



H01h 50/54

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 36664

Kl. 21 a³, 61/30

Automatic Telephone & Electric Company Limited
(Liverpool, Wielka Brytania)

Elektryczny przyrząd przełączający

Udzielono patentu z mocą od dnia 31 października 1949 r.

Pierwszeństwo: 2 listopada 1948 r. (Wielka Brytania)

Wynalazek dotyczy elektrycznego przyrządu przełączającego takiego rodzaju, w którym używa się wielu cienkich sprężyn stykowych umocowanych na jednym końcu jedna nad drugą i poroździelanych izolatorami dla utworzenia tzw. zespołu sprężyn, uruchamianego przez dźwignię, słupek lub tp. narząd i posiadającego szczególne zastosowanie w przekaźnikach elektromagnetycznych, wybierakach i w podobnym wyposażeniu dla telefonii automatycznej oraz w układach sygnalizacji elektrycznej..

Takie znane zespoły sprężyn w przekaźnikach dzielą się na dwa rodzaje. Pierwszy rodzaj zespołów posiada kołki z metalu lub z materiału izolacyjnego, które służą mechanicznie do łączenia tzw. sprężyn dźwigniowych, tworzących zespół tak, by ruch kotwicy przekaźnika przenosił się na nie przy zachowaniu ich izolacji. Ten rodzaj zespołów sprężyn ma tę wadę, że wymaga produkowania wielu rodzajów kołków podnoszących i kłopotliwej czynności przymocowy-

wania ich do sprężyn dźwigniowych. Drugi rodzaj zespołów sprężyn jest uruchamiany narządem w kształcie grzebienia z twardego, elektrycznie izolującego materiału, którego zęby wchodzą w szczeliny w sprężynach stykowych i współpracują ze sprężynami dźwigniowymi. W jednym ze znanych wykonania zespołu sprężyn tego rodzaju, które posiada dwa lub więcej układy styków, wprowadzono zespolenie pewnej liczby narządów, stanowiących dodatek do elektrycznie przewodzących sprężyn, aby służyły one jako środki utrzymujące zęby we właściwej, odnośnie sprężyn dźwigniowych, pozycji czynnej. Inne znane wykonanie zespołu sprężyn, uruchamianych grzebieniem, bez wprowadzenia jakiegokolwiek narządu dodatkowego, wymaga częściowego zamykania szczelin w sprężynach dźwigniowych, dla uchwycenia grzebienia i sprężyn dźwigniowych. Jest to dokonywane, kiedy grzebień zostanie ustawiony po dokonaniu czynności zginania na języku, tworzącym część każdej z wymienionych sprężyn.

Przedmiotem wynalazku jest prosty zespół sprężyn, uruchamiany grzebieniem trwały i dający się szybko i łatwo budować.

Zgodnie z wynalazkiem w zespół sprężyn, uruchamiany grzebieniem, zawierającym jeden lub więcej układów stykowych, z których każdy zawiera jedną sprężynę dźwigniową i połączoną z nią co najmniej jedną, w zasadzie nieruchomą, sprężynę stykową, jest uruchamiany przez siły zewnętrzne, przyłożone do narządu grzebiennowego z materiału izolacyjnego, przystosowanego do współpracy ze sprężyną lub sprężynami dźwigniowymi i przywracanego do pierwotnego stanu dzięki elastyczności sprężyn dźwigniowych, przy czym narząd grzebiennowy jest utrzymywany w pozycji roboczej przez urządzenie obchwytnujące, umieszczone między narządem grzebiennowym a zewnętrznymi sprężynami dźwigniowymi zespołu, który zawiera jeden lub więcej układów styków między narządem grzebiennowym a sprężyną podnoszącą układu oraz dodatkową sprężynę. Wymieniony narząd grzebiennowy ma taki kształt, że można go włożyć lub wyjąć z zespołu sprężyn przez zgicie jednej lub więcej sprężyn w kierunku przeciwnym do ruchu roboczego sprężyny lub sprężyn dźwigniowych.

Narząd grzebiennowy ma czoło i stopę o takich wymiarach w odniesieniu do szczelin w zewnętrznych sprężynach, posiadających więcej niż jeden układ styków lub jeden układ styków, wprowadzony w sprężynę dźwigniową, oraz posiadających dodatkową sprężynę dźwigniową, że jest on utrzymywany w położeniu roboczym, wsunięcie zaś lub usunięcie narządu grzebiennowego z układu sprężyn może być przeprowadzane przez zginanie jednej lub więcej sprężyn w kierunku przeciwnym do ruchu roboczego sprężyn dźwigniowych, przy czym w zależności od położenia i rozmiarów szczelin w pozostałych sprężynach w odniesieniu do szczelin w wymienionych zewnętrznych sprężynach dźwigniowych, narząd grzebiennowy może być przeciągnięty przez szczeliny tak, aby przyjął pozycję roboczą.

Czoło narządu grzebiennowego jest tak ukształtowane, że przy położeniu roboczym grzebienia nie może przejść przez szczelinę w zewnętrznej sprężynie podnoszącej. W sprężynach innych niż zewnętrzna dźwigniowa, czoło narządu grzebiennowego podczas czynności przeciągania jest przysuwane do szczeliny w zewnętrznej sprężynie dźwigniowej w takim kierunku, że czoło może przejść przez wymienioną szczelinę.

Wykonanie wynalazku przedstawiono na rysunku, przy czym fig. 1—3 przedstawiają zespół sprężyn przekąźnika elektromagnetycznego, posiadający większą liczbę układów stykowych, fig. 4 i 5 zaś — zespół sprężyn przekąźnika tego samego typu z dwoma jedynie układami stykowymi. Fig. 1 przedstawia widok zespołu z boku przekąźnika, fig. 2 — przekrój wzdłuż linii A—A na fig. 1, a fig. 3 — widok zespołu od strony czołowej, fig. 4 i 5 przedstawiają widok z boku i przekrój zespołu przekąźnika wzdłuż linii B—B na fig. 4.

W przykładzie według fig. 1—3 zespół sprężyn zawiera 4 układy stykowe w następującej kolejności od dołu do góry: aktywny, przełączający, aktywny i pasywny. Sprężyny stykowe, które są znanymi sprężynami dwustykowymi, rozwidlonymi, oznaczono liczbami 10—18 są po rozdzieleniu izolatorami 19 zaciśnięte między płytkami metalowymi 20 i 21. Zanim zespół sprężyn zostanie zestawiony i osadzony na czopowym narzędzie 22, sztywny grzebień 23 wykonany z izolacyjnego stałego materiału, jest wciągany na swoje miejsce poprzez różne szczeliny 24 w sprężynach 10—18. Celem lepszego uwidocznienia szczelin części sprężyn wokół nich w pobliżu grzebienia są przedstawione w przekroju. Szczeliny te są nieco szersze od grzebienia 23, którego grubość jest jednolita. Krawędzie szczelin we wszystkich sprężynach dźwigniowych 10, 13, 15, i 18 są przesunięte w odniesieniu do innych w celu utworzenia współpracujących powierzchni odpowiednio dla zębów 25, 26, 27 i 28 grzebienia. Szczeliny w sprężynach 10 i 18 są nieco węższe od pozostałych, tak, że ruch grzebienia w lewo jest ograniczony stykiem występów 29 i 30 z tyłu grzebienia z tylnymi krawędziami szczelin w sprężynach 10 i 18, podczas gdy ruch grzebienia w prawo jest ograniczony stykiem przednich krawędzi tych samych szczelin z tyłem wcięć powyżej zębów 25 i 28. Oprócz tego ruch grzebienia do dołu jest ograniczony przez ząb 31, który powinien dotykać górnej powierzchni sprężyny 18. Składanie zespołu sprężyn według wynalazku zaczyna się od nawleknięcia grzebienia w szczeliny sprężyn. Przy podstawie grzebienia, leżącej w prawo, ząb 31 wkłada się w szczelinę 24 w sprężynie 10 i podstawę grzebienia porusza się w lewo aż występ 30 znajdzie się nad sprężyną 10. Następnie podstawę grzebienia znów porusza się w prawo aż do zetknięcia występu 30 z tylną krawędzią szczeliny w sprężynie 11. Lekkie pchnięcie grzebienia do góry przesuwa go swobodnie przez szczeliny w sprężynach aż górny koniec,

tworzący występ 30 i ząb 31, napotkają sprężynę 18. Zaznacza się, że poziomy wymiar wymienionego końca jest większy niż długość szczeliny w sprężynie 18, tak, że grzebień jest zabezpieczony od bezpośredniego przejścia przez tę szczelinę. Grzebień wsuwa się do szczeliny w sprężynie 18 przez zgięcie wszystkich sprężyn ku dołowi i kiedy sprężyny są odpowiednio zgięte, najpierw ząb 31, a później w miarę prostowania się sprężyn całe zakończenie grzebienia może przejść przez szczelinę. Przy końcu nawlekania sprężyny stykowe są odprężone i one oraz grzebień zajmują położenia jak na fig. 1. Ząb 31 nie dopuszcza, by grzebień spadł zbyt daleko. Jeśli zachodzi potrzeba zdjęcia grzebienia, należy zachować odwrotną kolejność czynności.

Po osadzeniu grzebienia w zespole sprężyn ten ostatni przymocowuje się do narządu czopowego 22 przekątnika, który jest zaopatrzony w blok zderzakowy 32, dla uproszczenia przedstawiony tylko na fig. 2. Zespół zawiera stałe sprężyny 11, 12, 14, 16 i 17 o wysięgach, które zapewniają współdziałanie z ramionami w bloku zderzakowym. Z wymienionych sprężyn 11, 14 i 16, jako włączone do aktywnych jednostek stykowych lub do czynnej części jednostek przestawnych, są napięte ku dołowi, podczas gdy sprężyny 12 i 17, jako włączone do jednostki pasywnej lub do biernej części jednostki przestawnej, są napięte ku górze. Sprężyny 12 i 17 są jednak odsunięte nieco od występów bloku przez nacisk do dołu współdziałających z nimi sprężyn dźwigniowych 13 i 18. Gdy cewka przekątnika (nie przedstawiona na rysunku) została przymocowana do narządu czopowego w znany sposób, kotwicą 33 w kształcie litery V, wyposażoną w sworzeń 34 z brązu fosforowego, osadza się na ostrzu 35 narządu czopowego 22 i ta czynność powoduje nieznaczne podniesienie grzebienia, tak, że zęby 25—28 dotykają swoich właściwych sprężyn dźwigniowych.

Kiedy cewka przekątnikowa jest wzbudzana, kotwica jest przyciągana w kierunku strzałki O. Na skutek tego grzebień zostaje przesunięty ku górze i uruchamia zespół sprężyn, przy czym sprężyny 10, 13 i 15 aktywnych zespołów stykowych stykają się odpowiednio z ustalonymi sprężynami 11, 14 i 16, które odsuwają się nieco od występów bloku zderzakowego. Gdy elektromagnes roz magnesowuje się kotwica wraca do położenia, przedstawionego na fig. 1 przez nacisk sprężyn dźwigniowych, działający na grzebień.

Aby podnieść skuteczność i trwałość zespołu sprężyn przekątnika, konstrukcja przewiduje zmniejszenie tarcia do minimum. Zgodne z tym

wierzchołkowe powierzchnie zębów 25—28 są nachylone w celu zmniejszenia powierzchni styku zęba z odpowiednią sprężyną i uniknięcia stykania się go z krawędzią szczeliny, która może być ostra lub chropowata. Inne ważne zagadnienie związane z ograniczeniem tarcia dotyczy stopy 25 grzebienia, na której jest skoncentrowany nacisk zespołu sprężyn. Z tego względu stopa ta posiada łukową powierzchnię styku z kotwicą 33, tak, że przy ruchu kotwicy przekątnikowej 33 stopa kołysze się na swej powierzchni łukowej zamiast suwać się po powierzchni kotwicy.

Fig. 4 i 5 przedstawiają zespół styków przekątnika tego samego typu, co uprzednio opisany, zawierający jeden układ przedstawiony lub pasywno-aktywny i jeden pasywny. Układ przedstawny zawiera sprężyny 40, 41 i 42, podczas gdy pasywny zawiera sprężyny 43 i 44. Sprężyny łącznie z izolatorami są połączone w pakiet, jak w przykładzie poprzednim.

Szczeliny w sprężynach dźwigniowych 41 i 44 są krótsze i leżą na jednej linii ze szczelinami innych sprężyn. Grzebień jest wsuwany na swe miejsce przed osadzeniem zespołu sprężyn na narządzie czopowym, w sposób podobny do opisanego w przykładzie poprzednim, aby umożliwić współpracę pochyłych zębów 46 i 47 ze sprężynami dźwigniowymi. Oprócz tego kiedy grzebień jest na miejscu, jego ledwo zauważalny ruch na boki jest ograniczony, w lewą stronę dzięki zetknięciu się występów 49 i 50 z tylnymi krawędziami szczelin w dźwigniowych sprężynach 40 i 44, a w prawą stronę — dzięki zetknięciu się czołowych krawędzi tych samych szczelin z tylnymi częściami zagłębień nad zębami 46 i 47. Ząb 48 nie pozwala, aby grzebień wysunął się z zespołu przy jego normalnej pracy. Kiedy zespół sprężyn i blok zderzakowy 51 są osadzone na narządzie czopowym, a kotwica znajduje się w położeniu normalnym, sprężyny 40 i 43 są napięte ku górze bez przeszkód ze strony ramion bloku zderzakowego. Działanie kotwicy powoduje, że sprężyny 41 i 44 są zginane ku górze, po czym sprężyny 40 i 43 napotykają blok zderzakowy, podczas gdy sprężyna 41 za pośrednictwem kontaktów styka się ze sprężyną stałą 42, która zostaje nieco wychylona z zetknięcia się z blokiem zderzakowym.

Grzebień 45, przedstawiony na fig. 4 jest również odpowiedni do użycia w zespołach sprężyn, posiadających jeden spoczynkowy, czynny lub przestawny układ stykowy lub dwa z każdego typu układów lub jeden z każdego typu łącznie z jednym innego typu. Np. zespół dwuprzestawny winien posiadać dodatkową napinaną ku dołowi

sprężynę stykową, osadzoną nad sprężyną 44, która winna posiadać w tym przypadku styki po obu stronach. Dodatkowa sprężyna powinna normalnie spoczywać na bloku zderzakowym i posiadać długą szczelinę, by przepuszczać ząb 48 i występ 50. Zespół sprężyn, zawierający dwa układy spoczynkowe, powinien zawierać usuwającą sprężynę 42 z wstawioną do części zaciskającej małą metalową częścią rozstawną, aby utrzymywać we właściwych pozycjach inne sprężyny.

W przypadku zespołu sprężyn, zawierającego tylko jeden układ styków, grzebień jest umieszczany przy sprężynie dźwigniowej wymienionego układu i sprężynie dodatkowej. Z drugiej strony grzebień użyty w zespole sprężyn, zawierającym dwa lub więcej układy styków, jest umieszczany przy sprężynach dźwigniowych w niższym i wyższym układzie styków.

Zastrzeżenia patentowe

1. Elektryczny przyrząd przełączający, zawierający jeden lub większą liczbę układów stykowych, zbudowanych w postaci sprężyn dźwigniowych, zespolonych z jedną lub większą liczbą sprężyn nieruchomych, znamienne tym, że zawiera narząd grzebieniu (23 lub 45) z materiału izolacyjnego, połączony zaczepowo z jedną lub większą liczbą sprężyn dźwigniowych, napędzany siłą zewnętrzną i doprowadzany w położenie pierwotne sprężystością sprężyn dźwigniowych, a poza tym jest wyposażony w urządzenia zaczepowe, które w przypadku, gdy zespół ten zawiera większą liczbę układów stykowych albo jeden wyłącznie układ stykowy i sprężynę dodatkową jest umieszczone między narządem grzebieniu a zewnętrznymi sprężynami dźwigniowymi zespołu, przy czym narząd grzebieniu ma kształt, umożliwiający wsuwanie i wysuwanie tego narządu z zespołu sprężyn przez odgięcie jednej lub większej liczby sprężyn w kierunku przeciwnym do ruchu roboczego sprężyny dźwigniowej.
2. Elektryczny przyrząd przełączający według zastrz. 1, znamienne tym, że narząd grzebieniu (23 lub 45) jest zaopatrzony w czoło i stopę, których wymiary w stosunku do szczelin, wykonanych w zewnętrznych sprężynach dźwigniowych i w przypadku więk-

szej liczby układów stykowych lub w przypadku jednego wyłącznie układu, zaopatrzonego w dodatkową sprężynę dźwigniową, są dobrane w ten sposób, iż narząd grzebieniu jest trzymany w położeniu roboczym, i zależnie od położenia i wymiarów szczelin w sprężynach pozostałych może być po każdym usunięciu z zespołu sprężyn wsunięty z powrotem przez szczeliny do położenia roboczego.

3. Elektryczny przyrząd przełączający według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że czoło narządu grzebieniu (23 lub 45) jest tak ukształtowane, iż w położeniu roboczym tego narządu nie może z powodu swych rozmiarów przejść przez szczelinę w sprężynie zewnętrznej, lecz dzięki długości szczelin w sprężynach pozostałych może być przeprowadzone przez tę szczelinę, przy odpowiednim kierunku przeciągania narządu grzebieniu do szczeliny w sprężynie zewnętrznej.
4. Elektryczny przyrząd przełączający według zastrz. 1—3, znamienne tym, że narząd grzebieniu (23 lub 45) jest zaopatrzony w zęby, które zaczepiają o gładkie powierzchnie sprężyn i przenoszą siłę zewnętrzną, przyłożoną do narządu grzebieniu na sprężyny i powodują ruchy dźwigniowe.
5. Elektryczny przyrząd przełączający według zastrz. 1—3, znamienne tym, że szczeliny w zewnętrznych sprężynach dźwigniowych, umożliwiające utrzymanie narządu grzebieniu (23 lub 45) w położeniu roboczym są krótsze niż szczeliny w sprężynach pozostałych, które umożliwiają manipulowanie narządem grzebieniu (23 lub 45) w położeniu roboczym.
6. Elektryczny przyrząd przełączający według zastrz. 1—3, znamienne tym, że narząd grzebieniu (23 lub 45) jest osadzony z nieznaczną swobodą ruchu w swym położeniu roboczym, a jego stopa jest zakrzywiona w ten sposób, iż przy łukowym ruchu zaopatrzonego w trzpień ramienia kotwicy przekątnika stopa ta toczy się po powierzchni tego ramienia bez poślizgu.

Automatic Telephone & Electric
Company Limited
Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

