



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 08.VI.1967 (P 121 005)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 28.II.1970

Kl. 77 a, 69/02

MKP A 63 b

69/02

UKD

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Tadeusz Fukała, inż. Roman Mańkowski

Właściciel patentu: Zakłady Konstrukcyjno-Mechanizacyjne Przemysłu Węglowego (Zakład Elektroniki Górniczej), Tychy (Polska)

Elektryczny aparat do wykazywania trafień w walkach szermierczych na florety i szpady

1

Przedmiotem wynalazku jest elektryczny aparat do wykazywania trafień w walkach szermierczych na florety i szpady, służący do wskazywania sygnałami optycznymi i akustycznymi trafień, zadanych sobie nawzajem przez dwóch szermierzy walczących floretami lub szpadami.

Aparaty stosowane powszechnie do sędziowania walk szermierczych składają się z następujących zespołów: zespołu identyfikacyjnego, którego zadaniem jest stwierdzić, który zawodnik zadał trafienie i w co trafił („ważna” część pola trafienia, „nieważna” część pola trafienia, metalowe części broni i metalizowana podłoga, przedmioty obce), zespołu wykonawczego, który włącza sygnały optyczne i akustyczne oraz pobudza układy czasowe, zespołu układów czasowych, które określają czas trwania sygnałów akustycznych i optycznych oraz blokują zespół wykonawczy, zespołu sygnałów optycznych i akustycznych, oraz zespołu zasilającego.

Aparat jest połączony z bronią szermierczą (floretami lub szpadami) przewodami elektrycznymi. Broń szermiercza wyposażona jest na końcach brzeszczotów w przełączniki wciskowe. Zadanie trafienia jest sygnalizowane zaświeceniem się lampki w odpowiednim kolorze, umieszczonej na obudowie aparatu po stronie zawodnika, który został trafiony. Jednocześnie odzywa się sygnał brzęczyka lub dzwonka.

Sygnały te trwają do chwili uruchomienia przez

2

obsługę aparatu przycisku kasującego, bądź są kasowane samoczynnie przez odpowiednie układy czasowe, stanowiące część składową aparatu. Po pewnym czasie od zasygnalizowania pierwszego trafienia jeden z układów czasowych powoduje zablokowanie zespołu wykonawczego. Zasygnalizowane zostają tylko te trafienia, które zadane zostały przed zablokowaniem zespołu wykonawczego. Czas trwania walki jest mierzony przy użyciu zegara, nie wchodzącego w skład aparatu, ani nie związanego z nim elektrycznie. W chwili upływu czasu przewidzianego na walkę osoba obsługująca zegar informuje o tym sędziego, który przerywa walkę.

Znane aparaty posiadają trzy wady. Ich sygnały akustyczne mają stałą częstotliwość i stałe natężenie dźwięku. Powoduje to dezorientację zawodników i zakłóca przebieg zawodów w przypadku, gdy w miejscu odbywania się zawodów szermierczych czynnych jest jednocześnie kilka aparatów o identycznie brzmiących sygnałach akustycznych. Ponadto — w zależności od warunków akustycznych panujących w miejscu używania aparatu — sygnały mogą być zbyt ciche i nie zwracające uwagi zawodników, lub zbyt głośne i drażniące.

Drugą wadą jest to, iż w chwili upływu czasu przewidzianego na walkę zespół wykonawczy aparatu nie jest samoczynnie blokowany. Na skutek tego zostają zarejestrowane także trafienia zadane po upływie czasu trwania walki. Decyzja

o zaliczeniu czy nieuważeniu trafienia musi zostać podjęta przez sędziego i może być błędna.

Trzecią wadą znanych aparatów jest brak samoczynnej stabilizacji napięcia zasilającego. Na skutek tego opóźnienia czasowe układów czasowych są zależne od subiektywnej oceny obsługi, w związku z czym aparat może naliczać błędne czasy.

Celem wynalazku jest usunięcie wad istniejących aparatów poprzez umożliwienie dokonywania prostymi manipulacjami zmian częstotliwości i natężenia sygnału akustycznego aparatu, umożliwienie blokowania zespołu wykonawczego aparatu w sposób nie wymagający ingerencji ludzkiej w chwili upływu czasu przewidzianego na walkę, oraz umożliwienia samoczynnej regulacji napięcia zasilającego.

Cel ten został osiągnięty przez zastosowanie w zespole sygnałów akustycznych elektronicznego generatora częstotliwości akustycznej połączonego z głośnikiem. Generator akustyczny jest wyposażony w elementy do regulacji częstotliwości i natężenia dźwięku.

Układ czasowy, którego dotychczasowym zadaniem było blokowanie zespołu wykonawczego aparatu po upływie pewnego czasu od chwili zasygnalizowania pierwszego trafienia, posiada wyprowadzenia do połączenia zegara mierzącego czas trwania walki. Dzięki temu w chwili upływu czasu przewidzianego na walkę zegar spowoduje bezzwłoczne zablokowanie zespołu wykonawczego, uniemożliwiając zasygnalizowanie przez aparat tych trafień, które zostały zadane po czasie przewidzianym na walkę.

W zasilaczu zastosowano tranzystorowy układ stabilizacji napięcia, w którym napięciem odniesienia jest spadek napięcia na diodzie Zenera.

Korzyścią wynikającą z zastosowania wyżej omówionych rozwiązań będzie usprawnienie przebiegu zawodów szermierczych, gdyż uniknie się dezorientowania zawodników sygnałami akustycznymi pochodzącymi z innych aparatów, oraz uniknie się pomyłkowego zaliczania trafień zadanych po upływie czasu przewidzianego na walkę.

Wynalazek jest zilustrowany przykładem jego praktycznego wykonania na rysunku, gdzie fig. 1 przedstawia schemat generatora akustycznego ze wzmacniaczem mocy i z głośnikiem, fig. 2 — schemat układów czasowych, a fig. 3 przedstawia schemat układu zasilającego. Generator 1 przedstawiony na fig. 1 posiada regulowaną częstotliwość drgań, przy czym zmiany tej częstotliwości dokonuje się przy pomocy przełącznika P1. Wzmacniacz mocy 2 ma regulowany stopień wzmocnienia, przy czym elementem regulującym jest potencjometr P2. Wzmacniacz 2 zasila głośnik 3. Wejście układu We jest połączone ze źródłem zasilania za pośrednictwem styków przełączników zespołu wykonawczego.

Fig. 2 pokazuje dwa układy czasowe. Jeden z nich 4 zawiera między innymi kondensatory C_s,

C_f, oporniki R_s, R_f, tranzystor TR1 i przełącznik T — służy do blokowania zespołu wykonawczego po upływie pewnego czasu mierzonego od chwili zasygnalizowania pierwszego trafienia. Zanim zespół wykonawczy zostanie zablokowany, aparat może rejestrować kolejne zadane trafienia. Przełącznik FS w przypadku sędziowania walk szpadowych ma swą kotwicę przy styku s, zaś podczas walk floretowych przy styku f. W stanie spoczynkowym, to znaczy gdy aparat jest przygotowany do pracy, a jeszcze nie zostało zadane żadne trafienie, przełącznik T jest pobudzony.

Po zasygnalizowaniu pierwszego trafienia, a zatem po zadziałaniu jednego spośród przełączników zespołu wykonawczego rozwiera się jeden ze styków A, B, C, D powodując rozładowanie się układu oporowo-pojemnościowego R_s, C_s (w przypadku szpady) lub R_f, C_f (w przypadku floretu) na skutek czego przełącznik T po pewnym czasie odpadnie. Przełącznik T odpadnie również i to niezwłocznie, gdy zegar mierzący czas trwania walki, a podłączony do gniazdek Z₁, Z₂ zamknie obwód, podając potencjał dodatni na bazę tranzystora TR1. Odpadnięcie przełącznika T uniemożliwi w zespole wykonawczym zadziałanie tych przełączników, które dotychczas nie działały, a zatem uniemożliwi zasygnalizowanie trafień, które zostaną zadane po jego odpadnięciu.

Drugi układ czasowy 5 zbudowany jest z opornika, kondensatora, tranzystora i przełącznika. Zadaniem tego układu jest skasować sygnał akustyczny po upływie pewnego czasu od chwili zasygnalizowania przez aparat pierwszego trafienia. Zespół zasilający, przedstawiony schematycznie na fig. 3, jest wyposażony w diody Zenera DZ1 i DZ2, których zadaniem jest stabilizacja napięcia wyjściowego +12 V, 0 i -12 V.

Zastrzeżenia patentowe

1. Elektryczny aparat do wykazywania trafień w walkach szermierczych na florety i szpady, składający się z zespołu identyfikacyjnego, zespołu wykonawczego, zespołu układów czasowych, zespołu sygnałów optycznych, zespołu sygnałów akustycznych oraz z zasilacza, **znamienny tym**, że zespół sygnałów akustycznych posiada elektroniczny generator częstotliwości akustycznej (1) i głośnik (3).

2. Elektryczny aparat według zastrz. 1 **znamienny tym**, że generator akustyczny wyposażony jest w elementy do regulacji częstotliwości (P1) i natężenia dźwięku (P2).

3. Elektryczny aparat według zastrz. 1 **znamienny tym**, że posiada wyprowadzenie do podłączenia zegara mierzącego czas trwania walki (Z1) i (Z2).

4. Elektryczny aparat według zastrz. 1 **znamienny tym**, że zasilacz (fig. 3) jest wyposażony w tranzystorowy układ stabilizacji napięcia, w którym napięciem odniesienia jest spadek napięcia na diodach Zenera (DZ1) i (DZ2).

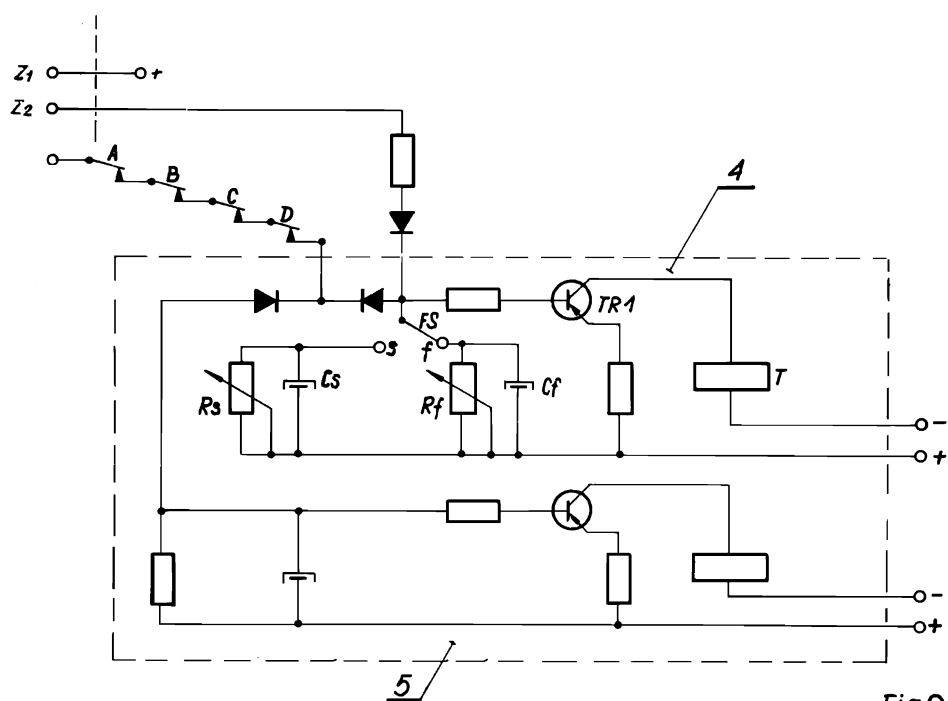


Fig 2

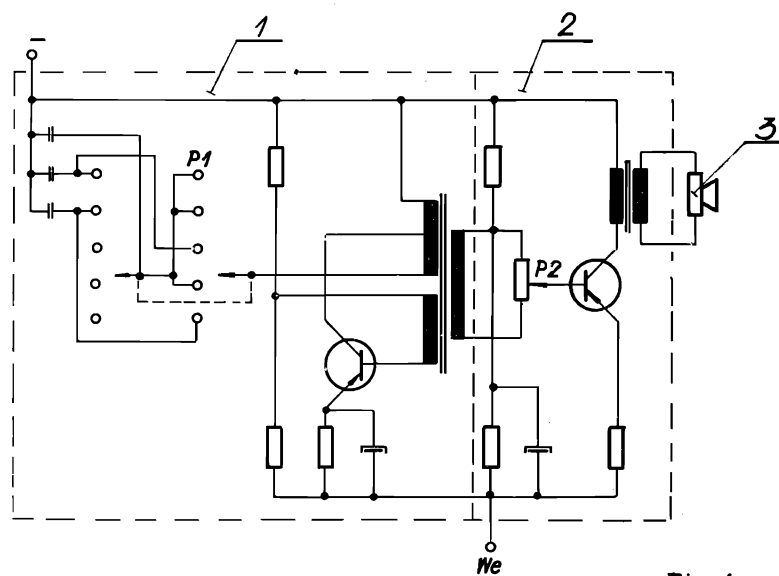


Fig 1.

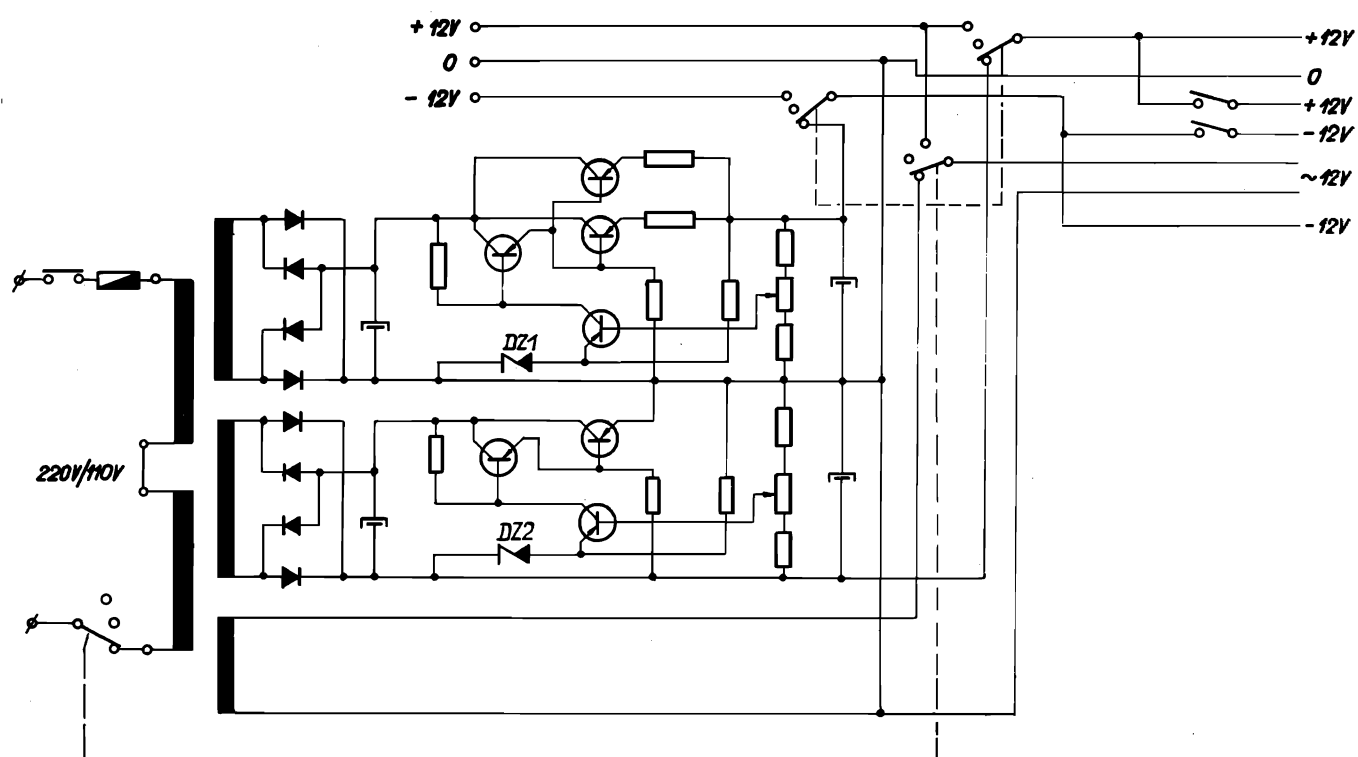


Fig 3