

2

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

70842

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 42k, 7/05

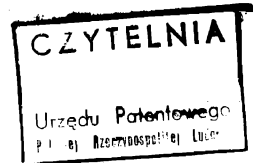
Zgłoszono: 19.04.1972 (P. 154 849)

Pierwszeństwo: _____

MKP-G011 3/00

Zgłoszenie ogłoszono: 31.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 15.07.1974



Twórcy wynalazku: Leonard Wyjadłowski, Andrzej Budzynowski, Stanisław Boroń
Uprawniony z patentu tymczasowego: „Elektron” Wytwórnia Sprzętu Medycznego,
Teletechnicznego i Pokrewnych WYROBÓW
Spółdzielnia Pracy, Kraków (Polska)

Mechanizm dawkowanego obciążania ergometru

Przedmiotem wynalazku jest mechanizm dawkowanego obciążania ergometru, przeznaczony do zadawania i wskazywania obciążenia równoważnego wartości pracy.

W znanych dotychczas ergometrach mechanizm obciążający stanowi hamulec tarczowy. Do płaszczyzn tarczy hamulca przylegają elementy cierne usytuowane na końcach ramion dźwigni, których drugie ramiona są obciążone regulowanymi ciężarkami, przesuwanymi wzdłuż ramion dźwigni. Usytuowanie ciężarków w odpowiednim punkcie dźwigni jest równoznacznie z obciążeniem hamulca tarczowego pewną siłą tarcia, którą pokonuje osobnik poddany badaniom sprawności fizycznej za pomocą ergometru.

Wada znanego rozwiązania mechanizmu obciążającego polega na niemożności dokładnego zadawania określonej siły tarcia hamulca oraz bezpośredniego odczytu wartości tego obciążenia lub wykonanej wartości pracy dla pokonania zadanej siły tarcia.

Celem wynalazku jest usunięcie wad znanych rozwiązań. Postawione zadanie polega na opracowaniu takiego mechanizmu obciążającego, w którym siła przeznaczona do pokonania jest zadawana jednoznacznie, a jej wartość daje się kontrolować w sposób ciągły przez pomiar wartości pracy.

Zadanie według wynalazku polega na zastosowaniu koła zamachowego wyposażonego w obręcz i współpracującego z wkładką cierną osadzoną na dźwigni zakończonej z jednej strony w przeciwwagę, a z drugiej strony osadzony jest potencjometr, którego ślizgacz jest ustawiony za pomocą krzywki mimośrodowej współpracującej z wkładką cierną za pośrednictwem dźwigni. Równocześnie ze zmianą położenia ślizgacza potencjometru na wkładkę cierną wywierany jest nacisk. Równolegle do potencjometru włączony jest generator tachometryczny oraz wskaźnik obrotów włączony w gałąź mostka prostowniczego. Natomiast równolegle do ślizgacza potencjometru i jednego punktu potencjometru włączony jest wskaźnik mocy z układem mostkowym prostownika.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok ogólny mechanizmu ergometru, fig. 2 – schemat ideowy układu pomiarowego sprzężonego z mechanizmem ergometru.

Mechanizm obciążający ergometru według wynalazku zawiera dwuczęściowe koło zamachowe 1, którego obie części są połączone za pomocą sprężyny. Pierwsza część koła spełnia rolę koła zamachowego zaś druga część jest wyposażona w stalową obręcz i stanowi koło cierne.

Do obwodu koła ciernego przylega wkładka cierna 2 przymocowana do dźwigni 3 ułożyskowanej na wałku 4. Na jednym końcu dźwigni 3 ma trwale przymocowane ramie 5, na którym umieszczona jest przeciwwaga 6. Natomiast drugi koniec dźwigni 3 jest przedłużony stalową listwą 7, na której jest trwale osadzony potencjometr 8. W środkowej części dźwigni 3 jest umieszczony obrotowy wspornik 9, na którym jest umocowana pomocnicza dźwignia 10. Wolny koniec pomocniczej dźwigni 10 jest przymocowany do ślizgacza 11 potencjometru 8. Między dźwignią 3 a pomocniczą dźwignią 10 znajduje się spiralna sprężyna 12. Dźwignia pomocnicza 10 współpracuje z mimośrodową krzywką 13 usytuowaną na wałku 14 zakończonym pokrętle 15. Na wałku 14 jest osadzony zabierak 16 przeznaczony do zwierania styków wyłącznika 17. Na osi koła zamachowego 1 jest osadzona przekładnia zębata 18 przeznaczona do napędzania prądnicy 19, która stanowi źródło zasilania wskaźnika mocy 20, oraz wskaźnika obrotów 21.

Układ połączeń wskaźnika ze źródłem zasilającym przedstawiono na schemacie fig. 2.

Równolegle do prądnicy 19 jest połączony obwód zasilania wskaźnika obrotów 21 składającego się z układu prostowniczego 22 oraz potencjometru 23 do regulowania danych tego wskaźnika. Natomiast obwód zasilania wskaźnika mocy składa się z równolegle przyłączonego do prądnicy 19 potencjometru 8, którego ślizgacz 11 jest połączony z wskaźnikiem mocy 20 poprzez mostkowy układ prostowniczy 23, przy czym napięcie przykładane do wskaźnika mocy reguluje się za pomocą pokręta 15 sprzężonego z krzywką mimośrodową 13.

Zabierak 16 jest przeznaczony do włączania styków wyłącznika 17, które zamykają obwód lampki kontrolnej 24 zasilanej z baterii 25 poprzez opornik 26. Lampka kontrolna 24 sygnalizuje moment odłączenia napięcia do wskaźnika mocy 20.

Działanie mechanizmu dawkowanego obciążania ciernego jest następujące. Osoba poddana badaniom wykonuje zadaną pracę za pomocą mechanizmu rowerowego przez obracanie koła zamachowego, na którym osadzona jest prądnica wytwarzająca napięcie zasilające wskaźnik mocy oraz wskaźnik obrotów. Wskaźnik obrotów wskazuje liczbę obrotów bezpośrednio po wprowadzeniu w ruch mechanizmu rowerowego, natomiast wskaźnik mocy wskazuje dopiero gdy zostanie zadana pewna moc. Zadana moc ustawia się za pomocą krzywki mimośrodowej, która naciskając na dźwignię pomocniczą powoduje nacisk na wkładkę cierną a tym samym wzrost tarcia koła zamachowego oraz powoduje przemieszczenie ślizgacza potencjometru w kierunku zwiększenia podziału napięcia. Napięcie zbierane ze ślizgacza potencjometru jest podawane na wskaźnik mocy i powoduje jego wychylenie. Zwiększenie tarcia koła zamachowego jest zatem równoznaczne z pokonywaniem większej pracy.

Przy zachowaniu stałej liczby obrotów koła zamachowego wskazania obu wskaźników nie zmieniają się, a osoba poddana badaniom wysiłkowym wykonuje zadaną pracę w uprzednio ustalonym czasie. Podczas zwiększania liczby obrotów koła zamachowego wskutek tego, że napięcie prądnicy rośnie, wzrasta wychylenie wskaźnika mocy co oznacza, że wzrosła wykonywana praca.

W celu zmniejszenia wskazań wskaźnika mocy do uprzednio ustalonego poziomu przy zwiększonych obrotach koła zamachowego, zmniejsza się zadaną pracę przez zmniejszenie nacisku krzywki mimośrodowej na dźwignię pomocniczą, sprzężoną ze ślizgaczem potencjometru. Wówczas zmniejsza się podział napięcia przyłożonego do wskaźnika mocy a jego wskazania maleją.

Z powyższego wynika, że takie same wskazania wskaźnika mocy uzyskuje się przy małych obrotach koła zamachowego i przy odpowiednio dużym nacisku krzywki mimośrodowej na dźwignię oraz przy dużych obrotach koła zamachowego i przy małym nacisku tej krzywki na dźwignię.

W pierwszym przypadku duży nacisk krzywki jest równoznaczny z przykładaniem na wskaźnik mocy dużego napięcia wskutek tego, że ślizgacz potencjometru jest ustawiony w pobliżu górnego punktu potencjometru, natomiast w drugim przypadku duże obroty koła zamachowego oznaczają wzrost napięcia wskutek zwiększonych obrotów prądnicy z którego tylko część jest podawana na wskaźnik mocy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Mechanizm dawkowanego obciążenia ergometru, znamienny tym, że jest wyposażony w znane koło zamachowe składające się z dwóch części połączonych za pomocą sprężyny, przy czym pierwsze koło ciernie (1) na obwodzie ma osadzoną obręcz współpracującą z wkładką cierną (2) osadzoną na dźwigni (3) zakończonej z jednej strony przeciwwagą (6), a z drugiej strony listwą (7), na które, umocowany jest potencjometr (8), którego ślizgacz (11) jest sprzęgnięty z dźwignią pomocniczą (10) osadzoną za pośrednictwem wspornika obrotowego (9) na dźwigni (3), przy czym dźwignia (3) i dźwignia pomocnicza (10) są połączone poprzez sprężynę (12) a dźwignia pomocnicza (10) współpracuje z krzywką mimośrodową (13) osadzoną trwale na wałku (14) zakończonym pokrętle (15).

2. Mechanizm według zastrz. 1, znamienny tym, że równoległe do potencjometru (8) podłączona jest prądnicą (19) oraz wskaźnik obrotów (21) włączony w szereg, z mostkiem prostowniczym (22), natomiast szeregowo do ślizgacza (11) potencjometru (8) połączony jest prostownik w układzie mostkowym (23) oraz wskaźnik mocy (20).

3. Mechanizm według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że krzywka mimośrodowa (13) ma zabierak (16), który włącza styki włącznika (17) zamykając obwód lampki kontrolnej (24) zasilanej z baterii (25) poprzez bezpiecznik (26).

4. Mechanizm według zastrz. 1 do 3, znamienny tym, że krzywka mimośrodowa (13) poprzez dźwignie (3 i 10) zmienia położenie ślizgacza (11).

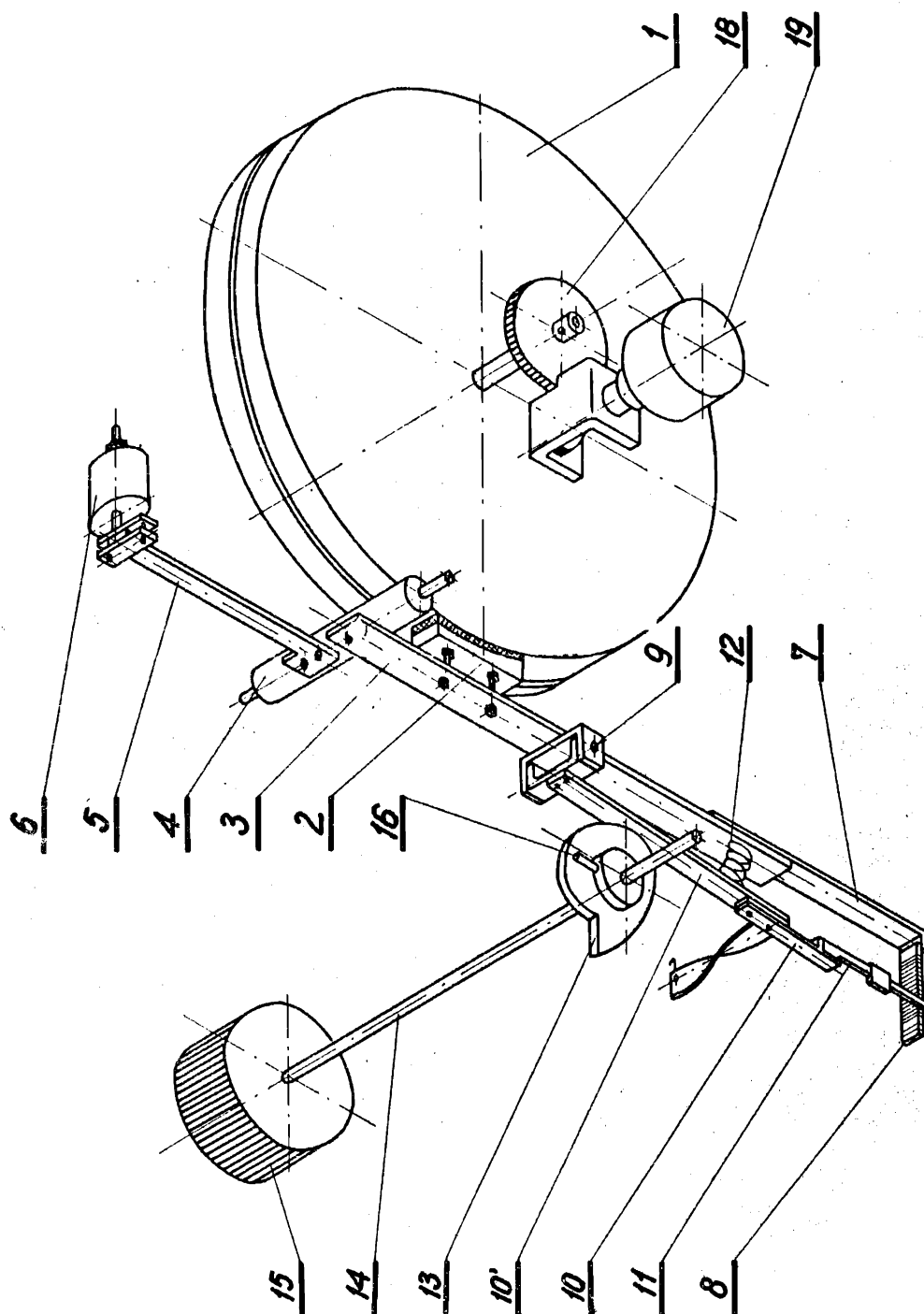


Fig. 1

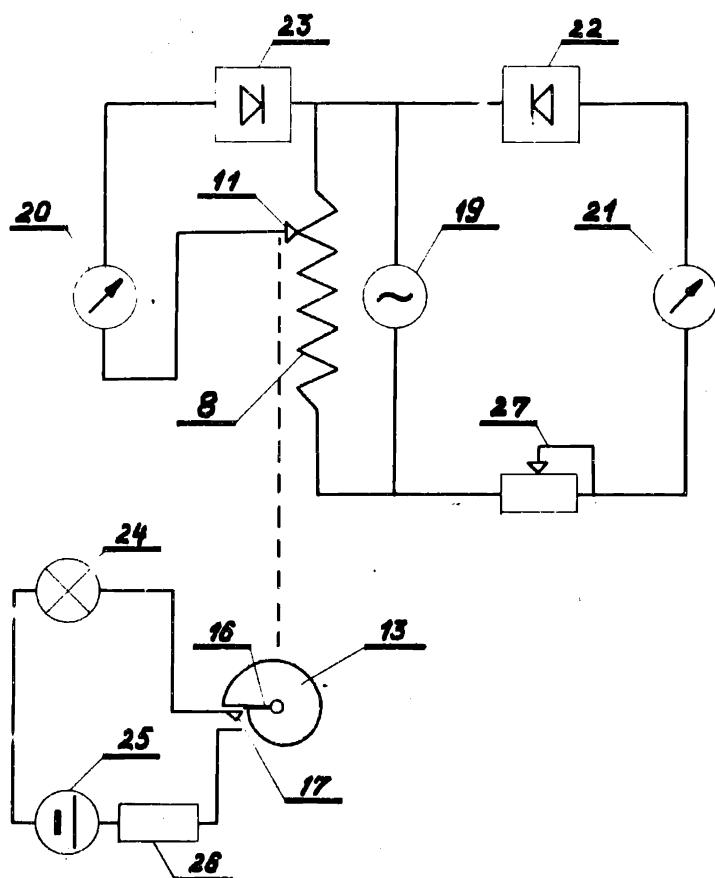


Fig. 2