

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

53602

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 29.VI.1965 (P 109 766)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 10.VIII.1967

Kl. ~~21 a~~, 37/24

MKP-H-03-k

UKD
Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Lw...

Twórca wynalazku: mgr inż. Stefan Parvi

Właściciel patentu: Instytut Maszyn Matematycznych, Warszawa
(Polska)

Zawieszenie głowicy magnetycznej z podparciem aerodynamicznym, zwłaszcza do elektronicznych maszyn liczących z pamięcią bębnową

1

Przedmiotem wynalazku jest zawieszenie głowicy magnetycznej z podparciem aerodynamicznym, zwłaszcza do elektronicznych maszyn liczących z pamięcią bębnową, którego konstrukcja umożliwia regulację położenia geometrycznego głowicy względem powierzchni bębna, a głowica umieszczona jest w stopce utrzymującej głowicę ciśnieniem aerodynamicznym w niewielkiej odległości od powierzchni bębna.

Współczesne wymagania elektronicznej techniki obliczeniowej, obejmujące między innymi warunki gęstości i jakości zapisu magnetycznego, określają szereg parametrów, jakie wymagane są przy prawidłowej współpracy głowic magnetycznych z powierzchnią nośnika pamięci magnetycznej. Niezależnie od wymagań warunkujących prawidłową współpracę zespołów pamięci bębnowej, obserwuje się dążenie do coraz większego wykorzystania powierzchni nośnika zapisu poprzez zwiększenie gęstości zapisu na jednostkę bieżącą ścieżki, jak również poprzez zmniejszenie wzajemnej odległości osi ścieżek.

Spotykane obecnie gęstości zapisu dochodzą do 80 bitów/mm ścieżki, a odległość osi ścieżek zbliża się do 0,5 mm. Zapewnienie tak dużego zagęszczenia zapisu, z równoczesnym zachowaniem wymaganych warunków jakościowych zapisu oraz odczytu, możliwe jest przy bardzo dokładnym prowadzeniu głowicy względem osi ścieżki i na bardzo małej odległości od powierzchni, a w

2

szczególności przy zachowaniu takich warunków, jak nierównoległość szczeliny głowicy względem powierzchni bębna rzędu kilku mikronów, odległość głowicy od powierzchni bębna rzędu kilku mikronów, odejście osi głowicy od osi śladu rzędu kilkudziesięciu mikronów.

Znane są zawieszenia głowic magnetycznych, które charakteryzują się tym, że obudowa głowicy jest równocześnie stopką, której krzywizna dobrana jest do krzywizny bębna. Obudowa zamocowana jest wahlwie na osi wysięgnika, dzięki czemu możliwe jest samoustawianie się głowicy względem powierzchni bębna. Tego rodzaju konstrukcja pozwala na dokładne prowadzenie głowicy względem powierzchni bębna, jednakże wykonanie takiej stopki i jej ustawienie wymaga bardzo trudnej i dokładnej obróbki mechanicznej stopki oraz kosztownych przyrządów pomiarowych dla jej ustawienia i kontroli położenia w czasie pracy.

Znane są zawieszenia głowic, których konstrukcja umożliwia wstępną regulację tylko odległości głowicy od powierzchni bębna, nie daje natomiast możliwości regulacji równoległości szczeliny i płaszczyzny stopki względem powierzchni bębna.

Znane są również zawieszenia głowic i stopki, opisane w patentach USA: 2.792.378; 3.028.584; 3.022.494, które charakteryzują się tym, że odległość głowicy od powierzchni bębna utrzymywana jest ciśnieniem dynamicznym działającym na stop-

ki o skomplikowanych kształtach opływowych, a dodatkowo głowice takie podparte są języczkiem opartym mechanicznie na powierzchni wirującego bębna. W tych rozwiązaniach występuje tarcie mechaniczne języczka o powierzchnię bębna, co jest zjawiskiem bardzo niepożądanym.

Omówione rozwiązania konstrukcji zawieszzeń, obok wad wynikających z ograniczonych możliwości regulacji położenia głowicy względem powierzchni bębna, zaopatrzone są w stopki, których kształt nie gwarantuje skutecznego wykorzystania ciśnienia dynamicznego utrzymującego stopkę wraz z głowicą na wymaganej bardzo małej odległości od powierzchni wirującego bębna, z wyjątkiem stopki profilowych, których wadą jest bardzo trudny proces obróbki. Kształty stoppek są w większości rozwiązań symetryczne, co powoduje, że wypadkowe ciśnienie pod płaską stopką jest bardzo małe i wykorzystanie go w celu utrzymania głowicy na wymaganej odległości od bębna, stwarza konieczność stosowania konstrukcji zawieszzeń o bardzo dokładnie dobranym nacisku mechanicznym, wywieranym na stopkę w kierunku bębna.

Zadaniem wynalazku jest usunięcie omówionych wad, to jest zapewnienie możliwości regulacji położenia geometrycznego głowicy względem powierzchni bębna oraz zwiększenie skuteczności wykorzystania ciśnienia dynamicznego pod stopką, w konstrukcji nie wymagającej trudnego i skomplikowanego procesu obróbki mechanicznej.

Według wynalazku zadanie to zostało rozwiązane w ten sposób, że głowica wraz ze stopką zamocowana jest na dwu płaskich sprężynach połączonych z korpusem zawieszenia, pomiędzy którymi znajduje się krzywka podnosząca, przy czym sprężyna górna ma oś obrotu prostopadłą względem swojej płaszczyzny, natomiast stopka wykonana w postaci płytki posiada w swej przedniej części ścięcie krawędzi dolnej, zaczynające się od miejsca położonego blisko osi symetrii głowicy i wykonane jest wzdłuż szerokości stopki.

Wykonanie ścięcia dolnej krawędzi w przedniej części stopki umożliwia znacznie skuteczniejsze wykorzystanie ciśnienia dynamicznego pod stopką, przy stosunkowo prostych do wykonania kształtach. Równocześnie istnieje duża łatwość ustawienia stopki względem powierzchni bębna, nastawiana jest bowiem odległość głowicy oraz położenie geometryczne płaszczyzny stopki względem powierzchni bębna. Dodatkowo konstrukcja według wynalazku, zapewnia możliwość odsunięcia głowicy w przypadku ponadnormalnych zmian szybkości obrotowej bębna. Wymienione możliwości regulacyjne głowicy osiągnięto przy tym za pomocą konstrukcji charakteryzującej się prostotą kształtów i łatwością obróbki mechanicznej.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony na przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój poprzeczny zawieszenia, fig. 2 — rzut pionowy zawieszenia wraz ze stopką, a fig. 3 przedstawia krzywą rozkładu ciśnienia pod stopką, ze wskazaniem różnicy przebiegu krzywej ciśnienia, spowodowanym ścięciem wykonanym w przedniej części stopki.

Fig. 1 i fig. 2 przedstawia zawieszenie głowicy 1, składające się z korpusu 2, na którego dwu przeciwnych powierzchniach ułożone są dwie płaskie sprężyny 5 i 6, do których przymocowany jest zespół głowicy 1 i stopki 25.

Sprężyna 5 przymocowana jest do korpusu 2 dwoma wkrętami 12 i 13, które dociskają sprężynę 5 do korpusu 2 poprzez płytkę dociskową 7. Wolny koniec sprężyny 5, stanowiący jedno z ramion zawieszenia, posiada otwór do zamocowania zespołu głowicy 1 i stopki 25. Sprężyna 5 oraz płytkę dociskową 7 posiadają dodatkowo po dwa otwory pod kołki ustalające 15 i 16, o średnicach dopasowanych ściśle do średnicy kołków 15 i 16, które uniemożliwiają jakiekolwiek przesunięcie sprężyny 7 w płaszczyźnie styku z korpusem 2.

Sprężyna 6 przymocowana jest do korpusu 2 dwoma wkrętami 10 i 11 poprzez płytkę dociskową 8, posiadającą z jednej strony wybranie tworzące garbik 20. Blisko garbika 20 wykonany jest otwór, przez który do korpusu 2 wkręcona jest śruba regulacyjna 9. Sprężyna 6 oraz płytkę dociskową 8 posiadają dodatkowo po dwa otwory pod kołki ustalające 17 i 18, z których otwór pod kołek 17 posiada znacznie większą średnicę od średnicy kołka 17, a otwór pod kołek 18 posiada średnicę ściśle dopasowaną do średnicy kołka 18. Pozostałe otwory w sprężynie 6 mają również średnice znacznie większe od średnic wkrętów 10 i 11 i śruby regulacyjnej 9. Wykonane według takich warunków otwory w sprężynie 6, zapewniają tylko jeden stały punkt w osi kołka 18, dając równocześnie możliwość obracania sprężyny 6 w płaszczyźnie korpusu 2 o kąt ograniczony wielkością średnicy jednego z pozostałych otworów, a w tym przykładzie wielkością średnicy otworu pod kołek 17.

Kolek 18 jest zatem osią obrotu sprężyny 6 w płaszczyźnie styku z korpusem 2, natomiast kołek 17 spełnia rolę ogranicznika kąta obrotu sprężyny 6 względem osi 18 przy odpowiednio dobranych średnicach pozostałych otworów w sprężynie 6. Wolny koniec sprężyny 6, stanowiący również jedno z ramion zawieszenia, posiada otwór do zamocowania zespołu głowicy 1 i stopki 25.

Zespół głowicy 1 i stopki 25, z których stopkę 25 stanowi płytka przymocowana do sprężyn 5 i 6 za pomocą tulei 4 i nakrętki 14, w którą wchodzi trzpień bezpośrednio związany z płytką i do niej prostopadły, zabezpieczony przed obrotem kołkiem ustalającym 19. Stopka 25 posiada w swej przedniej części ścięcie 21 krawędzi dolnej, wykonane przez całą szerokość stopki 25.

W przestrzeni pod sprężyną 6 umieszczona jest krzywka 3, podnosząca lub zwalniająca zespół głowicy 1 i stopki 25 i może być sprzężona z dowolnym układem zabezpieczającym, automatycznie podnoszącym zespół głowicy 1 i stopki 25 w przypadku nienormalnych zmian warunków pracy całego układu pamięciowego lub jego całkowitego wyłączenia.

Zawieszenie stanowi konstrukcję, która zapewnia niewielkie, lecz wystarczające dla celów regulacyjnych przemieszczanie głowicy 1 i stopki 25. I tak wzajemna równoległość szczeliny robo-

czej głowicy 1 i płaszczyzny stopki 25 oraz tworzącej bębna 22, ustawiana jest przez obrót sprężyny 6 względem osi 18, powodując równoczesny obrót tulei 14 z zespołem głowicy 1 i stopki 25 względem osi leżącej w płaszczyźnie sprężyny 5. Zmiana wstępnego napięcia sprężyny 5 i 6, regulowana śrubą regulacyjną 9, powoduje nacisk garbika 20 na sprężynę 6, zmienia odległość stopki 25 od powierzchni bębna 22, przy czym zachowany jest obrót zawieszenia względem osi 23 i równoległe prowadzenie głowicy 1 względem płaszczyzny przechodzącej przez oś 24.

Fig. 3 przedstawia rozkład ciśnienia dynamicznego oraz skuteczność jego wykorzystania pod stopką. Ścięcie 21 wykonane na stopce 25 zapewnia lepsze wykorzystanie ciśnienia podnoszącego, utrzymującego stopkę 25 na żądanej odległości od powierzchni bębna 22, dzięki różnemu przebiegowi krzywej ciśnienia dynamicznego pod stopką 25 po obu stronach płaszczyzny przechodzącej przez oś 24. Obracający się z szybkością obwodową V bęben 22 powoduje obwodowy ruch powietrza, przy czym szybkość przepływu przy powierzchni bębna 22 równa się w przybliżeniu jego szybkości obwodowej V , a w miarę oddalania się maleje do zera.

Ustawiona nad wirującym bębniem 22 stopka 25 tworzy przestrzeń o zmiennym przekroju, a tym samym i o zmiennej prędkości przepływu. Przy zaznaczonym strzałką kierunku obrotów bębna 22, przebieg krzywej 26 ciśnienia P w funkcji odległości 1 od osi 24, odbywa się po linii ciągłej na wykresie, przy czym widoczna jest wyraźnie różnica wartości bezwzględnych ciśnienia i pod-

ciśnienia pod stopką 25 posiadającą ścięcie 21, w stosunku do takiego przebiegu pod stopką 25 bez ścięcia 21, przy którym przebieg podciśnienia odbywa się po linii przerywanej na wykresie.

Zastrzeżenia patentowe

1. Zawieszenie głowicy magnetycznej z podparciem aerodynamicznym, zwłaszcza do elektrycznych maszyn liczących z pamięcią bębnową, składające się z korpusu i dwu płaskich sprężyn, stanowiących zawieszenie trapezoidalne, **znamiennie tym**, że głowica 1 wraz ze stopką 25 zamocowana jest na dwu płaskich sprężynach 5 i 6, połączonych z korpusem 2, pomiędzy którymi znajduje się krzywka podnosząca 3, przy czym górna sprężyna 6 ma oś obrotu 18 prostopadłą względem swojej płaszczyzny, natomiast stopka 25 wykonana w postaci płytki posiada w swej przedniej części ścięcie 21 krawędzi dolnej, zaczynające się od miejsca położonego blisko osi symetrii głowicy 1 i wykonane wzdłuż szerokości stopki 25.
2. Zawieszenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że sprężyny 5 i 6 połączone są z korpusem 2 za pomocą płytek dociskowych 7 i 8, a położenie ich ustalone jest za pomocą kołków 15, 16 i 17, 18, przy czym średnica otworu w sprężynie 6 na kołek 17 jest większa od średnicy kołka 17.
3. Zawieszenie według zastrz. 1 i 2, **znamiennie tym**, że płytka dociskowa 8 ma garbik 20, który przylega do sprężyny 6.

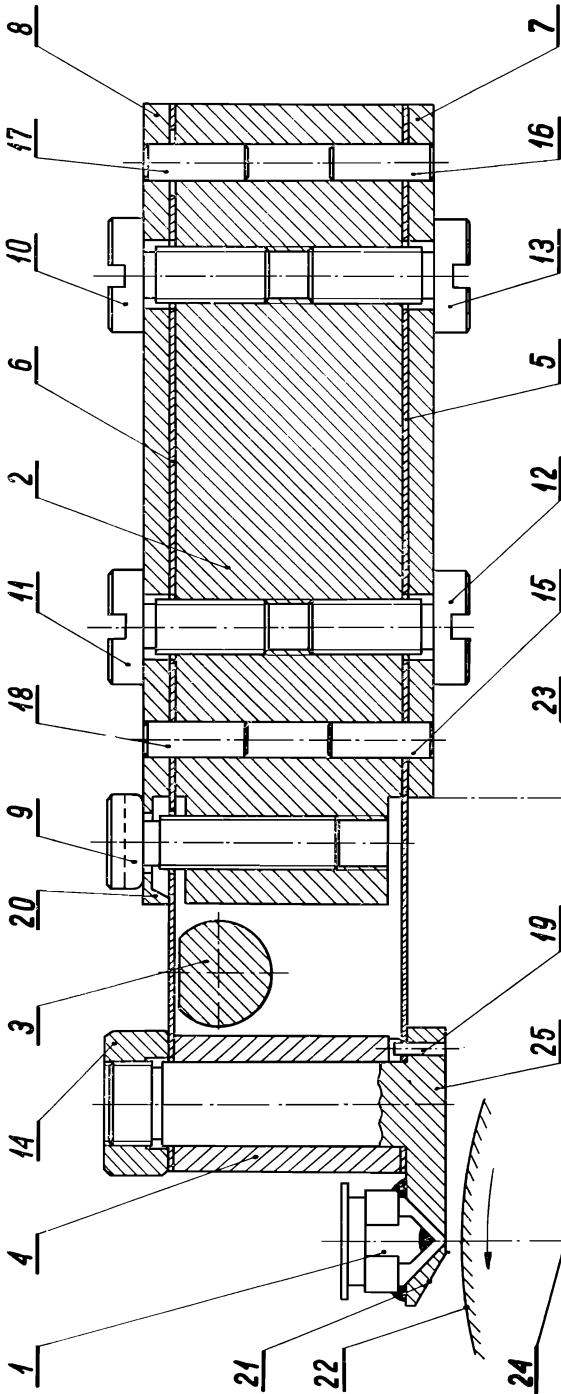


FIG. 1

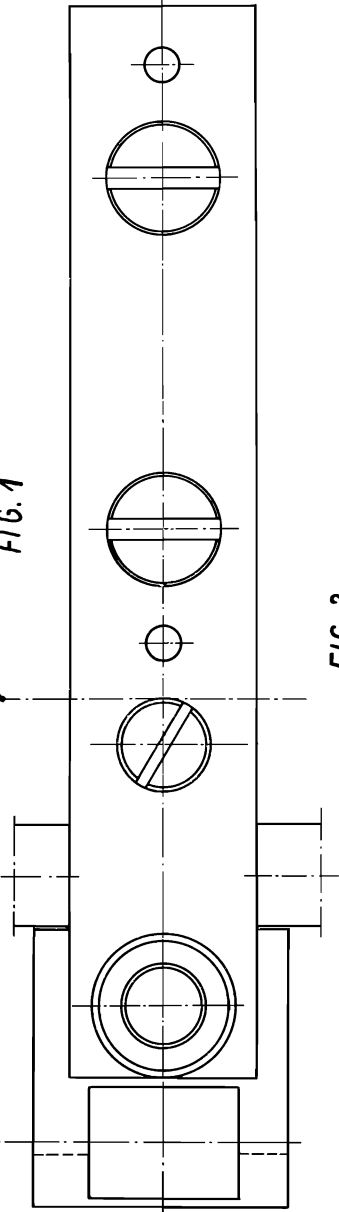


FIG. 2

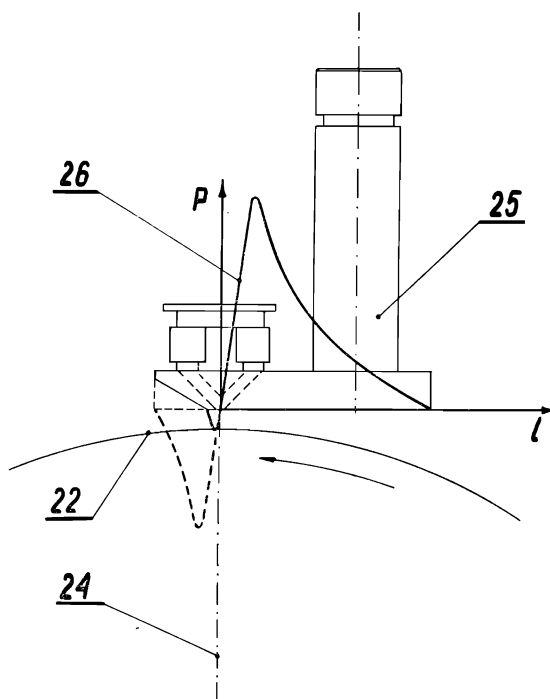


FIG. 3