



H04h 63/33

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

H01h 67/22

Nr 42785

Kl. 21 a², 27/05

Budavox Budapesti Híradástechnikai Vállalat *)

Budapeszt, Węgry

Pole stykowe łącznika współrzednego

Patent trwa od 25 kwietnia 1959 r.

Pierwszeństwo: 28 czerwca 1958 r. (Węgry)

Wynalazek dotyczy łącznika współrzednego o podwójnym mostku, uruchomianego elektromagnesem podwójnym oraz pola stykowego.

Wybierak typu łącznika współrzednego ma liczne zalety w zastosowaniu do łącznic telefonicznych. W porównaniu z wybierakami innych systemów wykazuje on jedynie tę wadę, że jego pole stykowe jest droższe. Konstruktorzy łączników współrzednych usiłowali już od początku rozwoju tych łączników obniżyć koszty produkcji pól stykowych. Jednocześnie usiłowali oni zmniejszyć wymiary i liczbę części wiążących i zespalających w celu obniżenia ceny łącznika.

Jak wiadomo, działanie łączników współrzednych polega na zwieraniu styków w punktach skrzyżowania listew krzyżowych uruchomianych przez elektromagnesy. W łącznikach używanych obecnie zadanie to rozwiązuje się

w ten sposób, że jeden ze styków zwierających jest wykonany jako sztywne wielokrotnia i do tej sztywnej wielokrotni są dociskane styki ruchomych sprężyn za pomocą szyn nastawczych. Gdy sprężynki stykowe są naprężone wstępnie to uruchomienie takie zmienia się o tyle, że styki sprężyn wstępnie napiętych są dociskane do styków zwielokrotnionych gdy szyny nastawcze zwalniają sprężynki stykowe od ciśnienia wspólnej sprężyny napinającej, która utrzymuje w położeniu spoczynkowym sprężyny uprzednio napięte. Obydwa rozwiązania są podobne pod tym względem, że na wprost nieruchomego styku znajduje się ruchoma sprężyna stykowa.

Rozwiązanie pola stykowego według wynalazku różni się od zwykłych rozwiązań zasadniczo tym, że na obu stronach ruchomych sprężyn stykowych są zastosowane powierzchnie stykowe i w ten sposób przy ruchu sprężyny istnieje możliwość zwierania ruchomej sprężynki z dwoma nieruchomymi stykami. Tak

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest inż. Oszkar Steffens.

wykonana sprężynka stykowa zajmuje w stanie spoczynku położenie środkowe i jest nastawiana za pomocą dwóch szyn nastawczych tak, iż za pomocą jednej szyny zostaje zetknięta z jednym nieruchomym stykiem, a za pomocą drugiej szyny — z drugim stykiem. Obydwie szyny oczywiście nie mogą nastawiać sprężyn stykowych równocześnie, ale to zresztą nie jest potrzebne. Układ według wynalazku dzięki podwójnej możliwości łączenia może spełnić te same zadania łączenia za pomocą ruchomych sprężyn stykowych, jakie spotyka się w obecnie stosowanych rozwiązaniach pól stykowych.

Koszty narządów wiążących i zespalających pól stykowych łączników współrzędnych zostają obniżone dzięki temu, że według wynalazku stosuje się rozwiązania za pomocą tzw. mostków podwójnych. Istota rozwiązania za pomocą mostków podwójnych polega na tym, że w łączniku, w którym zachowany jest podział na elementy mostkowe, stosowane już w innych łącznikach, każde dwa mostki są zespolone w jeden mostek podwójny, dzięki czemu zmniejsza się znacznie liczba narządów wiążących pola stykowe i zmniejszone zostają zewnętrzne wymiary łącznika.

Przykład wykonania powyżej opisanego pola stykowego jest przedstawiony na fig. 1. Na elemencie mostkowym umieszczone są sprężynki stykowe 4 w układzie grupowym oraz sztywne styki 6 w układzie zwielokrotnionym. Sprężynki stykowe są poruszane za pomocą płytek izolacyjnych 1 i listew nastawczych, nie uwidoczniionych na rysunku, w kierunkach 2 i 3 zaznaczonych na rysunku. Sprężynka stykowa 4 jest uwidoczniiona na fig. 1b. Fig. 1c uwidoczniła oprawkę 5 sprężynki 4, wykonaną z materiału izolacyjnego, płytkę izolacyjną 1, służącą do uruchamiania sprężyn stykowych oraz druty stykowe 6 i 7, włączone jako sztywna wielokrotnia i zaciśnięte w odpowiedniej liczbie w części izolacyjnej 8. Na sprężynkach stykowych 4 znajdują się wolne szczeliny 9, pozwalające na ukształtowanie czterech języczków stykowych 10. Na języczkach stykowych 10 umieszczone są styki 11, z których dwa styki są umieszczone na dwóch środkowych języczkach po jednej stronie, a dwa są umieszczone po drugiej stronie dwóch skrajnych języczków. Języczki sprężynowe zostają przed zmontowaniem pola stykowego wygięte według linii kreskowej na fig. 1c, a mianowicie w ten sposób, że obydwa środkowe, jak również obydwa skrajne języczki są wygięte w kierunku znajdujących się na nich styków.

Jak widać na fig. 1c płytka izolacyjna 1 jest naciągnięta na końce sprężyn jednocześnie uruchomianych, wskutek czego rozgięte języczki sprężynowe wchodzą do szczelin 12 wykonanych w płytce izolacyjnej. Języczki sprężynowe opierają się na boki szczelin z naciskiem odpowiadającym naprężeniu wstępnemu. Naprężenie wstępne sprężyn, a więc i naciski stykowe mogą być regulowane przez odpowiednie wygięcie początkowe języczków stykowych 10.

Podczas ruchu płytki izolacyjnej w kierunku 2, styki 11 sprężyn stykowych zostają dociśnięte do nieruchomych styków 7, a przy dalszym ruchu płytki izolacyjnej w kierunku 2 można osiągnąć to, że te języczki stykowe, które doszły stykami 7 do zetknięcia, zostają wygięte z boku szczeliny 12, gdzie dotychczas się znajdowały. Zgodnie z powyższym wyjaśnieniem zostaje więc osiągnięte niezbędne zwarcie styków, co jest celem uruchomienia łącznika współrzędnego. Jak można stwierdzić na podstawie opisu, konstrukcja sprężyn stykowych opisana wyżej odpowiada zasadom uruchomienia sprężyn stykowych o naprężeniu wstępnym.

Gdy płytka izolacyjna 1 zostaje przesunięta w kierunku 3, to następuje zetknięcie w taki sam sposób pomiędzy stykami znajdującymi się na języczkach stykowych wygiętych w przeciwnym kierunku i stykami nieruchomymi 6. Również i w tym przypadku języczki stykowe opierające się na boku szczeliny 12 zostają podniesione, a nacisk stykowy jest taki sam jak w przypadku zetknięcia ze stykami 7, gdyż nacisk akcyjny i reakcyjny sprężyn stykowych jest równy.

Odmianę wykonania sprężyn stykowych przedstawia fig. 2. Sprężynka stykowa 14 może nie mieć żadnego luzu w szczelinie 12 nastawczej płytki izolacyjnej 1, ponieważ wymiar części języczka wygiętej ze sprężynki jest taki sam, jak wymiar szerokości szczeliny 12. Sprężynki stykowe, które z obu stron posiadają styki 15, 16 mogą być poruszane w lewo i w prawo w podobny sposób, jak przedstawiono na fig. 1 w kierunkach 2 i 3. Gdy sprężynki stykowe są poruszane w kierunku 2, to styki 16 dochodzą do zetknięcia ze sztywnymi zwielokrotnionymi stykami 18, a gdy te sprężynki stykowe zostają uruchomione w kierunku 3, to styki 15 mogą dojść do zetknięcia ze sztywnymi zwielokrotnionymi stykami 19. Na fig. 2b są uwidoczniione sprężynki stykowe podczas uruchamiania. Naciski styków wynikają z siły ugięcia sprężyn, a więc uruchomienia

sprężynek stykowych odpowiada systemowi uruchomienia sprężynek pracujących bez naprężenia wstępnego.

Inny przykład rozwiązania pola stykowego jest przedstawiony na fig. 3. Sprężynki stykowe 20 i 21 są zaciśnięte niezależnie od siebie w bloku izolacyjnym 22. Uruchomienie sprężynek stykowych za pomocą płytki izolacyjnej 1 odbywa się w podobny sposób jak opisano w związku z fig. 1. Odsobnienie sprężynek stykowych daje możliwość oddzielnego włączenia elektrycznego każdej oddzielnej sprężynki. Sprężynki stykowe mogą być umieszczone obok siebie jak widać na fig. 3b, gdzie sprężynka stykowa 21 daje styk z płytką stykową 24, natomiast sprężynka 20 — z płytką stykową 26, podobnie jak w przykładzie omówionym wyżej za pomocą listew nastawczych w kierunku 3 lub 2.

Fig. 4 przedstawia uruchomienie w dwóch kierunkach grup sprężynek osadzonych na elemencie mostkowym. Również i w tym rozwiązaniu sprężynki stykowe są zebrane w grupy za pomocą płytek izolacyjnych 51, 52, wskutek czego sprężynki stykowe są naprężone wstępnie w kierunku swych styków i opierają się na grzebieniastych zębach 51a, 52a płytki izolacyjnej. Sprężynki stykowe są utrzymywane w położeniu spoczynkowym za pomocą izolatorów 51, 52 i sprężynek naciskowych 55, 56, które działają w kierunku przeciwnym do naprężenia wstępnego sprężynek stykowych i dociskają płytki izolacyjne 51, 52 do konstrukcji nośnej 57, 58.

Uruchomienie sprężynek stykowych jest dokonywane za pomocą listew nastawczych 61, 62 i trzpieni znakujących 59 i 60, tak iż jedna z płytek izolacyjnych 51 jest poruszana za pomocą listwy nastawczej wciąż w kierunku 2, a jedna z płytek izolacyjnych 52 — w kierunku 3.

Omówiona konstrukcja sprężynek może być oczywiście wykonana nie tylko w postaci sprężynek płaskich, lecz również sprężynek cylindrycznych lub sprężynek stykowych o jakimkolwiek innym przekroju.

W postaci wykonania wynalazku przedstawionym na fig. 1—3, sprężynki stykowe zajmują w położeniu spoczynkowym położenie środkowe. W tym położeniu sprężynka stykowa nie jest zetknięta z żadnym ze sztywnych zwielokrotnionych styków. Zabezpieczenie tego położenia środkowego jest uwidocznione na fig. 6 na kilku przykładach wykonania. Położenie sprężynek stykowych 26 uwidocznionych na fig. 6a jest określone przez płytkę stykową

1. Płytką izolacyjną przechodzi przesuwnie przez otwory 29 i 30. Sprężynki 34, 35, ustalające położenie przechodzą przez otwory 32, 33 płytki izolacyjnej 1. Sprężynki ustalające są naprężone wstępnie, wskutek czego sprężynka 34 opiera się z naciskiem na płytce ramowej 27, a sprężynka 35 — na płytce ramowej 28. Przy zachowaniu odpowiedniej dokładności wykonania można osiągnąć to, że wymiar wewnętrzny odległości elementu ramowego 27 i 28 oraz odległość otworów 32 i 33 w płytce izolacyjnej 1, gdzie opierają się sprężynki ustalające (wymiar 2) muszą być dokładnie te same wymiary. Opisane rozwiązanie powinno zapewniać, że za pomocą sprężynek ustalających płytka izolacyjna 1 przyjmie w swym położeniu spoczynkowym względem płytek 27, 28 ramki mostkowej określone położenie i dzięki temu sprężynki stykowe 26 z płytką stykową 19, odpowiednio do otworów płytki izolacyjnej, wejdą pomiędzy obydwie zwielokrotnione płytki stykowe w położenie środkowe. Gdy płytka izolacyjna poruszy się dalej ze swego położenia spoczynkowego w kierunku 2, to sprężynka stykowa 26 zetknie się z płytką stykową 19, sprężynka ustalająca 34 pozostanie w położeniu spoczynkowym, a sprężynka ustalająca 35 zostanie zmuszona do ruchu w kierunku przeciwnym do kierunku własnego naprężenia wstępnego. Gdy kotwiczka, powodująca ruch płytki izolacyjnej 1, zostaje zwolniona, tzn. gdy zanika siła uruchomienia, to płytka izolacyjna 1 wraca w położenie spoczynkowe, a mianowicie w ten sposób, że sprężynka 35 pod wpływem własnego naprężenia wstępnego naciska na płytkę izolacyjną dopóki sprężynka 35 nie oprze się na elemencie mostkowym 28.

Odmienne utrzymanie w spoczynku sprężynek stykowych uwidoczniono na fig. 6b. Różnica w porównaniu z odmianą opisaną wyżej polega tylko na tym, że sprężynki ustalające 34 lub 35 opierają się z zewnątrz na elementach 27, 28 ramki mostkowej z odpowiednią siłą nacisku sprężyny. Płytką izolacyjną 1 jest również i w tym przypadku zaopatrzona w otwory 32, 33, których przeciwległe boki znajdują się w tej samej wzajemnej odległości co i zewnętrzny wymiar elementów ramki mostkowej 27, 28. Ruch sprężynek stykowych oraz ich ustalanie w położeniu spoczynkowym odbywa się zresztą w opisany wyżej sposób.

Inny przykład ustalania położenia środkowego sprężynek stykowych jest przedstawiony na fig. 6c. W tym rozwiązaniu ustalanie po-

łożenia płytki izolacyjnej 1 odbywa się również za pomocą naprężonych wstępnie sprężynek ustalających 34, 35. Opierające się końce sprężynek są jednak teraz dociśnięte do powierzchni tylko jednej ramki mostkowej 27, tak iż sprężynka ustalająca opiera się na jednej powierzchni, a druga sprężynka ustalająca — na drugiej powierzchni. Pomiędzy dwiema sprężynkami odpowiednio do grubości ramki mostkowej 27 znajduje się zderzak 56 z płytki izolacyjnej 1. Otwory 32, 33 są teraz umieszczone na dwóch stronach zderzaka 36, przez który przechodzą sprężynki ustalające 34 i 35, utrzymując w odpowiednim położeniu płytkę izolacyjną 1, a tym samym również sprężynki stykowe.

Element łącznika wykonany z zastosowaniem rozwiązań pól stykowych, przedstawionych na fig. 1—4, tzw. mostek, jest przedstawiony jako przykład wykonania na fig. 7a—7b. Na mostku, odpowiednio do ruchu dwustronnego, są umieszczone dwa elektromagnesy 38 i 39 uruchamiające listwy nastawcze 40, 41, umieszczone z obu stron pola stykowego. Taki układ elementów mostkowych łącznika może być nazwany mostkiem podwójnym, gdyż może on spełniać to samo zadanie łączenia, co dwa elementy mostkowe innego łącznika. Układ elektromagnesów mostka podwójnego może być wyjaśniony za pomocą fig. 7a, 7b lub 7c, 7d. Na fig. 7a i 7b elektromagnes nastawczy jest zaopatrzony w tzw. kotwiczki kątowe 38 lub 39. Linia osiowa elektromagnesów 38 elementu mostkowego uwidoczniona na fig. 7c i 7d jest prostopadła do ramki mostkowej 42, a kotwiczki 43, 44 powodujące uruchomienie styków mogą być wykonane jako kotwiczki płaskie.

Uruchomienie pola stykowego, przedstawionego na fig. 4, może być również rozwiązane przy pomocy opisanego poprzednio dwukotwicznego dwumagnesowego urządzenia mostka podwójnego. Tylko co do uruchamiania pola stykowego istnieje różnica, gdyż pole stykowe poruszane za pomocą płytki izolacyjnej 51 styka się tylko z wielokrotnią 53, a sprężynki stykowe poruszane za pomocą płytki izolacyjnej 52 — stykają się tylko z wielokrotnią 54.

Przykład wykonania rozwiązania z listwami znakującymi łącznika wyposażonego w mostek podwójny jest uwidoczniony na fig. 5. Płytki izolacyjne, wystające na obu stronach mostka podwójnego, są wykonane jednakowo z obu stron, a dla ruchu jest potrzebny z każdej strony trzpień znakujący pomiędzy dwiema

płytkami izolacyjnymi. Rozwiązanie łącznika z mostkiem podwójnym różni się więc od znanych i używanych konstrukcji łączników tym, że na listwie znakującej dla każdego mostka jest zastosowany nie jeden, lecz dwa trzpienie znakujące.

Takie trzpienie znakujące są umieszczone z obu stron mostka podwójnego. Linia przerywana widoczna na fig. 4 oznacza oś listwy znakującej, a w tym wykonaniu trzpienie znakujące są odpowiednio wygięte. Rząd trzpień znakujących, znajdujący się na szynie znakującej, jest poruszany za pomocą elektromagnesów uruchamiających listwę znakującą tak samo jak w znanych konstrukcjach. Należy zaznaczyć, że odmiany uwidocznione na rysunkach stanowią tylko przykłady nie ograniczające rozwiązań omówionych w zastrzeżeniach patentowych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Pole stykowe łącznika współrzędnego, znamienne tym, że łącznik posiada mostek podwójny oraz dwie kotwiczki (40, 41, lub 43, 44), które poruszają sprężynki pola stykowego w dwóch kierunkach i powodują zetknięcia sprężynek stykowych z dwiema sztywnymi wielokrotniami, umieszczonymi na tym samym mostku i niezależnymi od siebie, będąc uruchomiane za pomocą elektromagnesów umieszczonych z obu stron mostka.
2. Pole stykowe łącznika współrzędnego z mostkiem podwójnym według zastrz. 1, znamienne tym, że posiada dwie zmienne sprężynki stykowe (Morse'a), które są od siebie niezależne i stykają się ze sztywnymi wielokrotniami, a w położeniu spoczynkowym zajmują położenie środkowe i nie stykają się z żadną wielokrotnią.
3. Pole stykowe według zastrz. 2, znamienne tym, że sprężynkę pola stykowego stanowią sprężynki stykowe (4), które są wygięte w kierunku znajdujących na nich stykach i rozmieszczone parami odpowiednio do nacisku stykowego, są wygięte przeciwnie względem siebie oraz zaopatrzone w cztery języczki stykowe, przy czym płytka izolacyjna (1) ruchoma w dwóch kierunkach naciska naprężone wstępne części sprężynek stykowych szczelinami (12), a na obu końcach jest przystosowana do poruszania za pomocą listew.

4. Pole stykowe według zastrz. 2, znamienne tym, że posiada sprężynkę stykową (14) zaopatrzoną z obu stron w styki, podtrzymującą dwa sprężyste języczki, i zawierającą u nasady języczków wygięte uszka (14a) usuwające luz w szczelinie płytki izolacyjnej, jak również posiada płytkę izolacyjną (1) ruchomą w dwóch kierunkach i służącą do uruchamiania sprężynek stykowych oraz przystosowaną na obu końcach do uruchomienia za pomocą listew.
5. Odmiana pola stykowego według zastrz. 3 i 4, znamienna tym, że sprężynka ma przekrój okrągły lub czworokątny.
6. Odmiana pola stykowego łącznika współrzednego według zastrz. 1, znamienna tym, że posiada sprężynki stykowe, które są umieszczone parami jedna nad drugą na mostku, ugiągają się parami w przeciwnych kierunkach i stykają się ze sztywnymi wielokrotniami niezależnymi od siebie, przy czym podwójne grupy sprężynek są ruchome niezależnie od siebie.
7. Pole stykowe według zastrz. 6, znamienne tym, że jego listwa znakująca posiada podwójny trzpień znakujący, należący do mostka podwójnego, przystosowany do znakowania czterech ruchomych niezależnie od siebie grup sprężynek i umieszczony na obu stronach mostka podwójnego.
8. Pole stykowe według zastrz. 2 — 3, znamienne tym, że układ ustalający sprężynek stykowych pola stykowego posiada płytkę izolacyjną (1) umieszczoną przesuwnie w otworach ramki mostka podwójnego i dziurkowaną odpowiednio do odstępu ramki mostka, przy czym jest ona umocowana za pomocą sprężynek ustalających (34, 35) przechodzących przez ten otwór i zaciska sprężynki stykowe szczelinami.
9. Pole stykowe według zastrz. 2 — 5, znamienne tym, że listwa znakująca posiada umieszczony na obu stronach mostka podwójnego znakujący trzpień podwójny należący do mostka podwójnego i, przystosowany do znakowania dwóch grup sprężynek oraz do poruszania ich w obie strony.

B u d a v o x B u d a p e s t i
H i r a d á s t e c h n i k a i V á l l a l a t
Zastępca: inż. Józef Felkner
rzecznik patentowy

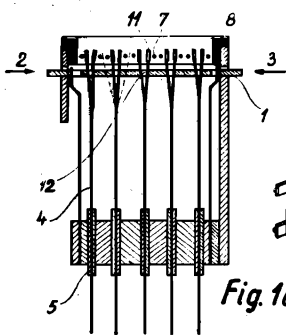


Fig. 1c

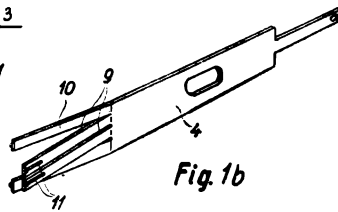


Fig. 1b

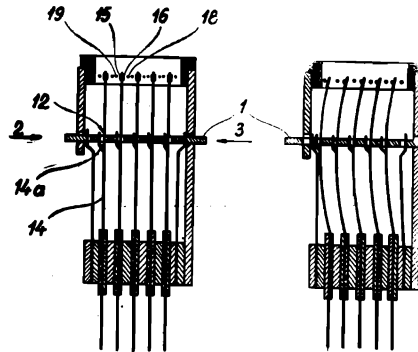


Fig. 2a

Fig. 2b

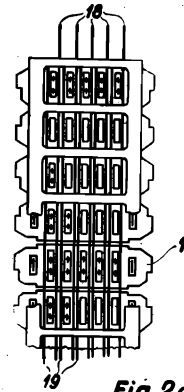


Fig. 2c

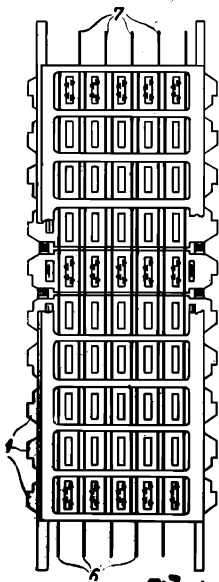


Fig. 1a

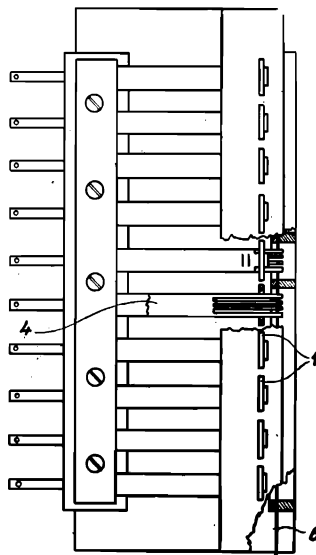


Fig. 1d



