



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 22.08.77 (P. 200430)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 26.02.79

Opis patentowy opublikowano: 30.09.1982 r.

Int. Cl.³ H01H 13/26
H02B 15/04

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polski

Twórcy wynalazku: Ryszard Pędziński, Tadeusz Neustein

Uprawniony z patentu: Instytut Automatyki Systemów Energetycznych,
Wrocław (Polska)

Przyciskowy łącznik podświetlany stabilny

1

Przedmiotem wynalazku jest przyciskowy łącznik podświetlany stabilny, znajdujący zastosowanie zwłaszcza w układach sterowania umieszczonych w pulpitych, szafach czy tablicach mnemotechnicznych systemu mozaikowego.

Znany jest stabilny przyciskowy łącznik podświetlany zbudowany z metalowego kątownika, którego krótsze ramię ma dwa otwory służące do mocowania i centralny otwór z kołnierzem stanowiącym prowadnicę dla ruchomej wystającej ku przodowi metalowej tulei, na którą nałożony jest sprężyste przycisk wykonany z tworzywa sztucznego z przezroczystą płytką wierzchnią. Wewnątrz tulei jest wkładka izolacyjna, w której osadzona jest żarówka teletechniczna. W dolnej części dłuższego ramienia kątownika umocowany jest pakiet styków płaskich typu teletechnicznego wraz ze stykami wiodącymi prąd do żarówki. Tuleja ma u dołu profilowany kołnierz dociskany do spodu krótszego ramienia kątownika przez dwie śrubowe sprężyny nałożone na trzpienie suwliwie osadzone w kołnierzu, a trwale we wsporniku przymocowanym wraz z pakietem styków do dłuższego ramienia kątownika. Znajdujące się w pakiecie ruchome płaskie styki w górnej swej części mają wykonane z elektroizolacyjnego tworzywa prowadzące bolce, ślizgające się po specjalnie wyprofilowanej zewnętrznej powierzchni kołnierza tulei. W górnej części dłuższego ramienia kątownika wycięty jest

2

prostokątny otwór obejmujący strefę przemieszczania się kołnierza wraz z tuleją. Przez otwór ten z kołnierza tulei wystaje bolec wprowadzony w labirynt wahacza umocowanego w środkowej części dłuższego ramienia kątownika, którego ruch w labiryncie ustala dolne stabilne położenie przycisku z równoczesnym przełączeniem styków roboczych pakietu. Długość ruchu wahadłowego wahacza z labiryntem ustalona jest przez dwie sprężyny spiralne znajdujące się na trzpieniu umocowanym w dwóch zagiętych występach dłuższego ramienia kątownika.

Naciśnięcie przycisku powoduje ruch ku dołowi tulei wraz z kołnierzem, który to kołnierz poprzez swoje specjalnie ukształtowane powierzchnie uruchamia sprężyny płaskie styków roboczych powodując ich przełączenie. Jednocześnie bolec kołnierza zostaje zazębiony w odpowiednim wycięciu labiryntu wahacza i w wyniku tego ustala dolne położenie przycisku. Ponowne naciśnięcie przycisku powoduje wyprowadzenie bolca kołnierza tulei z labiryntu, zaś sam kołnierz w drodze powrotnej przez te same płaszczyzny powoduje przełączenie styków do położenia początkowego.

Znany łącznik charakteryzuje się słabą obciążalnością prądową teletechnicznych styków, co powoduje częste ich sklepanie ze sobą, trudnością wymiany żarówki, brakiem możliwości wyświetlania więcej niż jednej informacji, długą dro-

gą przycisku do chwili zadziałania i nieosłoniętą budową.

Przedmiotem wynalazku jest przyciskowy łącznik podświetlany stabilny, zbudowany z elektroizolacyjnego korpusu z kołnierzem, zawierającego wewnątrz co najmniej jedną lampę i częściowo obejmującego przycisk z przezroczystym wierzchem. Przycisk łącznika jest sprężyste sprężony z ruchomym trzpieniem usytuowanym i prowadzonym w centralnej tulei korpusu i stanowiącym napęd zestyków. Istotę wynalazku stanowi to, że korpus ma z tyłu osadzoną trwale tuleję wyposażoną w płaską sprężynę, w zagięciach której jest umieszczony uchwyt, mieszczący w sobie co najmniej jeden niestabilny mikroprzełącznik i obejmujący trzpień dzielony na dwie części, napędzającą część połączoną z przyciskiem za pomocą mocującej klamry oraz napędzaną część połączoną z uchwytem.

Ponadto korpus ma szerszą część przednią, z której wystają ku tyłowi mocujące elementy, przeznaczone do osadzania przycisku w konstrukcji nośnej. Takimi elementami mogą być mocujące wkrety, na nagwintowane części których, wystające poza korpus, są nakręcone trójkątne kliny osadzone suwliwie w skośnie ściętych zewnętrznych narożach korpusu, wyprofilowanych w kształt trójkątnych wgłębień. Przy stosowaniu kilku mikroprzełączników jest wskazane sprzężenie trzpienia z ruchomymi ich bolcami za pośrednictwem przynajmniej jednego płaskownika, umocowanego trwale w widełkach, połączonych z trzpieniem oraz suwliwie z uchwytem.

Korzystne jest, gdy korpus ma w swej górnej części większą komorę o przekroju kwadratowym, przechodzącą w jego środkowej części w mniejszą komorę, również o przekroju kwadratowym, obróconą o 90° względem większej komory, zaś w narożach korpusu powstałych na granicy przenikania się komór, są obrotowo osadzone mocujące wkrety.

Przy wyposażaniu łącznika w kilka lamp jest korzystne, gdy korpus ma wokół środka zgrupowane kanały, a w nich umieszczone lampy. Trzpień łącznika jest dzielony na dwie części, napędzającą część i napędzaną część, przy czym napędzająca część, zakończona zębatym wieńcem, ma dwa krótkie rowki, suwliwie sprzężone z dwoma podłużnymi występami, skośnie zakończonymi u dołu, a wykonanymi w centralnym kanale korpusu. Występy te są także suwliwie sprzężone z dwoma długimi rowkami, wykonanymi w napędzanej części trzpienia, której krawędź ma ponadto po dwa skośne nacięcia, usytuowane pomiędzy obydwoma długimi rowkami. Przy krawędzi każdego krótkiego rowka napędzającej części trzpienia są wykonane skośne występy. Kąt skosu podłużnych występów, skośnych nacięć i skośnych występów jest jednakowy. Wewnątrz tulei znajduje się śrubowa sprężyna oparta jednym końcem o przewężenie otworu tulei, a drugim o zgrubienie napędzanej części trzpienia.

Łącznik według wynalazku jest łącznikiem stabilnym, pracującym prosto i niezawodnie, w oparciu o typowe mikroprzełączniki niestabilne. U-

możliwiał przekazywanie czterech informacji równocześnie. Charakteryzuje się możliwością łatwej i szybkiej wymiany mikroprzełączników oraz pozwala na zwielokrotnienie ich liczby. Może być mocowany zarówno w kratownicach tablic lub pulpitych mozaikowych, jak też w otworach jednolitych tablic.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia łącznik w półprzekroju wzdłużnym i półwidoku z boku, fig. 2 w widoku z przodu, fig. 3 płaską sprężynę od strony jej zagięć, fig. 4 korpus łącznika w widoku od tyłu, fig. 5 korpus w łamanym przekroju wzdłużnym, fig. 6 trójkątny klin w widoku od jego czoła, zaś fig. 7 ten sam klin w przekroju wzdłużnym.

Łącznik stanowiący przykładowe rozwiązanie zgodne z wynalazkiem przedstawia się następująco. Jego korpus 1 wykonany z materiału elektroizolacyjnego ma przekrój kwadratowy i jest wyposażony w kołnierz 2, przeznaczony do oparcia się korpusu 1 o konstrukcję nośną. Z przodu w korpus 1 jest wsunięty kwadratowy przycisk 3, którego wierzch jest przezroczysty a obramowanie jest objęte przez wewnętrzną część korpusu 1. Pod wierzchem przycisku 3 są umieszczone cztery optyczne filtry 4, każdy w innym kolorze, przedzielone między sobą przegrodami 5 i połączone w jedną całość za pomocą metalowej ramki 6. Na podzespół utworzony z przycisku 3 wraz z filtrami 4, przegrodami 5 i ramką 6 nałożona jest klamra 7. We wnętrzu korpusu 1 jest centralnie osadzony dzielony na dwie części trzpień, którego przednia, napędzająca część 8 jest połączona z klamrą 7. Napędzana część 9 trzpienia przechodzi przez otwór tulei 10, zatraskowo osadzonej w korpusie 1, której kołnierz 11 stanowi zarazem dno korpusu 1.

Otwór tulei 10 ma wewnątrz przewężenie 12 o średnicy nieznacznie przewyższającej średnicę napędzanej części 9 trzpienia. Druga strona tulei 10 ma zaczepy 13 przytrzymujące płaską sprężynę 14, w zagięciach której jest umieszczony uchwyt 15 w kształcie ceownika. Do ramion uchwytu 15 są przymocowane dwa, leżące obok siebie, niestabilne mikroprzełączniki 16, których końcówki wiodące prąd wystają ku tyłowi poza obrys uchwytu 15, zaś ruchome bolce napędowe styków są zwrócone ku przodowi łącznika. Wewnątrz uchwytu 15 są umieszczone widełki 17, trwale przymocowane swą środkową częścią do końca napędzanej części 9 trzpienia, których ramiona są wsunięte pomiędzy ramiona uchwytu 15 a korpusy mikroprzełączników 16. W ramionach widełek 17 są wykonane otwory 18, a w nich jest osadzony płaskownik 19, o który opiera się śrubowa sprężyna 20, drugim końcem oparta o środkową część widełek 17. Płaskownik 19, w stanie załączenia łącznika jest zetknięty, poprzez śrubową sprężynę 20, z ruchomymi bolcami napędowymi styków mikroprzełączników 16, które są wciśnięte wewnątrz ich korpusów tak, że zwarte są tory elektryczne mikroprzełączników 16. Korpus 1 ma w swej górnej części większą komorę 21, o kwadratowym przekroju, w

którą zagłębia się przycisk 3, a która w części środkowej korpusu 1 przechodzi w mniejszą komorę 22, również o przekroju kwadratowym, obroconą o 90° względem większej komory 21.

W narożach korpusu 1 powstałych na granicy przenikania się komór 21 i 22 wykonane są gwintowane otwory, w których umieszczone są mocujące wkrety 23. Na nagwintowane części wkrętów 23, wystające ku tyłowi korpusu 1, na zewnątrz niego, są nakręcone trójkątne kliny 24, osadzone suwliwie w skośnie ściętych zewnętrznych narożach korpusu 1, wyprofilowanych w kształt trójkątnych wgłębień 25. W dnie mniejszej komory 22 korpusu 1 znajduje się centralny otwór 26, o nieco większej średnicy niż napędzająca część 8 trzpienia, przechodzący w centralny kanał 27. W kołnierzu 11 tulei 10 są osadzone elementy 28 wiodące prąd lamp 29. W dnie komory 22 umieszczone są ponadto cztery kanały 30, rozmieszczone wokół centralnego kanału 27, w których osadzone są lampy 29 łącznika. O kołnierz centralnego otworu 26 wykonanego w dnie komory 22 jest oparta śrubowa sprężyna 31, drugą stroną oparta o klamrę 7. Napędzająca część 8 trzpienia, zakończona jest zębatym wieńcem i ma dwa krótkie rowki 32 suwliwie sprzężone z dwoma podłużnymi występami 33, skośnie zakończonymi u dołu, a wykonanymi w centralnym kanale 27 korpusu 1. Podłużne występy 33 są sprzężone, także suwliwie, z dwoma długimi rowkami 34, wykonanymi w napędzanej części 9 trzpienia.

Krawędź napędzanej części 9 trzpienia ma ponadto po dwa skośne nacięcia 35, usytuowane pomiędzy obydwoma długimi rowkami 34. Przy krawędzi każdego krótkiego rowka 32 napędzającej części 8 trzpienia są wykonane skośne występy 36. Kąt skosu podłużnych występów 33, skośnych nacięć 35 i skośnych występów 36 jest jednakowy. Wewnątrz tulei 10 znajduje się śrubowa sprężyna 37 oparta jednym końcem o przeżęcenie 12 otworu tulei 10, a drugim o zgrubienie 38 napędzanej części 9 trzpienia. Jest ona przeznaczona do wypychania z powrotem ku przodowi napędzanej części 9 trzpienia. Śrubowa sprężyna 31, znajdująca się między klamrą 7 a dnem korpusu 1 jest przeznaczona do wypychania z powrotem ku przodowi przycisku 3 oraz napędzającej części 8 trzpienia.

Działanie łącznika jest następujące. Naciśnięcie przycisku 3 powoduje przesuwanie się dwóch krótkich rowków 32 napędzającej części 8 trzpienia po dwóch podłużnych występach 33. Jednocześnie dwa skośne występy 36 napędzającej części 8, zazębione ze skośnymi nacięciami 35 napędzanej części 9 trzpienia przesuwają ją ku tyłowi, aż do zetknięcia kołnierza przycisku 3 z kołnierzem 2 korpusu 1. W ten sposób następuje przełączenie styków niestabilnych mikroprzełączników 16. Zwolnienie nacisku na przycisk 3 powoduje powrót do położenia pierwotnego, dzięki śrubowej sprężynie 31, napędzającej części 8 trzpienia.

Śrubowa sprężyna 37 powoduje przesunięcie z powrotem ku przodowi napędzanej części 9 trzpienia, aż do zetknięcia się jej skośnych nacięć 35, położonych za długim rowkiem 34, ze skośnymi nacięciami podłużnych występów 33, co powoduje zatrzymanie się napędzanej części 9 i jej częściowy obrót do pełnego zazębienia się. W tym stanie następuje zablokowanie ruchu napędzanej części 9 trzpienia, zaś nie w pełni rozprężona śrubowa sprężyna 20 podtrzymuje wywołany naciśnięciem przycisku 3 stan mikroprzełączników 16. Ponowne naciśnięcie przycisku 3 powoduje znów przesuwanie się dwóch krótkich rowków 32 napędzającej części 8 trzpienia po dwóch podłużnych występach 33, aż do zetknięcia się dwóch skośnych występów 36 z dwoma skośnymi nacięciami 35, położonymi przed długim rowkiem 34.

W następnej fazie przesuwania napędzającej części 8, spowodowanego trwaniem nacisku na przycisk 3, następuje przesuwanie się obu zazębionych ze sobą części 8 i 9 trzpienia, aż do wysprężenia się podłużnego występu 33 z długiego rowka 34. W tym momencie zwolniona śrubowa sprężyna 37 rozprężając się powoduje przeslizgnięcie się z częściowym obrotem skośnych nacięć 35 po skosach podłużnych występów 33, aż do ich wpadnięcia w chwili zwolnienia nacisku na przycisk 3 w długie rowki 34. Wtedy też śrubowa sprężyna 31 przesuwa napędzającą część 8 trzpienia wraz z przyciskiem 3 ku przodowi, w położenie pierwotne, zaś śrubowa sprężyna 37 powoduje maksymalne przesunięcie ku przodowi napędzanej części 9 trzpienia, w związku z czym zostaje odblokowana śrubowa sprężyna 20, a tym samym zwolniony nacisk na bolce sterujące niestabilnych mikroprzełączników 16 i przełączenie styków w położenie pierwotne.

Zastrzeżenia patentowe

1. Przyciskowy łącznik podświetlany stabilny, zbudowany z elektroizolacyjnego korpusu z kołnierzem, wyposażony w co najmniej jedną lampę i ruchomy przycisk z przezroczystym wierzchem, który jest sprzężony sprężysto z ruchomym trzpieniem usytuowanym i prowadzonym w centralnej tulei korpusu, a stanowiącym napęd zestyków, **znamienny tym**, że z tyłu korpusu (1) ma osadzoną trwale tuleję (10) wyposażoną w płaską sprężynę (14), w zagięciach której jest umieszczony uchwyt (15) mieszczący w sobie co najmniej jeden niestabilny mikroprzełącznik (16) i obejmujący trzpień dzielony na dwie części (8, 9), napędzającą część (8) połączoną z przyciskiem (3) za pomocą mocującej klamry (7) oraz napędzaną część (9) połączoną z uchwytem (15), przy czym napędzająca część (8) trzpienia, zakończona zębatym wieńcem, ma dwa krótkie rowki (32) suwliwie sprzężone z dwoma podłużnymi występami (33), skośnie zakończonymi u dołu a wykonanymi w centralnym kanale (27) korpusu (1), które to występy (33) są także suwliwie sprzężone z dwoma długimi rowkami (34),

7

wykonanymi w napędzanej części (9) trzpienia, której krawędź ma ponadto po dwa skośne nacięcia (35) usytuowane między obydwoma długimi rowkami (34), natomiast przy krawędzi każdego krótkiego rowka (32) napędzającej części (8) trzpienia są wykonane skośne występy (36), zaś kąt skosu podłużnych występów (33), skośnych nacięć (35) i skośnych występów (36) jest jednakowy, przy czym wewnątrz tulei (10) znajduje się śrubowa sprężyna (37) oparta jednym końcem o przewężenie (12) otworu tulei (10), a drugim o zgrubienie (38) napędzanej części (9) trzpienia, natomiast korpus (1) ma szerszą część przednią, z której wystają ku tyłowi elementy mocujące przycisk (3) w konstrukcji nośnej.

2. Łącznik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że napędzana część (9) trzpienia jest sprzężona z ruchomymi bolcami mikroprzełączników (16) za pośrednictwem przynajmniej jednego płaskowni-

8

ka (19) umocowanego w widelkach (17), trwale z nią połączonych, a suwliwie z uchwytem (15).

3. Łącznik według zastrz. 1 **Znamienny tym**, że korpus (1) ma w swej górnej części większą komorę (21) o przekroju kwadratowym, przechodzącą w środkowej jego części w mniejszą komorę (22) również o przekroju kwadratowym, obróconą o 90° względem większej komory (21), zaś w narożach korpusu (1) powstałych na granicy przenikania się komór (21 i 22), są obrotowo osadzone mocujące wkręty (23), na które są nakręcone trójkątne klipy (24) osadzone suwliwie w skośnie ściętych zewnętrznych narożach korpusu (1), wyprofilowanych w kształt trójkątnych wgłębień (25).

4. Łącznik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wewnątrz korpusu (1) są kanały (30) liczbą odpowiadające lampom (29), które są w nich osadzone.

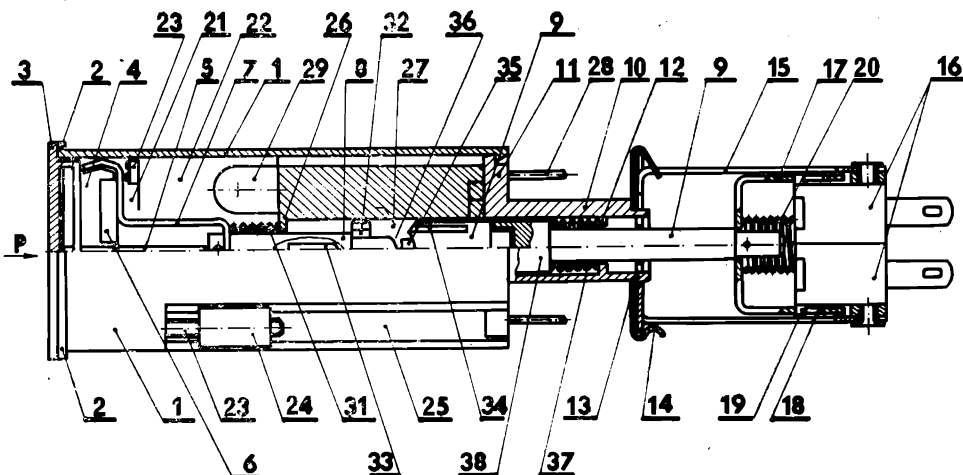


FIG. 1

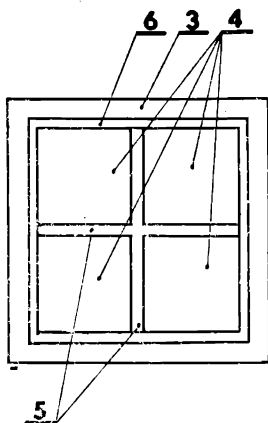


FIG. 2

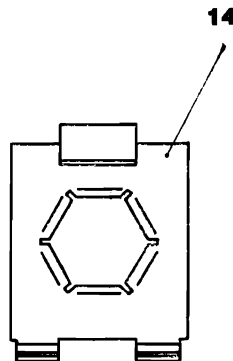


FIG. 3

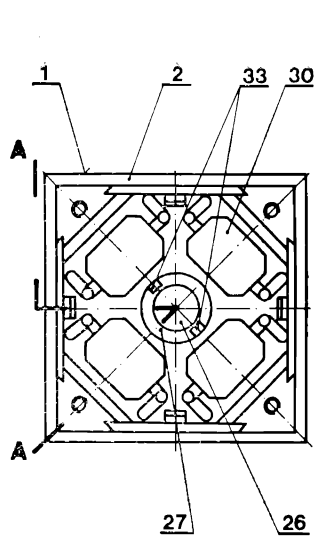


FIG. 4

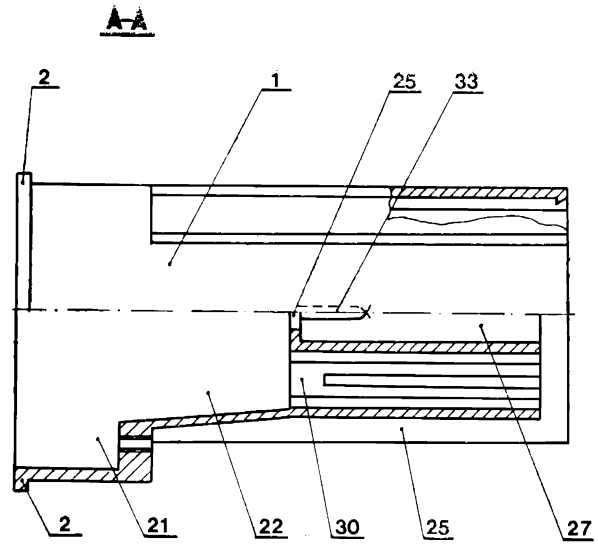


FIG. 5

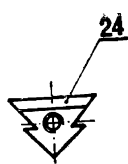


FIG. 6

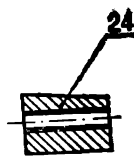


FIG. 7