

**POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA**



**URZĄD  
PATENTOWY  
PRL**

# OPIS PATENTOWY

**66840**

Patent dodatkowy  
do patentu

Zgłoszono: 06.III.1970 (P 139 193)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 20.XII.1972

Kl. 21c,39/04

MKP H01h 3/42

**CZYTELNIA**

UKD Urzędu Patentowego  
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

**Współtwórcy wynalazku:** Ludwik Zieliński, Andrzej Dobiech, Feliks Mierzejewski

**Właściciel patentu:** „Elta” Fabryka Transformatorów i Aparatury Trakcyjnej  
im. Bojowników PPR, Łódź (Polska)

## Sterownik krzywkowy

**1**

Przedmiotem wynalazku jest sterownik krzywkowy, służący do jednoczesnego sterowania wieloma obwodami urządzeń elektrycznych, wyposażony w styczniki zwierno-rozwiernie lub rozwiernie do wbudowania do urządzeń sterowniczych lub przeznaczony do samodzielnego zastosowania.

Wadami znanych rozwiązań sterowników krzywkowych są najczęściej duże opory ruchu, słaba wyczuwalność położenia zerowego, brak możliwości wymiany krzywki bez demontażu sterownika, a jeżeli taka możliwość istnieje, to pociąga za sobą skomplikowanie konstrukcji i ograniczenia w wykorzystaniu obwodu krzywki, stosunkowo trudne mocowanie styczników rozwiernych, umiejscowienie tych styczników z dwu różnych stron osi wału krzywkowego, co utrudnia doprowadzenie przewodów, ogranicza możliwości zabudowy i konserwacji sterowników.

Inną wadą znanych rozwiązań są zbyt duże gabaryty sterowników, co również ogranicza możliwości ich zabudowy.

Celem wynalazku jest opracowanie konstrukcji sterownika krzywkowego, który nie miałby wyżej wymienionych wad, lub w którym występowałyby one w mniejszym zakresie.

Cel ten osiągnięto przez usytuowanie styczników w dwóch płaszczyznach, przecinających się w przybliżeniu pod kątem prostym. Styczniki te są zamocowane za pomocą kątowników przykręconych z jednego końca wkrętami do wsporczej belki, a na drugim końcu znajdujące się występy są osadzone przesuwnie w otworze kształ-

**2**

towym podwójnej belki wsporczej. Dzielone lub nie-dzielone krzywki są osadzone na wale i połączone ze sobą za pomocą sprężyn lub występów i wgłębień ustalających, a docisk między krzywkami powoduje element sprężysty. Korzyści techniczne z zastosowania takiego rozwiązania są następujące; uzyskano sterownik krzywkowy o małych oporach ruchu, dobrej wyczuwalności położenia, szybkim i łatwym mocowaniu styczników rozwiernych z możliwością łatwego doprowadzenia przewodów, małych wymiarach gabarytowych i z możliwością wymiany krzywek bez demontażu sterownika.

Wynalazek zostanie bliżej określony na przykładach wykonania przedstawionych na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok z boku na sterownik, fig. 2 — widok z przodu, fig. 3 — przekrój poprzeczny A — A, według fig. 1, mechanizmu zapadkowego ze sprężynami naciskowymi, fig. 4 — przekrój poprzeczny A — A mechanizmu zapadkowego ze sprężynami naciagowymi, fig. 5 — wał krzywkowy z krzywkami dzielonymi, fig. 6 — pierwszy przykład wykonania — widok częściowy na wał z krzywkami dzielonymi, fig. 7 — przekrój B — B wału według fig. 6, fig. 8 — półkoło krzywkowe, fig. 9 — sprężynę do mocowania krzywki, fig. 10 — drugi przykład wykonania — widok częściowy na wał z krzywkami dzielonymi, fig. 11 — przekrój B — B wału według fig. 10, fig. 12 — półkolistą część krzywki w widoku, fig. 13 — przekrój poprzeczny półkolistej części według fig. 12, fig. 14 — trzeci przykład wykonania — widok częściowy na wał z krzywkami niedzielnymi, fig. 15 — przekrój B — B wału według

fig. 14, fig. 16 — niedzieloną krzywkę w widoku, fig. 17 — przekrój poprzeczny krzywki według fig. 16, a fig. 18 — przekrój poprzeczny C — C przez sterownik według fig. 1.

W czołowej płycie 1 i tylnej płycie 2 jest ułożyskowany krzywkowy wał 3. Płyty połączone są za pomocą podwójnej wsporczej belki 4 i dwóch wsporczych belek 5, na których są zamocowane za pomocą kątownika 6, styczniki 7, przy czym styczniki 7 są zamocowane w dwóch rzędach, z jednej strony osi krzywkowego wału 3, w dwóch płaszczyznach przecinających się pod kątem prostym. Kątownik 6 jest przymocowany z jednej strony za pomocą wkręta 8 do wsporczej belki 5, a z drugiej strony za pomocą swojego występu 9 osadzony jest w otworze kształtowym podwójnej wsporczej belki 4.

Krzywkowy wał 3 jest ułożyskowany w płytach 1 i 2 i posiada osadzone na nim krzywki 10 i tarczę zapadkową 11, przy czym wszystkie części na nim osadzone są z jednej strony ustalone względnie, a z drugiej strony są dociskane gumowym sprężystym elementem 12. Zapadkowa tarcza 11 posiada jedynie rozmieszczone w przybliżeniu na połowie swojego obwodu wycięcia taktujące, w które wchodzi rolki 15, przy czym wycięcia w zapadkowej tarczy 11 są tak rozmieszczone, że tylko w położeniu zerowym sterownika, zagłębione są w nie obydwie rolki 15. Na wewnętrznej stronie czołowej płyty 1, są osadzone na osiach 14 dwie dźwignie zapadkowe 13 z rolkami 15 współpracujące z zapadkową tarczą 11. Zapadkowe dźwignie 13 z rolkami 15 są dociskane do zapadkowej tarczy 11 za pomocą dwu niezależnych naciągowych sprężyn 16 lub naciskowych sprężyn 17, co pozwala na uzyskanie mniejszych gabarytów sterownika i znaczne zwiększenie wyczuwalności położenia zerowego w stosunku do innych położań taktowanych.

Krzywki 11 mogą być wykonane, zależnie od potrzeb jako niedzielone lub dzielone na dwie części, co pozwala na ich wymianę w wyniku potrzeby zmiany programu sterownika bez konieczności jego demontażu.

Pierwszy przykład wykonania krzywek dzielonych polega na tym, że krzywka składa się z dwóch symetrycznych krzywkowych półkoli 18, posiadających na bocznej powierzchni kształtowe występy 19, na których osadza się, łącząc obydwie części, ukształtowaną w postaci kabłąka sprężynę 20.

Drugi przykład wykonania krzywek dzielonych polega na tym, że każda krzywka składa się z dwóch półkolistych części 21 zaopatrzonych w mocujące szczęki 22, o kształcie litery „U”, przy czym na czołowej powierzchni półkolistej części 21 jest wykonany jeden lub więcej ustalających rowków 23 o dowolnym przekroju np. trójkątnym, a na czołowych powierzchniach mocujących szczęk 22 wykonany jest jeden lub więcej ustalających występy 24 o przekroju odpowiadającym rowkom. Ustalające występy 24 i rowki 23 służą do wzajemnego ustalenia położenia obydwu części krzywek przy ich montażu na krzywkowym wale 3.

Trzeci przykład wykonania odnosi się do krzywki niedzielonej 25 zapewniającej jej wymianę bez demontażu całego sterownika. Jest ona wykonana w kształcie litery „U” i posiada sprężynujące zaczepy 26.

Działanie sterownika krzywkowego według wynalazku polega na obracaniu krzywkowego wału 3, co wy-

wołuje zależnie od ustalonego programu krzywek 11 działanie odpowiednich rozwiennych styczników 7. W czasie obracania krzywkowego wału 3 poszczególne jego położenia są taktowane za pomocą jednej z zapadkowych dźwigni 13 z rolką 15 współpracującą z wycięciami zapadkowej tarczy 11. Druga zapadkowa dźwignia 13 dociska swą rolkę 15 do części zapadkowej tarczy 11 pozbawionej wycięć taktujących, zmniejszając w ten sposób obciążenie łożysk krzywkowego wału 3.

W położeniu zerowym obie rolki 15 zaskakują jednocześnie w dwa przeciwległe wycięcia zapadkowej tarczy 11.

Wymiana krzywek dzielonych przy pierwszej ich odmianie polega na zdjęciu z usuwanej krzywki kabłąkowych sprężyn 20 i usunięciu na boki obydwu półkolistych krzywek 18.

W drugiej odmianie, wymiana polega na rozsunięciu osiowym półkolistych części 21, zapewniającym wyębnienie ustalających rowków 23 i występy 24 z jednocześnie ściśnięciem gumowego sprężystego elementu 12, a następnie wyjęciu obydwu półkolistych części na boki. Zakładanie nowych krzywek dzielonych przebiega w odwrotnej kolejności.

Wymiana krzywek niedzielonych 25 wyposażonych w zaczepy 26 polega na rozgięciu profilowanego wycięcia w kształcie litery „U” tak, aby zaczepy zwolniły krzywkę na wałku i zdjęciu jej. Założenie nowej krzywki 25 polega na wciśnięciu jej na wałek 3.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Sterownik krzywkowy służący do jednoczesnego sterowania wieloma obwodami urządzeń elektrycznych, wyposażony w styczniki sterowane krzywkami dzielonymi lub niedzielonymi umieszczonymi na wspólnym wale i dociskany elementem sprężystym oraz zaopatrzony w zapadkową tarczę z wycięciami taktującymi, **znamienny tym**, że ma styczniki (7), usytuowane w dwóch rzędach, położonych w dwóch płaszczyznach, przecinających się w przybliżeniu pod kątem prostym i zamocowane za pomocą kątowników (6) mocowanych jednym końcem wkrętami (8) do wsporczej belki (5), a na drugim końcu zaopatrzone w występy (9) do osadzenia przesuwne w otworze kształtowym podwójnej wsporczej belki (4) wspólnej dla obu rzędów styczników, przy czym zapadkowa tarcza (11) posiada wycięcia taktujące w przybliżeniu na połowie swego obwodu, a krzywki sterujące (10) są dociskane na krzywkowym wale (3) sprężystym elementem gumowym (12).

2. Sterownik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że ma dzielone krzywki (10) wykonane każda z dwóch symetrycznych półkoli (18), posiadających na bocznej powierzchni kształtowe występy (19), przy czym ukształtowane sprężyny (20) osadzone na wystęпах (19) łączą dwa półkola (18) w jedną krzywkę (10).

3. Sterownik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że ma dzielone krzywki (10) składające się każda z dwóch półkolistych części (21), posiadających mocujące szczęki (22) o kształcie litery „U”, przy czym na czołowych powierzchniach półkolistych części (21) są wykonane ustalające rowki (23), a na czołowych powierzchniach mocujących szczęk (22) znajdują się występy ustalające (24).

4. Sterownik z krzywkami niedzielonymi według zastrz. 1, **znamienny tym**, że krzywki (25) wykonane w kształcie litery „U” posiadają sprężynujące zaczepy (26).

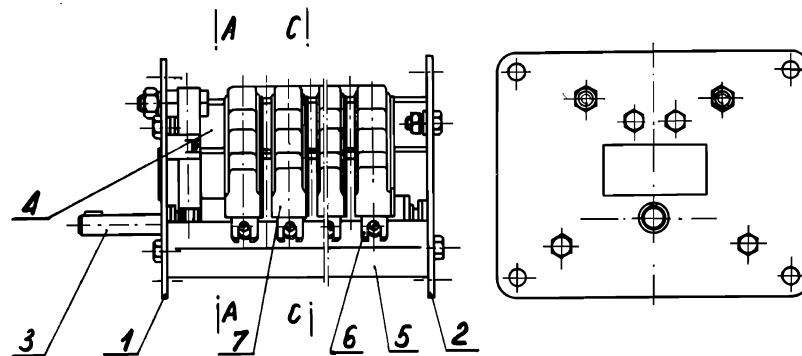


fig.1

fig.2

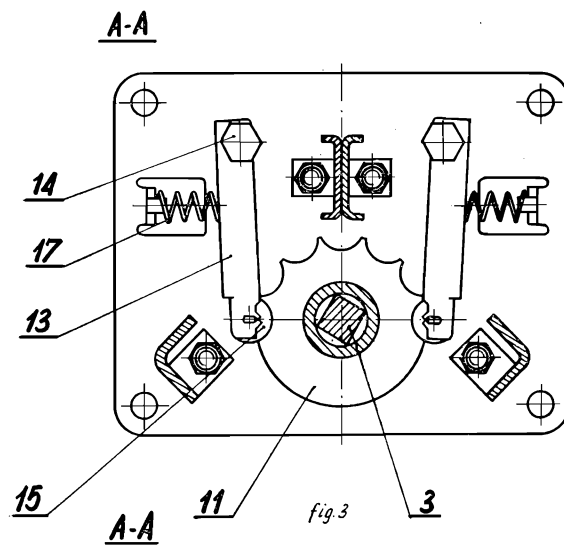


fig.3

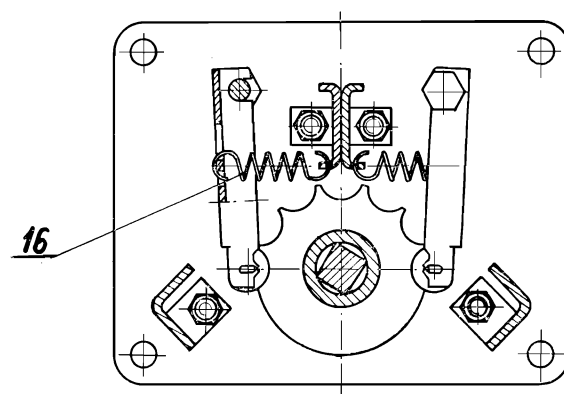


fig.4

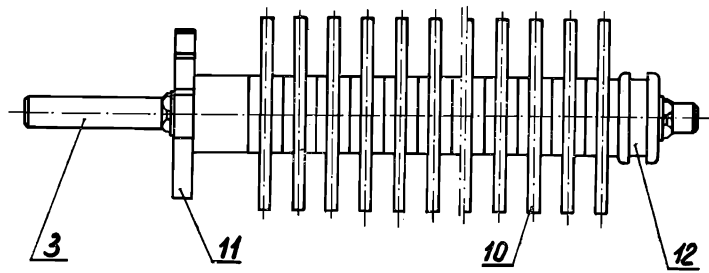


fig.5

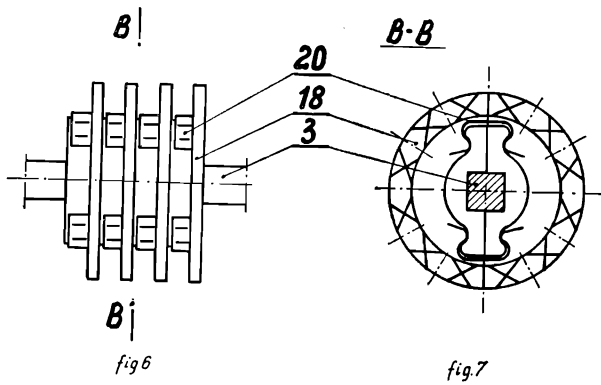


fig.6

fig.7

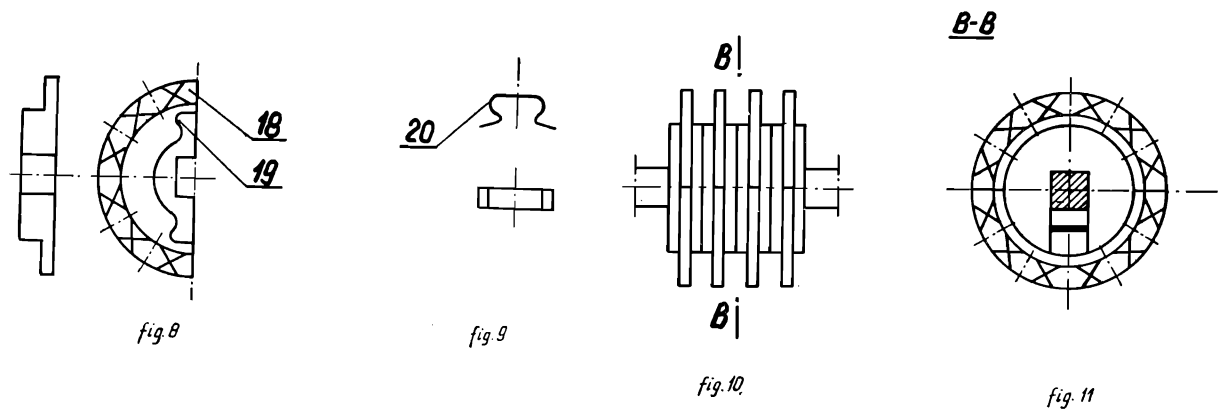


fig.8

fig.9

fig.10

fig.11

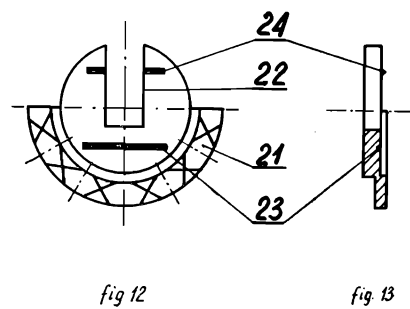


fig.12

fig.13

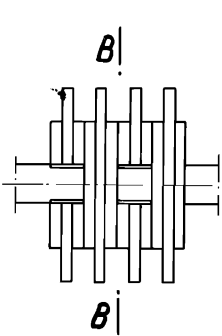


fig. 14

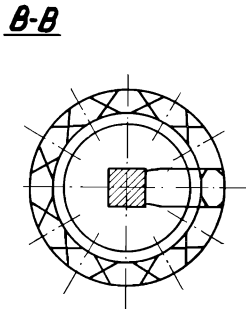


fig. 15

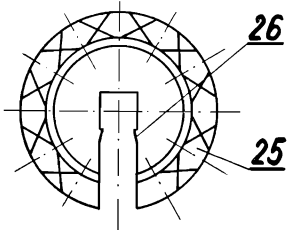


fig. 16

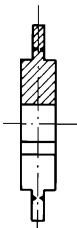


fig. 17

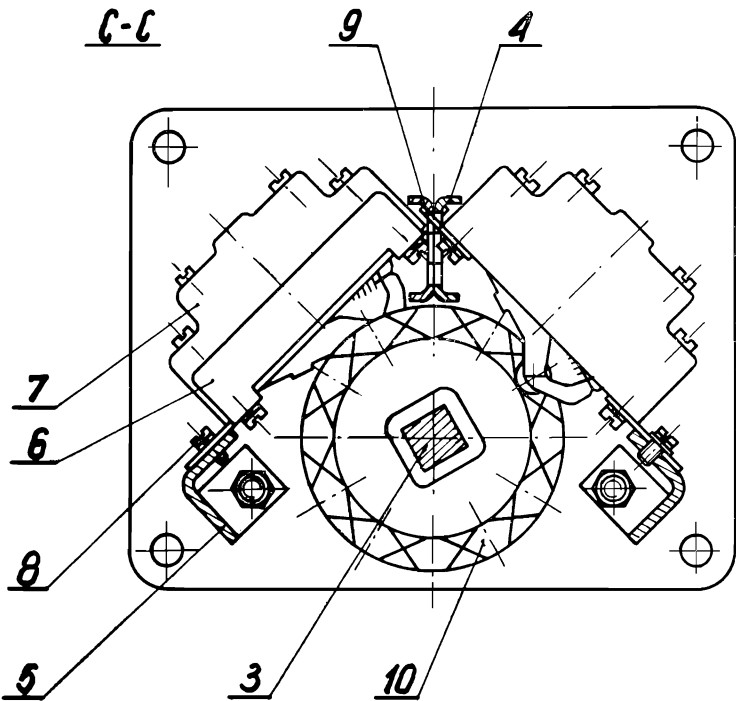


fig. 18