

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

67593

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 29.XII.1969 (P 137 850)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 10.II.1973

Kl. 42o,13/07

MKP G01s 9/48



Współtwórcy wynalazku: Stanisław Sławiński, Andrzej Lizoń, Jerzy Raciborski, Edward Bekta

Właściciel patentu: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

Rejestrator prędkości mierzonej za pomocą radaru doplerowskiego

1

Przedmiotem wynalazku jest rejestrator prędkości mierzonej za pomocą radaru doplerowskiego oraz danych o poruszających się obiektach, w szczególności rejestrator prędkości pojazdów na drogach i danych o tych pojazdach, na przykład typu pojazdu i jego numeru rejestracyjnego. Jest to urządzenie zapisujące na nośniku magnetycznym częstotliwość przebiegu elektrycznego otrzymywanego z radaru doplerowskiego, proporcjonalną do mierzonej prędkości oraz dane o pojeździe wprowadzone głosem przez operatora za pośrednictwem mikrofonu.

Znane są różne urządzenia rejestrujące prędkość pojazdu mierzoną za pomocą radaru doplerowskiego. Wykorzystują one zapis pisakowy lub fotograficzny.

Rejestrator pisakowy zapisuje prędkość pojazdu na taśmie papierowej. Dane o prędkości otrzymywane z radaru w postaci częstotliwości przebiegu elektrycznego przekształcane są w rejestratorze w napięcie lub prąd stały, proporcjonalny do częstotliwości i mierzone samopiszącym miernikiem napięcia lub prądu stałego. Rejestrator taki umożliwia tylko zapis prędkości pojazdu bez możliwości rejestracji jakichkolwiek dodatkowych danych o tym pojeździe.

Rejestrator fotograficzny fotografuje wskazanie prędkości pojazdu na wskaźniku prędkości radaru oraz sytuację na drodze wraz z pojazdem, którego prędkość jest mierzona. Uzyskane w ten sposób

2

zdjęcie umożliwia odczyt prędkości pojazdu oraz także danych o pojeździe na przykład jego numeru rejestracyjnego. Wadą tego rodzaju rejestracji jest niemożność odczytania zapisanych informacji natychmiast po zapisie na stanowisku pomiarowym.

Celem wynalazku jest usunięcie niedogodności i wad znanych urządzeń do rejestracji prędkości pojazdów.

Cel został zrealizowany zgodnie z wynalazkiem przez opracowanie rejestratora prędkości mierzonej za pomocą radaru doplerowskiego, wyposażonego w układ magnetycznego zapisu jednościeżkowego z głośnikiem, w szczególności magnetofonicznym, którego wejście przy zapisie sygnałów połączone jest poprzez przełącznik z wyjściem radaru i z mikrofonem, natomiast wyjście przy odczycie połączone jest z głośnikiem oraz poprzez układ rozdzielania sygnałów z miernikiem częstotliwości, wyposażonym we wskaźnik prędkości, przy czym na wejście układu zapisu znajduje się generator skalujący, umożliwiający skalowanie urządzenia przy odczycie.

Układ rozdzielania sygnałów zawiera diodowy układ bramkowania przełączany napięciem wyjściowym wzmacniacza prądu stałego, sterowanego sygnałem otrzymywanym przy odczycie z wtórniaka emiterowego za pośrednictwem układu przywracania składowej stałej napięcia i dwóch prostowników szczytowych, włączonych pomiędzy

wyjście i odpowiednio bazę i emiter pierwszego tranzystora wzmacniacza. Stała czasu narastania napięcia wyjściowego w pierwszym prostowniku jest większa niż w prostowniku drugim, co umożliwia przenoszenie sygnału odczytywanego o stałej amplitudzie, pochodzącego z zapisu radaru oraz nieprzenoszenie sygnału o amplitudzie zmiennej i mniejszej od amplitudy sygnału z radaru pochodzącego z zapisu z mikrofonu.

Rejestrator według wynalazku umożliwia kolejny zapis prędkości pojazdu mierzonej przez radar oraz danych o pojeździe wprowadzanych przez operatora głosem za pośrednictwem mikrofonu. Odczyt prędkości i danych o pojeździe może nastąpić natychmiast po zapisie lub w dowolnym czasie późniejszym.

Przykład wykonania urządzenia według wynalazku został przedstawiony na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia schemat blokowy urządzenia, fig. 2 — schemat ideowy układu rozdzielania sygnałów, a fig. 3 — schemat blokowy odmiany urządzenia.

Urządzenie według wynalazku zawiera układ magnetycznego zapisu jednościeżkowego 4 wyposażony w głośnik 9, w szczególności monofoniczny magnetofon, którego wejście łączone jest za pomocą przełącznika 3 z przewodem 2 idącym z wyjścia radaru doplerowskiego lub z mikrofonem 8, natomiast wyjście połączone jest z głośnikiem 9 oraz poprzez układ rozdzielania sygnałów 5 z miernikiem częstotliwości 6 i wskaźnikiem prędkości 7. Urządzenie zawiera ponadto generator skalujący 1 włączany okresowo na wejście magnetofonu 4.

Zapis prędkości pojazdu i danych o pojeździe odbywa się kolejno na jednej ścieżce nośnika magnetycznego, Zapis prędkości następuje po przełączeniu przełącznika 3 w położenie a i jednocześnie włączeniu silnika układu zapisującego. Zapis danych z mikrofonu 8 uzyskuje się po przełączeniu przełącznika 3 w położenie c i jednocześnie włączeniu tego silnika. Po zakończeniu zapisu przełącznik 3 przełącza się w położenie b i wyłącza się silnik. Przełączanie przełącznika 3 jest sprzężone z włączaniem i wyłączaniem silnika układu zapisu.

Odczyt zapisu odbywa się kolejno tak, jak dokonany został zapis. Uzyskany na wyjściu układu zapisu magnetycznego przebieg elektryczny podawany jest na głośnik 9 oraz na wejście układu rozdzielania sygnałów 5. Układ ten przepuszcza do miernika częstotliwości 6 sygnał zapisany z radaru, uniemożliwia natomiast przechodzenie zapisanego sygnału mowy. Zmierzoną wartość częstotliwości proporcjonalną do prędkości pojazdu wskazuje wskaźnik prędkości wyskalowany wprost w jednostkach mierzonej prędkości.

W celu zwiększenia dokładności odczytu zapisanej częstotliwości sygnału otrzymywanego z radaru urządzenie zawiera generator skalujący 1 o dużej stałości częstotliwości. Częstotliwość tego generatora zapisywana jest na taśmie magnetycznej przed każdą serią pomiarów. Przy odtwarzaniu sygnału ten wykorzystywany jest do skalowania wskaźnika prędkości.

Układ rozdzielania sygnałów przy odtwarzaniu działa automatycznie pod wpływem podanego na jego wejście sygnału. Za kryterium rozróżniania

sygnałów przyjęto stałą i dużą amplitudę sygnału pochodzącego z radaru oraz zmienną i zawsze mniejszą amplitudę sygnału pochodzącego z mikrofonu.

Układ rozdzielania sygnałów pokazany na fig. 2 zawiera diodowy układ bramkowania 15, przełączany napięciem wyjściowym połączonego z nim wzmacniacza prądu stałego 14, sterowanego sygnałem otrzymywanym przy odczycie z wtórnika emiterowego 10 za pośrednictwem układu przywracania składowej stałej napięcia 11 i dwóch prostowników szczytowych 12 i 13 włączonych pomiędzy wyjście układu 11 i odpowiednio bazę i emiter pierwszego tranzystora 16 wzmacniacza prądu stałego 14.

Warunki pracy układu są tak dobrane, że przy braku napięcia na wejściu układu tranzystor 16 nie przewodzi, małe napięcie na emiterze tranzystora 17 zatyka diodę 18 uniemożliwiając przechodzenie z wejścia jakichkolwiek przebiegów. Przy wystąpieniu na wejściu sygnału zapisanego z radaru na wyjściu prostowników szczytowych 12 i 13 powstana napięcia stałe otwierające tranzystor 16. Towarzystwu temu wzrost napięcia na emiterze tranzystora 17 i otwarcie diody 18 umożliwiające przeniesienie sygnału wejściowego przez tę diodę bez zniekształceń. Przy wystąpieniu na wejściu sygnału zapisanego z mikrofonu tranzystor 16 nie zostanie otwarty i sygnał z wejścia nie zostanie przeniesiony na wyjście. Osiągnięto to, stosując stałą czasu narastania napięcia na wyjściu prostownika 12 większą niż stała czasu narastania napięcia na wyjściu prostownika 13 oraz stosując stałą czasu opadania napięcia na wyjściu prostownika 12 mniejszą niż stała czasu opadania napięcia na wyjściu prostownika 13.

Odmiana urządzenia pokazana na fig. 3 zawiera układ dwuścieżkowego zapisu magnetycznego 4 wyposażony w głośnik 9, w szczególności magnetofon stereofoniczny, którego wejście na pierwszą ścieżkę 19 połączone jest z przewodem 2 idącym z wyjścia radaru doplerowskiego, wejście na drugą ścieżkę 20 połączone jest z mikrofonem 8, natomiast wyjście z pierwszej ścieżki 21 połączone jest z miernikiem częstotliwości 6 i wskaźnikiem prędkości 7, a wyjście z drugiej ścieżki 22 połączone jest z głośnikiem 9. Urządzenie zawiera ponadto generator skalujący 1 włączany okresowo na wejściu pierwszej ścieżki 19 układu zapisu magnetycznego 4.

Zapis prędkości pojazdu i danych o pojeździe w odmianie urządzenia odbywa się jednocześnie na dwóch ścieżkach nośnika magnetycznego. Odczyt zapisu odbywa się także jednocześnie. Zapisany z radaru doplerowskiego przebieg przy odczycie podawany jest na miernik częstotliwości, natomiast sygnał zapisany z mikrofonu odtwarzany jest za pomocą głośnika.

Zastrzeżenia patentowe

1. Rejestrator prędkości mierzonej za pomocą radaru doplerowskiego oraz innych danych o poruszających się obiektach, a zwłaszcza rejestrator prędkości pojazdów na drogach **znamienny tym**, że ma układ magnetycznego zapisu jednościeżkowego

(4) wyposażony w głośnik (9), w szczególności magnetofon monofoniczny, którego wejście przy zapisie sygnałów połączone jest poprzez przełącznik 3 kolejno z wyjściem radaru i z mikrofonem (8), natomiast wyjście przy odczycie połączone jest z głośnikiem (9) oraz przez układ rozdzielania sygnałów (5) z miernikiem częstotliwości (6), wyposażonym we wskaźnik prędkości (7), przy czym na wejściu układu zapisu znajduje się generator skalujący (1) umożliwiający skalowanie urządzenia przy odczycie.

2. Rejestrator prędkości według zastrz. 1 **znamienna tym**, że układ rozdzielania sygnałów (5), zawiera diodowy układ bramkowania (15), przełączany napięciem wyjściowym wzmacniacza prądu stałego (14), sterowanego sygnałem otrzymywanym przy odczycie z wtórnika emiterowego (10) za pośrednictwem układu przywracania składowej stałej napięcia (11) i dwóch prostowników szczytowych (12) i (13), włączonych pomiędzy wyjście i odpowiednio

bazę i emiter pierwszego tranzystora (16) wzmacniacza (14), przy czym stała czasu narastania napięcia wyjściowego w prostowniku (12) jest większa niż w prostowniku (13), co umożliwia przeniesienie sygnału odczytywanego o stałej amplitudzie, pochodzącego z zapisu radaru oraz nieprzeniesienie sygnału o amplitudzie zmiennej i mniejszej od amplitudy sygnału z radaru pochodzącego z zapisu z mikrofonu.

3. Odmiana rejestratora według zastrz. 1 **znamienna tym**, że ma układ magnetycznego zapisu dwuścieżkowego (4), w szczególności magnetofon stereofoniczny, którego wejście na pierwszą ścieżkę połączone jest z wyjściem radaru doplerowskiego, natomiast wejście na drugą ścieżkę połączone jest z mikrofonem (8), zaś wyjście z pierwszej ścieżki połączone jest z miernikiem częstotliwości (6) wyposażonym we wskaźnik prędkości (7), a wyjście z drugiej ścieżki połączone jest z głośnikiem (9).

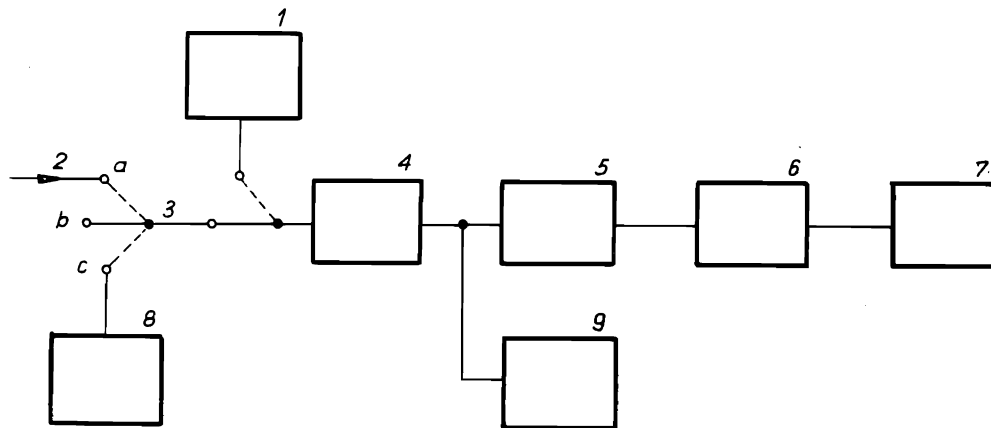


Fig. 1

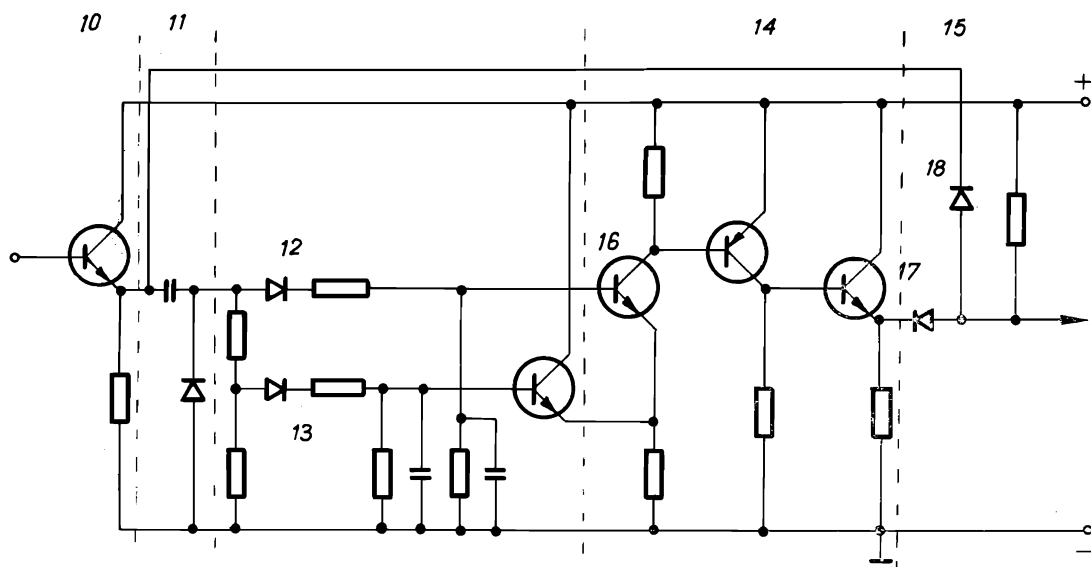


Fig. 2

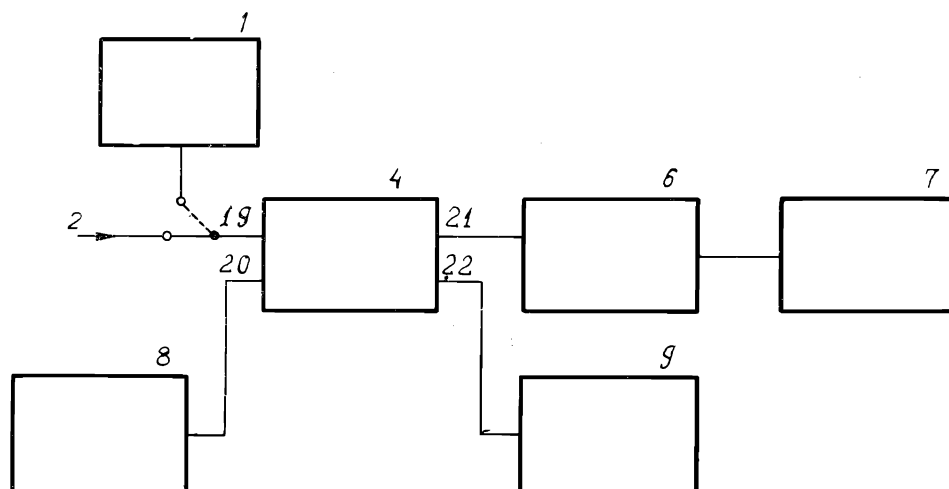


Fig 3