

28 listopada 1931 r.

F16 h 1/30

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 14684.

Kl. 47 h 20.

47 h, 1/30

Hermann Römer
(Düsseldorf, Niemcy).

Różnicowa przekładnia zębata ze stożkowym kołem obiegowym o napędzie silnikowym.

Zgłoszono 3 lipca 1930 r.

Udzielono 30 września 1931 r.

Pierwszeństwo: 2 kwietnia 1930 r. (Belgia).

Przedmiotem wynalazku niniejszego jest przekładnia zębata ze stożkowym kołem obiegowym o napędzie silnikowym na bieg powolny o zmiennej szybkości, np. do rusztów ruchomych. Znane są już mechanizmy napędowe, służące do celów tego rodzaju, o dwóch regulowanych silnikach nawrotnych, napędzających koła tego mechanizmu. W znanych mechanizmach napędowych tego rodzaju zawsze stosowano tylko regulowane silniki, a więc silniki prądu stałego lub komutatorowe silniki prądu zmiennego. Zapomocą tych silników można wprowadzić osiągnąć wielostopniową regulację, posiadając jednak one dużą wadę, polegającą na tem, że do regulowa-

nia liczby obrotów potrzebne jest skomplikowane urządzenie regulacyjne, składające się z wielu oporników i urządzeń rozdzielczych. Takie urządzenie regulacyjne znacznie podnosi koszty nie tylko instalacji, lecz także i koszty ruchu wskutek zużywania energii na regulację powyższą. Poza tem bardzo niepożądana jest duża czułość tych silników w kotłowniach i podobnych urządzeniach. Niekorzystną jest również ta okoliczność, że ustalona szybkość przy zwiększeniu się oporu mechanicznego spada. Wynalazek całkowicie unika tych wad. Według wynalazku koła przekładni są napędzane zapomocą dwóch silników trójfazowych o prze-

łączanych biegunach. Zapomocą prostego przełączania biegunów tych silników trójfazowych mogą być ustalone różne szybkości silników, a wobec tego i różne stopnie szybkości wirowania stożkowego koła obiegowego przekładni.

W większości zdarzających się w praktyce przypadków, np. przy napędzie rusztu ruchomego, najlepiej jest urządzenie to wykonać tak, aby silniki trójfazowe o przełączanych biegunach przy normalnej liczbie obrotów napędzały koła przekładni różnicowej z różnymi szybkościami, mniej więcej w stosunku 1 : 1,5. Przy takim urządzeniu zapomocą przełączania biegunów jednego lub drugiego silnika można osiągnąć szereg równomiernie wzrastających stopni szybkości wirowania koła obiegowego.

W ten sposób przez zastosowanie prostego, taniego, mało czułego i bezwzględnie niezawodnego w ruchu silnika osiąga się wielostopniową regulację szybkości prawie bez strat elektrycznych. Poza tem urządzenie rozdzielcze może być znacznie uproszczone. Przełączanie biegunów obydwóch silników najlepiej jest dokonywać zapomocą nastawnika, któremu można nadać bardzo prostą postać, gdyż niepotrzebne są w danym przypadku żadne oporniki.

Rysunek przedstawia przykład wykonania wynalazku. Fig. 1 przedstawia mechanizm napędowy w widoku zboku, częściowo zaś w przekroju pionowym, a fig. 2 — w widoku z przodu, również częściowo w przekroju.

Obydwa silniki trójfazowe 1 i 1' o przełączanych biegunach uruchamiają za pośrednictwem ślimaków 2 i 2' ślimacznicę 3 i 3', połączone na stałe z obydwoma kołami stożkowymi 4 i 4' przekładni różnicowej. Koło obiegowe 5, zazębiające się z obydwoma kołami stożkowymi, w znany sposób napędza wał 6. Wał 6 za pośrednictwem kół zębatach 7 i 7', wału 8, ślimaka 9 i ślimacznicy 10 przenosi ruch na wał

napędzany 11 rusztu ruchomego lub podobnego urządzenia.

Gdy obydwie silniki obracają się z jednakową, normalną liczbą obrotów i w tym samym kierunku, to obydwie koła stożkowe 4 i 4' są napędzane w jednakowym kierunku, wskutek czego obydwie te koła zabierają koło obiegowe 5 tak, że zespół kół stożkowych przekładni różnicowej krąży jako sztywna całość wokół wału 6 i obraca go z największą szybkością. Jeżeli np. szybkość silnika 1 zostanie zmniejszona zapomocą przełączenia biegunów, to koło stożkowe 4' pozostaje nieco w tyle w stosunku do koła stożkowego 4. Wskutek tego zmniejsza się szybkość obiegowa koła stożkowego 5 i wału 6. Jeżeli silnik 1' nie pracuje wcale, to szybkość obrotowa wału 6 jest zmniejszona do połowy. Jeżeli silnik 1' zostanie przełączony tak, że obraca się z normalną szybkością wstecz, to obydwie koła stożkowe 4 i 4' obracają się we wzajemnie przeciwnych kierunkach z jednakową szybkością, wskutek czego wał 6 pozostaje bez ruchu. W ten sposób wałowi napędzanemu 11 można nadawać dużą liczbę różnych szybkości od zera do normalnej wielkości.

Można przyjąć, jako przykład, że silnik 1 normalnie obraca się z szybkością 1500 obrotów na minutę, a silnik 1'—1000. Każdy z tych silników może być przełączany na połowę liczby obrotów, a więc na 750, względnie 500 obrotów na minutę. Wtedy zapomocą kojarzenia różnych możliwości łączenia otrzymuje się widoczne z poniższej tabeli szybkości części napędzanej, np. rusztu ruchomego. W pierwszej szpalce tej tabeli podane są liczby obrotów n_1 silnika 1, w drugiej szpalce — liczby obrotów n_2 silnika 1', przytem zależnie od kierunku obrotów z dodatnim lub ujemnym znakiem. Trzecia szpalta zawiera sumy $n_1 + n_2$ obydwóch liczb obrotów przy uwzględnieniu znaku. Wreszcie czwarta szpalta zawiera otrzymywany po-

suw części napędzanej (np. rusztu ruchomego) w mm na minutę. Tabela jest ułożo-

na według wzrastającej szybkości części napędzanej.

Tabela

Silnik 1	Silnik 1'	$n_1 + n_2$	Posuw w mm/min.
750	— 500	250	421
1500	— 1000	500	84
750	0	750	126
1500	— 500	1000	168
750	500	1250	210
1500	0	1500	252
750	1000	1750	294
1500	500	2000	336
1500	1000	2500	420

Oprócz zawartych w tabeli kombinacji istnieją ponadto inne, które dają ujemne przesuw napędzanej części, co w praktyce zdarza się rzadziej. Chociaż więc każdy z obydwóch silników napędzających w danym przykładzie wykonania może być przełączany tylko na dwie liczby obrotów, to jednakże otrzymuje się jak widać z tabeli, dziewięć różnych szybkości części napędzanej.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Różnicowa przekładnia zębata ze stożkowym kołem obiegowym o napędzie silnikowym, np. do rusztów ruchomych, znamienna tem, że jest sprzężona z dwoma

silnikami trójfazowymi o przełączanych biegunach.

2. Przekładnia, według zastrz. 1, znamienna tem, że silniki trójfazowe o przełączanych biegunach, są dobrane tak, iż napędzają koła (4, 4') przekładni różnicowej z rozmaitemi szybkościami, np. w stosunku 1 : 1,5.

3. Przekładnia według zastrz. 1 i 2, znamienna tem, że obydwie silniki są połączone ze wspólnym, służącym do przełączania biegunów narządem rozdzielczym, np. nastawnikiem.

Hermann Römer.
Zastępca: Inż. M. Brokman,
rzecznik patentowy.

Fig. 1

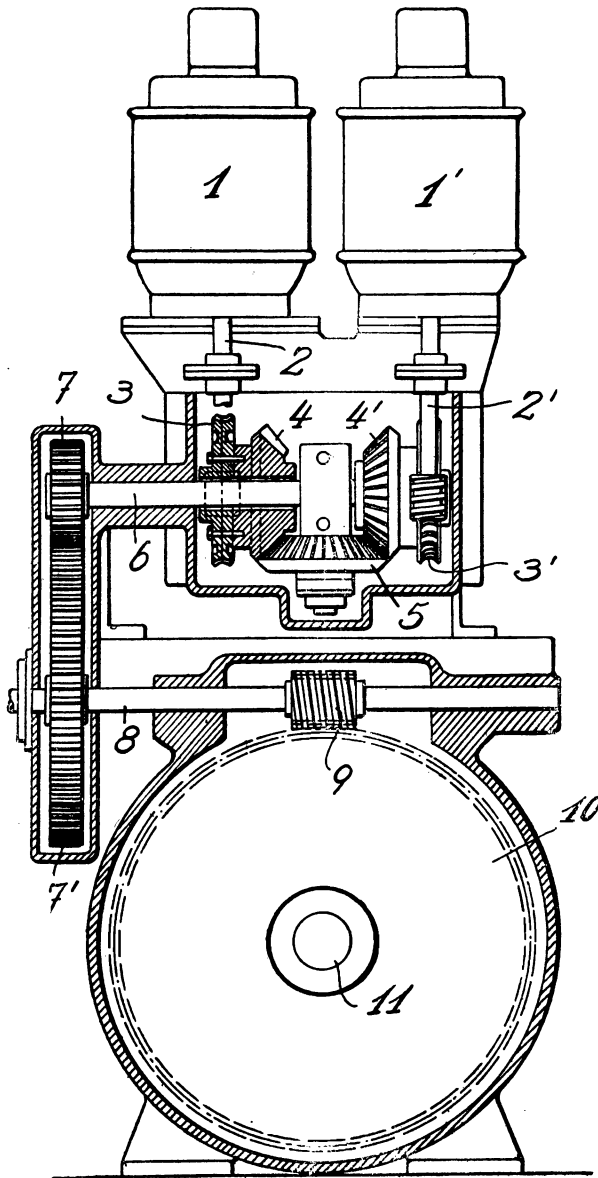


Fig. 2

