



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 23.01.75 (P. 177500)

Pierwszeństwo: 24.01.74 Włochy

Zgłoszenie ogłoszono: 03.01.76

Opis patentowy opublikowano: 15.11.1977

MKP H01h 1/12
H01h 27/06

Int. Cl.² H01H 1/12
H01H 27/06



Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Fabbrica Italiana Magneti Marelli S.p.A., Mediolan
(Włochy)

Wyłącznik zapłonu, zwłaszcza dla pojazdów mechanicznych

1

Przedmiotem wynalazku jest ulepszony wyłącznik zapłonu, zwłaszcza dla pojazdów mechanicznych, którego każda para styków ruchomych jest umieszczona na elemencie dającym się przemieszczać prostopadle do styków stałych pod wpływem działania elementów sprężystych, działających w kierunku przeciwnym do kierunku działania tłoczka sterującego, który się uruchamia za pomocą krzywki czołowej, a tą z kolei za pomocą kluczyka zapłonowego.

Jak wiadomo, przy konstrukcji elektrycznej części wyłącznika zapłonu występują dwa zasadnicze problemy, a mianowicie zapewnienie we wszystkich przypadkach ciągłego przepływu prądu w połączeniach oraz zapewnienie długiej żywotności wyłącznika zapłonu. W celu dokonania zwarcia różnych styków elektrycznych, wyłączniki zapłonu posiadają odpowiednio określoną liczbę par styków stałych oraz określoną liczbę styków ruchomych. Ruchome styki są przedstawiane za pomocą kluczyka zapłonowego pojazdu mechanicznego.

Znane są dwa podstawowe rodzaje wyłączników zapłonu a mianowicie wyłączniki ze stykami ślizgowymi oraz wyłączniki z przeciwległymi stykami. Przy wyłącznikach ze stykami ślizgowymi ruchome styki są zazwyczaj umieszczone na obrotowej tarczy w ten sposób, że po dokonany obrotie z dotykiem ślizgowym ruchome styki opierają się na stykach stałych umieszczonych na stacjonarnej płycie.

2

Tego rodzaju styki zapewniają niezawodny zestyk, gdyż poślizg stanowi gwarancję stałego oczyszczania styków. Jednak żywotność takich styków jest stosunkowo krótka, z uwagi na ich zużywanie się. Liczba włączeń przy takich stykach nie przekracza na ogół 20 000, a więc jest to stosunkowo mało w porównaniu z liczbą włączeń wykonywanych w czasie przeciętnej żywotności pojazdu mechanicznego. Ponadto styki te zajmują dużo miejsca ze względu na tarczę obrotową a także mechanikę ruchu.

Przy wyłącznikach z ruchomymi przeciwległymi stykami, te ostatnie są zamocowane na wsporniku, który przemieszcza się prostopadle do styków stałych. Takie wyłączniki wykazują dłuższą żywotność w porównaniu do posiadających styki ślizgowe, gdyż nie występuje tu stykanie się ślizgowe a tym samym zużywanie się, przy czym gabaryty są także niewielkie. Jednak wyłączniki te nie zapewniają niezawodności zetknięcia styków w połączeniach, gdyż z braku samoczyszczania styki ulegają zabrudzeniu i utlenianiu i stąd wykazują skłonności izolacyjne, zwłaszcza wtedy gdy są nowe. Stosowanie takich zestyków wymaga bardzo starannej ich obsługi, co ma wpływ na zwiększenie kosztów.

Celem wynalazku jest stworzenie ulepszanego wyłącznika zapłonu, wykazującego zalety znanego wyłącznika zapłonu i pozbawionego jego wad, przy równoczesnym spełnieniu dwóch podstawowych warunków, tj. zapewnieniu ciągłego przepływu prądu

ściu w połączeniach oraz zapewnieniu długiej żywotności wyłącznika.

Zadanie to rozwiązano w ten sposób, że ruchome styki podczas zbliżania się do styków stałych przemieszczają się do nich prostopadle i dopiero po zetknięciu się z nimi przesuwają się promiennie, powodując poślizg. Poślizgiem jest objęty dokładnie ograniczony zakres styku, który jednak jest wystarczający dla zapewnienia wzajemnego oczyszczania się styków. Zmniejszone w ten sposób zużycie zapewnia stały kontakt styków, przy czym wyłącznik posiada małe gabaryty.

Przedmiotem zatem wynalazku jest wyłącznik zapłonu z ustawionymi naprzeciw siebie stykami, charakteryzujący się tym, że ma ruchomy element, na którym są zamocowane ruchome styki i które daje się przysuwać czołowo do styków stałych i zawiera wspornik przesuwny w prowadnicy, a także włącznik metalową płytkę, zamocowaną na wsporniku, na której końcach znajdują się ruchome pary styków. Płytkę jest giętka i jest skierowana wklęsłą stroną do styków stałych.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia wyłącznik zapłonu z urządzeniem elektrycznym w częściowym przekroju, fig. 2 i 3 — parę styków wyłącznika, odpowiednio w położeniu otwartym i zamkniętym, w powiększeniu, a fig. 4 i 5 — geometrię ruchu ślizgowego, odbywającego się pomiędzy stykiem ruchomym i stykiem stałym, w widoku częściowym.

Na fig. 1 jest przedstawiony korpus 1 wyłącznika zapłonu, zawierający zarówno część mechaniczną, składającą się z nieuwidocznionego zamka, uruchamianego za pomocą zapłonowego kluczyka 2 oraz część elektryczną, składającą się z kilku par styków stałych oraz styków ruchomych.

Wynalazek dotyczy elektrycznej części wyłącznika, której przekrój na fig. 1 ogranicza się do pokazania jednej pary styków stałych i jednej ruchomych. Objasnienia dotyczące tej pary styków odnoszą się także do wszystkich pozostałych styków wyłącznika.

Kluczyk 2 powoduje w znany sposób obrót czołowej krzywki 3, która jest na rysunku tylko częściowo widoczna. Krzywka ta w położeniu roboczym, jak to pokazano na fig. 1, dociska tłoczek 4 do dolnej części włącznika, który to tłoczek jest przestawny w pierwszej prowadnicy 5. Swobodny koniec 6 tłoczka wspiera się na elemencie ruchomym, który podtrzymuje ruchome styki i który jest przestawny w drugiej prowadnicy 7 wykonanej z materiału izolacyjnego i przylegającej do prowadnicy 5.

Pomiędzy prowadnicami 5 i 7 są zaciśnięte dwa końce metalowej obsady 8 na których osadzone są stałe styki 9.

Prowadnica 7 posiada w dole dwa pierścieniowe wybrania 10, w których umieszczone są sprężyny 11 dociskające ruchomy element do tłoczka 4. Według wynalazku, ruchomy element jest wyposażony we wspornik prowadniczy 12 który przesuwa się swobodnie wewnątrz prowadnicy 7 oraz w metalową płytkę 13 zamocowaną na wsporniku, na

której to płytce umieszczona jest ruchoma para styków 14.

Dalsza istotna cecha rozwiązania według wynalazku polega na tym, że płytka 13 posiada wklęsłość skierowaną w stronę stałych styków 14, znajdujących się naprzeciw jej końców 13a (fig. 2 i 3).

Według korzystnej postaci przedmiotu wynalazku, płytka 13 posiada pośrodku płaską część, która jest osadzona w dowolny sposób na wsporniku 12, zaś jej końce 13a są skierowane w stronę stałych styków 9 tak, że końce te wraz z górną płaszczyzną wspornika 12 tworzą kąt ostry.

Sprężyny 11 oddziałują na ruchomy element poprzez wspornik 12, który posiada odpowiednio dwa stożkowe występy 15, współdziałające z jedną stroną sprężyn. Wspornik 12 (fig. 2 i 3) posiada w myśl wynalazku końce 12a wyprofilowane w kształcie litery L, które leżą w niższej płaszczyźnie aniżeli środkowa część wspornika. Przy takim ukształtowaniu powstaje przestrzenie, w których mieszczą się występy 14a ruchomych styków 14 po ich zetknięciu się ze stałymi stykami 9 (fig. 3 i 5).

Wspornik 12 może być oczywiście całkiem płaski, jeżeli ruchome styki są tak ukształtowane, że nie posiadają żadnych występow nad bokami wspornika, na przykład styki te są przyspawane bezpośrednio do płytki 13.

Wspornik 12 jest wykonany korzystnie z metalu, tak że powstaje równoległy tor do płytki 13 dla przepływu prądu od jednego styku do drugiego.

Na fig. 4 i 5 przedstawione są szczegóły położenia ruchomego styku 14 na stałym styku 9 podczas zamykania połączeń.

Fig. 4 przedstawia położenie odpowiadające końcowej fazie czołowego przesuwania się ruchomego styku 14 w kierunku stałego styku 9. W końcowej fazie tego ruchu ruchomy styk wchodzi ze stałym stykiem w punkcie A w połączenie robocze. Od tego położenia rozpoczyna się ruch ślizgowy styków, aż do chwili kiedy ruchomy styk 14 osiągnie końcowe położenie zamknięcia, które jest uwidocznione na fig. 5. Ruch ślizgowy obejmuje ściśle ograniczony zakres, znajdujący się między punktami A i B, który jest całkowicie wystarczający dla samooczyszczania się styków. Ślizganie się styków jest regulowane za pomocą sprężyny 11, której działanie powoduje stopniowe prostowanie końców 13a elastycznej płytki 13, aż do zrównania ich ze środkową płaską częścią płytki (fig. 3 i 5). Jest rzeczą oczywistą, że dla osiągnięcia tego celu sztywność płytki 13 musi być mniejsza od sztywności sprężyny 11.

W zamkniętym położeniu elektrycznego zestyku (fig. 3 i 5) krzywka 3 nie posiada roboczego kontaktu z tłoczkiem 4. Tłoczek nie stwarza więc oporu dla przestawienia elementu wspornik-płytkę pod wpływem działania sprężyny 11.

Ulepszony w ten sposób wyłącznik jest zdolny do wykonania wielkiej liczby połączeń zarówno w obecności środków utleniających jak też w szczególnie trudnych warunkach eksploatacyjnych.

Przeprowadzone próby laboratoryjne jak też w pojazdach wykazały, że wyłącznik po dokonaniu ponad 100.000 włączeń i przy obciążeniach elektrycznych indukcyjnych rzędu 30 A pracował nadal bez zarzutu. Wynika to głównie stąd, że zużycie

styków jest bardzo małe i to zarówno z tego powodu, że poślizg następuje tylko w fazie zamykania i to na krótkim odcinku, jak też i dlatego, że otwieranie obwodu elektrycznego przy odpowiednim gaszeniu łuku elektrycznego odbywa się szybko

dzięki czołowemu odrywaniu styków od siebie. Wynalazek został opisany w oparciu o korzystny przykład wykonania, jednak możliwe są także inne postacie wykonania nie naruszające jego istoty.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wyłącznik zapłonu, zwłaszcza dla pojazdów mechanicznych, którego każda para styków ruchomych jest umieszczona na elemencie, dającym się przemieszczać prostopadle do styków stałych pod wpływem działania elementów sprężystych działających w kierunku przeciwnym do kierunku działania tłoczka sterującego, który daje się uruchamiać za pomocą krzywki czołowej a ta z kolei za

pomocą kluczyka zapłonowego, **znamienny tym**, że ruchomy element posiada wspornik (12) przesuwany w przewodnicy (7), na którym od strony stałych styków (9) jest umieszczona giętka metalowa płytka (13), która to płytka jest wklęsła od strony stałych styków, a na jej końcach (13a) jest umieszczona para ruchomych styków (14).

2. Wyłącznik zapłonu, według zastrz. 1, **znamienny tym**, że końce (13a) płytki (13) są wygięte w kierunku styków stałych i tworzą ze wspornikiem (12) kąt ostry.

3. Wyłącznik zapłonu według zastrz. 1, **znamienny tym**, że końce (12a) wspornika (12) są wyprofilowane w celu pomieszczenia występów (14a) ruchomych styków (14) w położeniu zamkniętym wyłącznika elektrycznego.

4. Wyłącznik zapłonu według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wspornik (12) jest wykonany z materiału przewodzącego prąd elektryczny.

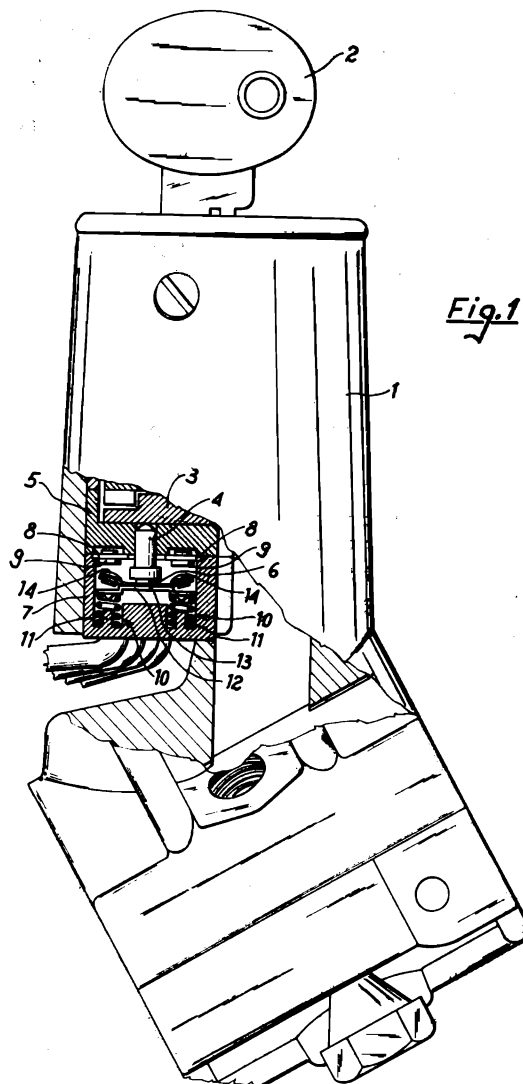
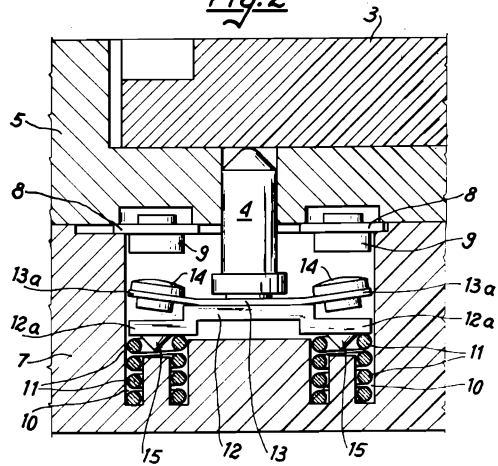
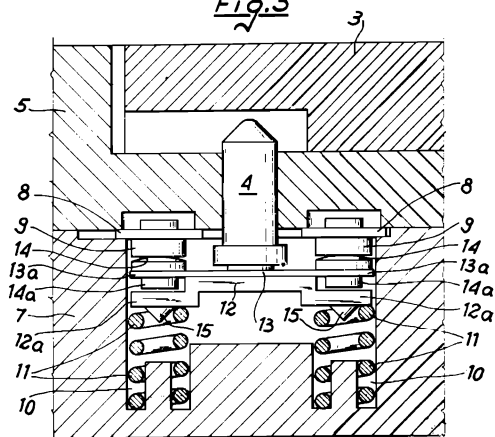
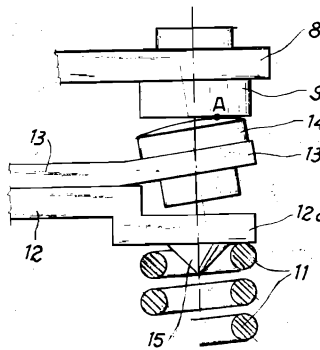


Fig. 2*Fig. 3**Fig. 4**Fig. 5*