

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 129 487

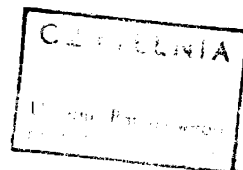
Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 79 04 19 /P. 215 023/

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 81 01 02

Opis patentowy opublikowano: 1985 12 14



Int. Cl.³ G03B 41/00

Twórcy wynalazku: Adam Kręcisz, Krzysztof Kozdroń

Uprawniony z patentu: Zakłady Azotowe "Puławy", Puławy /Polska/

UKŁAD DO WYTWARZANIA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO WYSOKIEGO NAPIĘCIA I WIELKIEJ CZĘSTOTLIWOŚCI

Układ do wytwarzania pola elektromagnetycznego wysokiego napięcia i wielkiej częstotliwości stosowany jest w fotografii kirlianowskiej. Do wytwarzania pola elektromagnetycznego wysokiego napięcia i wielkiej częstotliwości służy transformator wysokiego napięcia Tesli. Charakterystyka techniczna pola elektromagnetycznego, uzyskanego przy użyciu transformatora Tesli, jest określona jego budową, a uzyskany przebieg pola jest ciągły i zastosowanie go do celów fotografii kirlianowskiej daje ograniczone możliwości jego badania. Dziedzina badania zjawiska w fotografii kirlianowskiej wymaga stosowania pola elektromagnetycznego o szerokim zakresie częstotliwości i szerokim zakresie napięcia z możliwością uzyskaniażądanego czasu ekspozycji pola elektromagnetycznego.

Celem wynalazku jest wykonanie układu do wytwarzania pola elektromagnetycznego wysokiego napięcia, wielkiej częstotliwości z możliwością regulacji tymi wielkościami oraz uzyskanie paczek impulsów. Cel ten został osiągnięty przez sbudowanie układu do wytwarzania pola elektromagnetycznego wysokiego napięcia, wielkiej częstotliwości, zawierający podzespół do wytwarzania paczek impulsów, który zawiera generator sterujący połączony z blokadą oraz z trzecim przełącznikiem, jak również generator sterowany połączony z tą blokadą oraz z czwartym przełącznikiem. Podzespół ten jest połączony z wejściem elementu logicznego AND, którego wyjście podane jest na wejście podzespołu wykonawczego, składającego się ze wzmacniacza mocy, stanowiącego połączenie kolektora tranzystora mocy z kolektorem tranzystora sterującego oraz bazy tranzystora mocy z emitern tranzystora sterującego i dodatkowym doprowadzeniem, przyłączonym do masy układu sterującego, co powoduje przepływ prądu sterującego tylko przez złącze emiter - baza tranzystora sterującego. Wzmacniacz mocy połączony jest z transformatorem wysokiego napięcia, wielkiej częstotliwości i zasilaczem wzmacniacza mocy. Jednocześnie jedno z wejść elementu logicznego AND połączone jest z wyjściem podzespołu sterującego czasem trwania pola elektromagnetycznego, zawierającego uniwbibrator, którego wyjście połączone jest z wejściem elementu logicznego NAND, którego wyjście stanowi wyjście podzespołu sterującego czasem trwania pola elektromagnetycznego, natomiast wyjście przerzutnika R-S, powstającego z połączenia dwóch elementów logicznych NAND połączone jest z wejściem uniwbibratora

lub z drugim wejściem elementu logicznego NAND w zależności od położenia drugiego przełącznika, a wejścia przerzutnika RS połączone są z pierwszym przełącznikiem.

Układ według wynalazku umożliwia otrzymywanie różnych przebiegów pola elektromagnetycznego wysokiego napięcia, wielkiej częstotliwości, co ułatwia badanie fotografii kirlianowskiej. Istnieje również możliwość wykorzystania układu wszędzie tam, gdzie jest konieczne pole elektromagnetyczne wysokiego napięcia, wielkiej częstotliwości, a zwłaszcza tam gdzie jest konieczna zmiana parametrów tego pola. Natomiast układ zastosowanego wzmacniacza umożliwia zwiększenie wzmocnienia tego wzmacniacza przy zastosowaniu tych samych elementów wzmacniających oraz zmniejszanie tłumienia wysokiego napięcia w porównaniu z konwencjonalnymi wzmacniaczami. Układ według wynalazku jest w przykładzie wykonania na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia blokowy schemat połączeń układu, a fig. 2 przedstawia schemat wzmacniacza mocy.

Układ do wytwarzania pola elektromagnetycznego wysokiego napięcia, wielkiej częstotliwości ilustruje przykład wykonania. Układ stanowi połączenie wyjść podzespołu do wytwarzania paczek impulsów i podzespołu sterującego czasem trwania pola elektromagnetycznego z wejściami elementu logicznego AND-8, natomiast wyjście z elementu logicznego AND-8 połączone jest z wejściem podzespołu wykonawczego. Przerzutnik R-S zbudowany z dwóch elementów logicznych NAND-1 i NAND-2 2 wyzwalany jest pierwszym przełącznikiem P-1. Wejście przerzutnika R-S połączone jest, w zależności od położenia drugiego przełącznika P-2, z elementem logicznym NAND 4 lub uniwbrotorem M-1 3 o regulowanym czasie trwania impulsu. Wyjście uniwbrotora M-1 3 połączone jest z drugim wejściem elementu logicznego NAND 4. Do wejścia elementu logicznego AND-8 połączone są wejścia: elementu logicznego NAND 4, generatora sterującego G-1 5, generatora sterowanego G-2 7 i blokady 6. Trzeci przełącznik P-3 połączony jest z wejściem generatora G-1 5 i blokadą 6, a czwarty przełącznik P-4 połączony jest z wejściem generatora G-2 7 i drugim wejściem blokadą 6. Wejście elementu logicznego AND-8 połączone jest ze wzmacniaczem mocy W 9 sterującym transformator wysokiego napięcia, wielkiej częstotliwości TR 11. Zasilacz układu sterowania Z-1 12 zasilą układ sterowania, a zasilacz wzmacniacza mocy Z-2 10 zasilają wzmacniacz mocy W 9.

Przerzutnik R-S eliminuje wielokrotne zmiany poziomu napięcia, powstające przy przełączeniu przełącznika P-1. Gdy przełącznik P-2 łączy przerzutnik R-S z elementem logicznym NAND-3 4 uzyskuje się pracę ciągłą układu przy załączonym przełączniku P-1, natomiast gdy przełącznik P-2 łączy wyjście przerzutnika R-S z wejściem uniwbrotora M-1 3, uzyskuje się na wyjściu sygnał o czasie trwania zadany uniwbrotorem M-1 3 z możliwością jego zmiany potencjometrem P-1. Przełącznik P-3 włącza generator sterujący G1 5 a przełącznik P-4 włącza generator sterowany G-2 7. Blokada 6 wykrywa włączenie generatora G-1 5 i generatora G-2 7, zapobiegając ewentualnemu przedostaniu się impulsu z uniwbrotora M-1 3 przez element logiczny AND 8. Wyłączenie jednego z generatorów G-1 6 lub G-2 7 powoduje na jego wyjściu pojawienie się logicznej jedynki, co umożliwia przedostanie się sygnału z włączonego generatora przez element logiczny AND 8, powodującego pojawienie się ciągłego pola elektromagnetycznego w układzie.

Potencjometr R1 wchodzi w skład uniwbrotora M-1 3 i stanowi element regulacyjny, zmieniający czas trwania generowanego impulsu. Potencjometr R2 jest elementem zmieniającym częstotliwość prądu generatora sterującego G-1 5. Analogiczną rolę w generatorze G-2 7 pełni potencjometr R-4, natomiast potencjometr R-3 będący elementem układu generatora sterującego G-1 5 służy do zmiany współczynnika wypełnienia przebiegu z tego generatora. Pole elektromagnetyczne małej częstotliwości uzyskuje się przy włączonym generatorze sterującym G1 5, przy czym zmianę częstotliwości pola elektromagnetycznego reguluje się potencjometrem R-2. Pole elektromagnetyczne wielkiej częstotliwości uzyskuje się przy włączonym generatorze sterowanym G2 7, a zmianę częstotliwości tego pola reguluje się potencjometrem R-4. Włączenie obu generatorów G-1 5 i G-2 7 powoduje otrzymanie paczek impulsów z możliwością zmiany częstotliwości impulsów w paczce potencjometrem R-4 i zmiany częstotliwości

pojawiania się tych paczek impulsów przy użyciu potencjometru R-2, a za pomocą potencjometru R 3 można zmienić stosunek czasu trwania impulsów do czasu ich zaniku. Potencjometr R-5 umożliwia zmianę amplitudy sygnału wyjściowego. Wzmacniacz mocy zbudowany jest z tranzystora mocy T-1, sterowanego tranzystorem sterującym T-2. Sygnał z układu sterującego podawany jest przez rezystor R bezpośrednio na złącze tranzystora sterującego T-2. Taki układ połączeń wzmacniacza mocy zapewnia duże wzmocnienie i małe tłumienie wysokiego napięcia. Zastosowanie układu według wynalazku do fotografii kirlianowskiej daje duże możliwości badania zjawisk powstających przy różnych zakresach częstotliwości i natężenia pola elektromagnetycznego.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Układ do wytwarzania pola elektromagnetycznego wysokiego napięcia, wielkiej częstotliwości o zmiennych przebiegach, stanowiący połączenie generatora wielkiej częstotliwości z transformatorem wysokiego napięcia, wielkiej częstotliwości, wzmacniaczem mocy oraz zasilaczem, z n a m i e n n y t y m , że zawiera podzespół do wytwarzania paczek impulsów, który zawiera generator sterujący G1 /5/ połączony z blokadą /6/ oraz z trzecim przełącznikiem /P3/ i generator sterowany G2 /7/ połączony z blokadą /6/ oraz z czwartym przełącznikiem /P4/, a podzespół ten jest połączony z wejściem elementu logicznego AND /8/, którego wyjście podane jest na wejście podzespołu wykonawczego, składającego się ze wzmacniacza mocy W /9/ połączonego z transformatorem wysokiego napięcia, wielkiej częstotliwości TR /11/ i zasilaczem wzmacniacza mocy Z-2 /10/, jednocześnie jedno z wejść elementu logicznego AND /8/ połączone jest z wyjściem podzespołu sterującego czasem trwania pola elektromagnetycznego, zawierającego uniwibrator M-1 /3/, którego wyjście połączone jest z wejściem elementu logicznego NAND /4/, a wyjście elementu NAND /4/ stanowi wyjście podzespołu sterującego czasem trwania pola elektromagnetycznego, natomiast wyjście przerzutnika R-S, powstałego z połączenia elementów logicznych NAND 1 /1/ i NAND 2 /2/, połączone jest z wejściem uniwibratora M1 /3/ lub z drugim wejściem elementu logicznego NAND /4/, w zależności od położenia drugiego przełącznika /P2/, a wejścia przerzutnika R-S połączone są z pierwszym przełącznikiem /P1/.

2. Układ według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m , że wzmacniacz mocy W /9/ stanowi połączenie kolektora tranzystora mocy /T-1/ z kolektorem tranzystora sterującego /T-2/ oraz bazy tranzystora mocy /T-1/ z emiterym tranzystora sterującego /T-2/ i dodatkowym doprowadzeniem przyłączonym do masy układu sterującego, co powoduje przepływ prądu sterującego tylko przez złącze emiter - baza tranzystora sterującego /T-2/.

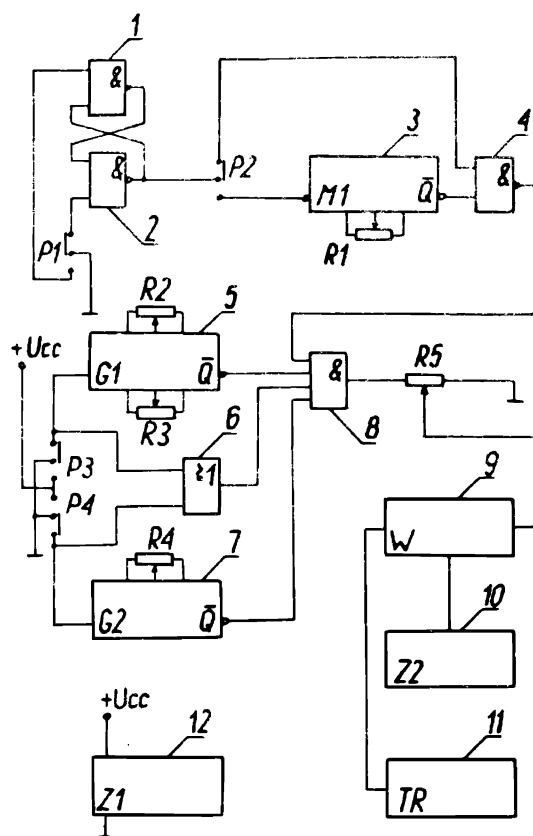


Fig. 1.

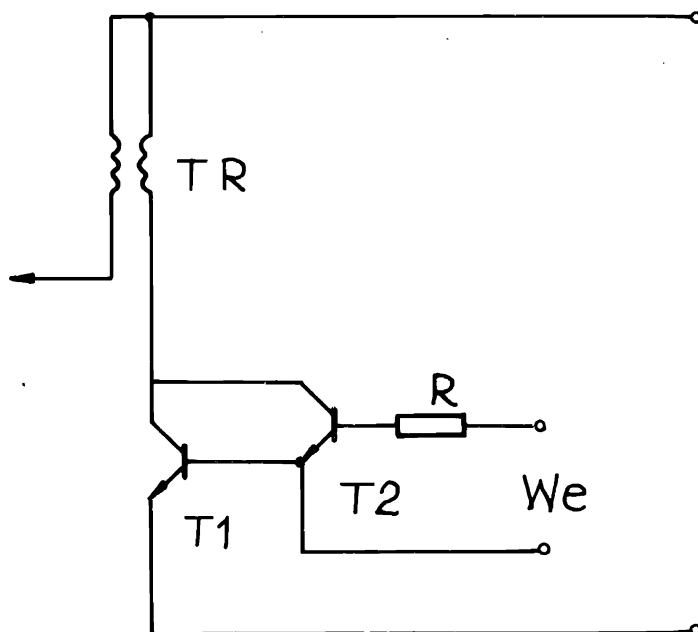


FIG. 2.