



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 17.VI.1969 (P 134 246)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 28.II.1973

Kl. 15g,6

MKP B41j 9/24

UKD

Współtwórcy wynalazku: Andrzej Wierciak, Piotr Ostrowski-Naumoff

Właściciel patentu: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

Młotek do drukarek wierszowych

1

Przedmiotem wynalazku jest młotek do drukarek wierszowych, w których druk wiersza uzyskiwany jest przez przemieszczenie zespołu czcionek i młotka wzdłuż wiersza drukowanego a sam druk odbywa się w czasie ruchu czcionek względem papieru i młotka, na przykład w czasie wirowania kółka czcionkowego.

Wyżej opisane warunki występują między innymi w drukarkach dalekopisów arkuszowych opartych na zasadzie tak zwanego druku w loocie i innych podobnych urządzeniach rejestrujących dane numeryczne i alfanumeryczne.

W znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych drukarek wierszowych z drukiem w loocie stosowane są zespoły wirujących kółek czcionkowych i młotków nieprzesuwane w poprzek arkusza i rozmieszczone tak, że każdej pozycji w wierszu odpowiada jeden zespół czcionek i jeden młotek. Druk wiersza odbywa się przez uruchamianie młotków w chwili gdy naprzeciw odpowiedniego młotka przesuwają się znak, który ma być wydrukowany.

W przypadku gdy wymagana szybkość druku nie uzasadnia stosowania tak kosztownego urządzenia, stosowane jest pojedyncze kółko czcionkowe i młotek, przesuwane w miarę drukowania wzdłuż wiersza. W drukarkach takich stosowane są młotki elektromagnetyczne lub młotki uruchamiane mechanicznie.

W pierwszym przypadku należy przesuwać stosunkowo ciężki zespół złożony z uzwojeń i obwodu magnetycznego. Wymagane siły uderzenia młotka stwarzają konieczność stosowania młotków o masie 200 g i więk-

2

szej, co utrudnia uzyskiwanie szybkiego powrotu młotka do początku wiersza, ograniczając zakres stosowania drukarek z takim młotkiem. W przypadku stosowania młotków uruchamianych mechanicznie, elementy pośredniczące w przekazywaniu ruchu uderzeniowego posiadają wymiary współmierne z długością wiersza. Elementy te, z racji swej masy i elastyczności, ograniczają zakres stosowania drukarek do małych szybkości pracy, gdyż na ogół konieczne jest zatrzymywanie czcionek w momencie druku.

Celem wynalazku jest stworzenie konstrukcji młotka drukującego, w którym element uderzeniowy, przemieszczany wzdłuż wiersza miał by możliwie małą masę przy jednoczesnym wyeliminowaniu mechanizmów pośredniczących w przekazywaniu siły uderzeniowej.

Cel ten został osiągnięty przez opracowanie konstrukcji młotka, w którym cewka ruchoma związana sztywno z nakładką uderzeniową zagłębiona jest w szczelinie nieruchomego magnesu trwałego lub elektromagnesu i jest przemieszczana wzdłuż tej szczeliny. Szczelina magnesu jest równoległa do drukowanego wiersza, a jej długość jest dłuższa od długości wiersza.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony na przykładzie wykonania, przedstawionym na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat drukarki ze stałe wirującym kółkiem czcionkowym, a fig. 2 przedstawia ogólną budowę młotka. Magnes trwały 20 przy pomocy nabiegunników 1 i 1a z materiału ferromagnetycznego wytwarza w płaskiej szczelinie 25 stałe pole magnetyczne.

W szczelinie tej umieszczona jest karetki 2 ułożona ślizgowo na krawędziach szczeliny. W wydrążeniu wewnętrznym karetki 2 znajduje się cewka 22. Cewka ta zamieszczona jest na czterech odcinkach 23 taśmy nierozciągliwej i sprężynach 19 i 21.

Układ zawieszenia umożliwia ruch cewki w wydrążeniu karetki w kierunku prostopadłym do szczeliny, a sprężystość elementów zawieszenia umożliwia powrót cewki do położenia wyjściowego. Na górnej krawędzi cewki 22, to jest tej, która znajduje się na zewnątrz magnesu, umieszczona jest nakładka uderzeniowa 3 młotka.

Karetki wraz z cewką jest przesuwana wzdłuż szczeliny przy pomocy zamocowanych w karetki cięgien 17 i 24. Prąd do cewki jest doprowadzony poprzez elementy zawieszenia t.j. odcinki 23 taśmy oraz sprężyn 19 i 21, a do karetki poprzez cięgna 17 i 24 lub przez szczotki umocowane w karetki i ślizgające się po biegnących wzdłuż szczeliny szynach przewodzących.

W dolnej części karetki, zagłębionej w magnesie umieszczony jest zderzak ograniczający zagłębienie cewki. Zderzak ten ma właściwości absorbowania energii zderzenia i zapobiega odbiciem cewki po powrocie do położenia wyjściowego.

Cewka 22 jest zagłębiona jedną swą stroną w szczelinie pomiędzy nadbiegunnikami 1. Podczas przepływu prądu przez uzwojenie cewki powstaje pole magnetyczne, które wypycha cewkę w kierunku uderzenia młotka. Cewka 22 jest zbudowana z przewodnika o przekroju okrągłym lub na przykład z taśmy o przekroju prostokątnym. Zwoje cewki leżą na jednej płaszczyźnie lub też na szeregu płaszczyzn równoległych. Część cewki znajdująca się poza szczeliną jest ukształtowana dowolnie.

Cewka zagłębiona jest częściowo w szczelinie 25 magnesu tak, że siły oddziaływania prądu przez nią płynącego z polem szczeliny mają składową prostopadłą do kierunku ruchu karetki wzdłuż szczeliny i skierowaną w kierunku czcionek 5. Nakładka uderzeniowa 3 młotka drukującego umieszczona jest za arkuszem papieru 18. Kółko czcionkowe 5 znajduje się naprzeciw nakładki uderzeniowej młotka, po drugiej stronie arkusza papieru 18.

Kółko czcionkowe umieszczone na wałku 11 napędzanym silnikiem 6 stale wiruje wokół swej osi. O chwilowym położeniu czcionek informuje urządzenie 7, na przykład tarcza z naniesionymi znakami kodowymi odpowiadającymi czcionkom i czytnik znaków kodowych. Po kółku czcionkowym toczy się krążek 9 nasycony farbą drukarską i pokrywa tą farbą czcionki.

Zespół kółka czcionkowego 5 i krążka 9 połączony jest widelkami 10 i jest przesuwany wzdłuż wałka 11. Do równoczesnego przesuwania zespołu kółka czcionkowego 5 i karetki 2 młotka w prawo wzdłuż wiersza służą cięgna 12 i 17 zamocowane na obwodzie kół 13 i 16.

Koła te umocowane są na wale 14 napędzanym skokowo mechanizmem 15, na przykład mechanizmem zapadkowym lub silnikiem skokowym. Mechanizm przesuwający zapewnia, że w każdym położeniu kółko czcionkowe 5 znajduje się naprzeciw nakładki 3 młotka. Ruch zespołu w lewo następuje pod działaniem sprężyn 4 i 8 oraz cięgien 24 i 30 po zwolnieniu zapadek w mechanizmie 15. Drukowanie odbywa się w następujący sposób:

Gdy żądana czcionka znajduje się naprzeciw nakładki uderzeniowej 3 młotka drukującego, praktycznie z pewnym wyprzedzeniem tego momentu, uderzenie 7 sygnalizuje ten fakt, na skutek czego zostaje podany 5 krótki impuls prądu przepływający przez cewkę 22 młotka. W wyniku oddziaływania pola magnetycznego na ten prąd cewka zostaje wypchnięta w kierunku czcionek. Impuls prądowy kończy się tuż przed zderzeniem nakładki uderzeniowej 3 umieszczonej na cewce 22 poprzez papier, z czcionką.

Zespół cewki i nakładki siłą bezwładności uderza poprzez papier w wirujące kółko czcionkowe, dociska do papieru aktualnie znajdującą się naprzeciw nakładki młotka czcionkę, przenosi znajdującą się na niej 15 farbę na papier, odbija się i powraca do położenia wyjściowego. Następnie mechanizm 15 przemieszcza zespół kółka czcionkowego i karetki młotka na następne miejsce w wierszu. Dalszych odbić i drgań cewki unika się stosując bądź zderzak absorbujący energię uderzenia, z których zderza się cewka po powrocie do położenia wyjściowego, bądź na drodze elektrycznej powodując odpowiedni przyrzuć prądu przez cewkę, bądź na drodze dławionego przepływu powietrza sprężonego przez cewkę lub połączone z nią elementy pomocnicze.

Opisana obudowa młotka jest modyfikowana, w szczególności stosuje się różne sposoby prowadzenia cewki w karetki, na przykład cewka jest zawieszona na dowolnie ukształtowanych elementach sprężystych 30 zapewniających możliwość jej wychylenia się z obszaru szczeliny lub też jest prowadzona ślizgowo wzdłuż styku cewki i karetki. Można również prowadzić cewkę przez umieszczenie jej na sztywnym ramieniu obracającym się na sworzniu zamocowanym w karetki.

Utrzymanie cewki w położeniu wyjściowym jest 35 powodowane sprężystością elementów układu zawieszenia jak w podanym przykładzie lub siłą specjalnie do tego celu przeznaczoną. Jest ona również uzyskana przez umieszczenie w cewce elementu ferromagnetycznego, 40 na przykład nakładki uderzeniowej, który to element przyciągany przez pole magnesu sprawdzać będzie cewkę w najniższe dolne położenie. Kształt szczeliny magnesu może być również różny a jej powierzchnia symetrii może leżeć nie tylko na płaszczyźnie, ale na 45 dowolnej innej powierzchni otwartej lub zamkniętej.

Stosowanie wynalazku pozwala wydatnie zmniejszyć masę elementów młotka, które muszą być przemieszczane wzdłuż wiersza (z kilkuset gramów do kilku lub 50 kilkunastu gramów), umożliwia tym samym wydatne zwiększenie szybkości pracy drukarki i upraszcza szereg ubocznych problemów konstrukcyjnych wynikających z szybkich ruchów dużych mas znanych młotków drukujących.

Zastrzeżenia patentowe

1. Młotek do drukarek wierszowych, w których druk wiersza uzyskiwany jest przez przemieszczenie zespołu 60 czcionek i młotka wzdłuż wiersza drukowanego, a sam druk odbywa się w czasie ruchu czcionek względem papieru i młotka, posiadający nakładkę uderzeniową osadzoną na ruchomej cewce umieszczonej w szczelinie magnesu i wykonującej ruch uderzeniowy na skutek 65 wzajemnego oddziaływania pola magnesu i pola cewki

5

wytworzonego przez przepływający przez nią prąd, znamieny tym, że magnes (20) posiada nabiegunki (1), (1a), tworzące szczelinę (25), której długość jest większa od długości drukowanego wiersza, w której to szczelinie umieszczona jest karetki (2) z ruchomą cewką (22), poruszająca się z cewką wzdłuż szczeliny (25), przy czym ruchoma cewka (22), osadzona jest w

6

karetki (2) przesuwnie w kierunku prostopadłym do ruchu karetki.

2. Młotek według zastrz. 1 znamieny tym, że ruchoma cewka (22) zamocowana jest do karetki (2) za pośrednictwem elementów sprężystych korzystnie w postaci odcinków (23) taśmy nierozciągliwej i sprężyn (19) i (21).

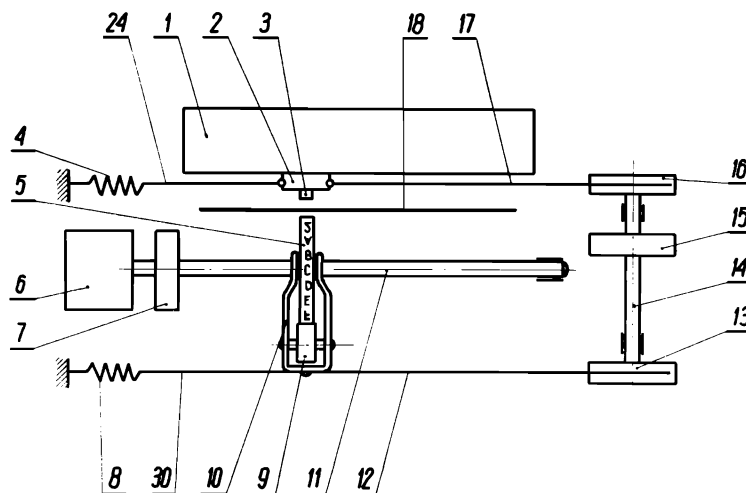


Fig. 1

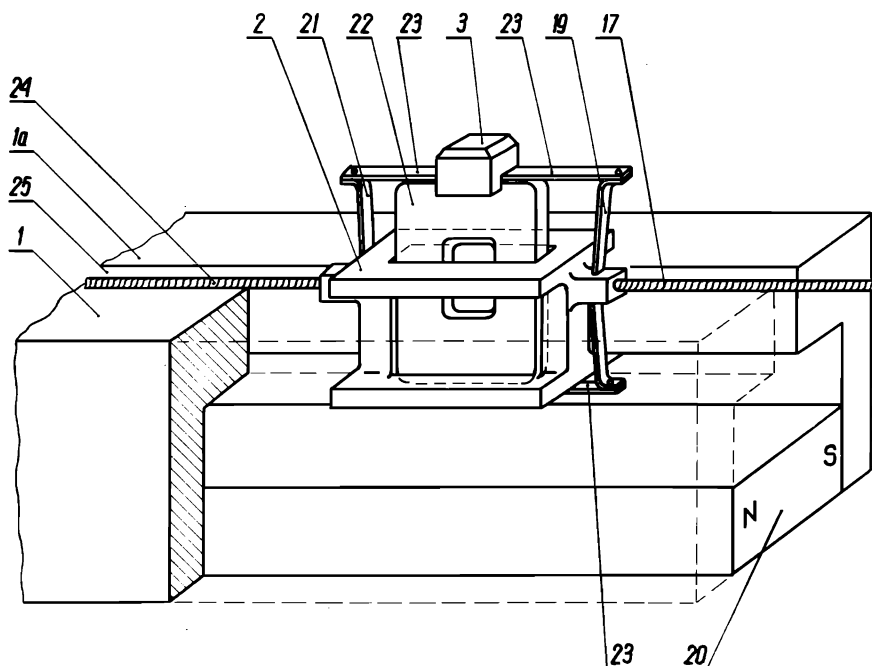


Fig. 2