



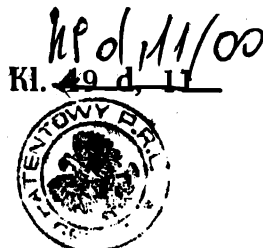
POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 43103

**Zakłady Konstrukcyjno-Mechanizacyjne
Przemysłu Węglowego*)**

Gliwice, Polska



Urządzenie do nadawania zębom sprzęgieł kształtu beczkowatego

Patent trwa od dnia 13 maja 1959 r.

Znane i stosowane są sprzęgła zębate, których zęby nie posiadają jednakowej grubości na całej długości, lecz są najgrubsze w środku, a cieńsze na końcach. Ten kształt zębów nazywa się potocznie beczkowatym. W celu uzyskania zębów beczkowatych przy nacinaniu ich frezem ślimakowym na frezarce obwiedniowej, należy frez bardziej wgłębiać w materiał na początku i końcu nacinania zębów, a mniej podczas nacinania środka. Ponieważ podczas frezowania na frezarce obwiedniowej koło nacinane zajmuje położenie poziome i może być wraz ze stołem frezarki przesuwane poziomo, frez zaś obraca się dookoła poziomej osi przesuwającej się pionowo, więc w celu uzyskania zębów beczkowatych stół frezarski wraz z kołem obrabianym powinien zbliżać się do freza najbardziej na początku frezowania, a następnie stopniowo oddalać osiągając

największe oddalenie podczas frezowania środka zębów, to jest wówczas, gdy oś freza znajduje się w połowie wysokości obrabianego przedmiotu, a następnie powinien stopniowo oddalać się, osiągając ponownie największe oddalenie przy końcu nacinania zębów. W znany sposób osiąga się to, stosując przesuw stołu frezarki sterowany za pomocą skomplikowanych urządzeń, opartych na zasadzie dociskania związanego ze stołem palca do szablonu o wymaganej krzywiźnie. Główną wadą tych urządzeń jest konieczność sporządzania szablonu dla każdego typu i wymiaru zębów, co w przypadkach wykonywania pojedynczych sprzęgieł na przykład w warsztatach naprawczych lub w wytwórniach prototypów jest bardzo kosztowne.

Urządzenie według wynalazku służy do przesuwania stołu frezarki w taki sposób, aby nacinane zęby miały wymaganą beczkowatość. Urządzenie to nie posługuje się szablonami, gdyż może być nastawiane w prosty sposób

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest mgr inż. Zygmunt Borowy.

w zależności od wymaganej wielkości beczkowatości zębów. Urządzenie to może być zastosowane przy każdej frezarce obwiedniowej jedynie po wprowadzeniu pewnych zmian w sposobie zamocowania odpowiednio do typu i wielkości frezarki. Przy wykonywaniu małych zębów, urządzenie pozwala na nacinanie zębów od razu na gotowo. Przy większych zębach, gdy wymagana jest obróbka zgrubna i wykańczająca, urządzenie można wyłączyć dla obróbki zgrubnej, a następnie włączyć do obróbki wykańczającej. Włączanie i wyłączanie urządzenia nie wpływa zupełnie na normalną pracę frezarki.

Zasadę działania zgodnego z wynalazkiem urządzenia podaje rysunek schematyczny (fig. 1). Organ łączący 1 umocowany jest przegubowo w trzech punktach stanowiących wierzchołki trójkąta ABC. Wierzchołek A przymocowany jest do suwaka 2, poruszającego się w pionowej prowadnicy organu 3, sztywno związanego ze stołem frezarki. Wierzchołek B przymocowany jest do suwaka 4, poruszającego się w pionowej prowadnicy organu 5, związanego sztywno z nieruchomą częścią frezarki. Wierzchołek C przymocowany jest do suwaka 6 poruszającego się w prowadnicy organu 7, który to organ jest umocowany obrotowo w obudowie 8 związanej sztywno z nieruchomą częścią frezarki. Obniżanie freza nie pokazanego na schemacie zmusza suwak 4 do obniżania się za pomocą drążka 9. W przypadku pionowego ustawienia prowadnicy w organie 7, wszystkie wierzchołki trójkąta ABC, będą się obniżały po liniach pionowych. Jednakże, gdy organ 7 zatrzymamy w takim położeniu, aby jego prowadnica była odchylona od pionu, jak to przesadnie pokazano na fig. 1, to trójkąt ABC będzie się obracał o pewien kąt dookoła wierzchołka B zmuszając organ 3, a wraz z nim stół frezarki, do poziomego przesuwania się. Największa odległość mierzona w poziomie między organami 3 i 5, a co za tym idzie między przedmiotem obrabianym a frezem, wypadnie wtedy, gdy bok AB trójkąta zajmie położenie poziome. Im większe jest jego odchylenie od poziomu tym większe jest zbliżenie przedmiotu obrabianego do freza. Jeżeli urządzenie zostanie tak ustawione, aby poziome położenie boku AB odpowiadało położeniu osi freza w połowie długości zęba, to przy nacinaniu zębów powyżej i poniżej środka, przedmiot obrabiany będzie coraz

bardziej zbliżał się do freza. O stopniu beczkowatości decyduje kąt, pod jakim ustawiono prowadnicę organu 7 względem pionu.

Fig. 2 przedstawia schematycznie przykład konstrukcyjnego rozwiązania zgodnego z wynalazkiem urządzenia. Samo urządzenie jest narysowane grubszymi liniami na tle znanych organów frezarki narysowanych liniami cienkimi. Podstawowe elementy urządzenia przedstawione na fig. 1 mają tu tę samą numerację. Usztywniona płyta 5 jest przymocowana do pionowych prowadnic frezarki za pomocą łap. Na tej płycie umieszczony jest suwak 4 połączony z saniami freza ślimakowego drążkiem gwintowym 9, którego długość może być nastawiana za pomocą dwóch specjalnych nakrętek 10. Drążek 9 osadzony jest przegubowo w płaszczyźnie pochylania sań freza ślimakowego, w specjalnym uchwycie krzyżowym 11, osadzonym na dolnej części obejmy 12, przymocowanej do sań za pomocą śrub. Uchwyt krzyżowy 11 ma zadanie samoczynnego ustawiania drążka 9 w osi otworu suwaka 4. W suwaku tym osadzony jest przegubowo organ łączący 1, do którego również przegubowo przymocowane są suwaki 2 i 6. Suwak 6 prowadzony jest w prowadnicy organu obrotowego 7 osadzonego na wsporniku 8, przymocowanym do płyty 5. Organ obrotowy 7 można obracać i unieruchamiać w wymaganym położeniu w celu nadawania prowadnicy odchylenia od pionu w granicach od 0 do 30°. Suwak 2 jest prowadzony w prowadnicy organu 3 osadzonego na listwie 13, która jest przymocowana do stołu frezarki. Prowadnica organu 3 może być ustawiana i unieruchamiana w dowolnym położeniu stołu frezarki w zależności od średnicy obrabianego sprężła.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do nadawania zębom sprężel kształtu beczkowatego przy ich nacinaniu frezem ślimakowym na frezarce obwiedniowej, przez oddalanie i przybliżanie stołu frezarki w miarę przesuwania się ku dołowi freza ślimakowego, znamienne tym, że ma organ łączący (1) połączony przegubowo w trzech punktach z trzema suwakami, z których jeden przesuwa się w pionowej prowadnicy organu (3) związanego ze stołem frezarki, drugi (4) przesuwa się w pionowej prowadnicy or-

ganu (5), połączonego z nieruchomym elementem frezarki i jest związany z saniami freza ślimakowego, a trzeci (6) przesuwają się w prowadnicy organu (7), ustawionej pod dowolnym kątem względem pionu w granicach od 0 — 30°.

Zakłady Konstrukcyjno-
Mechanizacyjne Przemysłu
Węglowego

Zastępca: mgr inż. Witold Hennel,
rzecznik patentowy

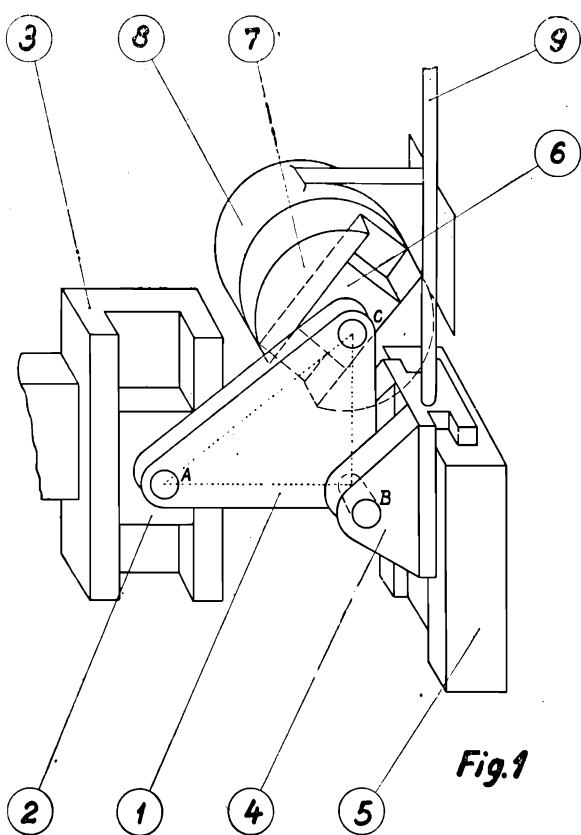


Fig.1

