

URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

59475

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 30.XI.1967 (P 123 821)

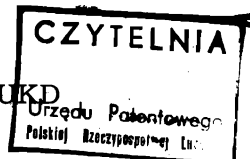
Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 31.III.1970

Kl. 21 c, 40/50

MKP H 01 h

5/20



Twórca wynalazku: mgr inż. Józef Grabarczyk

Właściciel patentu: Ministerstwo Zdrowia i Opieki Społecznej, Warszawa
(Polska)

Bistabilny przełącznik-wyłącznik obwodów elektrycznych

1

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest urządzenie bistabilnego przełącznika-wyłącznika obwodów elektrycznych, w którym do przełączania układu styków przełączających, rozwierających lub zwierających obwody elektryczne zastosowana jest lita sprężysta płyta metalowa o odkształconej powierzchni, która posiada właściwość sprężystego zajmowania pod działaniem impulsowych sił mechanicznych dwóch różnych przestrzennie położonych stabilnych.

Niektóre dotychczas stosowane rozwiązania przełączników-wyłączników obwodów elektrycznych pracują na zasadzie sprężystego zajmowania dwu położonych stabilnych różnych przestrzennie przez sprężystą płytkę metalową z wyciętymi dwoma języczkami, jeden naprzeciwko drugiego, między które wciśnięty jest trzpień powodujący ich odkształcenie mechaniczne, a przez to pewne naprężenie mechaniczne. Zmieniając mechanicznie kierunek odkształcenia języczków dochodzi się do takiego ich położenia, przy którym następuje sprężysty ich przeskok w drugie stabilne odkształcenie. Przy odpowiedniej konstrukcji trzpienia rozpierającego języczki i konstrukcji całego przełącznika-wyłącznika dwu stabilnym odkształceniom języczków odpowiadają dwa stabilne różne przestrzennie położenia płytki metalowej. Te dwa stabilne położenia płytki wykorzystywane są dla celów przełączania, rozwierania lub zwierania obwodów elektrycznych.

2

Konstrukcja tego rodzaju przełączników-wyłączników mimo, że odznacza się dużą trwałością posiada szereg wad. Do najważniejszych z nich należą: stosunkowo mała siła docisku styków, przez co prądy przez nie przepływające mogą być rzędu najwyżej paru amperów, trudności powiązania ich z innymi urządzeniami sterującymi w takich układach, w których wymagane są ściśle określone momenty przełączania, włączania czy wyłączania obwodów elektrycznych, konieczność stosowania przełączników-wyłączników łącznie z obudową, z którą stanowią integralną całość.

Celem wynalazku jest zbudowanie przełącznika-wyłącznika, który posiadając cechy wyżej omówionego przełącznika-wyłącznika umożliwi uzyskanie większej siły docisku styków, a przez to — przepuszczanie przez nie znacznie większych natężeń prądów elektrycznych oraz umożliwi stosowanie go w prosty sposób w różnych wersjach i w różnych warunkach.

Powszechnie znane jest zjawisko, że sprężysta płyta metalowa, o odkształconej powierzchni w postaci wgniecenia posiada tą właściwość, że wgniecenie to występujące w jednym kierunku pod wpływem niewielkiej siły zewnętrznej działającej w kierunku przeciwnym do tego wgniecenia przenosi się sprężystość na drugą stronę płyty, przy czym ten nowy jego stan jest także stabilny. Działając na to nowo powstałe odkształcenie siłą skierowaną przeciwnie do poprzednio działającej po-

woduje się sprężyste przerzucenie się jego do stanu pierwotnego.

Wynalazek zostanie objaśniony bliżej na podstawie rysunku, który ilustruje wyżej omówione zachowanie się powierzchni odkształconej płyty metalowej po zadziałaniu na tę powierzchnię sił mechanicznych skierowanych prostopadłe do niej.

Różnice poziomów punktów odkształconej powierzchni sprężystej metalowej płyty można wykorzystać do celów przełączania, wyłączania lub włączania obwodów elektrycznych. Przykładową konstrukcję takiego przełącznika przedstawia fig. 2. Na rysunku tym element 1 przedstawia elastyczną płytę metalową o odkształconej powierzchni w postaci wgniecenia, zaopatrzoną w podwójny styk elektryczny 2.

Sprężysta płyta metalowa 1 o odkształconej w postaci wgniecenia środkowej części jej powierzchni zamontowana jest końcami w odpowiednie związanej z nią konstrukcji. Konstrukcja ta może stanowić także obudowę przełącznika wyłącznika. W przedstawionej przykładowo na fig. 2 konstrukcji sprężysta płyta 1 wykorzystana jest jednocześnie jako jeden element zespołu styków przełączających. W tym celu w środkowej części odkształconej powierzchni płyty 1 umocowany jest dwustronny styk 2.

Pozostałe dwa styki 3 przełącznika umieszczone są na sprężystych blaszkach znajdujących się po obu stronach płyty 1. Przy położeniu odkształconej powierzchni płyty 1 przedstawionym na fig. 2 linią ciągłą styk 2 zwiera się ze stykiem górnym 3. Po zadziałaniu na odkształconą powierzchnię płyty 1 impulsem siły mechanicznej w kierunku przeciwnym do kierunku jej odkształcenia, to jest od strony zwartej pary styków — odkształcona powierzchnia przeskakuje sprężyste w drugie stabilne położenie przedstawione na fig. 2 linią przerywaną, zwierając jednocześnie styk 2 ze stykiem dolnym 3.

Konstrukcja tego rodzaju bistabilnego przełącznika-wyłącznika obwodów elektrycznych nadaje się szczególnie do układów, w których zachodzi konieczność automatycznego, okresowego przełączania, rozwierania i zwierania obwodów elektrycznych. Przez odpowiednie zaprojektowanie mechanicznego układu przerzucającego sterującego układu sprężyn- styków przełączających czasy włączania i wyłączania mogą być regulowane w stosunkowo dużych granicach.

Dla większości sprężystych płyt metalowych współczynniki sprężystości posiadają duże wartości. Okoliczność ta powoduje, że siła docisku wywie-

rana przez odkształconą powierzchnię na styki elektryczne jest znaczna. Umożliwia to przepuszczanie przez te styki dużych natężeń prądów elektrycznych. Przeskok z jednego stanu stabilnego w drugi następuje bardzo szybko (sprężyste) przez co czas rozwierania się styków i ich przełączania jest bardzo krótki. Czas iskrzenia styków jest przez to znacznie krótszy niż przy mechanicznych metodach rozwierania i przełączania styków elektrycznych.

Jednym z przykładów zastosowania bistabilnego przełącznika-wyłącznika obwodów elektrycznych według wynalazku może być wykorzystanie go w charakterze przerywacza w obwodzie wzbudzającym syreny elektrycznej, w której w dotychczasowym rozwiązaniu, dla uzyskania okresowych drgań membrany stosowany jest przerywacz mechaniczny w postaci młotka Wagnera.

Zastosowanie do syreny elektrycznej tego przełącznika-wyłącznika umożliwia ustalenie takiego czasu zwarcia, przy którym uzyskać można żadaną amplitudę drgań, a co za tym idzie intensywność dźwięku, przy czym masa drgająca membrany syreny może być mniejsza i membrana cieńsza — bardziej podatna. Do wysterowania jej potrzeba będzie mniej energii elektrycznej, niż w dotychczas stosowanych konstrukcjach, dla uzyskania jednakowego efektu akustycznego.

Sprężysta płyta metalowa o odkształconej powierzchni, będąca podstawowym elementem bistabilnego przełącznika-wyłącznika obwodów elektrycznych według wynalazku może znaleźć zastosowanie w automatyce jako element „napędzający” i utrzymujący w określonym położeniu różnego rodzaju mechaniczne, hydrauliczne itp. urządzenia sterownicze.

Zastrzeżenie patentowe

Bistabilny przełącznik-wyłącznik obwodów elektrycznych, **znamienny tym**, że ma sprężystą litą metalową płytę (1) o odkształconej w postaci wgniecenia środkowej części jej powierzchni z umieszczonymi na niej dwustronnie stykami ruchomymi (2), umocowaną dwoma przeciwnymi końcami w konstrukcji obudowy między dwoma stykami nieruchomymi (3), z których jeden znajduje się po jednej stronie płyty (1) naprzeciwko jednego styku (2), a drugi po drugiej stronie płyty naprzeciwko drugiego styku (2) w takiej odległości, że w jednym stabilnym położeniu odkształconej części płyty (1) zwarta jest jedna para styków (2 i 3), a w drugim stabilnym jej położeniu zwarta jest druga para tych styków.

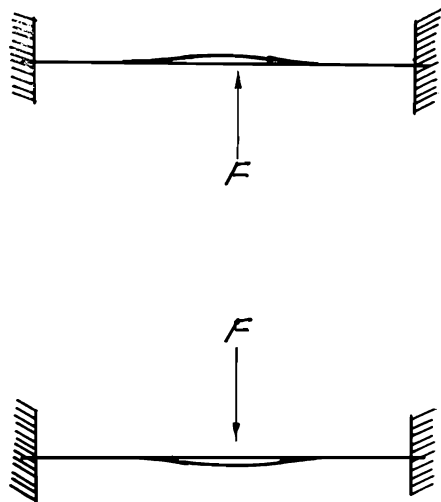


Fig. 1.

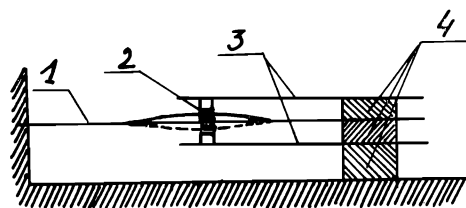


Fig. 2.