

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 118 010

Patent dodatkowy

do patentu nr _____

Zgłoszono: 11.07.78 (P 208313)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 28.07.80

Opis patentowy opublikowano: 25.04.1983

Int. Cl.³ G11B 15/58



Twórcy wynalazku: Mieczysław Hauswirt, Włodzimierz Kosielski, Janusz Krzyżanowski, Józef Szmyd, Wojciech Zarzycki

Uprawniony z patentu: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Urządzeń Informatyki „MERAMAT” przy Warszawskich Zakładach Urządzeń Informatyki „MERAMAT”, Warszawa; Instytut Maszyn Matematycznych, Warszawa (Polska)

Czujnik liniowy położenia taśmy magnetycznej w zasobniku pneumatycznym pamięci taśmowej

1

2

Przedmiotem wynalazku jest czujnik liniowy położenia taśmy magnetycznej w zasobniku pneumatycznym pamięci taśmowej.

Stan techniki. Znane jest urządzenie do wytwarzania sygnału proporcjonalnego do długości pętli taśmy magnetycznej znajdującej się w komorze próżniowej z układem źródła światła i układem fotokomórek. Urządzenie to jest opisane w opisie patentowym RFN numer 1623620 z dnia 24 lipca 1967 r. firmy Ampex Corporation — USA, priorytet ze zgłoszenia w USA z dnia 25 lipca 1966 r. Układ źródeł światła jest umieszczony na jednej ze ścianek bocznych komory próżniowej, a współpracujący z nim układ fotokomórek jest umieszczony na drugiej ścianie bocznej komory próżniowej, przy czym układy te są osłonięte maskami zawierającymi środki techniczne do linearyzacji sygnału dostarczonego w zależności od zagłębienia taśmy w komorze próżniowej. Układ źródeł światła i układ fotokomórek są zbudowane w postaci płaskich prostokątów, natomiast maska osłaniająca układ fotokomórek, jest zbudowana w postaci trójkąta o wierzchołku skierowanym ku wylotowi komory próżniowej.

Urządzenie działa następująco: Przy transporcie taśmy magnetycznej, a w szczególności taśmy magnetycznej przeznaczonej dla celów cyfrowych, taśma ta jest napędzana ruchem przerywanym w obu kierunkach z określonym przyspieszeniem. Realizacja transportu taśmy poprzez ko-

mory próżniowe jest niezbędna, ponieważ komory te spełniają rolę bufora między systemem napędowym i bezwładnością szpul służących do nawijania i odwijania taśmy magnetycznej.

Długość pętli taśmy w komorze próżniowej jest wyczuwana przez przedmiotowe urządzenie, które wytwarza sygnał proporcjonalny do głębokości zanurzenia taśmy w tej komorze. Sygnał ten steruje serwowatorem szpuli znajdującej się w pobliżu tej komory i powoduje chwilowe uniezależnienie ruchu taśmy od bardzo szybkiej zmiany kierunku transportu taśmy, narzuconej przez układ napędowy. Proporcjonalność sygnału do głębokości zanurzenia taśmy w komorze, czyli do długości pętli taśmy, jest realizowana w ten sposób, że droga światła, skierowanego prostopadle na pojedynczą fotokomórkę, jest przecinana przez pętlę taśmy, a ponieważ układ fotokomórek jest utworzony przez ich równoległe połączenie, to wartość sygnału jest zależna od liczby zasłoniętych fotokomórek przez pętlę taśmy.

Należy zaznaczyć, że urządzenie do wytwarzania sygnału proporcjonalnego do długości pętli taśmy magnetycznej, zanurzonej w komorze próżniowej, współdziała z urządzeniem odczytującym długość pętli taśmy i z urządzeniem odczytującym szybkość przesuwu taśmy. Poza znanymi urządzeniami istnieją jeszcze urządzenia pracujące pojemnościowo.

Istota wynalazku. Czujnik liniowy położenia taśmy magnetycznej w zasobniku pneumatycznym pamięci taśmowej składa się z dwóch układów opto-elektronicznych, rozmieszczonych w określonej odległości jeden od drugiego wzdłuż tego zasobnika pneumatycznego, reagujących na taśmę magnetyczną znajdującą się w jego komorach próżniowych. Komory próżniowe zasobnika pneumatycznego są utworzone przez tylną ściankę osłonową i przednią odchyloną ściankę osłonową tego zasobnika oraz są od siebie oddzielone wewnętrznymi ściankami umożliwiającymi przenikanie promieni świetlnych. Wewnętrzne ścianki komór próżniowych są minimalnie wyższe od szerokości taśmy magnetycznej. Między wewnętrznymi ściankami komór próżniowych jest umieszczone podłużne źródło światła, a naprzeciw niego są rozmieszczone elementy dwukrotnie odbijające jego promienie świetlne pod kątem prostym i częściowo stanowiące ścianki zewnętrzne tych komór próżniowych.

Części tych elementów, występujące poza tylną ścianką osłonową zasobnika pneumatycznego, są osłonięte nieprzezroczystą osłoną i zawierają pary fototranzystorów, których kąty widzenia obejmują całkowicie przeciwnie, w odniesieniu do określonej pary fototranzystorów, element dwukrotnie odbijający promienie świetlne podłużnego źródła światła pod kątem prostym. Podłużne źródło światła stanowi świetlówka lub świetłówki, zaś elementami dwukrotnie odbijającymi jej lub ich promienie świetlne pod kątem prostym są korzystnie pryzmaty.

Przykład wykonania. Czujnik według wynalazku, w przykładzie wykonania, jest przedstawiony na rysunku, którego fig. 1 przedstawia schematyczny układ zasobnika pneumatycznego z elementami tego czujnika, a fig. 2 — schematyczny układ opto-elektroniczny pierwszej części czujnika, łącznie z elementami zasobnika pneumatycznego, wyjaśniający zasadę pracy.

Zasobnik pneumatyczny, składający się z dwu komór próżniowych A i B, oddzielonych od siebie wewnętrznymi ściankami, ma umieszczone między tymi ściankami dwie świetłówki 1, 2 usytuowane względem siebie szeregowo. Naprzeciw świetłówek 1, 2, na zewnętrznych ściankach komór próżniowych A, B są przymocowane cztery podłużne pryzmaty 3, 4, 5, 6 z tym, że pierwsza świetlówka 1, pierwszy pryzmat 3 i drugi pryzmat 4 stanowią pierwszą część czujnika, a druga świetlówka 2, trzeci pryzmat 5 i czwarty pryzmat 6 stanowią drugą część tego czujnika.

W pobliżu końców pryzmatów 3, 4, 5, 6 są wmontowane fototranzystory 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, przy czym pierwszy fototranzystor 7 i drugi fototranzystor 8 współpracują z drugim pryzmatem 4, trzeci fototranzystor 9 i czwarty fototranzystor 10 współpracują z pierwszym pryzmatem 3, piąty fototranzystor 11 i szósty fototranzystor 12 współpracują z czwartym pryzmatem 6, a siódmy fototranzystor 13 i ósmy fototranzystor 14 współpracują z trzecim pryzmatem 5. Wewnętrzne ścianki komór próżniowych A i B mają podłużne szczeliny świetlne przy których usytu-

wane są świetłówki 1, 2. Szczeliny świetlne są uszczelnione płytkami szklanymi.

Zarówno szczeliny świetlne jak i płytki szklane nie są widoczne na rysunku. Wysokość ścianek wewnętrznych komór próżniowych A, B jak również wysokość części podstaw pryzmatów 3, 4, 5, 6, stanowiących częściowo ścianki zewnętrzne komór próżniowych A, B, są nieco większe od szerokości taśmy magnetycznej, mają prostokątne wyżłobienia, w które jest włożona płyta nieprzezroczysta 16, stanowiąca tylną ściankę osłonową zasobnika pneumatycznego, przy czym części pryzmatów 3, 4 i 5, 6, występujące poza płytą nieprzezroczystą 16, są osłonięte osłonami nieprzezroczystymi 17, 18.

Przednią ściankę osłonową zasobnika pneumatycznego stanowi płyta odchylona 19. Przestrzenie komór próżniowych A, B ograniczone płytą nieprzezroczystą 16 i płytą odchyloną 19, oraz płytą nieprzezroczystą 16 i nieprzezroczystymi osłonami 17, 18, łącznie z pryzmatami 3, 4 i 5, 6 tworzą światłowodowy. Dla przejrzystości rysunku wykonano rwanie płyty odchylonej 19, osłony nieprzezroczystej 17 i części taśmy magnetycznej 15 znajdującej się w drugiej komorze próżniowej B.

Zasada działania, przykładowo pierwszej części czujnika, jest następująca. Promienie świetlne z pierwszej świetłówki 1, w ilości ograniczonej położeniem taśmy magnetycznej 15 w pierwszej komorze próżniowej A, ulegają całkowitemu wewnętrznemu odbiciu w pierwszym pryzmacie 3 i są odebrane przez fototranzystory 9, 10 trzeci i czwarty, których kąty α widzenia obejmują cały pryzmat 3.

Promienie świetlne są przetwarzane na sygnały elektryczne, które są proporcjonalne do ilości światła pochodzącego z nieprzesłoniętej części świetłówki 1, a zatem są zależne od położenia taśmy magnetycznej 15 w pierwszej komorze próżniowej A zasobnika pneumatycznego. Droga promieni świetlnych świetłówki 1 jest przedstawiona na rysunku za pomocą przerywanych linii kierunkowych a, b. Kąty α widzenia fototranzystorów 9, 10 są przedstawione za pomocą linii przerywanych c, d i e, f. W identyczny sposób są przetwarzane promienie świetlne świetłówki 1, przenikające w kierunku pryzmatu drugiego 4, widziane przez fototranzystory 7, 8 pierwszy i drugi i zależne od położenia taśmy magnetycznej 15 w drugiej komorze próżniowej B zasobnika pneumatycznego.

Zasada działania drugiej części czujnika jest identyczna.

Zastrzeżenia patentowe

1. Czujnik liniowy położenia taśmy magnetycznej w zasobniku pneumatycznym pamięci taśmowej, składający się z dwóch układów opto-elektronicznych, rozmieszczonych w określonej odległości jeden od drugiego wzdłuż tego zasobnika pneumatycznego, reagujących na taśmę magnetyczną znajdującą się w jego komorach próżniowych z tym, że komory próżniowe są utworzone przez tylną ściankę osłonową zasobnika pneuma-

5

tycznego i przednią odchylną ściankę osłoną tego zasobnika oraz są od siebie oddzielone wewnętrznymi ściankami umożliwiającymi przenikanie promieni świetlnych, minimalnie wyższymi od szerokości taśmy magnetycznej, **znamienny tym**, że między wewnętrznymi ściankami komór próżniowych (A, B) jest umieszczone podłużne źródło światła, a naprzeciw niego są rozmieszczone elementy dwukrotnie odbijające jego promienie światłne pod kątem prostym i częściowo stanowiące ścianki zewnętrzne tych komór próżniowych (A, B), przy czym części tych elementów, wystające poza tylną ściankę osłoną (16) zasobnika pneu-

6

matycznego, są osłonięte nieprzezroczystą osłoną (17 i/lub 18) i zawierają pary fototranzystorów (7 i 8 i 9, 10 lub 11, 12 i 13, 14), których kąty (α) widzenia obejmują całkowicie przeciwległy, w odniesieniu do określonej pary fototranzystorów (7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14), element dwukrotnie odbijający promienie światłne podłużnego źródła światła pod kątem prostym.

2. Czujnik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że podłużne źródło światła stanowi świetlówka (1 i/lub 2), zaś elementami dwukrotnie odbijającymi jej promienie światłne pod kątem prostym są korzystnie pryzmaty (3, 4, 5, 6).

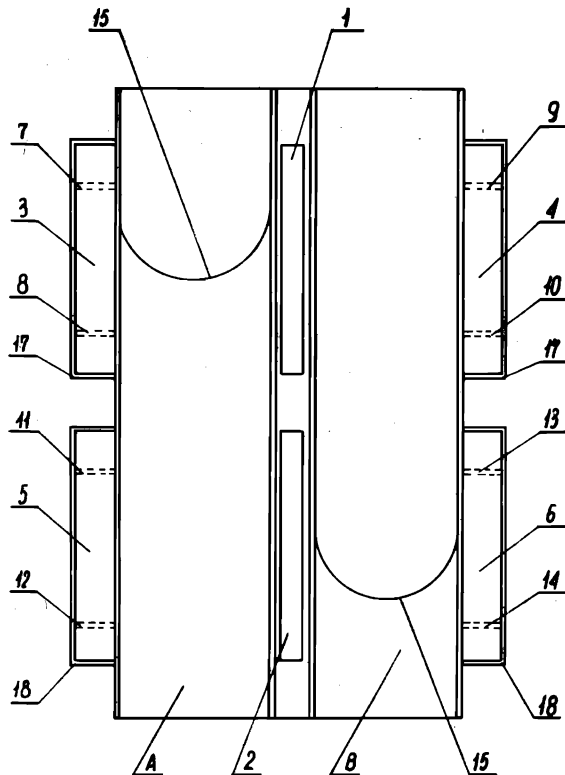


Fig 1.

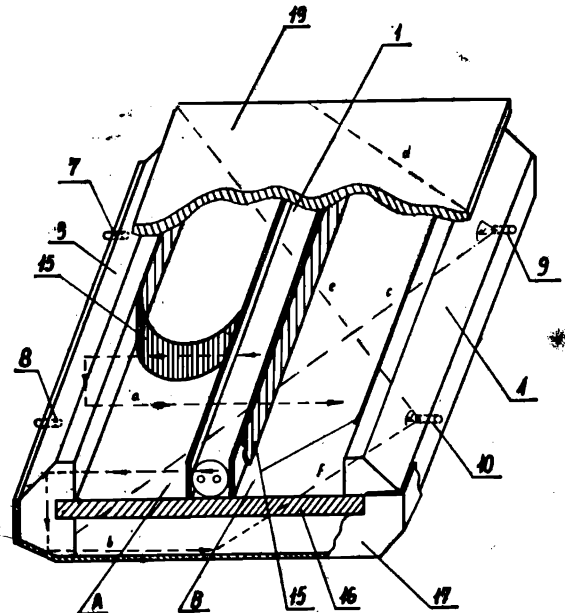


Fig 2