



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 21.06.76 (P. 190609)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.01.78

Opis patentowy opublikowano: 29.11.1980

Int. Cl.² B23G 1/20

Twórcy wynalazku: Zbigniew Kasprzykiewicz, Jan Arciszewski, Andrzej Sledziona

Uprawniony z patentu: Fabryka Samochodów Ciężarowych „Polmo” im. Feliksa Dzierżyńskiego, Starachowice (Polska)

Urządzenie wielowrzecionowe do gwintowania otworów, zwłaszcza nakrętek

1

Dziedzina techniki. Przedmiotem wynalazku jest urządzenie wielowrzecionowe do gwintowania otworów, zwłaszcza nakrętek zaopatrzone w gwintowniki osadzone w oprawkach głowicy wielowrzecionowej i w stół wyposażony w tarczę podającą, napędzaną okresowo, posiadającą gniazda, które są zasilane w półfabrykaty przedmiotów do gwintowania za pomocą podajników.

Stan techniki. Znane jest wielowrzecionowe urządzenie do gwintowania otworów w nakrętkach za pomocą gwintowników, zaopatrzone w stół z osadzoną na nim obrotową tarczą, w której wykonane są sześciokątne gniazda pod półfabrykaty nakrętek do gwintowania. Wykonane w tarczy gniazda pod półfabrykaty nakrętek są rozmieszczone symetrycznie w pobliżu jej obrzeża. Tarcza ta jest wymienna, dzięki czemu istnieje na tym urządzeniu możliwość wykonywania gwintowania nakrętek różnych wielkości. Półfabrykaty nakrętek są podawane do gniazd w tarczy za pomocą podajników.

Opisane urządzenie do gwintowania nakrętek nie daje jednak możliwości uzyskania podwyższonej dokładności prostopadłości gwintu do czół oporowych nakrętki. Znajduje ono w zasadzie zastosowanie do gwintowania nakrętek normalnych. Niemożliwość uzyskania dużej dokładności prostopadłości gwintu do czół oporowych nakrętki wynika z nierównomiernego wprowadzania się gwintownika w otwór nakrętki, jak też niejednokrot-

2

nie ze względu na niemożliwość samoustawienia się nakrętki pod naciskiem gwintownika wynikającą między innymi z dużych sił tarcia pomiędzy powierzchnią oporową nakrętki a powierzchnią oporową stołu urządzenia oraz na skutek przesunięcia otworu pod gwint z osi gwintownika.

Poza tym w przypadku potrzeby wdrożenia założeń co do większej ilości gwintowanych nakrętek mogą mieć miejsce dwa warianty, z których pierwszy będzie polegał na zwiększeniu ilości gniazd a więc znacznego wzrostu gabarytów tak stołu jak i głowicy wielowrzecionowej, drugi zaś wariant polega na zainstalowaniu drugiego urządzenia do gwintowania. Tak jeden jak i drugi wariant rozwiązania problemu powoduje niekorzystne zwiększenie przestrzeni produkcyjnej dla wykonania założonego programu produkcji, przy czym w wariantcie pierwszym wystąpi dodatkowo obniżenie dokładności wykonania gwintu na skutek wzrostu gabarytów głowicy. Mimo, że wymienna tarcza ustalająca położenie nakrętek do gwintowania umożliwia wykonywanie różnej wielkości nakrętek, to jest to o tyle niedogodne, że wymaga przezbierania urządzenia w tarczę z gniazdami sześciokątnymi odpowiadającymi wymiarowi sześciokąta nakrętek przewidzianych do gwintowania.

Zagadnienie, istota i techniczno-użytkowe skutki wynalazku. Wynalazek polega na opracowaniu konstrukcji urządzenia wielowrzecionowego do

gwintowania otworów, zwłaszcza nakrętek nie posiadającego wymienionych wad i niedogodności, które będzie zabezpieczać uzyskanie wymaganej dokładności prostopadłości gwintu do czoł oporowych nakrętki, dużą wydajność i możliwość jednoczesnego gwintowania nakrętek różnej wielkości.

Zgodnie z wynalazkiem urządzenie wielowrzecionowe do gwintowania otworów, zwłaszcza nakrętek ma w otwory płyty stołu roboczego, które są usytuowane w osi wrzecion, wprowadzone od spodu przesuwne piloty osadzone elastycznie osiowo w ich płycie osadzej, zaopatrzone w stożkowe zakończenia do współosiowania otworów gwintowanych przedmiotów z wrzecionami. Ze strony zaś wrzecion jest wyposażone w płytę dociskową związaną przesuwnie osiowo ze stołem za pomocą słupów, z których jeden usytuowany jest w osi obrotu tarczy. W płycie dociskowej osadzone są tulejki podparte w niej elastycznie osiowo, które prowadzą gwintowniki i jednocześnie dociskają gwintowane przedmioty do płyty stołu roboczego.

Tarcza obrotowa osadzona na stole roboczym ma różnej wielkości gniazda sześciokątne a ich rozmieszczenie jest symetryczne w poszczególnych ćwiartkach tarczy w grupach, przy czym każda z grup gniazd jest kolejno ustawiana na stanowiskach załadowniczych półfabrykatów przedmiotów do gwintowania, na stanowisku gwintowania pod głowicą oraz na stanowisku zsympowym na wprost otworów zsympowych płyty stołu roboczego. Otwory zsympowe w płycie stołu roboczego, zgodnie z kierunkiem obrotu tarczy, są umieszczone w rosnącej ich wielkości. Ma to w zasadzie miejsce wówczas, jeżeli gniazda przedmiotów o różnej wielkości są usytuowane w jednakowej odległości od osi obrotu tarczy.

Zastosowanie ustalania półfabrykatów przedmiotów do gwintowania za pomocą przesuwnych pilotów dla centrowania ich otworów z wrzecionami a następnie zacisnięcia tych przedmiotów pomiędzy płytą stołu roboczego a tulejkami płyty dociskowej, jak też prowadzenia gwintowników w tych tulejkach zabezpieczyło możliwość uzyskania wymaganej dokładności prostopadłości gwintu do czoł oporowych nakrętki. Na dokładność gwintu wpływa również zwartość głowicy wielowrzecionowej wynikająca z rozmieszczenia gniazd w tarczy obrotowej nie na jej obwodzie lecz w znacznym skupieniu w czterech grupach co 90° , przy czym gwintowanie przedmiotów odbywa się w tym położeniu tarczy obrotowej, gdzie nakrętki są ustalane przez przesuwnie piloty i tulejki płyty dociskowej.

Dzięki wykonaniu w tarczy obrotowej gniazd o różnych wymiarach istnieje możliwość jednoczesnego gwintowania wielu przedmiotów różnej wielkości, bez konieczności wymiany tarczy dla określonego rocznego programu produkcji kilku wymiarów przedmiotów, zwłaszcza nakrętek o podwyższonej dokładności wykonania.

Zastosowanie zaś elastycznego osiowego osadzenia tulejek w płycie dociskowej zapewnia prawidłowy docisk wszystkich przedmiotów do płyty

stołu roboczego mimo różnic w stosunku do ich nominalnej wysokości wynikających z tolerancji wykonawczej.

Poza tym rozmieszczenie otworów zsympowych w płycie stołu zgodnie z wynalazkiem zabezpiecza dokonywanie samoczynnego rozdziału nagwintowanych przedmiotów do odpowiednich pojemników.

Objaśnienie figur rysunku. Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie wielowrzecionowe do gwintowania otworów nakrętek w przekroju osiowym przez stół roboczy według linii A—A na fig. 2, fig. 2 przedstawia stół roboczy w widoku z góry z uwidocznieniem otworów zsympowych.

Opis konstrukcji przykładu wykonania urządzenia według wynalazku. Zgodnie z wynalazkiem, na fig. 1 i 2 jest przedstawiony przykład wykonania urządzenia wielowrzecionowego do jednoczesnego gwintowania szesnastu nakrętek w siedmiu typowych miarach zewnętrznych, czterech wymiarach średnic gwintów i dwóch skoków.

Urządzenie według wynalazku składa się z głowicy 1 wielowrzecionowej, stołu 2 roboczego i podajników 3. Głowica 1 wielowrzecionowa wyposażona jest w oprawki 4, w których mocowane są gwintowniki 5 odpowiadające wymiarom gwintów wykonywanych nakrętek.

Stół 2 roboczy urządzenia ma korpus 6 zaopatrzonej ze strony głowicy 1 w płytę 7, na której jest umieszczona tarcza 8 obrotowa napędzana okresowo mechanizmem krzyża 9 maltańskiego. Ze stołem 2 roboczym związana jest przesuwnie osiowo płyta 10 dociskowa za pomocą dwóch słupów 11 połączonych z tłoczyskami cylindrów 12 pneumatycznych.

Jeden ze słupów 11 płyty 10 dociskowej stanowi oś obrotu tarczy 8 obrotowej, która posiada gniazda 13 sześciokątne rozmieszczone w grupach usytuowanych symetrycznie w poszczególnych ćwiartkach tarczy 8.

Każda z grup gniazd 13 tarczy 8 obrotowej zajmuje kolejno położenia: I i II — stanowiska załadownicze półfabrykatów nakrętek, III — stanowisko gwintowania, IV — stanowisko zsympu nakrętek nagwintowanych.

W opisanym przykładzie wykonania gniazda 13 sześciokątne nakrętek o różnej wielkości są tak rozłożone w grupie gniazd by występowała możliwość zsympowania nagwintowanych nakrętek w odpowiadające danym wielkościom nakrętek otwory 14 zsympowe płyty 7 stołu 2 roboczego, których część jest przesunięta względem grupy otworów 15 płyty 7, usytuowanych w osi wrzecion, o kąt 90° , czyli w kolejnym położeniu tarczy 8 obrotowej, część zaś przed tym kolejnym położeniem wzdłuż promieni po których nakrętki są przemieszczane wraz z obracającą się tarczą 8. Przy czym otwory 14 zsympowe dla mniejszych gabarytów nakrętek wyprzedzają otwory 14 zsympowe dla nakrętek o gabarytach większych. W wykonane w płycie 7 stołu 2 roboczego otwory 15 usytuowane na wprost wrzecion są wprowadzone od spodu przesuwne piloty 16 posiadające zakończenia

w postaci stożków ściętych, na których dokonywane jest ustalanie centrowania otworów nakrętek podlegających gwintowaniu względem osi wrzecion. Piloty 16 przesuwne są wprowadzane i wysuwane z otworów 15 płyty 7 stołu 2 roboczego za pomocą cylindra 17 pneumatycznego, którego tłocznisko połączone jest z przewodem 18 związanym z kolei z płytą 19 osadczą pilotów 16, które w płycie tej są osadzone elastycznie osiowo.

Płyta 10 dociskowa wyposażona jest w osadzone w niej przesuwne tulejki 20, z których każda zaopatrzona jest w kołnierz 21 zwrócony w kierunku tarczy 8 obrotowej, pomiędzy którym a płytą 10 dociskową jest umieszczony zestaw sprężyn 22 talerzykowych. Tulejki 20 służą do prowadzenia gwintowników 5 i równocześnie do dociskania gwintowanych nakrętek do płyty 7 stołu 2 roboczego. Podparcie tulejek 20 w płycie 10 dociskowej za pomocą sprężyn 22 talerzykowych jest konieczne ze względu na jednoczesny docisk kilkunastu nakrętek.

Cykl pracy urządzenia według wynalazku przedstawia się następująco.

W pierwszym cyklu pracy na stanowisku I zostaje wprowadzona w gniazda 13 tarczy 8 obrotowej pierwsza część nakrętek. Po dokonaniu obrotu tarczy 8 o 90° na stanowisku II następuje zasilenie pustych gniazd 13 w kolejne nakrętki. W tym czasie na stanowisku I w następnej grupie gniazd 13 tarczy 8 zostają umieszczone nakrętki takie na tym stanowisku są wprowadzane. Po kolejnym obrocie tarczy 8 grupa gniazd 13 wypełniona półfabrykatami nakrętek znajdzie się w położeniu stanowiska III, na którym odbywa się gwintowanie. Zanim jednak proces gwintowania zostanie przeprowadzony, nakrętki podlegają ustaleniu.

W początkowej fazie podany czynnik do cylindra 17 pneumatycznego spowoduje wprowadzenie pilotów 16 przesuwnych w otwory 15 płyty 7 do położenia minimalnego uniesienia przez nie nakrętek ponad płytą 7 stołu 2 roboczego a więc wstępnego ustalenia ich współosiowego położenia z wrzecionami głowicy 1. Po czym następuje przesunięcie płyty 10 dociskowej w dół, dzięki czemu półfabrykaty nakrętek są dociskane przez tulejki 20 i ma miejsce ich ostateczne ustalenie osiowe i współosiowe z wrzecionami. Po ustaleniu nakrętek przesterowanie podawania czynnika do cylindra 17 pneumatycznego powoduje, że piloty 16 są wysuwane całkowicie z otworów 15 płyty 7 stołu 2 roboczego do położenia umożliwiającego dokonanie procesu gwintowania. Zakończenie wysuwu pilotów 16 przekazywane jest na włączenie mechanizmu posuwu głowicy 1 wielowrzecionowej, w następstwie czego zostaje przeprowadzone gwintowanie. Dokonanie powrotu głowicy 1 wielowrzecionowej, po wykonaniu gwintowania, w położenie wyjściowe jest przekazywane do zastęrowania cylindrów 12 związanych ze słupami 11 w celu uniesienia płyty 10 dociskowej do góry,

a tym samym odmocowania nagwintowanych nakrętek.

Obrót tarczy 8 w następne położenie sprawia, że nagwintowane nakrętki w czasie obrotu i w tym położeniu, na stanowisku IV, trafiają na otwory 14 zsypowe wykonane w płycie 7 stołu 2 roboczego i zostają odprowadzone do pojemników dla każdego rodzaju nakrętek.

Każdy kolejny obrót tarczy 8 o 90° jest związany z czynnościami zachodzącymi jednocześnie na wszystkich czterech stanowiskach (I, II, III, IV).

Urządzenie wielowrzecionowe według wynalazku może być stosowane do różnych drobnych przedmiotów zaopatrzonych w otwory podlegające gwintowaniu, zwłaszcza takich, w których występuje warunek podwyższonej dokładności prostopadłości gwintu do ograniczających go czoł, przy czym konieczne staje się wówczas przystosowanie konstrukcji części składowych urządzenia do gwintowanych części z uwzględnieniem ich przewidywanego programu produkcji.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie wielowrzecionowe do gwintowania otworów, zwłaszcza nakrętek, składające się z głowicy wielowrzecionowej z osadzonymi w niej oprawkami mocującymi gwintowniki, podajników półfabrykatów przedmiotów do gwintowania i z tarczy obrotowej zaopatrzonej w przelotowe gniazda orientujące przedmioty gwintowane, osadzonej na stole roboczym, którego płyta posiada przelotowe otwory dla przejścia gwintowników oraz otwory zsypowe nagwintowanych przedmiotów, **znamiennie tym**, że w osi otworów (15) płyty (7) stołu (2) roboczego usytuowanych na wprost wrzecion, ma umieszczone od spodu przesuwne piloty (16) osadzone elastycznie osiowo w płycie (19) osadczej, posiadające stożkowe zakończenia do centrowania otworów przedmiotów gwintowanych z wrzecionami, zaś ze strony przeciwniej ma płytę (10) dociskową, osadzoną na stole (2) na dwóch słupach (11), z których jeden usytuowany jest w osi obrotu tarczy (8), wyposażoną w osadzone elastycznie osiowo tulejki (20) prowadzące gwintowniki (5) i dociskające gwintowane przedmioty do płyty (7) stołu (2) roboczego, przy czym gniazda (13) przedmiotów gwintowanych są zlokalizowane w grupach usytuowanych symetrycznie w poszczególnych ćwiartkach tarczy (8), ustawionych kolejno na stanowiskach (I, II) załadowniczych półfabrykatów przedmiotów, stanowisku (III) gwintowania pod głowicą (1) i na stanowisku (IV) otworów (14) zsypowych płyty (7) stołu (2).

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że w przypadku usytuowania gniazd (13) dla przedmiotów o różnej wielkości w jednakowej odległości od osi obrotu tarczy (8), otwory (14) zsypowe w płycie (7) stołu (2) roboczego umieszczone są w kolejności rosnącej wielkości tych przedmiotów.

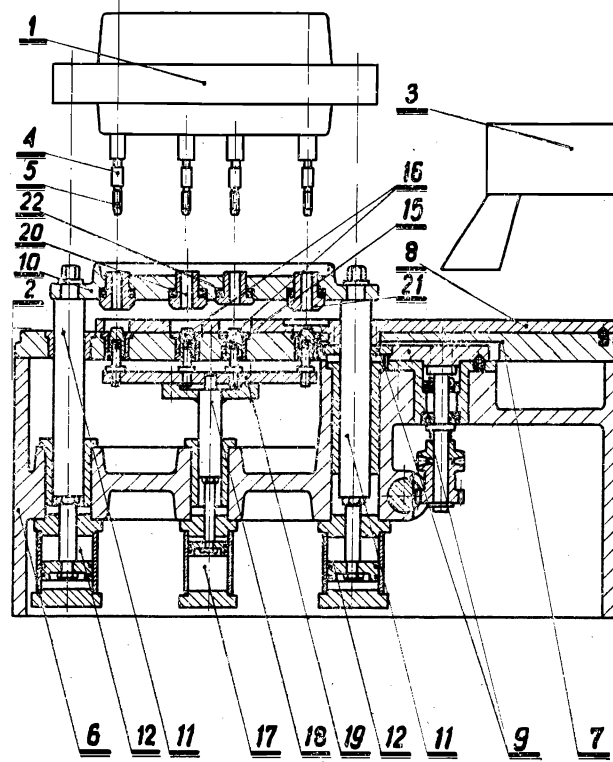


Fig. 1

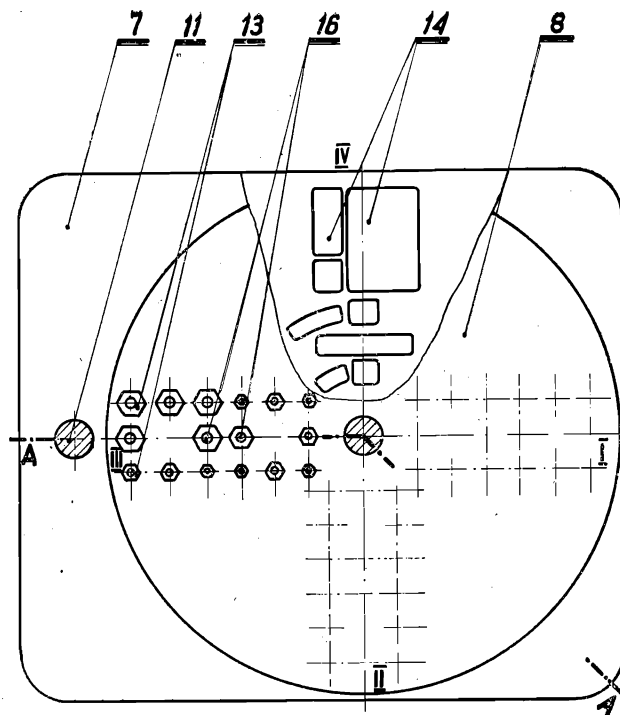


Fig. 2