

Opublikowano dnia 20 września 1960 r.

B23d 19/06



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 43465

49c, 19/06
Kl. 49c, 13/02

VEB Konstruktionsbüro für Schwermaschinenbau Magdeburg
Magdeburg, Niemiecka Republika Demokratyczna

Nożyce obrotowe do skokowego przecinania przesuwającego się materiału walcowanego, zwłaszcza drutu

Patent trwa od dnia 2 lipca 1959 r.

Pierwszeństwo: 8 października 1958 r. dla zastrz. 1 i 3;

29 stycznia 1959 r. dla zastrz. 2

(Niemiecka Republika Demokratyczna).

Wynalazek dotyczy nożyc obrotowych do skokowego przecinania materiału walcowanego i do odcinania końcówek na próbki.

Znane są nożyce zaopatrzone w obejmę nożowe obracające się w przeciwnym kierunku. Ich zastosowanie w walcowniach ciągłych zależy w dużej mierze od tego, w jakim stopniu organy napędowe i sterownicze przy bardzo dużych prędkościach walcowania zdolne są w rozporządzalnym krótkim okresie obrotu bębna uruchomić noże obrotowe i przez to przeciąć materiał walcowany.

Nożyce bębnowe ze zgodnym z wynalazkiem napędem noży i sterowaniem nie są jednak znane.

Zadaniem wynalazku jest stworzenie takiego sterowania noży nożyc bębnowych zwłaszcza do drutu, które zapewniłoby skuteczne ich działanie przy najwyższych i możliwych z uwa-

gi na bezpieczeństwo pracy prędkościach walcowania ciągłego.

Według wynalazku, najbardziej dogodnie rozwiązanie tego zagadnienia polega na tym, że oba przeciwsobnie napędzane w sposób ciągły bębny nożowe posiadają równą lub nieco większą prędkość obwodową od prędkości walcowania. Noże łożyskowane i zamocowane parami na bębnie, osadzonym trwale na drażonym wałku, są napędzane w kierunku promieniowym silnikiem hydraulicznym, którego trzon tłokowy napędza osiowo wałek sterujący osadzony przesuwnie i nieobrotowo w wałku wydrażonym, tak że wałek sterujący powoduje promieniowy ruch roboczy noży za pomocą dwóch nożycowych dźwigni i tarcz kulisowych, których stałe względnie ruchome punkty obrotu są prostopadłe do łożyskowania kulisowego noży. Sterowanie obro-

towych nożyc bębnowych odbywa się z zewnątrz w ten sposób, że źródło prądu sprzężone z prędkością walcowania, czyli z napędem ostatniego narządu walcowniczego, zasila prądem w określonej jednostce czasu, krótszej od czasu obrotu bębna, oraz skokowo, o skoku odpowiednim do żądanej długości przecinanego pręta walcowanego w zależności od jego prędkości, dwa pierścienie ślęgowe osadzone na wałku drążonym. Jeden z nich stanowi przewodzący pierścień zbiorczy, a drugi, wykonany w zasadzie z nieprzewodzącego prądu materiału, posiada tylko w jednym miejscu materiał przewodzący prąd tak, że w chwili gdy na tym miejscu znajduje się szczotka zbiorcza — obwód prądu zostaje zamknięty, staje się możliwe uruchomienie tłoka i tym samym mechanizmu odcinającego, a to przez wypuszczenie sprężonego powietrza lub oleju do cylindra.

Tłok może być również napędzany falami wybuchowymi, przy czym sterowany w podobny sposób zapłon oddziałuje na przebieg cięcia.

Pierścień zbiorczy przewodzący prąd tylko w jednym miejscu jest osadzony na wałku drążonym przestawnie tak, iż możliwa jest z uwagi na przebieg cięcia tego rodzaju dokładna regulacja sterowania, że noże z pewnością przejdą i na skutek obrotu bębna praktycznie zostaje odcięte pasmo materiału. Obwód bębna nożowego jest tak dobrany, że połowa jego długości odpowiada długości pobieranego pręta próbnego. Szczegółowe rozwiązanie w mechanizmie przecinającym posiada tarcza kulisowa. W związku z tym, że szczelina, w której jest prowadzony czop łożyskowy noża, począwszy od stałego punktu obrotu tarczy przebiega w postaci krzywej o ciągle zwiększającym się odstępie od tego punktu, noż przebywa całą swoją drogę cięcia i trwa w końcowym położeniu niezależnie od jeszcze nie zakończonego ruchu tłoka, wałka sterowniczego, dźwigni i tarcz kulisowych i w wyniku dalszego kołowego kształtu szczeliny dookoła punktu obrotu tarczy trwa w tym położeniu, również możliwym do osiągnięcia przy ruchu z końcowego punktu w kierunku odwrotnym, aż noże prowadzone w tej celowo ukształtowanej szczelinie kulisy zostaną przesunięte przymusowo w inne położenie wyjściowe i powtórzy się operacja przecinania na skutek ponownego impulsu, wynikającego z zadziałania tłoka z przeciwnej strony. Istnieje przy tym pewność, że siły występują-

ce przy przecinaniu są przenoszone i przechodzą na bęben nożowy zawsze prostopadle.

Osiągnięcie zgodnie z wynalazkiem dla najwyższej praktycznie możliwej do uzyskania prędkości walcowania, jeszcze lepszego i pewniejszego sterowania noży nożyc obrotowych polega na tym, że wałek sterowniczy zamocowany nieobrotowo za pomocą podłużnej sprężyny w wydrążonym wałku, ze względu na przekładnię dźwigniową posiada swój tylny spłaszczony koniec, ukształtowany w postaci tarczy kulisowej dla obydwu ustawionych naprzeciw siebie noży, a na jego drugim końcu jest osadzony korbowód. Tęcze łożysko osłowe jest umieszczone w tłoku cylindra roboczego, dzięki czemu w przypadku użycia jako środka napędowego oleju jest zapewnione tym samym jego wystarczające smarowanie. Dla ułatwienia montażu, wałek drążony jest przecięty do nasadzania i wyciągania bębna nożowego. Zastosowano również chłodzenie bębna nożowego o wlocie na stronie czołowej bębna, w celu zapobieżenia zacinań się noży na skutek wahań temperatury oraz w celu zwiększenia ich żywotności. Nasadka przewodu wlotowego leży na osi bębna i jest ukształtowana tak, że albo obraca się z bębniem, bądź też jest nieruchoma razem ze zbiornikiem wlotowym uszczelnionym w stosunku do bębna. Ciecz chłodząca przepływa przez komory bębna na skutek sił odśrodkowych występujących w czasie ruchu bębna z otworów wlotowych opisujących możliwie najmniejszy okrąg, do otworów wylotowych — opisujących duży okrąg i dalej przepływa do łączącego na drugiej stronie i obejmującego nieruchomo bęben zbiornika wylotowego, skąd odpływa rurą spustową.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniłony w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia nożycy w widoku z boku z częściowym przekrojem, fig. 2 — przekrój wzdłuż linii A—A na fig. 1, fig. 3 — przekrój wzdłuż linii B—B na fig. 1, fig. 4 — przekrój wzdłuż linii C—C na fig. 1, fig. 5 — tarczę kulisową w położeniu przecinania, a fig. 6 — inny przykład wykonania wynalazku w przekroju.

Obydwa podwójnie ułożyskowane wałki 1, 2, z których górny stanowi wałek drążony 1, są zaopatrzone od strony czołowej w zamocowane trwale obejmujące nożowe w postaci bębnow 3, 3a, które są napędzane przeciwnie do siebie za pomocą silnika elektrycznego 4 za pośrednictwem sprzęgła 5 i kół zębnych 6, 7, zaklino-

wanych na wałkach 1 i 2 i obracają się z prędkością obrotową równą lub większą od prędkości walcowania. Na wałku 1 znajdują się dwa pierścienie ślizgowe 8, 9, z których pierścień 8 jest wykonany z materiału przewodzącego prąd i osadzony trwale na wałku 1, a drugi pierścień 9 osadzony przestawnie jest wykonany z materiału nieprzewodzącego prąd i tylko w jednym miejscu jest przedzielony materiałem przewodzącym prąd tak, że w chwili gdy na tym miejscu znajdzie się szczotka zbiorcza, zostaje zamknięty obwód prądu i tym samym rozpoczyna się operacja cięcia. Następuje to dzięki temu, że uruchomione prądem zawory (nie przedstawione na rysunku) przepuszczają sprężone powietrze lub olej do cylindra 10, uruchamiając tłok 11 do suwu roboczego. Przesuw poosiowy tłoka przenosi się na trzon tłokowy 12, który swym końcem jest sprężony obrotowo z wałkiem sterowniczym 13, umieszczonym nieobrotowo w wydrążeniu wałka 1. Promieniowe wysuwanie, prowadzonych w bębnie i leżących naprzeciw ślebie, noży 14 następuje każdorazowo parami za pomocą nożycowej dźwigni 15, osadzonej obrotowo na końcu wałka sterowniczego za pośrednictwem tarcz kulisowych 17, osadzonych na czopie łożyskowym 16. Dolna, również w postaci bębna ukształtowana obejmą nożowa 3a posiada w takim samym zestawie dwa stałe noże wsporcze 18.

Bębny nożowe 3, 3a są napędzane w przeciwnych kierunkach silnikiem elektrycznym 4, sprężonym z ostatnim zestawem walcowniczym za pośrednictwem kół zębanych 6, 7. Osadzony obrotowo w łożyskach 15 wałek drążony 1 posiada na przodzie naciętą szczelinę dla polepszenia montażu noży 14, zabudowanych i prowadzonych w bębnie 3 oraz prowadzonych za pośrednictwem swych końcówek czopowych 19 w szczelinach kulisowych 20, utworzonych w przednim spłaszczonym końcu wałka sterowniczego 13. Wałek sterowniczy 13 jest ustalony nieobrotowo w wydrążeniu wałka 1 za pomocą płaskiej sprężyny 21. Trzon tłokowy 12 jest połączony swym wystającym z cylindra 10 końcem trwale z wałkiem sterowniczym 13, bądź stanowi z nim jedną całość i jest osadzony obrotowo w tłoku 11. Sterowanie nożyc i sposób ich działania jest podobny do poprzednio opisanego. Zbiornik wlotowy 22 ośrodka chłodzącego jest umieszczony od czoła na bębnie nożowym 3, a jego nasadka przewodu wlotowego leży w osi bębna

i jest tak ukształtowana, że obraca się razem z bębniem nożowym 3. Wałek drążony 1 jest zamknięty pokrywą 24, obejmującą również piastę bębna nożowego i zabezpieczającą brzośki sterujące przed zalaniem płynem chłodniczym. Jak uwidoczniło strzałkami na rysunku, płyn chłodniczy przepływa ze zbiornika wlotowego 22 przez otwory znajdujące się w pobliżu piasty bębna do komór chłodniczych bębna, będą pod wpływem siły odśrodkowej jest przepychany otworami, leżącymi przy płaszczu bębna, do nieruchomego względem obracającego się bębna zbiornika wylotowego 25 i dalej do rury odpływowej 26.

Istota wynalazku jest zachowana również wtedy, gdy obracające się nożycy posiadają przedstawiony układ, czyli gdy ruchome noże znajdują się na dole a stałe na górze i albo, gdy oba bębny posiadają ruchome noże i napęd jest włączony równolegle.

Zastrzeżenia patentowe

1. Nożycy obrotowe do skokowego przecinania przesuwającego się materiału walcowanego, zwłaszcza drutu, jak również do odcinania końcówek próbnych, znamienne tym, że ukształtowana w postaci bębna obejmą nożowa (3) jest umieszczona na wałku drążonym (1), który w swym wydrążeniu zawiera osadzony przesuwnie poosiowo i nieobrotowo wałek sterowniczy (13), który jednym swym końcem jest sprężony z trzonem tłokowym (12) cylindra (10), a drugim — z dwiema zamocowanymi przegubowo nożycowymi dźwigniami (15), które również przegubowo są zamocowane do zestawionych parami tarcz kulisowych (17), których czop łożyskowy (16) jest anieruchomiony w obejmie nożowej (3) i w których szczelinie są umieszczone noże (14), przy czym sterowanie odbywa się za pomocą dwóch pierścieni ślizgowych (8, 9), zamocowanych na wałku drążonym, z których jeden jest na nim zaklinowany i wykonany z materiału przewodzącego prąd, a drugi (9), osadzony przestawnie jest wykonany z materiału nieprzewodzącego prąd i tylko w jednym miejscu jest przedzielony materiałem przewodzącym prąd.
2. Nożycy obrotowe według zastrz. 1, znamienne tym, że bęben nożowy (3) w swym wnętrzu posiada komory chłodnicze, które są połączone otworami ze zbiornikami wlotowym i wylotowym (22, 25) — zamocowany

mi po jego obu stronach, i wałek sterowniczy (13), którego spłaszczony od strony bębna koniec stanowi bezpośrednio tarczę kulisową (17) i jest wykonany z jednej całości lub trwale połączony z trzonem tłokowym (12), którego osiowe łożysko toczne leży wewnątrz cylindra (20) w tłoku (11).

3. Nożyce obrotowe według zastrz. 1, znamienne tym, że szczelina tarczy kulisowej,

w której jest prowadzony nóż (14) przebiega początkowo promieniowo do czopu łożyskowego (16), a potem ze zmniejszającym się odstępem.

VEB Konstruktionsbüro für
Schwermaschinenbau Magdeburg
Zastępca: mgr Józef Kamiński
rzecznik patentowy

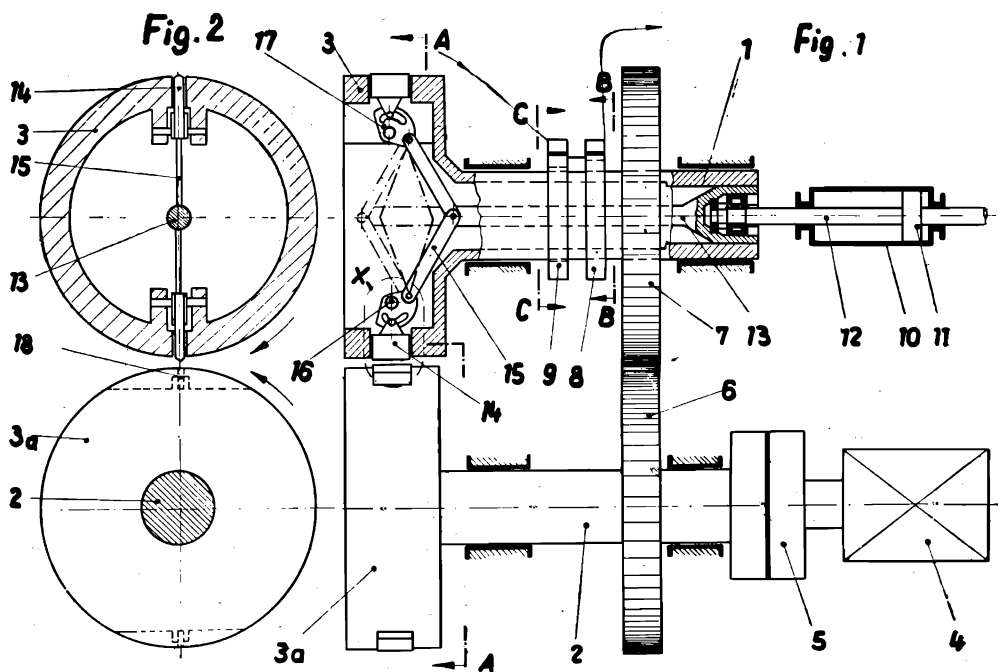


Fig. 3

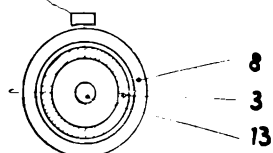


Fig. 4

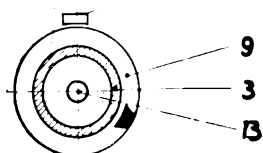


Fig. 5

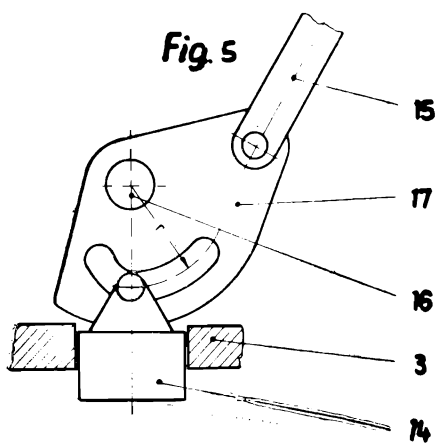


Fig. 6

