



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 18.02.74 (P. 168927)

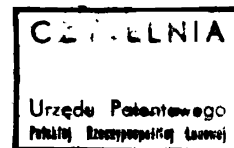
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.03.75

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1976

MKP H01h 19/54

Int. Cl.²
H01H 19/54



Twórcy wynalazku: Ludomir Olkuśnik, Jan Jakubowicz, Roman Hnatowicz

Uprawniony z patentu: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Pomiarów i Regulacji Wielkości Nielektrycznych „Mera-Kfap”,
Kraków (Polska)

Przełącznik wielopunktowy ręczny zwłaszcza do współpracy z elektrycznymi miernikami temperatury

1

Przedmiotem wynalazku jest przełącznik wielopunktowy ręczny, służący do połączenia każdego czujnika z określonej, przewidzianej dla danego typu przełącznika liczby tych czujników, to jest każdego z kilku, kilkunastu lub kilkudziesięciu czujników, zainstalowanych w różnych miejscach (punktach) pomiarowych, z jednym elektrycznym miernikiem wskazującym.

Przełącznik jest przeznaczony zwłaszcza do pracy w układach pomiarowych temperatury, np. do współpracy z czujnikami rezystancyjnymi lub termoelektrycznymi i z elektrycznymi miernikami temperatury, ale również, przy zastosowaniu innych czujników i przyrządów wtórnych, może być stosowany w układach pomiaru, rejestracji lub regulacji także innych wielkości fizycznych nieelektrycznych lub elektrycznych. Przełącznik może być przede wszystkim stosowany w układach pomiarowych, które wymagają zróżnicowanych czasów załączania i wyłączania różnych obwodów, jak np. obwody pomiarowe czujników rezystancyjnych, załączane wcześniej i obwód zasilania, załączany później.

Znane przełączniki wykazują wady i niedogodności, związane tak z ukształtowaniem ich styków oraz zatrasku, ustalającego je we wszystkich możliwych położeniach, przewidzianych dla tego typu przełącznika, jak i z ukształtowaniem ich obudów, zwłaszcza płyt czołowych. W znanych rozwiązaniach np. z polskiego patentu Nr 49502 styki

2

przełącznika są zbieżne, przy czym kąty zbieżności są większe od kątów środkowych. Uzyskanie różnicy w czasie włączenia i wyłączenia przez poszczególne segmenty przełącznikowe wymaga umieszczenia styków ruchomych na różnych promieniach zwieraka. Skutkiem tego na zwierakach poszczególnych segmentów można umieścić znacznie mniej — zaledwie około połowę — tej liczby styków ruchomych, jaka byłaby możliwa do zmieszczenia na całej długości styków stałych. Powoduje to zwiększenie stykowej rezystancji przejścia oraz zmniejszenie pewności i trwałości łączenia.

W znanych — również z wspomnianego patentu Nr 49502 — zatraskach występuje duży nacisk punktowy kulki na bieźnię i zagłębienia, powodując szybkie zużywanie się bieźni, szczególnie gdy bieźnia ta jest wykonana z tworzyw sztucznych. Do wad znanych zatrasków należą także trudności montażowe przy zakładaniu kulek i sprężyn, jak również niemożliwość zmiany liczby położeń albo wymiany zużytych kulek lub sprężyn bez rozbierania przełącznika. Zarazem znane rozwiązania zatrasków nie umożliwiają regulacji siły docisku. W znanych płytach czołowych przełączników kształt tej płyty, a w szczególności liczba otworów (okien) w tej płycie dla pól wkładki informacyjnej jest zależna od liczby punktów pomiarowych i różna dla każdego rodzaju (typu) przełącznika, np. 4, 6, 12 czy 22 miejscowego. Informację o aktualnie włączonym przez przełącznik punkcie pomiarowym

uzyskuje się przy pomocy wklęsłych lub wypukłych linii odnoszących, łączących położenie pokręta z polami wkładki opisowej. Konieczność wykonywania oddzielnych płyt czołowych dla każdego rodzaju przełącznika podraża produkcję i uniemożliwia zamiennność, a słabo widoczne linie odnoszące utrudniają jednoznaczne określenie aktualnie włączonego punktu pomiarowego, co prowadzi do częstych pomyłek i ogranicza stosowalność tego typu przełączników pokrętnych na rzecz wciskowych.

Istota wynalazku polega na opracowaniu przełącznika ręcznego pokrętnego, wolnego od wymienionych wad i niedogodności, którego zespół przełączający ma jednakowe zwieraki z umieszczonymi na całej ich długości stykami ruchomymi i z segmentami stykowymi o jednakowej długości i o kącie zbieżności równym kątowi środkowemu, ale o różnej szerokości. Odwrócono zasadę zatrzasków, spotykana w znanych przełącznikach, przez wykształcenie wgłębień w tarczy oraz osadzenie w gniazdach kulek lub rolek i sprężyn dociskających te kulki lub rolki, przy czym siła docisku może być regulowana oddzielnymi wkretami.

Zespół przełączający przełącznika umieszczono w obudowie o płycie czołowej mającej — niezależnie od typu przełącznika to jest od liczby miejsc pomiarowych obsługiwanych przez ten przełącznik — co najmniej jeden, a co najwyżej dwa otwory prostokątne, usytuowane w pobliżu krawędzi tej płyty czołowej oraz jeden otwór kołowy, usytuowany w pobliżu pokręta przełącznika. Pod płytą znajduje się wkładka opisowa z polami i cyfrowaniem. Liczba pól jest równa liczbie punktów pomiarowych, a pola są widoczne z zewnątrz przez otwory prostokątne płyty. Między wkładką opisową i płytą czołową znajduje się tarcza wskaźnikowa, przymocowana do wałka pokręta. Liczby naniesione na tej tarczy oznaczają punkty pomiarowe. W każdym położeniu spoczynkowym przełącznika przez otwór kołowy płyty jest z zewnątrz widoczna tylko jedna liczba. W innym wykonaniu płyty czołowej przełącznika, zamiast otworu kołowego i tarczy wskaźnikowej, na powierzchni tej płyty są naniesione, korzystnie przez nadrukowanie, linie odnoszące, łączące pokrętko w jego kolejnych położeniach z polami wkładki opisowej, przy czym linie te są wykonane w kolorze wyraźnie odróżniającym się od koloru płyty czołowej.

Przedmiot wynalazku zobrażowano w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia fragment zespołu przełączającego przełącznika, w przekroju dwiema płaszczyznami równoległymi do siebie a prostopadłymi do osi przełącznika, z uwidocznieniem ćwiartki segmentu z wąskimi stykami stałymi i ćwiartki segmentu z szerokimi stykami stałymi, fig. 2 — zatrzask zespołu przełączającego, fig. 3 — płytę czołową przełącznika w rzucie aksonometrycznym, oraz fig. 4 — inne wykonanie płyty czołowej przełącznika, również w rzucie aksonometrycznym.

Jak pokazano na fig. 1—2, ustrój przełącznika wielopunktowego ręcznego składa się z segmentów przełączających, mających elementy stykowe 1 wy-

konane z materiału nieprzewodzącego prąd elektryczny, w których są zamocowane styki stałe wąskie 2 lub styki stałe szerokie 3. Niepokazany na rysunku zwierak, zamocowany na wałku 5 wspólnym z zatrzaskiem 6, łączący styki 2 lub 3 z pierścieniem zbierającym 4. Każdy element stykowy 1 stanowi przełącznik punktowy jednobiegunowy. Liczbę biegunów można dowolnie zwiększać przez dostawianie elementów stykowych, umieszczonych jeden za drugim. Styki stałe wąskie 2 i szerokie 3, zbieżne ku środkowi pod kątem α lub β , równym kątowi środkowemu γ , mają sąsiadujące z sobą krawędzie l i m równoległe do siebie. Styki 2 i 3, współpracujące ze zwierakiem, zapewniają różnicowanie w czasie włączanie i wyłączanie poszczególnych obwodów, zależnie od szerokości tych styków 2 i 3. Położenie ślizgów zwieraka na stykach 2 lub 3 ustala zatrzask 6, umieszczony na wałku 5, składający się z korpusu 7, w którym są wykonane gniazda dwusrednicowe 8. Gniazda 8 stanowią węższe kanały kołowe, usytuowane w strefie zbliżonej do wałka 5, przeznaczone dla sprężyn dociskowych 10, z zakończeniem również kołowym dla kulek 9 (lub niekołowym, np. prostokątnym, dla rolek), oraz — usytuowane w strefie oddalonej od wałka 5 — szersze kanały kołowe nagwintowane dla wkretów ustalających i regulacyjnych 11, przy pomocy których można wyregulować nacisk sprężyn 10. W tarczy 12 zatrzasku 6 są wykonane zagłębienia 13, w które wchodzi kulka lub rolka 9 częścią swojej powierzchni, blokując tym samym to położenie. Liczba położów zatrzasku — a tym samym liczba położów spoczynkowych pokręta — jest funkcją liczby i rozmieszczenia kulek lub rolek 9 i zagłębień 13.

Na fig. 2 zobrażowano przykład zatrzasku z tarczą 12 o ośmiu zagłębieniach 13 i trzech kulkach (rolkach) 9, umożliwiającego — w zależności od rozmieszczenia kulek (rolek) 9 — uzyskanie liczby 8, 16 lub 24 położów spoczynkowych przełącznika. Jak pokazano na fig. 3 — płyta czołowa 14 przełącznika wielopunktowego ręcznego ma jeden otwór prostokątny 15, usytuowany w pobliżu bocznej krawędzi tej płyty 14, oraz otwór kołowy 16, usytuowany w pobliżu pokręta 17. Pod płytą 14 znajduje się wkładka opisowa 18 z polami 19 i oliczbowaniem 20. Między wkładką 18 i płytą 14 znajduje się zamocowana do wałka pokręta tarcza wskaźnikowa 21 z oliczbowaniem 22. Liczba — np. „8” — tarczy 21, widoczna przez otwór 16, określa punkt (czujnik) pomiarowy, aktualnie połączony z miernikiem. Ten punkt pomiarowy jest opisany dokładnie na polu 19 wkładki opisowej 18, znajdującym się obok tej samej liczby wkładki 18 co i widoczna przez otwór 16 liczba tarczy 21 (to jest obok liczby „8”). Fig. 4 przedstawia inne wykonanie płyty czołowej 14 przełącznika, w którym płyta czołowa 14 ma dwa otwory prostokątne 15, z których każdy jest usytuowany w pobliżu bocznej krawędzi tej płyty 14, oraz na tej płycie czołowej 14 naniesiono linie odnoszące 23, kontrastujące kolorystycznie z powierzchnią płyty 14, łączące pokrętko 17 w jego kolejnych położeniach z odpowiednimi polami 19 wkładki opisowej 18.

Przełącznik według wynalazku wykazuje w po-

równaniu ze znanymi przełącznikami większą technologiczność konstrukcji i wydajne ułatwienia eksploatacyjne. Dodatkową zaletą przełącznika według wynalazku — szczególnie istotną przy wykonywaniu przełączników dla większej liczby miejsc pomiarowych, w których moment obrotowy wzrasta z liczbą zastosowanych jednakowych sprężyn — jest możliwość regulacji wymaganego momentu obrotowego przełącznika po jego całkowitym zmontowaniu, przy pomocy wkrętów dociskowych 11, którymi reguluje się napięcia sprężyn 10.

Zastrzeżenia patentowe

1. Przełącznik wielopunktowy ręczny zwłaszcza do współpracy z elektrycznymi miernikami temperatury, pokrętny, złożony z segmentów stykowych z typowymi elementami stykowymi w którym to przełączniku można zwiększać liczbę biegunów przez dostawianie równoległe umieszczonych jeden za drugim elementów stykowych, **znamienny tym**, że ma zamocowane w elementach stykowych (1) styki stałe wąskie (2) lub styki stałe szerokie (3), zbieżne ku środkowi okręgu pod tym samym kątem równym kątowi środkowemu to jest o sąsiadujących z sobą krawędziach (l) i (m) równoległych do siebie, oraz zatrzask (6) złożony z korpusu (7) z gniazdami dwuśrednicowymi (8), w których to gniazdach (8) w strefie zbliżonej do wałka (5) są węższe kanały kołowe dla sprężyn dociskowych (10), z zakończeniami kołowymi lub niekołowymi

dla kulek lub rolek (9), zaś w strefie oddalonej od wałka (5) są szersze kanały kołowe nagwintowane dla wkrętów ustalających i regulacyjnych (11), natomiast w tarczy (12) tego zatrzasku (6) znajdują się zagłębienia (13), w które wchodzi kulka lub rolka (9) częścią swej powierzchni.

2. Przełącznik wielopunktowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jego płyta czołowa (14) ma jeden otwór prostokątny (15) usytuowany w pobliżu bocznej krawędzi tej płyty (14), oraz otwór kołowy (16) usytuowany w pobliżu pokrętła (17), pod którą to płytą (14) znajduje się wkładka opisowa (18) z polami (19) i oliczbowaniem (20), zaś między wkładką (18) i płytą (14) znajduje się zamocowana do wałka (5) pokrętła (17) tarcza wskaźnikowa (21) z oliczbowaniem (22), przy czym liczba tarczy (21), widoczna przez otwór (16), określa czujnik pomiarowy, aktualnie połączony z miernikiem, który to czujnik pomiarowy jest również opisany na polu (19) wkładki opisowej (18), znajdującym się obok tej samej liczby wkładki (18) co i widoczna przez otwór (16) liczba tarczy (21).

3. Przełącznik wielopunktowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jego płyta czołowa (14) ma dwa otwory prostokątne (15) z których każdy jest usytuowany w pobliżu bocznej krawędzi tej płyty (14), oraz na tej płycie czołowej (14) są naniesione linie odnoszące (23) kontrastujące kolorystycznie z powierzchnią tej płyty (14) i łączące pokrętło (17) w jego kolejnych położeniach z odpowiednimi polami (19) wkładki opisowej (18).

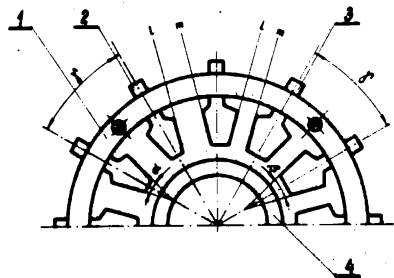


fig. 1

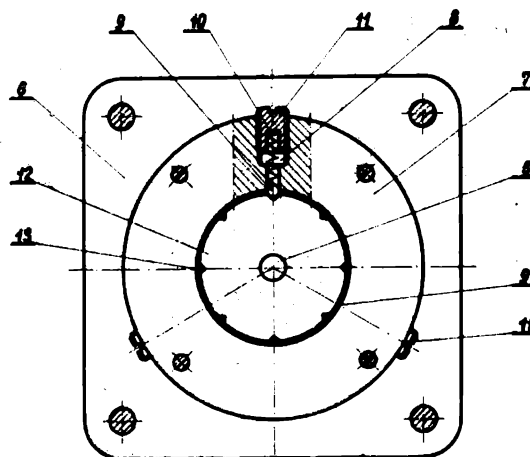


fig. 2

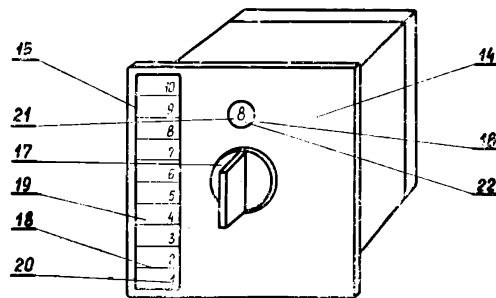


fig. 3

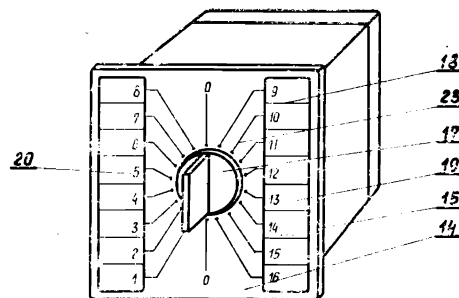


fig. 4

Cena 10 zł.

WDŁ, zam. 3312. 130 szt.