



Warszawa, dnia 30 maja 1952 r.

B23c 3/08



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 34535

Kl. 49-b, 12/15

Jerzy Pęczalski
(Herby Śląskie, Polska)

49b, 3/08

Sposób rowkowania, zwłaszcza przedmiotów o małych wymiarach, oraz urządzenie do wykonywania tego sposobu

Udzielono z mocą od dnia 7 czerwca 1948 r.

Rowkowanie przedmiotów metalowych, zwłaszcza o małych rozmiarach jak np. nitów, śrub, bolców i tym podobnych przedmiotów wymaga przeważnie pracy rozłożonej na kilka poszczególnych czynności, wykonywanych na rozmaitych obrabiarkach, wykonujących kolejno takie czynności, jak np. nacinanie, frezowanie, szlifowanie i tym podobne.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest sposób wykonywania rowków, zwłaszcza w przedmiotach o małych rozmiarach, w jednym zabiegu przy posługiwaniu się zasadniczo jedną obrabiarką, przy czym otrzymać można rowki o najróżniejszych kształtach.

Sposób według niniejszego wynalazku polega zasadniczo na rowkowaniu przedmiotów za pomocą odpowiednio wykonanego freza najlepiej w postaci piły tarczowej, wycinającej w danym przedmiocie przy jednym obrocie, pół-obrocie, ćwierć — lub jeszcze mniejszym częściowym obrocie tarczy od razu gotowy rowek o pożądanym kształcie i żądanej głębokości.

Przedmioty, poddawane rowkowaniu według

niniejszego wynalazku, można doprowadzać do przyrządu rowkującego w sposób ciągły lub przerywany, np. przedmiot przesuwany pod frezem w kierunku przeciwnym do obrotu freza lub też przedmiot może stać nieruchomo podczas rowkowania również może przedmiot poddawany rowkowaniu obracać się wokół nieruchomego freza w analogii jak powyżej. Przedmiot może być uchwycony np. za pomocą łapek i przytwierdzony do ruchomego stołu, taśmy, łańcucha, koła lub w inny dowolny sposób, np. w pojedynczym przyrządzie przytrzymującym i podstawiającym. Przedmiot można podstawić pod frez z boku, przesuwając go równolegle do stycznej tworzącej freza w miejscu rowkowania lub też prostopadle do niej, czyli unosząc przedmiot np. z dołu do góry przy podstawieniu go pod frez.

Na rysunku przedstawiono przykład urządzenia, a raczej sam przyrząd rowkujący, nadający się najlepiej do przeprowadzenia sposobu według wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia schematycznie w widoku z boku frez do rowkowania, fig. 2 — ten sam frez w widoku z przodu.

du, fig. 3 — 6 przedstawiają przykłady odmian wykonania freza według wynalazku w widoku z boku i z przodu, fig. 7 przedstawia w przekroju i w widoku z góry różne kształty rowków wycinanych sposobem według wynalazku, fig. 8 — przedmiot, np. nit z gotowym rowkiem, wyciętym sposobem według wynalazku, w widoku z boku i z góry, zaś fig. 9 i 10 uwidoczniają fazy przebiegu rowkowania za pomocą różnych frezów.

Uwidoczniony na fig. 1 frez 1 jest wykonany w kształcie tarczy, która obraca się na obrabiarce około punktu 2, np. środka otworu do osadzania tarczy, umieszczonego mimośrodowo w stosunku do punktu 3, będącego środkiem uzębienia. Frez 1 może posiadać np. wywiercony w punkcie 3 otwór dla osadzenia tarczy np. w uchwycie szlifierki, gdy zachodzi potrzeba naostrzenia zębów freza na szlifierce.

Tarcza obraca się podczas pracy około punktu 2 w kierunku strzałki 4. Przedmiot podstawia się w miejscu wskazanym strzałką 5, gdzie frez zaczyna swą pracę najszerszymi zębami zbierającymi i zagłębiającymi się najmniej w obrabiany przedmiot. Tarcza obracając się powoduje skutek mimośrodowego osadzenia uzębienia stopniowe zagłębianie się zębów w obrabianym przedmiocie.

Uzębienie frezujące tarczy może zwężać się tak, że najwęższe i najgłębsze wyżłobienie rowka osiąga się w miejscu oznaczonym strzałką 6. Zęby należy tak wykonać i naostrzyć, by zbierały one tworzywo rowkowanego przedmiotu swymi krawędziami 7 (fig. 9) lub 8 (fig. 10). Tarcza posiadać może z obydwu stron zaostrego wieńca zębów zbierających poziome powierzchnie 9, które mogą służyć jako powierzchnie zabezpieczające przedmiot przed zbyt głębokim wgłębieniem się freza w przedmiot.

Można oczywiście wykonać tarcze również bez powierzchni ograniczających 9 (fig. 9).

Jak się jednak okazało, wystarczy zaostrić jedynie krawędzie 7 uzębienia, równolegle położone w stosunku do osi obrotu, przechodzącej przez otwór 2 freza. W tego rodzaju frezie, krawędzie 8 zębów są prostopadle położone w stosunku do krawędzi zbierającej 7, co uwidoczniono na fig. 9, gdzie położenie *C* wskazuje początkową fazę rowkowania, *D* zaś dalszą fazę przebiegu rowkowania.

Frez do rowkowania według wynalazku, uwidoczniony na fig. 1, wykonuje pracę zasadniczo na połowie swego obwodu. Druga połowa przyrządu rowkującego nie posiada uzębienia, tak iż czas obracania się tarczy o nieuzębioną połowę obwodu wykorzystuje się na odsunięcie przedmiotu obrabianego od tarczy row-

kującej i na podstawienie w miejsce robocze drugiego przedmiotu poddawanego rowkowaniu.

Odmiana freza według fig. 3 służy do wykonywania rowka przy całkowitym obrocie tarczy w kierunku strzałki 4. Przedmiot podstawia się do obróbki w miejscu zaznaczonym strzałką 5, w którym wykonany zostaje rowek po całkowitym obrocie tarczy aż do miejsca oznaczonego strzałką 6. Tarcza wykonana tak posiada otwór 2, służący do osadzenia tarczy w urządzeniu rowkującym.

Uzębienie tarczy może być wykonane przez odpowiednie wycięcie freza z okrągłej tarczy 1, tak iż zewnętrzny obwód uzębienia posiada kształt spirali. Wskazane jest pozostawienie między miejscem 5 a 6 końców uzębienia wolnego miejsca, aby przy obrocie tarczy i rozpoczęciu wrzynania się w przedmiot, wystająca krawędź w miejscu 6 nie przeszkadzała podstawianiu przedmiotu do freza w miejscu 5.

Na fig. 4 uwidocznione jest uzębienie w widoku z miejsca *W*₁, *W*₂, zwężające się przy posuwaniu się w kierunku miejsca 6. Takie zwężające się uzębienie można stosować przy wytwarzaniu rowków 11, 12 zwężających się, jak to uwidoczniono dla przykładu na fig. 7. Gdyby chciano otrzymać rowki o kształcie 10, to szerokość uzębienia powinna być na całym obwodzie jednakowa.

Przy wytwarzaniu rowków 13 i 14 (fig. 7) jedna strona obrysu końców krawędzi 7 uzębienia freza musi być wykonana pod kątem względem drugiej krawędzi freza przebiegającej równolegle do bocznej powierzchni tarczy 1.

Tarcza, uwidoczniona na fig. 5 i 6, wykonać może przy obrocie w kierunku strzałki 4 od razu dwa rowki w dwóch przedmiotach, przy czym przedmioty podstawia się w miejscach oznaczonych strzałką 5, a rowkowanie zostaje zakończone, gdy tarcza dokona półobrotu w miejscach oznaczonych strzałką 6.

Podobne tarcze wykonać można o większej średnicy, tak iż rowkowanie dokonywane być może przy 1/3 lub 1/4 obrotu itd., wówczas tarcza posiada trzy uzębienia 5, 6 spiralne, oddalające się, od środka tarczy 2, względnie cztery lub więcej takich uzębień. Frezy można wykonać w taki sposób, że uzębienia będą odejmowane i mogą być do tarczy przytwierdzane.

Rowkowanie sposobem według wynalazku przeprowadzać można również przy posługiwaniu się innymi frezami aniżeli uwidocznione przykładowo na załączonych rysunkach i tak np. posługiwać się można frezem w kształcie cylindra, posiadającego kilka uzębień 5, 6 równo-

legle na tym cylindrze osadzonych. W ten sposób jedno urządzenie rowkujące może równocześnie wykonać przy półobrótce freza od razu w kilku przedmiotach po jednym rowku, lub w każdym z przedmiotów równocześnie kilka rowków. Również przy posługiwaniu się frezem, wykonanym według fig. 5 można rowkować jednocześnie większą liczbę przedmiotów jednym lub kilkoma rowkami.

Urządzenie według wynalazku umożliwia też jednocześnie rowkowanie przedmiotów o najrozmaitszych kształtach przekroju rowków przy jednym zabiegu roboczym.

Według wynalazku można rowkować nity, śruby, sworznie lub podobne przedmioty w jednym zabiegu roboczym, otrzymując przy posługiwaniu się frezem według fig. 1 jeden gotowy rowkowany przedmiot, np. nit. Przy posługiwaniu się frezem według fig. 5 otrzymać można dwa nity, a innymi odmianami frezów według fig. 5 większą liczbę nitów przy wykonaniu przez frez jednego obrotu. Posługując się jednym urządzeniem, lub zespołem takich frezów można uwielokrotnić wydajność urządzenia do rowkowania.

Wynalazek nie ogranicza się zatem do uwidocznionych dla przykładu odmian wykonania frezów, służących do przeprowadzenia rowkowania, a polega na wytworzeniu gotowego rowka w dowolnych przedmiotach przez stopniowe wgłębianie się uzębienia frezującego podczas najwyżej jednego obrotu freza.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób rowkowania, zwłaszcza przedmiotów o małych rozmiarach, znamieny tym, że rowkowanie przeprowadza się za pomocą jednego zabiegu np. za pomocą freza tarczowego, przy czym gotowy rowek wykonuje się podczas najwyżej jednego obrotu tego freza przez stopniowe wgłębianie go w obrabiany przedmiot, przy czym obrabiany przedmiot zaczyna się rowkować w miejscu zewnętrznego obwodu uzębienia frezującego, znajdującym się najbliżej osi obrotu freza.
2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że przedmiot poddawany rowkowaniu jest nieruchomy podczas obracania się freza w czasie jego obrotu roboczego.
3. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że przedmiot poddawany rowkowaniu przesuwany jest w kierunku przeciwnym do kierunku obrotu tarczy podczas obrotu roboczego freza.

4. Sposób według zastrz. 1 — 3, znamieny tym, że przedmiot poddawany rowkowaniu obraca się wokół nieruchomego freza.
5. Sposób według zastrz. 1 — 4, znamieny tym, że przedmiot lub przedmioty poddawane rowkowaniu doprowadza się do freza równoległe do stycznej tworzącej freza w miejscu rowkowania.
6. Sposób według zastrz. 1 — 5, znamieny tym, że przedmiot lub przedmioty poddawane rowkowaniu doprowadza się do freza prostopadle do stycznej tworzącej freza w miejscu rowkowania np. z dołu do góry.
7. Sposób według zastrz. 1 — 6, znamieny tym, że do wykonania rowków o nachylnych względem siebie ściankach stosuje się frez z uzębieniem o liniach łączących końce krawędzi (7) zębów zbierających, zbiegających się w kierunku punktu (6), w którym uzębienie wgłębia się najwięcej w obrabiany przedmiot.
8. Sposób według zastrz. 1 — 7, znamieny tym, że w celu uzyskania rowków korytkowych o równoległych ścianach bocznych stosuje się frez z uzębieniem posiadającym linie łączące końce krawędzi (7) zębów zbierających, biegnące równoległe wzdłuż całego obwodu uzębienia.
9. Sposób według zastrz. 1 — 8, znamieny tym, że do wytwarzania wszelkiego rodzaju rowków stosuje się frez z uzębieniem o krawędziach (7) zbierających tworzących obrabiany przedmiot jedynie w części rowka tworzącej dno.
10. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1 — 9, znamienne tym, że posiada frez wykonany w postaci tarczy (1) z mimośrodkowo osadzonym otworem (2), powodującym stopniowe zagłębianie się uzębienia (5, 6) w obrabianym przedmiocie podczas obrotu freza (fig. 1).
11. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1 — 10, znamienne tym, że posiada frez w postaci tarczy z środkowo umieszczonym otworem (2), przy czym uzębienie (5, 6) jest najlepiej spiralnie rozmieszczone w stosunku do otworu (2), tak iż zagłębia się ono stopniowo w obrabiany przedmiot podczas obrotu freza (fig. 3).
12. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1 — 9, znamienne tym, że posiada frez, wykonany w postaci tarczy posiadającej na dwóch przeciwległych połowach swego obwodu uzębienia (5, 6), przedstawione mimośrodkowo względem siebie, przy czym

- frez obraca się podczas pracy w około swej środkowej osi obrotu (2).
13. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1 — 9, znamienne tym, że posiada frez w postaci tarczy zaopatrzonej na obwodzie tarczy w więcej uzębień (5, 6) aniżeli dwa, przy czym uzębienia umieszczone są w stosunku do osi obrotu tarczy tak, że zewnętrzny obrys uzębień (5, 6) posiada kształt odcinka spirali lub odcinka łuku którego jeden koniec jest więcej zbliżony do osi obrotu (2) tarczy aniżeli drugi.
 14. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1 — 9, znamienne tym, że posiada frez najlepiej w postaci tarczy, którego uzębienie oprócz krawędzi zbierających (7 lub 7 i 8) posiada powierzchnie ograniczające wgłębienie freza (9 fig. 9).
 15. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1 — 9, znamienne tym, że posiada kilka frezów tarczowych, osadzonych najlepiej na wspólnej osi, umożliwiających jednocześnie rowkowanie kilku przedmiotów lub wytwarzanie w jednym przedmiocie kilka rowków.
 16. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1 — 9, znamienne tym, że posiada frez w postaci cylindra z nałożonymi równoległe uzębieniami frezującymi.
 17. Tarcza freza według zastrz. 10 — 16, znamienna tym, że posiada odejmowalne uzębienie lub uzębienia frezujące.

Jerzy Pęczalski

Zastępca: mgr Andrzej Au
rzecznik patentowy

