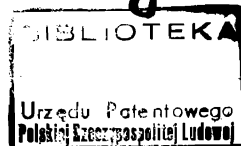


URZĄD PATENTOWY



B 62 j 5106



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 27402.

Kl. 63 g, 10.

Aga-Baltic Radio A.-B.
(Sztokholm - Lidingö, Szwecja).

Urządzenie napędowe prądnicy, umieszczonej wewnątrz piasty koła roweru.

Zgłoszono 4 maja 1935 r.

Udzielono 13 października 1938 r.

Pierwszeństwo: 28 lipca 1934 r. (Szwecja).

Jak wiadomo, wielkość wzbudzanego napięcia danej prądnicy zależy od liczby obrotów względnie wielkości średnicy wirnika prądnicy, przy czym wielkość tego napięcia wzrasta wraz ze wzrostem liczby obrotów względnie wielkości tej średnicy. Dotychczas w przypadkach, w których trudno osiągnąć wystarczająco wysokie napięcie względnie dostateczną moc prądnicy, zwiększano bądź liczbę obrotów wirnika, bądź też wielkość jego średnicy.

Jeśli prądnice posiadały stosunkowo niewielkie średnice, to musiały być napędzane z wielką liczbą obrotów. Wielką liczbę obrotów osiągnano dzięki temu, iż napędzano prądnice za pomocą małego żłob-

kowanego kółka, przylegającego z boku do obręczy koła roweru. Również stosowano prądnice, wbudowaną w piastę koła roweru. Jednak przy użyciu zwykłych urządzeń napędowych osiągnano zbyt małą liczbę obrotów, wskutek czego musiano nadawać wirnikowi prądnicy stosunkowo dużą średnicę, tak iż wirnik ten był zbyt ciężki i niekształtny. Wreszcie próbowano przy zachowaniu stosunkowo małej średnicy wirnika prądnicy, wbudowanej w piastę koła roweru, zwiększać liczbę obrotów tego wirnika za pomocą przekładni, lecz konieczna przestrzeń do umieszczenia tej przekładni była większa, niż przestrzeń, zaoszczędzona przez zmniejszenie średnicy wirnika

prądnicy, wskutek czego ani ciężaru, ani średnicy piasty koła, nie można było zmniejszyć.

Urządzenia tego rodzaju wykazywały jeszcze i tę wadę, że wałki przekładni, rozmieszczone poza osią obrotu koła roweru i obracające się ze stosunkowo dużą liczbą obrotów, były narażone na działanie znacznych sił bocznych, pochodzących częściowo od działania siły odśrodkowej. Wskutek tego następowało stosunkowo znaczne zużycie łożysk wałków oraz niewłaściwe zazębianie się ze sobą kółek zębatych, tak iż napęd koła roweru stawał się po pewnym czasie trudnym. Ponadto napęd ten odbywał się z hałasem, który powstawał wskutek stukania o siebie zębów kółek przekładni.

W urządzeniu według wynalazku niniejszego usunięto powyższe wady dzięki temu, że w celu zwiększania liczby obrotów wirnika prądnicy zastosowano możliwie najmniejszą liczbę stopni przekładni przy możliwie największym wyzyskaniu każdego z tych stopni. Ponieważ stosunek przekładni zależy od wielkości średnic obracających się kółek przekładni, przeto przenoszenie napędu w każdym ze stopni przekładni urządzenia według wynalazku jest uskuteczniane z największej rozporządzalnej średnicy, t. j. średnicy wewnętrznej powierzchni piasty koła roweru, na najmniejszą rozporządzalną średnicę, to jest średnicę wałka napędowego wirnika prądnicy.

Ponieważ ten wałek napędowy osadzony jest współśrodkowo z wewnętrzną powierzchnią piasty koła roweru, to do przenoszenia napędu w urządzeniu według wynalazku zastosowano kółka pośrednie, uniemożliwiające zmianę szybkości obrotowej.

Aczkolwiek w razie przenoszenia napędu z piasty koła roweru za pośrednictwem jej wewnętrznego wieńca zębatego nie zachodzi zmiana kierunku obracania się kółek zębatych przekładni, sprzęgniętych

bezpośrednio z tym wewnętrznym wieńcem zębatym, to zmiana taka jest uskuteczniata w urządzeniu według wynalazku za pomocą kółek pośrednich, sprzęgniętych z jednym z dwóch wałków napędowych prądnicy, przy czym umożliwione jest zwiększenie liczby obrotów drugiego wałka prądnicy. W tym celu jedna z obracających się względem siebie części prądnicy, np. cewki prądnicy sprzęgnięte są z ostatnim narządem pierwszego stopnia przekładni, t. j. pierwszym wałkiem napędowym prądnicy, a druga część prądnicy, np. magnesy prądnicy, sprzęgnięte są z ostatnim narządem drugiego stopnia przekładni, to jest drugim wałkiem napędowym prądnicy, wówczas szybkość względna tych obracających się części prądnicy jest równa sumie ich obrotowych szybkości, wynikających z odpowiednich liczb obrotów obydwóch ostatnich narządów przekładni, to jest końcowych wałków obu stopni tej ostatniej.

Kółka pośrednie mogą być rozmieszczone tak, aby stanowiły jednocześnie łożyska obracających się wałków prądnicy. W tym celu kółka pośrednie są wykonane w postaci kółek ciernych, umożliwiających jednocześnie cichy bieg kółek przekładni pomimo stosunkowo dużych szybkości obrotowych jej części składowych.

Miedzy prądnicą a piastą koła roweru jest umieszczone sprzęgło, które może być stosunkowo łatwo włączane i wyłączane. Narząd, służący do przestawiania tego sprzęgła, należy umieścić tak, aby wystawał na zewnątrz szprych koła roweru i umożliwiał włączanie lub wyłączanie sprzęgła podczas jazdy na rowerze.

W wykonaniu urządzenia według wynalazku prąd elektryczny jest pobierany z prądnicy za pomocą przewodu, umieszczonego wewnątrz osiek koła roweru.

Na rysunku jest przedstawiony przykład wykonania urządzenia według wynalazku.

Fig. 1 przedstawia schematycznie widok

z boku przekładni tego urządzenia, służącej do napędu prądnicy, fig. 2 — schematyczny przekrój podłużny tej przekładni, fig. 3 — przekrój podłużny szczegółu jednego z zewnętrznych pierścieni napędowych przekładni, fig. 4 — przekrój podłużny szczegółu tej przekładni, fig. 5 — schematyczny widok z boku szczegółu według fig. 4, fig. 6 — przekrój podłużny urządzenia według wynalazku wbudowanego w piastę koła roweru, a fig. 7 — przekrój podłużny szczegółu tego urządzenia w większej podziałce.

Na fig. 1 cyfra 1 oznacza wałek prądnicy, cyfra 2 — kółka cierne, otaczające wałek 1, w danym przypadku kółek tych jest trzy, cyfra 3 zaś — pierścień, opasujący kółka 2. Najlepiej jest gdy pierścień 3 wykonany jest z materiału sprężynującego i posiada tak dobraną średnicę, aby dzięki swej sprężystości wywierał pewien nacisk na kółka 2.

Jeżeli pierścień 3 obraca się np. w kierunku strzałki *a*, to jest w kierunku odwrotnym do kierunku obrotu wskazówek zegara, to kółka 2 obracają się również w kierunku strzałek *b*, t. j. w kierunku odwrotnym do kierunku obrotu wskazówek zegara, podczas gdy wałek 1 obraca się w kierunku zgodnym z kierunkiem obrotu wskazówek zegara. Liczba obrotów wałka 1 jest oczywiście znacznie większa od liczby obrotów pierścienia 3, a mianowicie w stosunku średnicy tego pierścienia do średnicy wałka 1.

Kółka cierne 2 są wyposażone w ośki 4, które umożliwiają zachowanie przez te kółka ich właściwego położenia. Co najmniej jedno z kółek ciernych 2 należy wyposażyć w tak duży otwór na przynależną ośkę 4, aby kółko to mogło przesuwać się w kierunku prostopadłym do tej ośki pod działaniem nacisku wewnętrznej powierzchni obwodowej pierścienia 3, a tym samym mogło oddziaływać na pozostałe kółka cierne i na wałek 1 prądnicy.

Na fig. 2 przedstawiony jest zespół dwóch przekładni, włączonych szeregowo, a składających się każda z trzech kółek ciernych 2 względnie 2', współpracujących z odnośnym wałkiem 1 względnie 1' i powierzchniami obwodowymi pierścienia 3 względnie 3'.

Gdy pierścień 3 obraca się, to obracają się również kółka cierne 2 i wałek 1. Na wałku 1 umocowany jest bęben 5, w którym osadzony jest pierścień 3', podobny do pierścienia 3. Pierścień 3' służy do napędu pewnej liczby kółek ciernych 2', które mogą obracać z kolei wałek 1'. Pierścień 3, kółka cierne 2 i wałek 1 stanowią jeden stopień przekładni, a pierścień 3', kółka 2' i wałek 1' — jej drugi stopień, włączony w przekładnię szeregowo z pierwszym stopniem.

Ośka 4 względnie 4' kółka ciernego 2 względnie 2' jest umocowana w płycie 6 względnie 7, umieszczonej na jednej stronie przekładni, dzięki czemu umożliwiające zostaje należyte rozmieszczenie kółek 2. Ośki zespołu kółek każdego z obu stopni przekładni można osadzić między parą osobnych tarcz 9 i 10 (fig. 4 — 6).

Aby pierścień 3 względnie 3' podczas swego obrotu mógł również przesuwać się w kierunku poosiowym, można pierścień ten zaopatrzyć na jego wewnętrznej powierzchni w rowek prowadniczy 8 (fig. 3), współpracujący z kółkami ciernymi 2. Najlepiej jest, gdy ścianki tego rowka posiadają stosunkowo ostre krawędzie, tak aby kółka cierne, zaopatrzone w zaokrąglone powierzchnie toczne, stykały się z pierścieniem tylko na obydwóch ostrych krawędziach ścianek bocznych tego rowka.

Na fig. 6 liczba 11 oznacza piastę, do której przymocowane są szprychy 12 koła roweru. Piasta ta jest wyposażona w łożyska kulkowe 13, 13' oraz czopy 14, 14', które służą do umocowania piasty w widełkach ramy roweru. Pierścień 3 może obracać się wraz z piastą 11 i wprowadzić w obrót

kółka cierne 2, wałek 1 i umocowany na tym wałku bęben 5. W bębnie 5 umieszczona jest pewna liczba cewek 15 elektrycznej prądnicy, połączonych ze sobą szeregowo. Pierścień 3', umocowany w bębnie 5, może napędzać kółka cierne 2' i wałek 1'. Na tym ostatnim wałku osadzony jest magnes prądnicy, składający się z pewnej liczby pojedynczych magnesów stałych 16, która jest równa liczbie cewek 15. Bieguny tych magnesów są przesuwane względem cewek 15 prądnicy, wskutek czego w cewkach wzbudzony zostaje prąd elektryczny.

Ponieważ w wykonaniu urządzenia według wynalazku, uwidocznionego na rysunku, magnesy i cewki prądnicy są napędzane za pomocą dwóch różnych stopni przekładni (zespół 1 — 3 względnie 1' — 3') we wzajemnie odwrotnych kierunkach, to możliwe jest osiąganie stosunkowo dużej względnej szybkości obrotu magnesów i cewek prądnicy przy zastosowaniu możliwie najmniejszej liczby stopni napędowej przekładni prądnicy. W razie potrzeby znaczniejszego powiększenia tej szybkości względnej można między piastą koła roweru a bęben 5 prądnicy względnie między ten bęben a magnesy prądnicy włączyć dalsze dodatkowe stopnie przekładni.

W urządzeniu według wynalazku, przedstawionym na fig. 6, tylko ośki kółek ciernych 2 pierwszego stopnia przekładni są z obydwóch stron osadzone w tarczach 9, 10. Tarcze te są przymocowane za pomocą sworzni lub czopów do innej tarczy 17, umocowanej obok na jednym z czopów 14 piasty koła roweru. Ośki 4' kółek 2' drugiego stopnia przekładni są umocowane tylko z jednej strony swymi końcami w tarczy 17', osadzonej na drugim czopie 14' piasty roweru, do której to tarczy przymocowana jest osłona 18, otaczająca prądnice.

Jak uwidoczniono na fig. 6, prądnica tworzy wraz z przekładnią i czopami piasty koła roweru jedną całość, która może

być umieszczona stosunkowo łatwo wewnątrz piasty koła roweru.

Narządy do sprzęgania prądnicy z piastą koła roweru należy wykonać tak, aby prądnice można było łatwo odłączyć od piasty. W tym celu przewidziana jest dźwignia ryglująca 19, zaopatrzona w występ 19₁ i osadzona obrotowo na czopie 20, umocowanym w piaście koła roweru. Dźwignia ta może być sprzęgana z pierścieniem 3 lub odłączona od niego za pomocą pręta 21 zaopatrzonego w rączkę 21₁.

Zamiast dźwigni ryglującej 19 do rozłączania połączenia pierścienia 3 z piastą 11 koła roweru może być zastosowany inny narząd, np. taśma hamulcowa, przymocowana do piasty i opasująca pierścień 3, przy czym taśma ta może być dociskana do pierścienia 3 za pomocą narządu napinającego, który może być stosunkowo łatwo odłączany. Połączenie pierścienia 3 z piastą 11 koła roweru może być również uskutecznione za pomocą zębów, wykonanych na wewnętrznej stronie piasty i zazębionych z zębami, umieszczonymi na pierścieniu 3, osadzonym w tym przypadku przesuwnie w kierunku poosiowym.

Dźwignia ryglująca 19 do sprzęgania napędowego pierścienia 3 prądnicy z piastą 11 koła roweru za pomocą taśmy hamulcowej posiada tę zaletę, że stanowi jednocześnie sprzęgło cierne, umożliwiające stosunkowo łatwe włączanie i wyłączanie prądnicy podczas jazdy roweru. Narządy, służące do nastawiania tego rodzaju sprzęgła ciernego, mogą być wykonane w najrozmaitszej postaci, przy czym mogą być wykonane tak, aby można było posługiwać się nimi z dowolnego miejsca roweru za pomocą linki lub zespołu dźwigniowego.

Na fig. 7 przedstawiono urządzenie do odprowadzania prądu z prądnicy. Trzpień kontaktowy 23, umieszczony wewnątrz wałka 1 i odizolowany od niego, jest połączony z końcem 24 uzwojenia połączonych szeregowo cewek 15 prądnicy. W czopie

14 piasty koła roweru umieszczony jest drugi trzpień kontaktowy 25, odizolowany od tego czopa i osadzony przesuwnie w kierunku poosiowym. Trzpień 25 jest dociskany za pomocą sprężyny śrubowej 26 do trzpienia 23, tak iż oba te trzpienie naleyście stykają się ze sobą. Sprężyna 26 stanowi przewodzący łącznik, łączący trzpień 25 z końcowym trzpieniem 27, od którego prąd może być odprowadzany dalej do latarni roweru za pomocą przewodu, umieszczonego wewnątrz wydrażonych widełek roweru. Przewód powrotny do drugiego końca uzwojenia cewek prądnicy stanowi rama roweru.

Aczkolwiek prądnica według wynalazku jest przeznaczona przede wszystkim do wytwarzania energii, niezbędnej do elektrycznego oświetlenia roweru, może ona być zastosowana również do innych celów, np. do zasilania elektrycznego sygnału dzwinkowego lub podobnego urządzenia.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie napędowe prądnicy, umieszczonej wewnątrz piasty koła roweru i napędzanej za pomocą jedno- lub wielostopniowej przekładni, znamienne tym, że przekładnia tego urządzenia jest zaopatrzona w pewną ilość powierzchni obwodowych (tocznych), odpowiadającą liczbie stopni przekładni, posiadających zewnętrzne średnice, w przybliżeniu równe wewnętrznej średnicy piasty (11) koła roweru, połączonej z owymi powierzchniami obwodowymi, a wewnętrzny obwód każdej z tych powierzchni obwodowych jest sprzęgnięty z przynależnymi i przenoszącymi ruch kółkami (2 względnie 2') wykonanymi najkorzystniej w postaci kółek ciernych, które przekazują ruch przynależnej powierzchni obwodowej na wałek (1 względnie 1'), umieszczony współśrodkowo z piastą koła roweru, nie powodując zmiany szybkości obwodowej.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że każdy ze stopni napędowej przekładni urządzenia zawiera co najmniej trzy kółka cierne (2 względnie 2'), leżące w jednej płaszczyźnie i przylegające swymi zewnętrznymi obwodami do przynależnego wałka napędowego (1 względnie 1') prądnicy, dzięki czemu utworzone jest jednocześnie łożysko dla odnośnego wałka napędowego (1 względnie 1') prądnicy.

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że posiada duże tarcze (9 i 10), między którymi są osadzone na przynależnych ośkach (4) kółka cierne (2) pierwszego stopnia przekładni, sprzęgniętego bezpośrednio z piastą (11) koła roweru.

4. Urządzenie według zastrz. 1 — 3, znamienne tym, że co najmniej jedno z kółek ciernych (2) pierwszego stopnia przekładni urządzenia jest wyposażone w otwór na przynależną ośkę (4) o średnicy większej niż średnica zewnętrzna tej ośki, tak iż to kółko cierne może przesuwać się w kierunku prostopadłym do tej ośki.

5. Urządzenie według zastrz. 1 — 4, znamienne tym, że każde z kółek ciernych (2 względnie 2') przekładni urządzenia posiada zaokrągloną powierzchnię obwodową, tak iż kółko to styka się tylko z dwoma zewnętrznymi krawędziami obwodowymi rowka prowadniczego (8 względnie 8') odnośnego pierścienia napędowego (3 względnie 3') przekładni.

6. Urządzenie według zastrz. 1 — 5, znamienne tym, że każdy z obu napędowych pierścieni (3 — 3') przekładni urządzenia jest wykonany z materiału sprężystego, dzięki czemu kółka cierne (2 względnie 2') są dociskane do przynależnego wałka napędowego (1 względnie 1') prądnicy.

7. Urządzenie według zastrz. 1 — 6, znamienne tym, że posiada obrotowy bęben (5), osadzony z jednej strony na jednym wałku napędowym (1) prądnicy, przynależnym do pierwszego stopnia przekładni

urządzenia, z drugiej zaś strony bęben ten jest nasunięty na zewnętrzny obwód napędowego pierścienia (3) drugiego stopnia przekładni urządzenia, dzięki czemu zarówno między piastą (11) i cewkami (15) prądnicy, jak również między tymi cewkami i magnesami stałymi (16) prądnicy może być umieszczona jedno- lub wielo-stopniowa przekładnia kółek ciernych tak, aby cewki (15) i magnesy (16) prądnicy były obracane za pomocą tych przekładni we wzajemnie odwrotnych kierunkach.

8. Urządzenie według zastrz. 1 — 7, znamienne tym, że posiada dwuramienną wychylną dźwignię naciskową (19), zaopatrzoną w końcowy występ (19₁), przy czym ta dźwignia naciskowa włączona jest między piastę (11) koła roweru a prądnicę, tak iż stanowi sprzęgło, które może być stosunkowo łatwo włączane i wyłączane.

9. Urządzenie według zastrz. 1 — 8, znamienne tym, że posiada pręt sprzęgający (21), zaopatrzony na jednym swym końcu w rączkę (21₁) w postaci zagięcia i połączony drugim swym końcem z drugim dłuższym zewnętrznym występem końcowym

(19₂) dwuramienej dźwigni naciskowej (19), który to pręt sprzęgający jest wyprowadzony na zewnątrz przez szprychy koła roweru i służy do nastawiania dwuramienej dźwigni naciskowej (19).

10. Urządzenie według zastrz. 1 — 9, znamienne tym, że posiada trzpień kontaktowy (23), osadzony przesuwnie w środkowym wydrążeniu napędowego wałka (1) pierwszego stopnia przekładni urządzenia oraz odizolowany od tego wałka i połączony z uzwojeniem cewek (15) prądnicy za pomocą przewodu (24), który to trzpień kontaktowy współpracuje z dwoma dalszymi trzpieniami (25, 27), oddzielonymi od siebie za pomocą sprężyny śrubowej (26) oraz osadzonymi wraz z tą sprężyną we wnętrzu środkowego otworu jednego czopa (14) piasty koła roweru i odizolowanymi od tego czopa w celu odprowadzania z prądnicy prądu elektrycznego.

Aga - Baltic Radio A. - B.
Zastępca: Inż. M. Zmigryder,
rzecznik patentowy.

