkości wiatru.

W celu spożytkowania wytwarzanej energii zamienia się ją w myśl wynalazku niniejszego na energję elektryczną, mianowicie w ten sposób, że wszystkie ramy 11 są zaopatrzone w prądnice 37, napędzane zapomocą kół 12. Najlepiej używać jako prądnic 37 trójfazowych maszyn indukcyjnych, które pracują w zasadzie z niezmienną ilością obrotów. Prądnice te mają połączenie z przewodem użytkowym np. za pośrednictwem krążków 41a, 41b, 41c, które stykają się z szynami odbiorczymi 42a, 42b, 42c. Część uzyskanej energii zużywa się do pędzenia silników 20, wprawiających w ruch cylindry 10, natomiast resztę energii służy do dowolnego celu.

Ilość otrzymanej energii zależy oczywiście od prędkości wiatru i dlatego przewód użytkowy prądnic 37 łączy się z przewodem użytkowym zasilanym jeszcze z innego źródła elektryczności. Gdy prędkość wiatru wzrasta, to opisany silnik wiatrowy dostarcza większej ilości energii, przyczem prędkość ruchu ram 11 po kołowym torze nie wzrasta w znaczniejszym stopniu. Jeżeli jednak prędkość wiatru zmaleje poniżej pewnej określonej wartości, to ilość dostarczonej energii maleje tak, iż zaczyna działać przewidziany w tym celu samoczynny wyłącznik, który niedopuszcza do tego, żeby prądnice pracowały jako silniki pobierające energję elektryczną z sieci i wskutek tego służyły do posuwania ram 11 na ich torze kołowym.

Wynalazek niniejszy nie ogranicza się oczywiście do przemiany energii dostarczanej przez silnik wiatrowy na energię elektryczną, lecz energia silnika wiatrowego może być przemieniona na dowolną inną energię. Również kształt toru, po którym przesuwają się rotory nie musi być kołowy, bo kształt ten jest dowolny, tylko muszą być zawsze na tym torze dwa punkty, które leżą na kierunku poprzecznym względem kierunku wiatru, przyczem rotor porusza się pomiędzy tymi punktami w jedną i drugą stronę, a w punktach krańcowych toru zmienia się kierunek obrotu rotorów. Budowa omawianego silnika wiatrowego nie musi być taka jak na rysunku. Zamiast silników elektrycznych 20 do napędu rotorów można użyć innych urządzeń napędowych. Można otrzymywać ruch obrotowy cylindrów drogą mechaniczną, np. przez sprzężenie cylindrów z kołami ram 11, albo zapomocą innych mechanizmów wprowadzanych w ruch przez rotory przesuwające się po swoim torze. Do zmiany kierunku obrotu rotorów można również użyć innych urządzeń, aniżeli te, które opisano, przyczem urządzenia te są sterowane przez wiatr. Omawiane urządzenia mogą się znajdować przy każdym rotorze, albo też urządzenie takie może się znajdować w innym miejscu i działać na wszystkie rotory za pośrednictwem jednego wspólnego mechanizmu. Ilość obrotów rotorów może być stała, albo też może być zmienna, przyczem regulacja ilości obrotów może być samoczynna lub ręczna. Ruch przesuwowy rotorów może być również stały lub zmienny, przyczem regulacja prędkości tego ruchu może się odbywać zapomocą prądnic właściwych w jakąś sieć elektryczną i zaopatrzonych w regulator napięcia. Energia wytwarzana przez silnik wiatrowy może służyć bezpośrednio, to znaczy bez przemiany na energię elektryczną, do napędu dowolnych urządzeń mechanicznych. Wynalazek niniejszy obejmuje również taką budowę,

że rotory są umieszczone poziomo i poruszają się po torze kołowym, którego oś jest pozioma.

Inne wykonanie może być takie, że rotor jest tak zawieszony jak wahadło, przyczem obrót rotora dokoła osi własnej odbywa się wtedy, gdy wahadło osiągnęło maksimum wychylenia.

Zamiast ram jeżdżących na kółkach i połączonych z sobą można zastosować obrotowy stół, na którego obwodzie umieszczone są rotory. We wszystkich wymienionych wykonaniach nowego silnika zasada jest ta sama i polega na zmianie kierunku obrotu rotora w celu zmiany kierunku sił działających na rotor i przesunięcia rotora pomiędzy dwoma punktami, leżącymi z jednej i z drugiej strony kierunku wiatru.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Silnik wiatrowy, znamienny tem, że rotor (10) w celu zmiany kierunku jego przesuwu, zaopatrzony jest w urządzenie służące do zmiany kierunku jego obrotów.

2. Silnik wiatrowy według zastrz. 1, znamienny tem, że rotor (10) wprowadzany w ruch obrotowy przesuwa się po określonym torze bez końca, przebiegającym zasadniczo w kierunku wiatru, przyczem kierunek obrotów rotora (10) zmienia się w tych punktach, w których wspomniany tor jest równoległy do kierunku wiatru.

3. Silnik wiatrowy według zastrz. 1, znamienny tem, że rotor (10) wprowadza się w ruch obrotowy zapomocą odwracalnego silnika (20), którego przełącznik zwrotny (24) przestawia się samoczynnie pod działaniem chorańki (26), przyczem przełącznik (24) przestawia się wtedy, gdy rotor (10) przechodzi przez swe obydwa położenia krańcowe przy ruchu bocznym.

4. Silnik wiatrowy według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że rotor (10) obraca się

dokoła osi pionowej i przesuwają się po torze poziomym.

5. Silnik wiatrowy według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że na torze bez końca znajduje się większa ilość rotorów (10) sprzężonych z sobą i poruszających się w tym samym kierunku, przyczem każdy rotor (10) zmienia kierunek obrotu samoczynnie i niezależnie od innych rotorów, gdy znajdzie się w tem miejscu toru, które jest równoległe do kierunku wiatru.

6. Silnik wiatrowy według zastrz. 1 i 5, znamienny tem, że wszystkie rotory (10) są wykonane w postaci cylindrów zawieszonych obrotowo dokoła osi pionowej na ramach z podwoziem (11, 12), jeżdżącym

po kołowym torze szynowym (13), przyczem podwozia te są sprzężone z sobą i znajdują się w różnych odległościach od siebie.

7. Silnik wiatrowy według zastrz. 1, 5 i 6, znamienny tem, że na każdej ramie (11, 12) znajduje się prądnica (37), wprowadzana w ruch zapomocą kół (12) podwozia ramy (11), przyczem wytwarzany prąd doprowadza się do listw (42a, 42b, 42c), które są ułożone nieruchomo.

Julius Dezsö Madarász.

Zastępca: Dr. inż. M. Kryzan,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

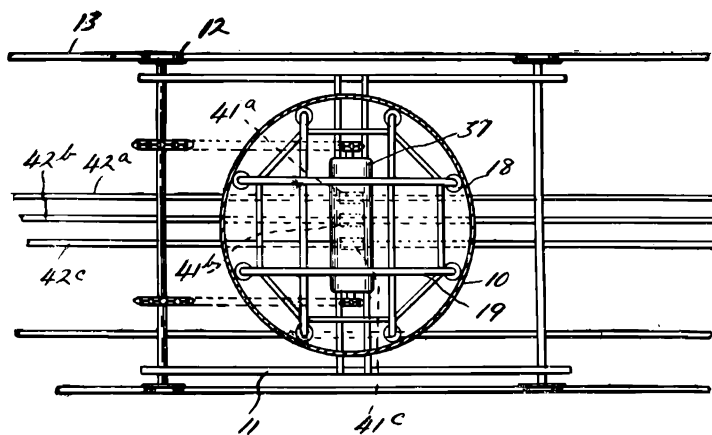
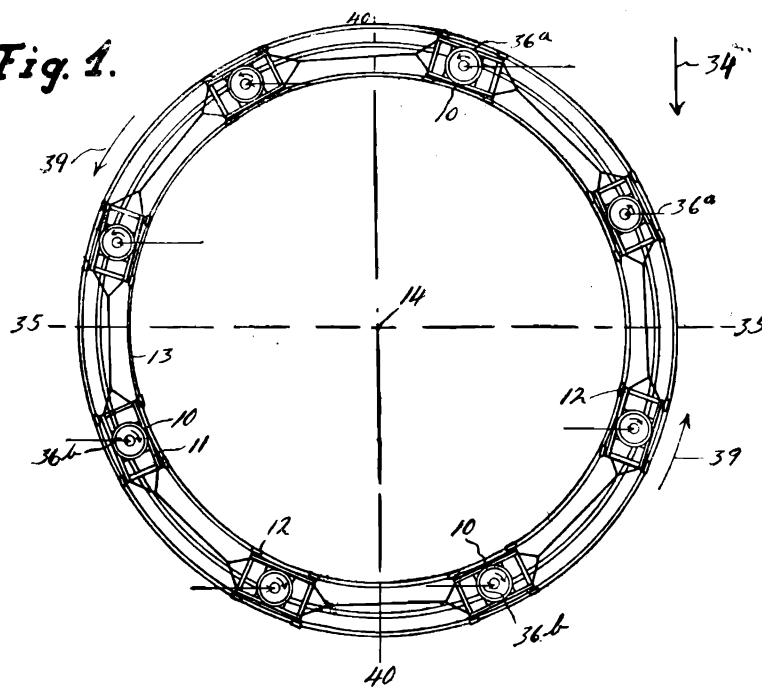


Fig. 3.

