

URZĄD PATENTOWY
w WARSZAWIE
OPIS PATENTOWY

B23g 5/06

Nr 31399

Kl. 49 a, 21/03

Deutsche Eisenwerke Aktiengesellschaft, Mülheim, Ruhr

Samoczynna tokarka, w której uchwyt przedmiotu obrabianego i suport są rozrządzane i uruchamiane sprężonym powietrzem lub hydraulicznie

Zgłoszono 23 lipca 1940

Udzielono 21 stycznia 1943

Pierwszeństwo: 27 lipca 1939 (Niemcy)

Wynalazek niniejszy dotyczy urządzenia, służącego do napędu tokarek, a zwłaszcza urządzenia takiego, w którym uchwyt noża względnie suport posuwa się po wodzidle walcowym, przy czym napęd narzędzi tokarki jest sterowany względnie odbywa się przy pomocy ciśnienia powietrza lub hydraulicznie.

W tokarce samoczynnej, wykonanej według niniejszego wynalazku, zastosowane jest wrzeciono, które w znany sposób obraca się w tulei i jest zakończone sprzęgłem, łączącym z wrzecionem umieszczone niezależnie od wrzeciona urządzenie zabierające, np. zabierak lub podobny narząd przy wsuwaniu się tegoż w tuleję wrzecionową. Pomiedzy wrzecionem i zabierakiem jest umieszczona sprężyna lub

podobny elastyczny narząd, który przy włączaniu sprzęgła zostaje ściśnięty i odpręża się z chwilą, gdy siła, pochodząca z zewnątrz, przestaje działać; szczęki hamulcowe służą do możliwie szybkiego zatrzymania obrotów zabieraka.

Wynalazek polega na tym, że włączanie i wyłączanie odbywa się samoczynnie przy zakładaniu i zdejmowaniu obrabianego przedmiotu.

Napęd powietrzno-hydrauliczny jest urządzony, jak następuje. Dwuprzewodowy kurek przy włączaniu w jednym kierunku tworzy połączenie przewodu, doprowadzającego powietrze sprężone lub inny odpowiedni, znajdujący się pod ciśnieniem czynnik, z jednej strony z przewodem, prowadzącym do cylindra, porusza-

jącego kiel, osadzony w przesuwным wálku konika, a z drugiej strony z przewodem, prowadzącym do zbiornika lub podobnego urządzenia, napełnionego olejem. Rączka tego kurka w tym jego położeniu znajduje się pod działaniem sprężyny, jest jednakże zaryglowana przy pomocy np. trzpieńka lub podobnego narządu, który wsuwa się w odpowiednie wycięcie w jej oprawce.

Przeto z umocowaniem przedmiotu obrabianego i z początkiem ruchu obrotowego zaczyna posuwać się po chwili również i suport.

Zbiornik oleju jest połączony przewodem z cylindrem do posuwu suportu, skutkiem czego natychmiast po włączeniu powietrza sprężonego zaczyna posuwać się kiel konika, a następnie suport. Suport prowadzi nóż, ewentualnie przy pomocy szablonu, wzdłuż przedmiotu obrabianego, umocowanego w dowolny sposób pomiędzy kłami, aż do zakończenia obtaczania. Obok suportu jest celowo umieszczony nastawny oporek, o który suport uderza pośrednio lub bezpośrednio. Za pośrednictwem włączonych narządów dowolnego rodzaju oporek ten działa tak na rączkę kurka, włączającego powietrze sprężone, że kurek zostaje zamknięty, a skutkiem tego ustaje dopływ powietrza sprężonego. Oporek ten jest celowo umocowany na drążku, który jest umieszczony wzdłuż łoża tokarni i daje się cokolwiek przesunąć w kierunku osiowym. Suport uderza o oporek i zabiera go nieco ze sobą, a wraz z oporkiem również i sam drążek. Drążek w pewnym miejscu jest celowo zaopatrzony w powierzchnię stożkową lub podobną, na której spoczywa pręt, powodujący zaryglowanie rączki, włączającej powietrze sprężone, a który zsuwa się przy ruchu drążka w kierunku osiowym. Zaryglowanie rączki, włączającej powietrze sprężone, zostaje zwolnione i rączka pod działaniem napiętej przy włączaniu sprężyny powraca do swego położenia wyjściowego.

Tym doprowadzenie powietrza sprężonego do zbiornika oleju i do cylindra, przesuwającego kiel konika, zostaje przerwane, a znajdujące się wewnątrz powietrze uchodzi na zewnątrz. Kiel konika i suport są połączone pośrednio lub bezpośrednio z tłokami cylindrów, które znajdują się stale pod działaniem powietrza sprężonego i powodują również ruch powrotny obu tłoków cylindrów.

Działanie jest więc tego rodzaju, że przedmiot obrabiany jest przyciskany do kła konika, po czym włącza się powietrze sprężone. Przedmiot obrabiany zostaje dociśnięty do zabieraka i po jego sprzęgnięciu z wrzecionem zaczyna się obracać. Jednocześnie suport posuwa się, prowadzony ewentualnie wzdłuż odpowiedniej prowadnicy i wykonując w danym razie pewien ruch obrotowy na wodzidle walcowym, aż do zakończenia obróbki. W tym momencie posuw ustaje, suport i kiel konika wykonują ruch powrotny, przedmiot obrabiany zostaje zwolniony, ewentualnie opada sam, podczas gdy zabierak zostaje natychmiast zatrzymany.

Jak widać z powyższego, dla jednego przedmiotu obrabianego potrzebny jest tylko jeden ruch włączający, reszta zaś odbywa się samoczynnie, co nie tylko wzmacnia w znacznym stopniu wydajność toczenia, lecz również skraca znacznie przerwy pomiędzy obrabianiem poszczególnych przedmiotów.

Dla regulacji szybkości posuwu suportu można pomiędzy zbiornik oleju i cylinder posuwu wbudować zawór stożkowy lub podobny przyrząd, który w zależności od jego nastawienia otwiera większy lub mniejszy przekrój otworu dla przepływu oleju.

Jeżeli oprócz takiego samoczynnie odbywającego się równomiernego posuwu suportu wymagane jest, w razie potrzeby, w pewnych miejscach szybkie posuwanie,

np. celem obrabiania tego samego przedmiotu w jednym miejscu, a bezpośrednio po tym w drugim miejscu, oddzielonym od pierwszego, czyli że suport ma przebiec część przedmiotu, nie mającą podlegać obróbce z szybkością większą, aniżeli normalna, w przewód, doprowadzający olej, można wbudować drugi zawór lub podobny przyrząd, lub też można zastosować taki drugi przewód, aby nastąpiło nagłe zwiększenie przekroju dla przepływu oleju do cylindra, posuwającego suport. Do tego celu mogą być zastosowane najróżniejsze konstrukcje. Jeżeli oporek, służący do wywoływania ruchu ręczki, zamykającej powietrze sprężone dla suportu, jest umieszczony na rozrządzającym drążku, położonym równolegle np. do osi wodzidla walcowego, to najprościej zaopatrzyć ten drążek w pewnym miejscu w prostopadłą do niego dźwignię lub podobne urządzenie, na której znowu oparty jest drugi drążek, który ma połączenie z tym dodatkowym zaworem. Przez podniesienie tej dźwigni otwarty zostaje dodatkowy zawór, a suport posuwa się wówczas bardzo szybko naprzód. Podnoszenie dźwigni najlepiej odbywa się również samoczynnie, a mianowicie najprościej tak, iż przy posuwaniu się suportu na drążku rozrządzającym posuwa się tuleja lub podobny narząd, zaopatrzony np. w nasadki, obsuwa się po szablonie i wywołuje wahadłowe ruchy drążka rozrządzającego, a umocowana na nim np. dźwignia poprzeczna wykonuje również ruchy wahadłowe i powoduje otworenie dużego przekroju dla przepływu oleju. To włączanie większego przekroju dla przepływu oleju można wykonywać również ręcznie np. przy pomocy dźwigni ręcznej, przymocowanej do drążka rozrządzającego, która pochylona ku dołowi przekręca drążek rozrządzający, a co za tym idzie, odchyła i prostopadłą do niego dźwignię

celem otworzenia lub zamknięcia dodatkowego zaworu.

Aby mieć w każdej chwili możność również ręcznego wstrzymania posuwu suportu i kła konika, drążek ręczny, przeznaczony do otwierania i zamykania dodatkowego zaworu, może być również użyty do zamykania zaworu wlotowego powietrza sprężonego. Odbywa się to po prostu przez przesunięcie w bok drążka rozrządzającego na odległość, odpowiadającą długości, o którą suport zwykle pociąga za sobą oporek. Na drążek rozrządzający działa sprężyna, która powoduje, że po dokonanym przesunięciu w kierunku bocznym pod wpływem suportu lub ręcznie drążek ten powraca do swego położenia wyjściowego, a skutkiem tego powraca też i powierzchnia stożkowa do swego położenia wyjściowego, na której może się opierać drążek, ryglujący ręczkę kurka dla powietrza sprężonego, a tym sposobem zaryglowanie może działać ponownie.

Na rysunku uwidoczniono przykład wykonania wynalazku w sposób schematyczny, przy czym wszelkie normalne części maszyny, jak podstawa, silnik napędowy, zakotwiczenie itd. zostały opuszczone.

Fig. 1 przedstawia widok z przodu to karki, a fig. 2 — umieszczone na tej to karce narządy rozrządzające, widziane z prawej strony.

Koło 1 do pasa klinowego jest napędzane bez przerwy silnikiem, nie uwidocznionym na rysunku. Wraz z kołem 1 obraca się wrzeciono 2, osadzone w osobnej tulei prowadniczej 3. Zabierak 4 obraca się wraz z wrzecionem 2 w znany sposób dopiero wówczas, gdy sprzęgło 5, umieszczone pomiędzy nim i wrzecionem 2, po wsunięciu zabieraka 4 do wewnątrz wrzeciona i skróceniu sprężyny 6 zostało włączone, przy czym jednocześnie szczęki hamulcowe 7 zostają roz-

sunięte. Przez przewód 8 dopływa powietrze sprężone do kurka z rączką 9, po której przekręceniu ku dołowi (fig. 2) w kierunku strzałki powietrze sprężone przedostaje się do przewodów 10 i 11. Wtedy sprężyna 12 (fig. 2) zostaje naprężona, a drążek ryglujący 13 wchodzi w otwór w oprawce rączki 9, skutkiem czego ta ostatnia pozostaje w położeniu włączenia. Przewód 10 jest doprowadzony do cylindra 14, służącego do posuwania kła konika, a tłok, znajdujący się w tym cylindrze, doprowadza ten kiel do zetknięcia się z obrabianym przedmiotem 15, który przy tym zostaje dopchnięty do zabieraka 4, prócz tego sprzęgło 5 zostaje włączone, a obrabiany przedmiot 15 zaczyna się obracać. Powietrze sprężone, płynące przewodem 10, przechodzi równocześnie i do przewodu 11 i wywiera ciśnienie na olej, zawarty w zbiorniku 16, z którego olej przechodzi przez przewód 17 do wnętrza części wodzydła walcowego 20, wykonanego jako cylinder 18 suportu 19. Olej ciśnie przy tym na tłok 21, którego trzon przesuwą suport wahliwy 19 przy pomocy zabieraka 22 wzdłuż obrabianego przedmiotu 15. Na drążku rozrządzającym 23, umieszczonym przesuwnie w podstawie tokarki (co nie jest uwidocznione na rysunku), jest umieszczony przestawny oporek 24, o który uderza suport 19 w chwili zakończenia obróbki i pociąga za sobą na stosunkowo małą odległość drążek 23. Wskutek tego drążek 13, ryglujący rączkę 9 kurka do włączania powietrza sprężonego, zsuwa się po powierzchni stożka 25, umocowanego na drążku rozrządzającym 23, i zwalnia rączkę 9, która, pociągana przez sprężynę 12, powraca do swego położenia wyjściowego. Wtedy dopływ powietrza sprężonego z przewodu 8 zostaje przerywany, a znajdujące się jeszcze w zbiorniku 16 i w cylindrze 14 powietrze sprężone ucho-

dzi na zewnątrz przewodem 26. Powietrze, znajdujące się stale w przewodzie 27, działa teraz na tłok 28 w wodzydło walcowym 20 suportu i na tłok 29 w cylindrze 14, tak że zarówno kiel konika, jak i suport powracają do swych położení wyjściowych. Dla regulowania szybkości posuwu suportu umieszczony jest w przewodzie 17 zawór stożkowy 30, nastawiany z zewnątrz za pomocą śruby, przez nastawianie którego można regulować przekrój dla przepływu oleju, a tym samym i ilość oleju. Dla suportu 19 jest wreszcie zastosowane urządzenie dla wywołania szybkiego posuwu, przy pomocy którego suport ten przesuwą się bardzo szybko wzdłuż tej części przedmiotu 15, która nie ma być obrabiana. Do tego celu służy dodatkowy zbiornik 31, włączony w przewód 17 i zamykany zaworem 32, który wskutek podniesienia kulki zaworu za pośrednictwem drążka 33 otwiera nagle duży przekrój dla przepływu oleju, dzięki czemu znaczna ilość tegoż przedostaje się do cylindra 18 i powoduje nagłe przyspieszenie posuwu suportu. Rozrząd drążka 33, a zatem i zaworu 32, może odbywać się również samoczynnie tak, że połączony z suportem zespół drążków 34 suwa się po drążku rozrządzającym 23, będąc jednocześnie prowadzonym wzdłuż wodzydła 35, którego kształt wywołuje ruchy wahadłowe drążka 23. Na tym drążku jest umieszczona dźwignia 36, na której opiera się koniec drążka 33. Gdy drążek 23 wykonuje ruchy wahadłowe, dźwignia 36 zostaje uniesiona ku górze, a wraz z nią również i drążek 33, skutkiem czego zawór 32 otwiera się i pozostaje otwarty tak długo, dopóki nie ustanie ruch wahadłowy, np. w chwili gdy drążek 34 obsunie się z wodzydła 35. Unoszenie ku górze i zamykanie zaworu 32 może odbywać się również ręcznie za pomocą dźwigni 37, przymocowanej do drążka rozrządzające-

go 23, mianowicie tak, iż dźwignia 37 zostaje pochyłona w kierunku strzałki 38 w dół (fig. 2). Dźwignia 37 może również służyć do wyłączania ręczki 9, włączającej powietrze sprężone. Do tego celu dźwignię 37 przesuwają się w lewo w kierunku strzałki 39 (fig. 1). Stożkowa powierzchnia 25 przesuwa się przy tym również w lewo, a skutkiem tego drążek 13 zostaje zwolniony. Następnie drążek 23 pod wpływem sprężyny 40 zostaje przesunięty z powrotem do położenia wyjściowego i przygotowuje drążek 13 do ponownego zaryglowania ręczki kurka, włączającego powietrze sprężone.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Samoczynna tokarka, w której uchwyt przedmiotu obrabianego i suport są rozrządzane i uruchamiane sprężonym powietrzem lub hydraulicznie, zawierająca urządzenie, służące do sprzęgania obracającego się wrzeciona napędowego z przyrządem zabierakowym dla tego przedmiotu, znamionna tym, że za pomocą ręczki włączającej (9) lub podobnego przyrządu przewód (8), doprowadzający powietrze sprężone lub inny znajdujący się pod ciśnieniem czynnik, zostaje połączony z dwoma przewodami (10, 11), z których jeden przewód (10) jest doprowadzony do cylindra (14), którego tłoki powodują przesuw kła konika, drugi zaś przewód (11) — do zbiornika (16) oleju, połączonych przewodem (17) z cylindrem (18) posuwu suportu (19), przy czym ręczka (9) jest pod działaniem sprężyny (12), naprężonej w chwili włączania aż do końca obróbki, a do jej zaryglowania w tym położeniu służy trzpieńnik, wchodzący w wycięcie oprawy lub też podobny przyrząd, a przesuw odbywa się z przewyższeniem pewnego stałego ciśnienia, które po zamknięciu dopływu

czynnika sprężonego przesuwa suport i kiel konika do położenia pierwotnego.

2. Samoczynna tokarka według zastrz. 1, znamionna tym, że posiada przestawny oporek (24), umieszczony na drążku rozrządzającym (23), prowadzonym na osłonie tokarki i leżącym np. równolegle do osi cylindra (18) względnie wałka, łączącego oba jego tłoki (21 i 28), podlegający uderzeniom suportu pośrednio lub bezpośrednio i przy tym posuwany cokolwiek w kierunku osiowym, następnie działającą na drążek rozrządzający (23) w przeciwnym kierunku sprężynę (40), która po powrocie suportu przesuwa drążek ten do jego położenia wyjściowego, oraz powierzchnię stożkową (25), umocowaną na tym drążku rozrządzającym (23), i drążek (13), służący do ryglowania ręczki włączającej (9), przy czym przy ruchu drążka rozrządzającego (23) w chwili zabierania oporka (24) przez suport (19), drążek (13) zsuwa się z powierzchni stożkowej (25) i zwalnia ręczkę (9) celem przerywania doprowadzania powietrza sprężonego.

3. Samoczynna tokarka według zastrz. 1 i 2, znamionna tym, że pomiędzy zbiornikiem (16) oleju i cylindrem (18) do posuwu suportu posiada wbudowany np. zawór (32) do nagłego otwierania dużego przekroju dla przepływu oleju przez podnoszenie kulki zaworu, najlepiej za pomocą dźwigni (36), która może być uruchamiana samoczynnie odpowiednim szablonem względnie wodzydłem (35) podczas przesuwania umocowanego na drążku rozrządzającym (23) drążka (34) lub ręcznie za pomocą dźwigni (37), która może równocześnie służyć do zwalniania zaryglowania ręczki (9).

Deutsche Eisenwerke
Aktiengesellschaft
Zastępca: inż. Cz. Raczyński
rzecznik patentowy

