

B23g 1/00
G F K A



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 36340

4891/00
Kl. 49 e, 19

Janusz Wroński

(Poznań, Polska)

**Sposób obrabiania przedmiotów o małych stosunkowo wymiarach,
zwłaszcza nakrętek do szprych i innych podobnych części mechanicznych
oraz automat do wykonywania tego sposobu**

Udzielono patentu z mocą od dnia 10 sierpnia 1950 r.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest sposób obrabiania wszelkiego rodzaju części mechanicznych, zwłaszcza o drobnych rozmiarach, jak np. nakrętek do szprych (nipli) oraz automat, nadający się do wykonywania tego sposobu.

Przy obróbce tego rodzaju drobnych przedmiotów posługiwano się dotychczas automatami o głowicy obrotowej, utrzymującej przedmioty obrabiane, przy czym narzędzia były czasem nieruchomo ujęte w odpowiednim uchwycie. Po obrobieniu wszystkich przedmiotów zmieniano narzędzia i powtarzano daną obróbkę znów kolejno na wszystkich przedmiotach. Inne automaty posiadały osadzone na rewolwerowej głowicy różne przyrządy do obrabiania, które włączały się kolejno w położenie robocze przy obrabianiu każdej poszczególniej części lub też po obróbce przez jedno narzędzie całej serii przedmiotów. Tego rodzaju obrabiarki mimo całej swej prostoty posiadały jednak liczne wady.

Tak, np., przy pracy automatów z dużą wydajnością, obroty ich wrzecion wynoszą znaczną ilość obrotów na minutę i przy stosowaniu posuwu, wykorzystującego obrót tych wrzecion, występują znaczne drgania, które przenoszą się na narzędzia, przede wszystkim na wiertła. Materiał wiertel szybko ulega zmęczeniu i wiertło pęka mimo, że w normalnych warunkach pracy wytrzymałoby działające nań siły. Ponadto automaty takie wymagały każdorazowej zmiany narzędzia, albo też kolejnego podchodzenia pod dane stanowisko jednego poszczególnego przedmiotu. W celu przyspieszenia pracy stosowano czasem do obróbki jednego przedmiotu kilka obrabiarek, przy czym na każdej z nich wykonywano tylko kilka zasadniczych obróbek tak, że w celu całkowitego wykończenia przedmiotu należało przekładać dany przedmiot z jednej obrabiarki na drugą. Dawało to pewne korzyści pod względem dokładności obróbki i szybkości

wykończenia przedmiotu, jednakże pociągało za sobą znaczne zwiększenie kosztów ze względu na konieczność użycia większej ilości maszyn i większego nakładu sił roboczych.

Sposób według wynalazku pozwala w przeciwstawieniu do dawnych sposobów obróbki przedmiotów o małych rozmiarach jak, np. nakrętek do szprych (nipli) na całkowite obrabianie tych przedmiotów wyłącznie na jednej maszynie i to w sposób ciągły bez konieczności zmiany narzędzi na stanowiskach roboczych, przez co uzyskuje się gotowe wyroby w znacznie krótszym czasie i przy użyciu do obsługi automatu tylko jednej jedynej siły roboczej, nie specjalnie kwalifikowanej, gdyż automat może być tak wykonany, że wykonuje samoczynnie wszystkie prace bez jakiegokolwiek obsługi, przy czym do obsługiowania kilku nawet podobnych automatów wystarczyłaby jedna siła robocza.

Sposób według wynalazku w odróżnieniu od dotąd znanych maszyn do obróbki, w których przedmiot nie zmieniał położenia w maszynie podczas obróbki, odznacza się tym, że przedmiot, uchwycony w odpowiednich szczękach, przesuwa się kolejno od stanowiska do stanowiska tak, że wszystkie narzędzia, obrabiające przedmiot podczas pełnego biegu pracy, mogą obrabiać go w należyty sposób.

Według wynalazku na jednej maszynie dokonuje się zatem w tym samym czasie różnych rodzajów obróbek, na co najmniej dwóch przedmiotach równocześnie, przy przesuwie nie narzędzi, a samych przedmiotów, poddawanych obróbce.

Stosując sposób według wynalazku, można ponadto udoskonalić urządzenie, np. odpowiedni automat, tak, że w jego pracy zostają wyeliminowane biegi jałowe, a to dzięki wykonaniu kilku zespołów takich przesuwnych stanowisk, przy czym ilość samych stanowisk obróbki może być dowolna i dowolnie dobrana co do kolejności samych obróbek.

Na rysunku uwidoczniono dla przykładu jedno z możliwych urządzeń, nadające się do zastosowania według wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia ogólny widok urządzenia w perspektywie, fig. 2 — część urządzenia w widoku od strony stanowiska obrabiającego jeden z zespołów uchwytowych przedmiotów powyżej linii A-A', fig. 3 zaś — widok w przekroju wzdłuż linii a-a na fig. 2, fig. 4 jest widokiem perspektywicznym ujęcia niektórych przyrządów obrabiających, osadzonych we właściwych miejscach przed mającymi być obrabianymi przedmiotami.

Na fig. 1 uwidoczniono automat do obróbki drobnych przedmiotów sposobem według wynalazku,

nadający się zwłaszcza do uzyskiwania gotowych nakrętek dla szprych do kół rowerowych, wózkowych itd.

Automat według wynalazku może się składać, np. z podstawy 1, na której umieszczone są zespoły uchwytowe 2 i 2', przesuwane się w dwóch kierunkach, zasadniczo prostopadłych do siebie, na sankach ślizgowych 3 i 4, 4'. Na podstawie 1 znajdować się może jeszcze silnik 5 oraz przekładania 6 i 6', napędzające poszczególne narzędzia. Urządzenie według wynalazku może być tak wykonane, że zespoły uchwytowe 2 i 2' przesuwać się w kierunku narzędzi obrabiających na saniach 3, w celu zaś rozluźnienia uchwytu przedmiotów, części składowe tych zespołów rozstępują się wzdłuż torów sankowych 4, 4'.

Przedmioty, poddawane obróbce, umieszczone są w znanych korytach podawczych 7, 7', z których podajniki 8, 8' sprzężone mechanicznie z napędem 5, wahają się stale w kierunkach, zaznaczonych strzałką, i unoszą po kilka przedmiotów, aby je wprowadzić do szyn prowadniczych 9, 9', nachylonych pod kątem tak, że wprowadzane do nich przedmioty, np. niple, opadają wskutek swej wagi i dochodzą do zespołów uchwytowych 2, 2'. Szyny 9, 9', stanowiące drogę ślizgową, mają odpowiedni kształt korytkowy tak, że, np. niple opierają się na nich łebkami, a kadłuby nipli poddawane obróbce, biegają w czasie poślizgu w otworach pomiędzy szynami 9, 9'. Przy końcowym biegu w celu zabezpieczenia przedmiotów przed wypadnięciem ze szyn 9, 9' umieszczone są ponad przywizną spadową szyn 9, 9' okapy 10, 10', zabezpieczające wskazane przedmioty przed wypadnięciem.

Zespoły uchwytowe 2, 2' składają się z dwóch szczęk, jednej nieruchomej 11, umocowanej na saniach 3, zaopatrzonej w napęd, przesuwały przedmioty obrabiane, oraz ze szczęki ruchomej 12, osadzonej każda przesuwnie na saniach 4, 4'.

Zespoły uchwytowe 2, 2' (fig. 2) posiadają w szczęce nieruchomej 11 mechanizm, przesuwały równomiernie przedmioty obrabiane, np. niple 13, osadzony na krążkach 16, 16', np. na łańcuchu drabinkowym sworzniowym (Galla) z odpowiednimi wykrojami 17. Krążki 16, 16' są napędzane za pomocą napędu, najlepiej łańcuchowego, działającego na wałek 18. Łańcuch drabinkowy składa się z odpowiedniej ilości płytek, posiadających najlepiej w miejscu spięcia dwóch płytek lub w samym środku płytki wykroj lub wykroje, służące jako uchwyty dla przedmiotów. Doprowadzane szyną 9 niple 13 wpadają w miejsce 19 między nieruchomą

szczękę 11 a ruchomą 12 i toczą się po odpowiednio ukształtowanej krzywiznie 20 szczęki 12 do łańcucha przesuwającego.

Szczęka 11, w której przesuwają się np. łańcuch drabinkowy 14, (fig. 3) posiada z jednej strony występ zabezpieczający 15 i ujmujący łebek, np. niplą 13. W występie 15 wykonane mogą być otwory 21 naprzeciw jednego, kilku lub wszystkich stanowisk obróbczych. Otwory te służą dla ewentualnego przepuszczenia wiertła względnie gwintownika w czasie obróbki.

Automat działa w następujący sposób: z koryt 7, 7' podajnik 8 wypycha i wprowadza w szynę 9 dowolną ilość przedmiotów, które opuszczając się w tej szynie, wpadają w miejsce, zabezpieczone okapem 10, między szczękami 11, 12 (fig. 2) i gromadzą się wzdłuż krzywizny 20 szczęki 12. Szczęka 12 w pewnym okresie roboczym odsuwa się dzięki napędowi 5 i za pomocą z nią połączonych przekładni od szczęki 11 i wypuszcza w pobliżu obracającego się w tym momencie łańcucha drabinkowego jeden przedmiot 13, który zostaje uchwycony wykrojem 17 łańcucha i wprowadzony w pierwsze położenie robocze, np. naprzeciw zespołu tarczy 22, nadających wystającej części kadłuba niplą 13 kwadratowy kształt. Po dokonaniu tej czynności, zespół szczękowy 2 zostaje powoli odsuwany na saniach 3 od przekładni 6 narzędzi obrabiających i przesuwany z zespołem uchwytyowym 2' stopniowo w kierunku przekładni 6' narzędzi obrabiających, gdzie wprowadzony, jak poprzednio, w pierwsze położenie robocze inny nipel doznaje obróbki. W tym czasie w pierwszym zespole uchwytyowym 2 następuje rozwarcie szczęk 11, 12, przy czym wpierw obrobniony nipel zostaje przesunięty w drugie położenie robocze, podczas gdy nieobrobiony jeszcze nipel zostaje umieszczony, podobnie jak na początku pierwszy przesuwem łańcucha drabinkowego, w pierwsze położenie robocze, po czym następuje zwarcie szczęk 11 i 12 i powolne odsuwanie się zespołów uchwytyowych 2, 2' od przekładni 6' stanowisk roboczych w kierunku przekładni 6, gdzie mają już miejsce w tym samym okresie czasu dwie obróbki, a mianowicie: wiercenie niplą przy jednoczesnym nadawaniu kształtu nakrętkowego drugiemu korpusowi niplą, znajdującym się w pierwszym położeniu roboczym, po czym znowu następuje powolne przesuwanie się zespołów uchwytyowych 2, 2' w kierunku zespołu przekładni 6'. W tym czasie następuje jednoczesna obróbka już dwóch nipli w zespole uchwytyowym 2', podczas gdy w zespole uchwytyowym 2 następuje rozwarcie szczęk 11, 12

i przesunięcie się obrabianych przedmiotów znowu o jedno stanowisko. Następnie szczęki 11, 12 zwierają się ponownie, w międzyczasie nastąpiła już obróbka na dwóch stanowiskach w zespole uchwytyowym 2', po czym zespoły uchwytyowe posuwają się od stanowiska 6', docierając do stanowiska 6, gdzie następuje jednoczesna obróbka już na trzech stanowiskach, np. w pierwszym stanowisku nadawanie kształtu nakrętkowego nieobrobionemu jeszcze kadłubowi, w drugim wiercenie otworu w niplu, w trzecim zaś stanowisku — gwintowanie wywierconego otworu. W tym samym czasie w zespole uchwytyowym 2' następuje przesuwanie się przedmiotów o jedno stanowisko. Czynności te powtarzać się mogą tylukrotnie już w sposób ciągły, ile koniecznych jest obróbek.

Gotowe przedmioty mogą wpadać poprzez otwory, znajdujące się pod zespołami uchwytyowymi 2, 2', do zbiornika, np. szufladki 23, skąd co pewien czas wybiera się je ręcznie. Zamiast szufladki 23 można oczywiście umieścić korytka lub koryto zbiorcze, skąd gotowe przedmioty, podobnie, jak w przypadku koryt ładowniczych 7 i 7', mogą być wprowadzane za pomocą, np. szyn ślizgowych lub innych przenośników do odpowiedniego urządzenia, np. paczkującego. Łańcuchy przesuwowe zespołów uchwytyowych 2 i 2' mogą być napędzane wspólnym napędem, którego wał oznaczony jest liczbą 18. Wałek ten może być zaopatrzony na swych końcach w tuleje cierne, łączące na przemian wrzeciona jednego zespołu uchwytyowego 2 lub drugiego 2'.

Przedmiot wynalazku nie ogranicza się oczywiście do automatu, przykładowo uwidocznionego na rysunku, gdyż sposób według wynalazku można przeprowadzać, posługując się urządzeniem w szczegółach wykonanym inaczej, np. posiadającym zamiast jednego wspólnego napędu, rozrządzanego za pomocą odpowiednich przekładni, nie stanowiących istoty niniejszego wynalazku, różne samodzielne napędy. Również zależnie od celowości obróbki można ustanowić inną kolejność rodzaju obróbek w urządzeniu, przy czym w celu nadania przedmiotowi, np. uzwojenia śrubowego, można stosować zamiast zespołu tarczy obrotowych 22 inne dowolne urządzenie.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób obrabiania przedmiotów o małych stosunkowo wymiarach, zwłaszcza nakrętek do szprych i innych podobnych części mechanicznych, znamienny tym, że przedmioty

- te poddaje się równocześnie rozmaitym obróbkom na co najmniej dwóch lub więcej stanowiskach obróbczych w jednym lub więcej zespołach obróbczych jednego wspólnego urządzenia, przy czym gdy jeden lub kilka zespołów obróbczych dokonują jednocześnie rozmaitych obróbek, to drugi zespół lub drugie zespoły robocze są wyłączone z ich połączenia czynnego, w którym to czasie w tymże zespole lub tychże zespołach następuje samoczynna równoczesna zmiana stanowisk przez obrabiane przedmioty, po czym zespoły te zostają włączone w położenie czynne, zespół zaś lub zespoły, poprzednio czynne, są wyłączone z położenia czynnego, a przedmioty zmieniają w nich samoczynnie i równocześnie stanowiska, po czym wymienione czynności kolejno znów następują w drugim lub na drugih zespołach i tak na przemian, aż do wyczerpania zapasu poddawanych obróbkom przedmiotów.
2. Automat do obróbki przedmiotów sposobem według zastrz. 1, znamieny tym, że składa się z osadzonych na wspólnym postumencie jednego lub więcej zespołów uchwytowych (2, 2'), umieszczonych naprzeciw dwóch lub więcej zespołów przekładni (6, 6') zespołów obrabiających, przy czym zespoły uchwytowe (2, 2') są osadzone przesuwnie pomiędzy przekładniami (6, 6'), np. na saniach ślizgowych (3).
 3. Automat według zastrz. 2, znamieny tym, że zespoły uchwytowe (2, 2') posiadają rozsuwalne szczęki (11, 12), z których jedna jest zaopatrzona, np. w osadzony na krążkach napędowych (16, 16') łańcuch drabinkowy do przesuwania przedmiotów (13).
 4. Automat według zastrz. 2 i 3, znamieny tym, że jedna ze szczęk (11) zespołu uchwytowego (2, 2') posiada występ (15), zabezpieczający przedmiot (13) od wypadnięcia podczas przesuwu tegoż w szczękach, przy czym występ (15) posiada w przedłużeniu osi przedmiotu obrabianego otwór lub otwory (21), umieszczone naprzeciw jednego lub kilku stanowisk roboczych.
 5. Automat według zastrz. 2 i 4, znamieny tym, że jedna ze szczęk (12) jest przesuwana prostopadle do przesuwu obydwóch zespołów uchwytowych (2, 2') przez umocowanie jej, np. na saniach (4, 4').
 6. Automat według zastrz. 2—5, znamieny tym, że posiada znane urządzenia, doprowadzające w sposób ciągły przedmioty poddawane obróbce, np. wykonane w postaci zespołów, składających się z koryta zasobowego (7, 7'), podajnika (8, 8'), mechanicznie rozrządzanego za pomocą dowolnego napędu oraz szyny opadowej (9, 9'), zabezpieczonej w krzywiznach spadowych okapami zabezpieczającymi (10, 10') oraz znany lub znane zbiorniki odbiorcze gotowych wyrobów, np. szufladę (23), umieszczoną najlepiej pod zespołami uchwytowymi, (2, 2') połączoną ze stanowiskami za pomocą odpowiednich dowolnych otworów.
 7. Automat według zastrz. 2—6, znamieny tym, że do wykonania zewnątrz kształtu nakrętkowego kadłuba obrabianego przedmiotu posiada zespół tarczy lub frezów (22), odpowiednio rozmieszczonych i w odpowiedniej liczbie, zależnie od pożądanego kształtu części nakrętkowej kadłuba, np. czterosieczennego, sześciosieczennego lub o większej liczbie ścian.
 8. Automat według zastrz. 3—7, znamieny tym, że dla napędzania przyrządów, przesuwających przedmioty, w dwóch przeciwnych sobie zespołach uchwytowych posiada wał (18), zaopatrzony na końcach w tuleje cierne, łączące na przemian wrzeciona jednego (2) lub drugiego (2') zespołu uchwytowego.
 9. Automat według zastrz. 2—8, znamieny tym, że wszystkie stanowiska robocze oraz zespół lub zespoły przesuwowe posiadają jedno wspólne urządzenie napędowe, np. silnik (5), połączony z wszystkimi wspomnianymi stanowiskami i urządzeniami przesuwowymi za pomocą dowolnych przekładni.
 10. Odmiana automatu według zastrz. 2—8, znamienna tym, że każde stanowisko obróbcze posiada swój własny napęd, np. w postaci silniczka.
 11. Odmiana automatu według zastrz. 2—10, znamienna tym, że zespoły stanowisk posiadają własne silniki, napędzające narządy przesuwowe tych zespołów.

Janusz Wroński

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

