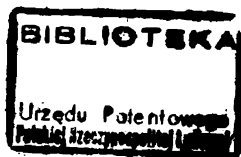


H02m 7/02



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 44735

Kl. 21 d², 12/03

VEB Werkzeugmaschinenfabrik „Hermann Schlimme“*)

Berlin - Treptow, Niemiecka Republika Demokratyczna

Elektrostat do wytwarzania wysokiego napięcia za pomocą prądu wielkiej częstotliwości i prostowania w układzie kaskadowym

Patent trwa od dnia 15 czerwca 1959 r.

Pierwszeństwo: 7 lutego 1959 r. (Niemiecka Republika Demokratyczna).

Wynalazek dotyczy elektrostatu do wytwarzania wysokiego napięcia za pomocą prądu wielkiej częstotliwości i prostowania w układzie kaskadowym o zadanej charakterystyce zależności napięcia od prądu.

Elektrostaty są to specjalne generatory, które wytwarzają wysokie napięcie przy małych prądach, przy czym wysokie napięcie można uzyskać różnymi sposobami, np. według zasady generatora taśmowego van de Graaffa, według której na powierzchni szybko wirującej izolacyjnej taśmy bez końca ze źródła napięcia na skutek wyładowania między ostrzami i płytą indukowane zostają ładunki, albo w sposób stosowany w urządzeniu według wynalazku, wymagający w celu wytwarzania wysokiego stałego napięcia zastosowania źródła wysokiego napięcia wielkiej częstotliwości do zasilania kaskady.

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest dypl. inż. Wolfgang Bruske.

Znane tego rodzaju elektrostaty posiadają wysoką oporność wewnętrzną o tak małej pojemności ładowania, że przy zwarciu poprzez ciało ludzkie nie mogą przepłynąć prądy wyładowania szkodliwe dla zdrowia. W tych elektrostatkach generator wielkiej częstotliwości (źródło wysokiego napięcia) jest tak włączony, że począwszy od pewnego określonego natężenia prądu jego drgania ustają. Dzięki temu przy określonej wielkości oporności zewnętrznej elektrostat nie oddaje już prądu. W znanych układach osiąga się to z zastosowaniem samowzbudnego generatora wielkiej częstotliwości przez to, że napięcie siatki jest pobierane z obwodu wtórnego i drgania urywają się jeśli warunek sprzężenia zwrotnego: $1 = K.Sa.Ra$ — nie jest spełniony. Istnieją jednak zastosowania elektrostatów, w których drgania nie powinny zanikać także przy małej oporności zewnętrznej, a napięcie powinno być bardzo duże przy dużej oporności zewnętrznej, co występu-

je tylko wtedy przy dwóch obwodach, jeżeli spełniają one określone warunki teorii filtrów pasmowych.

Według wynalazku właściwości te są wykorzystane w tym celu, aby uzyskać dobrą transformację napięcia i skłonność do wzbudzania drgań aż do niskich wartości oporności granicznych. Według wynalazku otrzymuje się to dzięki temu, że w celu uzyskania zadanej charakterystyki napięcia elektrostata jest zaopatrzony w cewkę sprzężenia zwrotnego podzieloną na dwie części, z których jedna część jest zasilana indukcyjnie z cewki anodowej, druga zaś część — z cewki sprzęgającej obwodu wtórnego. Układ taki zapewnia uzyskanie wysokiego napięcia przy dużych opornościach, aż do oporności granicznej przy nieznacznej zmianie częstotliwości, wywołanej zmianą oporności zewnętrznej, oraz proporcjonalnego opadania wartości wysokiego napięcia przy opornościach mniejszych od oporności granicznej. Całkowity zanik wysokiego napięcia występuje według wynalazku dopiero przy małych opornościach, a mimo to pozostaje jednak utrzymana duża oporność wewnętrzna układu, wobec czego i w tym przypadku nie mogą wystąpić prądy szkodliwe dla zdrowia.

Wynalazek jest bliżej wyjaśniony na rysunku.

Fig. 1 uwidacznia schematycznie układ cewki sprzężenia zwrotnego 1, 2, według wynalazku, przy czym za pomocą cewki siatkowej 1 osiąga się w obwodzie anodowym wzbudzenie drgań, a za pomocą cewki siatkowej 2 wywołuje się w obwodzie obciążenia drgania o prawidłowej częstotliwości i przez to właściwą przemianę wysokiego napięcia. Liczbą 3 oznaczona jest cewka anodowa, a liczbą 4 — uzwojenie transformujące wielkiej częstotliwości, służące równocześnie jako cewka sprzęgająca.

Na fig. 2 przedstawiono wykres napięcia w funkcji prądu zadany dla pracy elektrostatu, przy czym krzywa 1 określa wpływ pracy samej cewki siatkowej 1, jaki teoretycznie mógłby nastąpić, gdyby ta cewka siatkowa była w stanie wzbudzać drgania przy różnych opornościach zewnętrznych. Liczbą 2 oznaczony jest ten sam stan rzeczy dla cewki siatkowej 1, również z teoretycznym założeniem, że obwód drgający raz wzbudzony drga nadal. W rzeczywistości jednak żadna z tych cewek nie jest sama w stanie wzbudzić drgań w obwodzie wielkiej częstotliwości przy różnych obciążeniach, lecz dopiero przy współdziałaniu obydwu cewek siatkowych osiąga się zadana

charakterystykę napięcia w funkcji prądu przy różnych opornościach zewnętrznych. Nie chodzi tu więc ani o uzyskanie dwufalistości, kiedy nadajnik z cewką siatkową 1 drga z inną częstotliwością niż z cewką siatkową 2, ani sprzężenia zwrotnego jednej z cewek siatkowych, lecz o zwykle wspólne drganie, gdzie przy dużych opornościach zewnętrznych głównie cewka siatkowa 2 wpływa na wzbudzanie drgań, podczas gdy przy zmniejszaniu się wartości oddawanego wysokiego napięcia przeważa udział cewki siatkowej 1. Po odłączeniu jednej z tych cewek siatkowych, np. przez zwarcie wewnętrzne, drgania natychmiast ustają.

Fig. 3 uwidocznia schematyczny przykład wykonania takiego układu cewki elektrostatu dla kaskady względnie lampy wielkiej częstotliwości.

Zastrzeżenia patentowe

1. Elektrostata do wytwarzania wysokiego napięcia za pomocą prądu wielkiej częstotliwości i prostowania w układzie kaskadowym, znamieny tym, że w celu osiągnięcia zadanej charakterystyki napięcia posiada cewkę sprzężenia zwrotnego podzieloną na dwie części (1, 2), z których jedna jej część (1) jest sprzężona indukcyjnie poprzez elektromagnetyczne pole wielkiej częstotliwości z cewką anodową (3), a druga jej część (2) — z cewką sprzęgającą (4) obwodu wtórnego.
2. Elektrostata według zastrz. 1, znamieny tym, że części cewki sprzężenia zwrotnego (1, 2) są osadzone na wspólnym niemagnetycznym korpusie wsporczym, a sprzężenie zarówno części cewki siatkowej (1) z obwodem anodowym, jak i części (2) cewki z cewką sprzęgającą (4) obwodu wtórnego jest tak dobrana, że jedna część cewki siatkowej sama nie jest w stanie wzbudzić drgań w generatorze.
3. Elektrostata według zastrz. 1 i 2, znamieny tym, że współczynnik sprzężenia cewki siatkowej (1) z cewką anodową (3) jest większy od sprzężenia cewki siatkowej (2) z cewką sprzęgającą.

VEB Werkzeugmaschinenfabrik
„Hermann Schlimme“

Zastępca: mgr Józef Kamiński
rzecznik patentowy

Fig.2

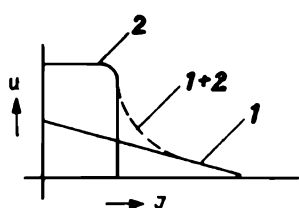


Fig.1

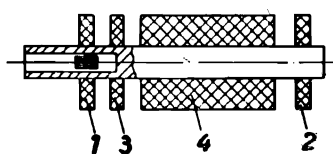


Fig.3

