



Patent dodatkowy

do patentu nr _____

Zgłoszono: 27.12.76 (P. 194778)

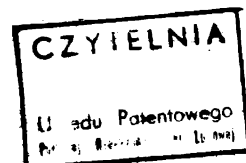
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 03.07.78

Opis patentowy opublikowano: 15.05.1982

Int. Cl.³

B21D 43/04
B30B 15/30



Twórcy wynalazku: Marian Ćwiertnia, Zbigniew Kruk, Wojciech Sałata,
Marian Stańczak, Stanisław Woelke

Uprawniony z patentu: Politechnika Poznańska, Poznań (Polska)

Urządzenie podające z nastawianą podziałką

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie podające z nastawianą podziałką, w szczególności do przesuwu i nastawiania przedmiotów celem wykonania w nich powtarzających się w odstępach podziałki operacji skrawania albo tłoczenia.

Znane są urządzenia podające z nastawianą podziałką służące do mechanizacji procesów obróbki w ruchu skokowym. Są to urządzenia podające surowiec lub półwyroby, urządzenia podające-przesuwające, odbierające i usuwające przedmioty z przestrzeni roboczej. W urządzeniach tych materiał jest przesuwany i nastawiany na podziałkę matematycznie, jak opisuje T. Golański w „Automatyzacja tłoczenia z taśm i pasów” PWT, W-wa 1961, „Tłoczenie wielotaktowe” PWT, W-wa 1974, oraz Firma Maschinenfabrik Ges. mbH Wieden. Mają one mechanizmy typu zaciskowego, walcowego lub hakowego.

Podajniki zaciskowe przesuwają i ustalają położenie materiału na zasadzie ruchu postępowego elementu, który na skoku roboczym dociskając półwyrob przepycha lub przeciąga go w nowe położenie. W podajnikach typu hakowego są odpowiednio ukształtowane haki, które zaczepiają materiał i przesuwają go w nowe położenie, przy czym dla zapewnienia współpracy z hakiem materiał jest wcześniej perforowany z podziałką równą podziałce przesuwu. Napęd podajników jest mechaniczny, pneumatyczny lub hydrauliczny. Wadą tych podajników jest to, że zasada działania

2

ogranicza ich przeznaczenie do podawania tylko taśm i pasów o znacznej długości.

W rozwiązaniu według wynalazku urządzenie ma sztywną ramę z ukształtowanymi od strony wewnętrznej parami nacięć, rozmieszczonymi na długości ramy, w odległości według przyjętej podziałki. Rama osadzona jest przesuwnie w przyrządzie. Z przyrządem połączone są sztywno prowadnice, w których umieszczony jest suwak ze sworzniem, na którym osadzone są obrotowo dwie nożycowe dźwignie, których jedno ramiona wchodzi końcami okresowo w nacięcia ramy. Na jedno ramiona nożycowych dźwigni działają stale sprężynowe popychacze, a okresowo na drugie ramiona pomocnicze siłowniki. Sprężynowe popychacze i pomocnicze siłowniki przytwierdzone są wspólnie do suwaka.

Suwak połączony jest sztywno z tłokiem głównego siłownika zamocowanego do prowadnic, przy czym na tłok działa rozprężnie sprężyna. Do przyrządu zamocowany jest zderzak stanowiący ograniczenie dla suwaka i ramy. Urządzenie ma również zawór sterujący w przewodzie doprowadzającym czynnik do pomocniczych siłowników i do głównego siłownika. Z tłoczkiem tego zaworu sterującego połączona jest jednym ramieniem dźwignia osadzona obrotowo w przyrządzie. Na drugie ramię tej dźwigni działa okresowo po zakończeniu przesuwów zderzak krańcowy przytwierdzony do ramy.

W przewodzie doprowadzającym czynnik zabudowany jest również pomocniczy zawór sterujący z tłoczkiem sterującym wysuwany ku górze siłą napięcia sprężyny, a przesuwany w dół suwakiem prasy lub za pomocą innych znanych sygnałów zewnętrznych.

W innym rozwiązaniu układ nożycowych dźwigni wraz z suwakiem i siłownikiem głównym jest tak usytuowany względem przyrządu tłocznego lub wykrawającego elementy z długiej taśmy blachy, że sztywną ramę z parami nacięć według przyjętej podziałki, zastępuje się przestrzennym ukształtowaniem na powierzchni taśmy uzyskanym w procesie tłoczenia, względnie wykrojonymi otworami uzyskanymi w procesie wykrawania.

Urządzenie podające z nastawianą podziałką zapewnia dokładny przesuw i dokładną nastawę. Jest urządzeniem konstrukcyjnie prostym. Nadaje się w szczególności do automatycznego przesuwania i dokładnego ustalania podziałki w przedmiotach o podłużnym kształcie, w których trzeba wykonać kilka lub kilkanaście operacji w odstępach podziałki i które są dalej obrabiane w innych obrabiarkach lub przyrządach, przy czym jest stawiane wymaganie dokładnego skojarzenia wymiarowego obróbkowej operacji pierwotnej w stosunku do następujących po niej.

Wobec współdziałania w swym zasadniczym wykonaniu z ramą, nadaje się do podawania elementów o średniej długości, w których kształtowanie odbywa się w kilku, kilkunastu lub kilkudziesięciu powtarzalnych operacjach realizowanych w odstępach podziałki. Dokładność ustalania kolejnych podziałek jest dzięki zastosowaniu sztywnej ramy podziałowej bardzo wysoka, praktycznie osiąga się dokładność położenia poniżej 0,1 mm, przy czym jest zaletą, że błędy kolejnych ustaleń nie sumują się, gdyż każde położenie nie zależy bezpośrednio od położenia poprzedzającego, lecz tylko od dokładności nacięć podziałowych na ramie. W szczególności więc urządzenie według wynalazku nadaje się do ustalania położenia w przedmiotach, w których operacje obróbkowe następujące po operacji pierwotnej, a wymiarowo z nią skojarzone, trzeba prowadzić w następnych przyrządach. Te następne przyrządy muszą być wtedy zaopatrzone w wiernie skopiowane urządzenie według wynalazku, przy czym nie są potrzebne dane dodatkowe korekty położenia.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie podające schematycznie z zespołem zaworów sterujących i z suwakiem, przy czym suwak prasy znajduje się w górnym położeniu, a cały pokazany na rysunku układ zasilająco-podający znajduje się w położeniu wycofania ramy podajnika do stanu początkowego, czyli układ jest w stanie wyłączonym z pracy, fig. 2 przedstawia urządzenie schematycznie jak na fig. 1, przy czym suwak prasy znajduje się również w górnym położeniu, a cały układ znajduje się w położeniu po zakończeniu przesuwu roboczego, czyli układ jest w stanie włączonym do pracy, a fig. 3 przedstawia schematycznie urządzenie jak na fig. 1 i fig. 2, przy czym suwak prasy znajduje się w

dolnym położeniu roboczym, a cały układ podajnika znajduje się w położeniu po zakończeniu wycofywania jałowego, lecz również w stanie włączonym do pracy.

5 Urządzenie według wynalazku w wykonaniu ze sztywną ramą ma ramę 1 z ukształtowanymi od strony wewnętrznej parami nacięć 2 rozmieszczonymi na długości ramy 1 w odległościach podziałki. Rama 1 jest prowadzona przesuwnie w nie pokazanym na rysunku przyrządzie. W nacięcia 2 ramy 1 wchodzi okresowo dwie nożycowe dźwignie 3 osadzone obrotowo na sworzniu 4 utwierdzonym na stałe w suwaku 5 przesuwanym w prowadnicach 6 połączonych sztywno z przyrządem. Nożycowe dźwignie 3 znajdują się stale pod działaniem sprężynowych popychaczy 7 i okresowo pod działaniem pomocniczych siłowników 8, przytwierdzonych wspólnie do suwaka 5. Suwak 5 jest sztywno połączony z tłokiem 9 głównego siłownika 10 przy-
10 mocowanego do prowadnic 6, przy czym na tłok 9 działa rozprężnie sprężyna 11. Do przyrządu jest przytwierdzony zderzak 12, stanowiący ograniczenie dla przesuwanego suwaka 5 i ramy 1.

Ze sterującego zaworu 13 przewód 14 doprowadza czynnik do pomocniczych siłowników 8 a przewód 15 do głównego siłownika 10. Sterujący zawór 13 jest sterowany tłoczkiem 16 wprawianym w ruch dźwignią 17, osadzonej obrotowo na związanej z przyrządem osi 18. Dźwignia 17 jest po zakończeniu serii przesuwów przedstawiana w położeniu wyłączające zderzakiem 19 przykręconym do ramy 1. Zawór 13 jest zasilany czynnikiem za pomocą przewodu 20 doprowadzającym czynnik z pomoc-
20 niczego sterującego zaworu 21, przy czym elementem sterującym zaworu 21 jest tłoczek 22 wysuwany ku górze siłą napięcia sprężyny 23, a przesuwany w dół działaniem suwaka 24 ramy.

Dopływ czynnika do zaworu 21 zapewnia przewód 25, wychodzący z trójdrożnego zaworu 26, który przewodem 27 jest podłączony do ogólnej sieci poboru czynnika. Przy suwaku 24 prasy znajdującym się w górnym położeniu i dźwigni 17 jak na fig. 1 czynnik ma otwarty dopływ do pomocniczych siłowników 8, które działając na nożycowe dźwignie 3 pokonują opór sprężynowych popychaczy 7 i odcinają dźwignię 3 od nacięć 2 ramy 1, przy czym w tym czasie wewnątrz cylindra głównego siłownika 10 jest połączone z atmosferą. W takim położeniu układu podająco-sterującego można, po zakończeniu serii operacji posuwów, przesunąć
50 ramę 1 w położenie początkowe, zdjąć wyrób i na ukształtowane w ramie 1 bazy osadzić nowy półwyrób. Z kolei ręcznie przedstawia się dźwignię 17 w położenie jak na fig. 2, odpowiadające pracy ciągłej, a wówczas przy górnym położeniu suwaka 24 prasy, czynnik dopływu przewodami 27, 25, 20 i 15 do głównego siłownika 10, przy czym równocześnie sterujący zawór 13 łączy pomocnicze siłowniki 8 z atmosferą, wskutek czego sprężynowe popychacze 7 powodują wsunięcie końców nożycowych dźwigni 3 w nacięcia 2 ramy 1.

Nacisk czynnika na tłok 9 głównego siłownika 10 przenosi się na sworznie 4 i układ nożycowych dźwigni 3 oraz związaną z nimi w jeden układ sztywny ramą 1, wskutek czego następuje prze-
65

pchnięcie ramy 1 z nałożonym półwyrobem w położenie odpowiadające pierwszej operacji, przy czym przesunięcie to jest ograniczone zderzakiem 12. W trakcie tego przesunięcia wzmaga się napięcie sprężyny 11 siłownika 10. Po przesunięciu ramy 1 suwak 24 prasy opuszcza się w dół i swym naciskiem wykonuje operacje kształtowania blachy w przyrządzie, a jednocześnie naciska na tłoczek 22 pomocniczego sterującego zaworu 21, wskutek czego sprężony czynnik zawarty w głównym siłowniku 10 uchodzi przewodem 15, zaworem 13, przewodem 20 i zaworem 21 do atmosfery.

Pod działaniem napiętej sprężyny 11 wycofuje się do tyłu tłok 9 siłownika 10 i połączony z nim suwak 5 wraz z nożycowymi dźwigniami 3, które wchodzi pod działaniem sprężynowych popychaczy 7 w następną parę nacięć 2 przygotowując w ten sposób układ: tłok 9, nożycowe dźwignie 3 i ramę 1 do następnego przesunięcia. Po zakończeniu operacji tłoczenia suwak 24 wraca do góry, a wówczas pod działaniem sprężyny 23 tłoczek 22 pomocniczego sterującego zaworu 21 podnosi się do góry i umożliwia znowu dopływ czynnika do siłownika 10 realizującego następne przesunięcie. W ten sposób działanie urządzenia jest w obrębie jednego cyklu. podziałkowego zakończone.

Po zrealizowaniu przewidzianej procesem ilości operacji przymocowany do ramy 1, zderzak 19 przedstawia dźwignię 17 w położenie wyłączające urządzenie, wówczas jest możliwe wycofanie ramy, a cały cykl pracy rozpoczyna się od nowa. Sztynną ramę 1 z parami nacięć 2 według przyjętej podziałki można zastąpić przestrzennym ukształtowaniem na powierzchni taśmy uzyskanym w procesie tłoczenia, względnie wykrojonymi otworami w procesie wykrawania, w przypadku wykrawania lub tłoczenia elementów z długiej taśmy blachy.

Urządzenie to znajduje szerokie zastosowanie do automatycznego przesuwu i nastawiania podziałki w ruchu postępowym przedmiotu w procesie obróbki w operacjach skrawania i tłoczenia, jak również nadaje się do zastosowania jako element napędu transportu łańcuchowego o ruchu skoko-

wym z okresowym zatrzymaniem, jak np. w procesie pakowania przedmiotów, natryskiwania przedmiotów farbą. W szczególności jednak nadaje się do procesów wymagających pewnej ilości dokładnych nastawień podziałkowych.

Zastrzeżenie patentowe

10 Urządzenie podające z nastawianą podziałką sterowane hydraulicznie, w którym na przewodzie doprowadzającym czynnik zabudowany jest pomocniczy zawór sterowany suwakiem prasy lub innym sygnałem zewnętrznym, **znamiennie tym**,
15 że ma sztywną ramę (1) z ukształtowanymi od strony wewnętrznej parami nacięć (2), rozmieszczonymi na długości ramy (1) w odległościach według przyjętej podziałki, a rama (1) osadzona jest przesuwnie w przyrządzie, z którym połączone są sztywno prowadnice (6), w których umieszczony jest suwak (5) ze sworzniem (4), na którym osadzone są obrotowo dwie nożycowe dźwignie (3),
20 których jedno ramiona wchodzi końcami okresowo w nacięcia (2) ramy (1), przy czym na te ramiona działają stale sprężynowe popychacze (7), a okresowo na drugie ramiona działają pomocnicze siłowniki (8), przy czym sprężynowe popychacze (7) i pomocnicze siłowniki (8) przytwierdzone są wspólnie do suwaka (5), a suwak połączony jest
25 sztywno z tłokiem (9) głównego siłownika (10) zamocowanego do prowadnic (6), przy czym na tłok (9) działa rozprężnie sprężyna (11), a ponadto do przyrządu zamocowany jest zderzak (12), stanowiący ograniczenie dla suwaka (5) i ramy (1), oraz zawór sterujący (13) osadzony na przewodzie (20),
30 doprowadzającym czynnik do pomocniczych siłowników (8) i do głównego siłownika (10), z kolei do tłoczka (16) zaworu sterującego (13), podłączona jest jednym ramieniem dźwignia (17) osadzona obrotowo na osi (18) w przyrządzie, na którą z
35 drugiej strony działa okresowo po zakończeniu przesuwów krańcowy zderzak (19) przytwierdzony do ramy (1).

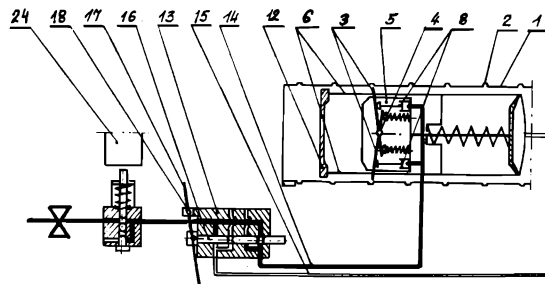


Fig. 1

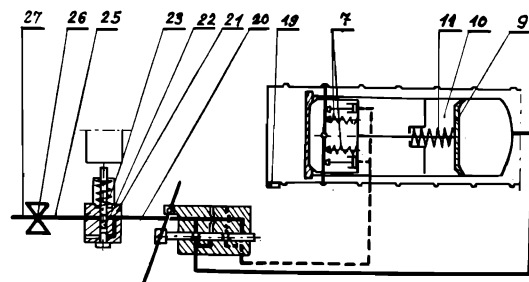


Fig. 2

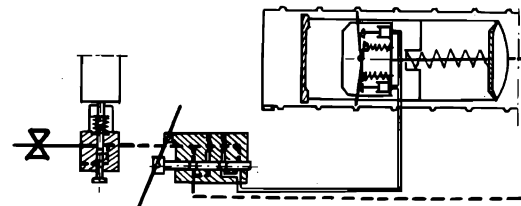


Fig. 3