

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

63 777

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 15 g, 42

Zgłoszono: 10.I.1968 (P 124 613)

Pierwszeństwo:

MKP B 41 j, 9/16

Opublikowano: 15.I.1972

UKD

Twórca wynalazku: Piotr Ostrowski Naumoff

Właściciel patentu: Instytut Łączności, Warszawa (Polska)

Młotek dociskowy do urządzeń drukujących

1

Przedmiotem wynalazku jest młotek dociskowy, który służy, w drukarkach dalekopisów i drukujących urządzeniach wyjściowych maszyn cyfrowych do dociskania papieru lub innego materiału podłoża bezpośrednio do czcionki pokrytej farbą lub też poprzez taśmę barwiącą.

Młotek dociska papier do czcionki, w czasie ruchu tych elementów odbywającego się w kierunku prostopadłym do kierunku siły dociskającej, w czasie tak krótkim, by w wyniku ruchu wzajemnego dociskanych elementów nie wystąpiło szkodliwe rozmazanie konturu znaku wydrukowanego.

Znane młotki dociskowe konstruowane są w oparciu o wykorzystanie siły oddziaływania pola magnetycznego na ferromagnetyczny element ruchomy. Młotek taki złożony jest z nieruchomego elektromagnesu z rdzeniem ferromagnetycznym oraz z ruchomej zwory ferromagnetycznej. Ze zwozą związana jest sztywno dźwignia, wykonująca pod wpływem siły przyciągania elektromagnesu wzbudzonego impulsem prądu ruch uderzeniowy. Zakończenie dźwigni dostosowane jest dla docisku papieru do czcionki w celu dokonania nadruku. Ruch powrotny zwory odbywa się pod wpływem sprężyny, po zakończeniu impulsu elektrycznego wzbudzającego elektromagnes.

Uzyskanie poprawnego druku bez zatrzymania czcionki wymaga docisku młotka z dostateczną siłą w odpowiednio krótkim czasie. W opisaniej konstrukcji uzyskanie dostatecznej szybkości działania

2

młotka wiąże się z koniecznością stosowania dużych mocy impulsów prądu wzbudzającego elektromagnes.

Wynika to ze znacznej masy elementów ruchomych młotka, a głównie zwory ferromagnetycznej. Ze znaczną wielkością tej masy wiąże się konieczność stosowania dużej siły sprężyny powrotnej. Potęguje to konieczność stosowania dużych mocy impulsów wzbudzających. W efekcie sprawność energetyczna takiego młotka jest bardzo mała. Znaczna indukcyjność uzwojenia elektromagnesu wykonanego na rdzeniu ferromagnetycznym powoduje opóźnienia w narastaniu prądu wzbudzającego elektromagnes i opóźnienie jego działania.

Zmiany warunków pracy elektromagnesu, a głównie temperatury wpływają na zmianę tego opóźnienia i pogorszenie jakości druku przez przesunięcie momentu docisku w stosunku do momentu prawidłowego.

Dążąc do uzyskania dużej szybkości pracy młotka przy możliwie małej mocy wzbudzenia stosuje się małe skoki zwory. Pociąga to za sobą konieczność precyzyjnej regulacji. Duże siły oddziaływania zwory i ogranicznika regulacyjnych powodują szybkie zużywanie się ich elementów i konieczność częstych poprawek regulacji.

Celem wynalazku jest podwyższenie sprawności energetycznej młotka, zwiększenie szybkości jego działania, przy zmniejszonej precyzji wykonania nie mającej wpływu na jakość druku.

Cel ten został osiągnięty przez zaopatrzenie młotka dociskowego w korpus połączony w dolnej jego części z cewką a w górnej z nakładką, ułożyskowany suwliwie na trzpieniu mającym zakończenie w kształcie stożka, przy czym ściany zewnętrzne trzpienia i ściany wewnętrzne korpusu tworzą komorę powietrzną, natomiast w górnej części korpusu są wykonane otwory. Urządzenie posiada podkładkę przeciwdobiciową, złożoną z dwu pierścieni o różnych średnicach, zwróconą pierścieniem o mniejszej średnicy w kierunku nabiegunknika magnesu.

Opisana konstrukcja pozwala, dzięki zastosowaniu lekkiej cewki ruchomej w miejsce zwory ferromagnetycznej na znaczne zredukowanie masy zespołu ruchomego i w efekcie obniżenie niezbędnej mocy impulsu prądu wzbudzającego. Lekki zespół ruchomy spowodowany jest i utrzymywany w położeniu spoczynkowym sprężyną o małej sile. Podnosi to sprawność energetyczną młotka pozwalając na wykorzystanie większej części energii zasilającej na przyspieszanie zespołu ruchomego. Mała indukcyjność cewki nie powoduje istotnych opóźnień w narastaniu prądu w obwodzie wzbudzenia. Zapewnia to stałość momentu docisku w zmieniających warunkach pracy.

Dzięki możliwości zapewnienia prawie stałej siły oddziaływania prądu w cewce z polem w szczelinie magnesu stałego, w całym obszarze ruchu cewki i przy małej masie zespołu ruchomego młotka, korzystne jest stosowanie dużych jego skoków bez zmiany sprawności energetycznej. Pozwala to na znaczne obniżenie precyzji wykonania i wyeliminowanie konieczności stosowania elementów regulacyjnych. W rozwiązaniu tym zastosowano podkładkę przeciwdobiciową ze szczeliną powietrzną całkowicie eliminując drgania korpusu przy jego powrocie do położenia spoczynkowego. Energia kinetyczna korpusu uderzającego w tę podkładkę zostaje wytracona na przetłaczanie powietrza w szczelinie pod podkładką.

Zastosowane w konstrukcji tłumienie drgań i suwliwe ułożyskowanie korpusu nie przenoszące głównych sił oddziaływania młotka zapewniają wysoką trwałość i stabilność pracy młotka.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony na przykładzie wykonania, podanym na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia młotek dociskowy w częściowym przekroju, fig. 2 cewkę młotka wraz z taśmami doprowadzeniowymi w przekroju prostopadłym do osi cewki oraz fig. 3 podkładkę przeciwdobiciową w częściowym przekroju.

W cylindrycznej szczelinie magnesu 1 umieszczona jest cewka ruchoma 2 sztywno połączona z kołnierzem zderzakowym 4 korpusu młotka 3. Korpus posiada w dolnej swej części pierścieniową podstawę zderzakową 5 a w górnej części otwory — dysze 6 łączące komorę utworzoną przez ściany wewnętrzne korpusu i trzpień prowadzący 10 z przestrzenią na zewnątrz.

Górna część korpusu 3 zakończona jest nakładką dociskową 7. Korpus 3 ułożyskowany jest suwliwie w swojej środkowej części na trzpieniu walcowym 10 umocowanym poprzez podkładkę prze-

ciwdobiciową 9 współosiowo z nabiegunknikiem środkowym magnesu 1.

Końce przewodu, którym nawinięta jest cewka 2 połączone są ze sprężystymi taśmami doprowadzeniowymi 11 i 12 umieszczonymi spiralnie wokół cewki, w przestrzeni ponad magnesem 1. Ułożenie taśm doprowadzeniowych przedstawiono na fig. 2.

Korpus 3 dociskany jest do podkładki przeciwdobiciowej 9 sprężyną spiralną 8 osadzoną współosiowo z korpusem, jednym końcem przylegającą do podstawy zderzakowej 5 korpusu drugim do zderzaka 13. Zderzak wykonany w kształcie pierścienia na swojej zewnętrznej powierzchni walcowej, posiada gwint służący do połączenia go z obudową 14. Obudowa połączona jest sztywno z zewnętrznym nabiegunknikiem magnesu 1. Podkładka przeciwdobiciowa 9 (fig. 3) wykonana jest w postaci dwu współosiowych pierścieni o różnych średnicach zewnętrznych współosiowo połączonych. Pierścień mniejszy posiada średnicę nieco mniejszą od średnicy trzpienia 10. Pierścień większy średnicę nieco mniejszą od średnicy wewnętrznej cewki 2. Podkładka przeciwdobiciowa 9 połączona jest współosiowo z nabiegunknikiem środkowym magnesu 1 płaszczyzną mniejszego pierścienia.

Prąd elektryczny dopływający doprowadzeniami 11 i 12 do cewki 2 powoduje powstanie siły oddziaływania między polem magnetycznym cewki a polem magnesu stałego 1, przy odpowiednim kierunku przepływu prądu siła ta skierowana jest ku górze i wypycha cewkę ze szczeliny magnesu. Wraz z cewką porusza się korpus 3. Do komory powietrznej 15 przez otwory 6 zasysane jest powietrze stabilizując szybkość ruchu korpusu. Czas, w którym prąd przepływa przez cewkę jest tak dobrany, by przepływ został przerwany bezpośrednio przed uderzeniem nakładki 7 korpusu 3 w czcionkę. Zderzak 13 jest tak ustawiony by dla zetknięcia się jego dolnej płaszczyzny z kołnierzem zderzakowym 4 niezbędne było nieco większe wysunięcie korpusu niż dla uderzenia w czcionkę.

Zderzenie nakładki dociskowej z czcionką ma miejsce po przerwaniu przepływu prądu a więc w czasie gdy zespół ruchomy młotka porusza się pod wpływem siły bezwładności. W wyniku zderzenia nakładka 7 dociska papier i ewentualnie taśmę barwiącą do czcionki. Zespół ruchomy odbija się i powraca do dolnego spoczynkowego położenia. Ruch powrotny z jednej strony wspomagany jest sprężyną 8, a z drugiej przeciwdziała mu opór dynamiczny powodowany dławionym wpływem powietrza z komory 15 przez otwory 6 w korpusie. Opór ten redukuje i normalizuje szybkość ruchu zespołu a stożkowy kształt zakończenia trzpienia 10 zapobiega powstawaniu poduszki powietrznej, która powodować by mogła drgania zespołu w czasie ruchu powrotnego.

Korpus podstawą zderzakową 5 natrafia w ruch powrotnym na podkładkę przeciwdobiciową 9. Naciskając na pierścień podkładki o większej średnicy, uginając ją i powodując wyciskanie powietrza ze szczeliny pod tym pierścieniem a nad nabiegunknikiem magnesu. Po zrównaniu sił reakcji podkładki i siły bezwładności korpusu młotka, pier-

5

ścian podkładki prostuje się. Ruch prostowania jest zwolniony przez konieczność pokonywania oporu powietrza zasysanego pod podkładkę. W efekcie korpus nie odbija się, a pozostaje w spoczynku i młotek jest gotów do następnego zadziałania.

Zastrzeżenia patentowe

1. Młotek dociskowy do urządzeń drukujących, **znamienny tym**, że zaopatrzony jest w korpus (3) połączony w dolnej swej części z cewką (2) a w górnej części z nakładką (7), ułożyskowany suwli-

6

wie na trzpieniu (10) mającym zakończenie w kształcie stożka, przy czym ściany zewnętrzne trzpienia (10) i ściany wewnętrzne korpusu (3) tworzą komorę powietrzną.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamienne tym**, że w korpusie (3), w górnej jego części wykonane są otwory (6).

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, **znamienne tym**, że zaopatrzone jest w podkładkę przeciw-
10 odbiciową (9) złożoną z dwu pierścieni o różnych średnicach zwróconą pierścieniem o mniejszej średnicy w kierunku nabiegunnika magnesu (1).

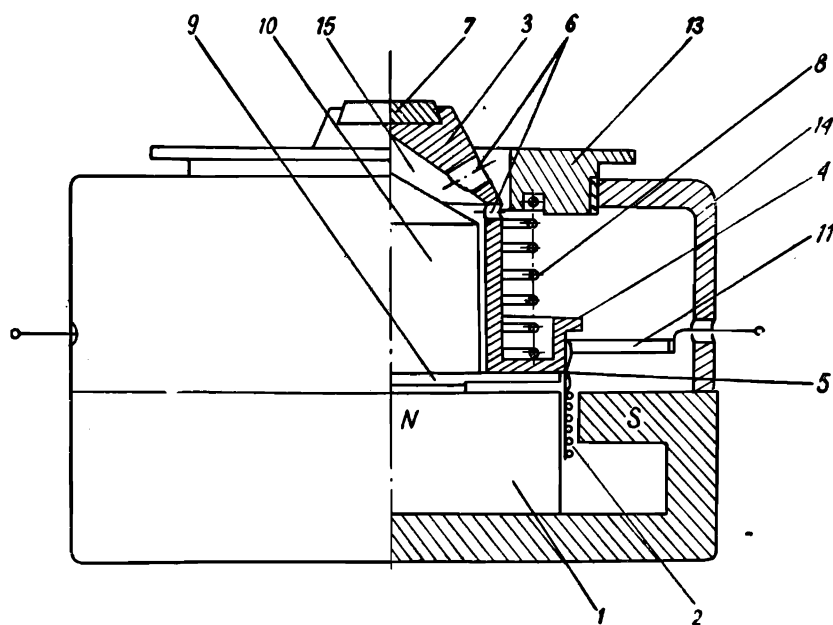


Fig. 1

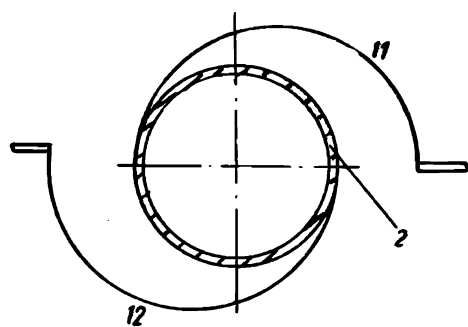


Fig. 2

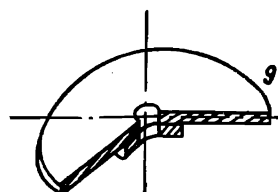


Fig. 3