



Patent dodatkowy
do patentu

50 530

Zgłoszono:

06.VI.1966 (P 114 954)

Pierwszeństwo:

Opublikowano:

17.IV.1968

Kl. 21 c, 57/70

MKP ~~11-02 p~~

HOI W, 19/18

UKD

Współtwórcy wynalazku: inż. Zbigniew Sawicki, inż. Feliks Mierzejewski, mgr inż. Andrzej Dobiech

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

Wrzecionowy łącznik krańcowy

1

Przedmiotem wynalazku jest wrzecionowy łącznik krańcowy wyposażony w określoną liczbę przerwników, to znaczy styczników rozwiernych.

Istota wynalazku polega na wprowadzeniu uzupełnień i zmian konstrukcyjnych podnoszących użyteczność i sprawność wyłącznika według patentu Nr 50530.

Celem wynalazku jest takie konstrukcyjne rozwiązanie łącznika, które z jednej strony pozwala na lepsze wykorzystanie gabarytów łącznika i zastosowania większej liczby przerwników, a z drugiej strony pozwala na uzyskanie lepszych cech konstrukcyjnych i technologicznych. Jest to możliwe przez wyeliminowanie takich niedogodności jak stosunkowo duże obciążenie łożysk tulei krzywkowej, uzyskania dużego wychylenia części powodujących ruch krzywek lub styków oraz regulacji mechanizmu blokującego, wymagającego albo zbyt wysokiej i normalnie nieuzasadnionej dokładności wykonania szeregu nieraz skomplikowanych części albo znacznego zwiększenia pracachłonności montażu przez stosowanie kompensacji technologicznej.

Łącznik według wynalazku składa się jak to uwidoczniło na rysunku fig. 1 z trzech zasadniczych zespołów: napędu, mechanizmu migowego i przerwników nie będących przedmiotem opisu. Całość umieszczona jest w korpusie z trzema pokrywami.

Zespół napędowy składa się z wrzeciona kompletnego ze sprzęgłem i kołyską, blokady — rozwią-

2

nej w znany i powszechnie stosowany sposób oraz podzespołu segmentu zębatego i napinacza.

Podzespół segmentu zębatego składa się z segmentu zębatego 1, łożyska ślizgowego 2, osi segmentu 3 oraz umieszczonego w specjalnie ukształtowanym ramieniu segmentu łożyska tocznego 4 na osi 5.

Podzespół napinacza składa się z tulei zębatej 6 mającej specjalne ukształtowane ramie 7 przeznaczone do współpracy z podzespołem blokady sprężyny skrętowej 8 i ustalonego na tulei przy pomocy pierścienia osadczego sprężynującego 9 napinacza 10. Napinacz 10 posiada z jednej strony specjalne kształtowe wycięcie, a z drugiej ramie, o które opierają się końce sprężyny skrętowej 8. Jednocześnie końce sprężyny 8 opierają się o mimośrodową śrubę nastawczą 11, która stanowi dla niej regulowaną bazę oporową.

Mechanizm migowy składa się z dwóch podzespołów krzywkowego i przełączającego. Podzespół krzywkowy składa się z tulei krzywkowej 12 tarczy zębatej 13 o kształcie gwiazdy sześcioramiennej, występu kształtowego 14 oraz z ustalanych na tulei krzywek 15.

Tuleja krzywkowa 12 ułożyskowana jest przy pomocy łożysk ślizgowych 16 na osi 17. Podzespół przełączający składa się ze zdwojonego układu rolek 18, osi 19, dźwigni przełączających 20, kamieni 21, przewodników sprężyny 22, sprężyn naciskowych 23 oraz z jednej śruby dwustronnej z nakrętkami 24

i wspornika 25. Układ ten nie obciąża łożysk ślizgowych 16 tulei krzywkowej 12.

Działanie łącznika według wynalazku polega na przeniesieniu ruchu obrotowego z wrzeciona na tuleję krzywkową 12 poprzez sprzęgło, kołyskę i łożysko toczne 14 na segment zębaty 1, który zazębiony jest z tuleją zębatą 6 i tworzy z nią przekładnię o przełożeniu zwiększającym, co pozwoliło na uzyskanie mniejszych gabarytów.

Zastosowanie łożyska tocznego 4 zamiast normalnie stosowanych rolek stalowych pozwoliło na znaczne zmniejszenie oporów ruchu zespołu napędowego, które obciążają sprzęgło. Dzięki temu uzyskano wyższą trwałość łącznika.

Ruchowi obrotowemu tulei zębatej 6 wraz z napinaczem 10 przeciwdziała sprężyna skrętowa 8 odkształcając się i akumulując energię. Ruch ten odbywający się w dowolnym kierunku powoduje dzięki współpracy wycięcia kształtowego napinacza 10 z występem 14 podzespołu krzywkowego, rozepchnięcie rolek 18 przez zęby tarczy zębatej 13, wychylenie dźwigni przełączających 20 i ściśnięcie sprężyn naciskowych 23.

Po przejściu odpowiednich zębów tarczy zębatej 13 przez położenie określone prostą, łączącą środek geometryczny osi rolki 19 z osią 17, następuje pod wpływem wyzwalającej się energii sprężyn naciskowych 23 gwałtowne przyspieszenie ruchu obrotowego tulei krzywkowej 12 względem ruchu tulei zębatej 6 z napinaczem 10.

Ruch tulei krzywkowej 12 trwa od chwili wpadnięcia rolek 18 w następne zagłębienia tarczy zębatej 13 i wykorzystany jest do migowego otwarcia przez krzywki 15 styków przerwników. Możliwe to jest dzięki temu, że wycięcie kształtowe napinacza 10 ma odpowiednio większą szerokość od szerokości występu kształtowego 14 i umożliwia mu swobodny ruch.

W szczególnym przypadku zgrzania styków przerwników lub powstania uszkodzeń w podzespołe przełączającym energia nagromadzona w sprężynach naciskowych 23 może okazać się za mała w stosunku do powstałego momentu oporu i nie zajdzie działanie migowe. Wtedy skutek dalszego wychylenia tulei zębatej 6 boczna powierzchnia wycięcia napinacza 10 naciskając na występ kształtowy 14 wymusza ruch tulei krzywkowej 12, a zatem powoduje zwykle niemigowe otwarcie styków przez krzywki 15, co jest wymaganiem warunkiem bezpieczeństwa.

Tuleja zębata 6 posiada specjalnie ukształtowane ramie 7, które współpracując z podzespołem blokady powoduje utrzymanie łącznika w stanie otwartym dopóty, dopóki łącznik nie zostanie napędzony w kierunku przeciwnym i nie wykona liczby obrotów odpowiadającej wykonanemu uprzednio wybiegowi. W tym powszechnie znanym i stosowanym sposobie blokady wprowadzono możliwość regulacji.

W łączniku według wynalazku rozwiązano to przez wykonanie bazy oporowej dla sprężyny skrętowej 8 jako mimośrodowej śruby nastawczej 11. Łatwy dostęp z zewnątrz do tej śruby, umożliwia przez jej obracanie uzyskanie odpowiedniego małego obrotu tulei zębatej 6 z ramieniem 7 i jego przemieszczenie względem talerzyka podzespołu blokady, a tym samym zapewnia regulację mechanizmu blokady.

Zwolnienie blokady powoduje dzięki odpowiedniemu dobraniu sztywności sprężyny skrętowej 8 w stosunku do sztywności sprężyn naciskowych 23 wyzwolenie się energii nagromadzonej w sprężynie skrętowej 8 i samoczynny powrót wszystkich części łącznika do położenia wyjściowego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wrzecionowy łącznik krańcowy według patentu 50530, **znamienny tym**, że posiada mechanizm migowy ze zdwojonym układem podzespołu przełączającego, składającego się z rolek (18), osi (19), dźwigni przełączających (20), kamieni (21), prowadników sprężyn (24) i sprężyn (23) oraz z jednej śruby dwustronnej z nakrętkami (24) i wspornika (25).
2. Łącznik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że tarcza zębata (13) posiada kształt gwiazdy sześcioramiennej.
3. Łącznik według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że przeniesienie ruchu obrotowego z podzespołu wrzeciona kompletnego na tuleję krzywkową (12) odbywa się przy pomocy segmentu zębatego (1), w którego ramieniu osadzone jest łożysko toczne (4) współpracujące z kołyską tego podzespołu, a segment zębaty (1) tworzy z tuleją zębatą (6) przekładnię o przełożeniu zwiększającym.
4. Łącznik według zastrz. 1 do 3, **znamienny tym**, że posiada mimośrodową śrubę nastawczą (11) umożliwiającą przez jej obracanie regulację mechanizmu blokady.

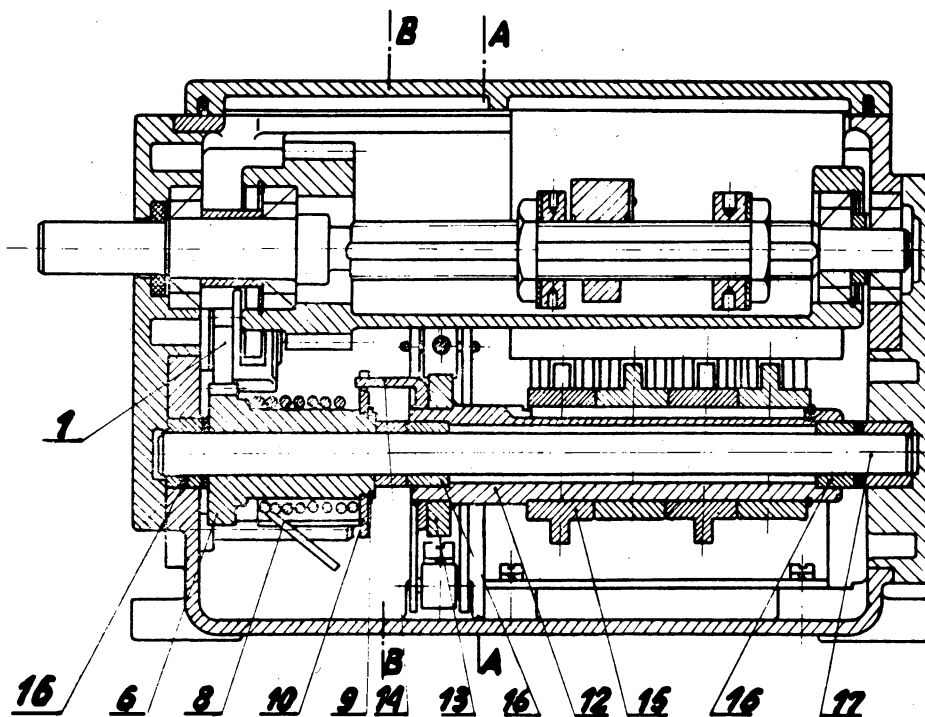


fig. 1

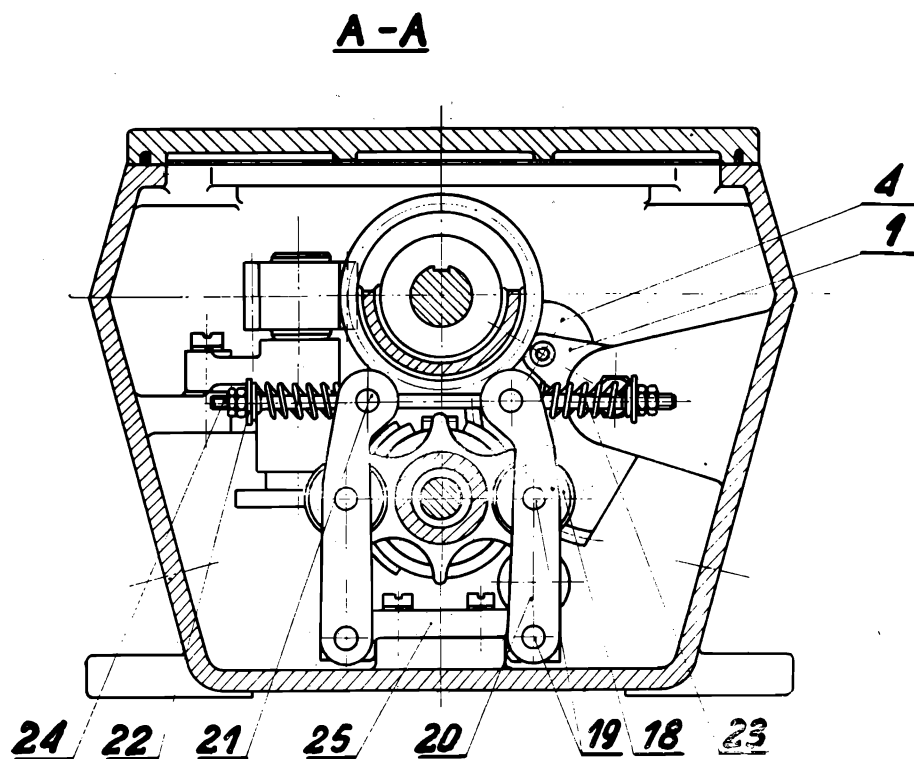


fig. 2

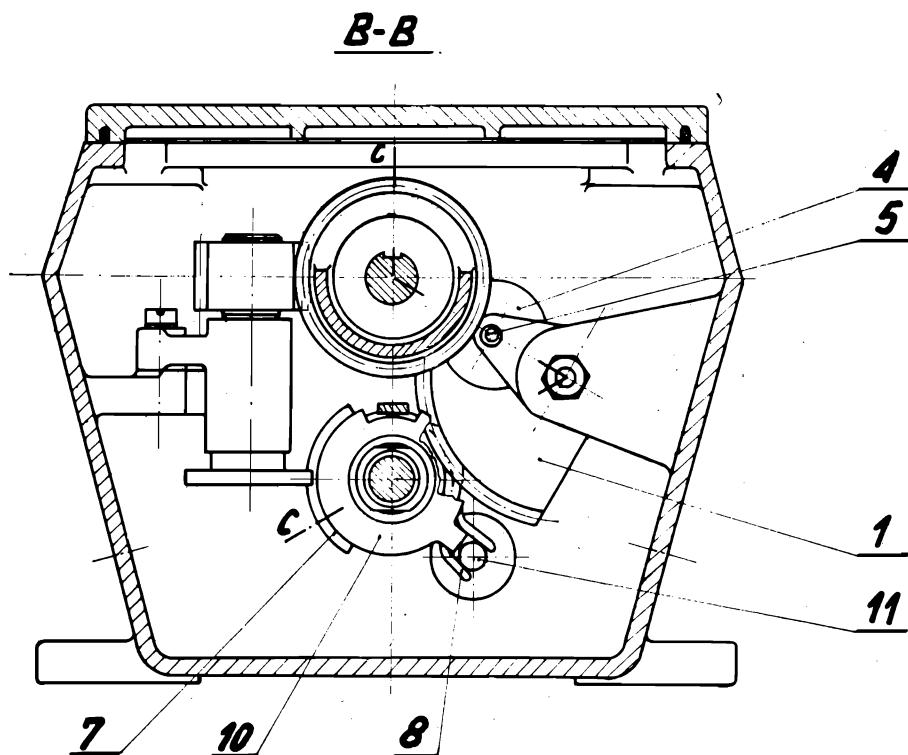


fig.3

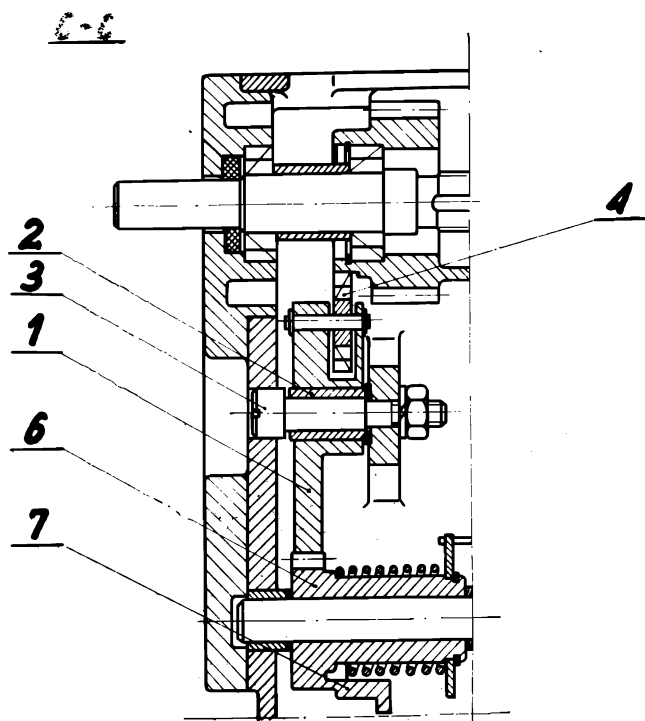


fig.4