

POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

# OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

72545

Patent tymczasowy dodatkowy  
do patentu \_\_\_\_\_

Kl. 49a, 5/40

Zgłoszono: 10.01.1972 (P. 153439)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

MKP B23b 5/40

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 25.11.1974

Twórca wynalazku: Edward Kłeczek

Uprawniony z patentu tymczasowego: Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego „Delta-Krosno”,  
Krosno (Polska)

## Przyrząd do toczenia kształtowego, zwłaszcza eliptycznego

Przedmiotem wynalazku jest przyrząd do toczenia kształtowego, zwłaszcza eliptycznego.

Znany jest przyrząd do toczenia nieokrągłego złożony z krzywki wzorcowej osadzonej na wsporniku, który przykręcony jest do łoża tokarki. Krzywka ta napędzana jest od wrzeciona tokarki przez układ kół zębatach. Sanie suportu poprzecznego mają ramię z rolką, która przemieszcza się po krzywce wzorcowej dzięki czemu ruch ten zostaje przeniesiony na ruch posuwisto-zwrotny narzędzia skrawającego zapewniając w ten sposób kształt przedmiotu obrabianego zgodny z kształtem krzywki. Znane jest również toczenie kształtowe przy użyciu kopiałów mechanicznych lub hydraulicznych.

W kopiałach mechanicznych nóż prowadzony jest zgodnie z ruchami sprzężonego z nim palca wodzącego przesuwającego się po wzorniku, którym może być np. wzorcowy przedmiot uprzednio obrabiony na żądany kształt. Stosuje się też zamocowany do łoża tokarki wzornik, po którym toczy się rolka połączona łącznikiem z saniami suportu. W ten sposób ruch rolki po wzorniku przenosi się na narzędzie skrawające osadzone w suportcie.

Kopiały hydrauliczne stanowią przystawki do saní poprzecznych suportu. Palec wodzący, który przemieszcza się w przedmiocie wzorcowym usytuowanym pod kopiałem – steruje układem hydraulicznym kopiału dzięki czemu uzyskuje się odpowiednie ruchy narzędzia skrawającego.

Wadą toczenia kształtowego przy użyciu obrotowych krzywek wzorcowych jest współzależność między kształtem noża a różnicą maksymalnego i minimalnego promienia przedmiotu obrabianego. Im większa jest ta różnica tym większa jest zmiana kątów przyłożenia i natarcia noża, co jak wiadomo prowadzi do osłabienia ostrza. Powyższa różnica nie może więc być dowolnie duża, a stąd nie każdy przedmiot może być obrabiany kształtowo na tokarce.

Toczenie przy użyciu kopiałów wymaga identycznego kształtu noża i palca wodzącego. W razie stosowania rolek występuje ścieranie ich w czasie styku z wzornikami. Prowadzi to do niedokładnego odwzorowania kształtu wzornika lub przedmiotu wzorcowego w związku z czym otrzymuje się przedmioty obrabiane o niepowtarzalnych kształtach i wymiarach.

Celem wynalazku jest skonstruowanie przyrządu do toczenia kształtowego bez stosowania kopiałów i wzorników, mocowanego bezpośrednio we wrzeciono tokarki lub szlifierki i zapewniającego powtarzalne kształty przedmiotów.

Powyższy cel zgodnie z wynalazkiem osiągnięto dzięki usytuowaniu w korpusie przyrządu przekładni zębatej złożonej z zespołu co najmniej sześciu kół zębatach dających takie przełożenie, że prędkość obrotowa przedmiotu obrabianego, mocowanego w tym przyrządzie jest różna, a dla toczenia eliptycznego dwukrotnie mniejsza od prędkości obrotowej wrzeciona przyrządu sprzężonego z obrabiarką. Zespół kół zębatach wprawiających w ruch obrotowy przedmiot obrabiany jest usytuowany mimośrodowo względem osi wrzeciona przyrządu a równocześnie połączony jest sztywno z tym wrzecionem. Połączenie to stanowi czop tworzący z wrzecionem jedną całość lub połączony z nim przesuwnie, przy czym osie wrzeciona i tego czopa przesunięte są względem siebie o wielkość równą różnicy wielkości półosi elipsy wykonywanej na tym przyrządzie.

Wrzeciono przyrządu sprzężone jest pośrednio z kołem zebatym, które zaopatrzone jest też w stały lub nastawialny względem osi tego koła – czop, przy czym wielkość mimośrodowego przesunięcia czopa względem osi tego koła jest ta sama jak mimośrodowość czopa sprzężonego z wrzecionem przyrządu. W korpusie przyrządu osadzona jest przekładnia ślimakowa służąca do równoczesnego nastawiania wielkości mimośrodka powyższych czopów względem wrzeciona i koła zębatego.

Zaletą przyrządu według wynalazku jest osiągnięcie dokładnych i powtarzalnych kształtów eliptycznych przy szerokim zakresie wielkości różnic półosi elips. Istnieje możliwość łatwej regulacji wielkości tych różnic.

Konstrukcja przyrządu jest prosta i zwarta. Można go stosować do typowych tokarek lub szlifierek jako ich dodatkowe wyposażenie. Przyrząd ten może być użyty do zataczania tłoków silników spalinyowych.

Przedmiot wynalazku pokazany jest w przykładowym wykonaniu na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia przyrząd w przekroju wzdłużnym, fig. 2 – przyrząd w przekroju poprzecznym wzdłuż linii A–A (na fig. 1), fig. 3 – przyrząd w przekroju poprzecznym wzdłuż linii B–B (na fig. 1), fig. 4 – połączenie wrzeciona przyrządu z suwakiem wrzeciona w przekroju poprzecznym wzdłuż linii C–C (na fig. 1) i fig. 5 – połączenie koła zębatego z suwakiem tego koła w przekroju poprzecznym wzdłuż linii D–D (na fig. 1).

Przyrząd według wynalazku składa się z korpusu 1 z przykręconymi do niego pokrywą przednią 2 i pokrywą tylną 3.

W korpusie 1 i w pokrywie tylnej 3 osadzone są obrotowo: wrzeciono 4, koło zębate napędzane 5 i koło zębate pośrednie 6. Wrzeciono 4 zaopatrzone jest w koło zębate napędzające 7 oraz posiada wycięcie 8 o przekroju poprzecznym przyrównanym. Koło zębate napędzające 7 jest stale zazębione z kołem pośrednim 6, a to zazębia się z kołem zebatym napędzanym 5. Ilość zębów koła zębatego 7 jest równa ilości zębów koła zębatego 5, stąd przełożenie tych kół wynosi 1 : 1 przy tym samym kierunku obrotów. Koło zębate 5 zaopatrzone jest również w przyrównane wycięcie 9.

W wycięciu 8 wrzeciona 4 osadzony jest suwak 10 posiadający czop 11, na którym łożyskowane jest koło zębate 12. Na kole tym umieszczony jest na łożysku igiełkowym 13 okular 14, w którym osadzone jest koło zębate pośrednie 15.

W przyrównanym wycięciu 9 koła zębatego 5 umieszczony jest suwak 16 tworzący jedną całość z kołem zebatym napędzającym 17 i zakończony czopem 18, który osadzony jest w okularze 14. Koło zębate 17 zazębia się z kołem zebatym pośrednim 15, a to koło wchodzi w zazębienie z kołem 12.

Koło zębate 17 posiada dwukrotnie mniejszą ilość zębów od koła zębatego 12, stąd przełożenie tych kół wynosi 1 : 2 przy tym samym kierunku obrotów. Do koła zębatego 12 przykręcony jest zabierak tarczowy 19, a pomiędzy nim i pokrywą przednią 2 znajduje się uszczelnienie 20 chroniące przed wyciekami oleju z wnętrza przyrządu. W suwaku 10 wykonany jest gwintowany otwór przelotowy, do którego wkręcona jest tulejka regulacyjna 21. Otwór 22 tej tulejki posiada na jednym końcu kształt sześciokątny. Podobna tulejka regulacyjna 23 wkręcona jest do otworu gwintowanego w suwaku 16. Tulejka ta ma również otwór przelotowy ukształtowany na jednym końcu w sześciokąt 22.

W korpusie 1 umieszczona jest przekładnia ślimakowa 25. W ślimacznicy 26 wykonany jest sześciokątny otwór przelotowy 24 usytuowany współosiowo z tulejkami 21 i 23.

Przyrząd mocuje się w obrabiarkę za wrzeciono 4. Po ustaleniu wielkości różnicy półosi elipsy jaka ma być wykonywana na przedmiocie obrabianym przesuwa się o tę wielkość suwak 10 w wycięciu 8 i równocześnie – suwak 16 w wycięciu 9. Do tej czynności używa się pokrętła 27, które po włożeniu do tulejek 21 i 23 przez otwór 24 ślimacznicy 26 łączy się z nimi sztywno sześciokątami. Obrót ślimaka 25 powoduje ruch ślimacznicy 26, a wraz z nią pokrętła 27, co z kolei wywołuje ruch obrotowy tulejek 21 i 23 i przesunięcie się suwaka 10 i 16. Z suwakami tymi przemieszcza się czop 11 z kołem zebatym 12 oraz koło zębate 17 z czopem 18, a wraz z nimi okular 14 i koło zębate pośrednie 15.

W celu unieruchomienia suwaków 10 i 16 zastosowano śruby dociskowe 28 i 29. Po nastawieniu powyższej mimośrodowości pokrętło 27 usuwa się. Przedmiot obrabiany mocowany jest w uchwycie 30, który przykręcony jest do zabieraka tarczowego 19.

Po uruchomieniu tokarki ruch obrotowy wrzeciona 4 przenosi się przez koła zębate 5, 6 i 7 oraz przez koła 17 i 15 na koło zębate 12 osadzone na czopie 11. W ten sposób zespół kół zębatach 12, 15 i 17 wykonuje ruch obrotowy wokół własnych osi oraz ruch mimośrodowy wokół osi wrzeciona 4, przy czym prędkość obrotowa koła zębatego 12 jest dwukrotnie mniejsza od prędkości obrotowej wrzeciona 4. Identyczny ruch obrotowy i mimośrodowy wykonuje zamocowany na kole zębatym 12 zabierak tarczowy 19, a wraz z nim uchwyt 30 z przedmiotem obrabianym. Ruch wypadkowy tego przedmiotu przebiega po elipsie.

Narzędzie skrawające umieszczone jest na suporcie tokarki, natomiast korpus 1 przyrządu mocowany jest nieruchomo na jej łożu.

Przyrząd można stosować do toczenia lub szlifowania eliptycznego powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych. Dla uproszczenia budowy przyrządu można stosować zespół: wrzeciono 4 — czop 11 i zespół: koło zębate 5 — czop 18 o stałym przesunięciu mimośrodowym. Wówczas elementy te wykonane są parami z jednolitego materiału (bez wycięć 8 i 9 i bez suwaków 10 i 16).

Przy zachowaniu współosiowości wrzeciona 4 i przedmiotu obrabianego — można na przyrządzie przeprowadzać toczenie lub szlifowanie na okrągło.

### Zastrzeżenia patentowe

1. Przyrząd do toczenia kształtowego, zwłaszcza eliptycznego stanowiący zespół wyposażenia tokarki lub szlifierki i mocowany we wrzeciono oraz na łożu tych obrabiarek, znamienny tym, że pomiędzy elementami przyrządu napędzanymi bezpośrednio przez obrabiarkę a elementami mocującymi przedmiot obrabiany znajduje się przekładnia złożona z układu kół zębatach i mimośródów, dzięki czemu prędkość obrotowa przedmiotu obrabianego jest różna od prędkości obrotowej wrzeciona (4), przy czym dla toczenia eliptycznego prędkość ta jest dwukrotnie mniejsza, a równocześnie przedmiot obrabiany wykonuje ruch mimośrodowy wokół osi wrzeciona (4).

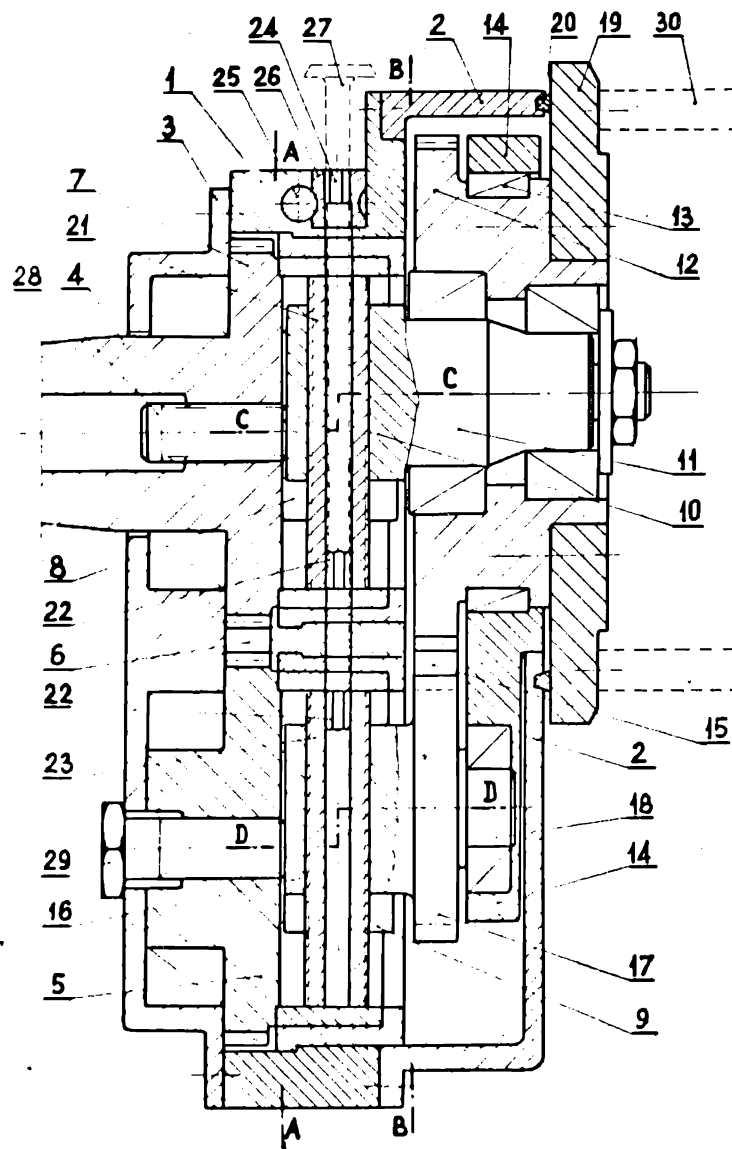
2. Przyrząd według zastrz. 1, znamienny tym, że wrzeciono (4) zaopatrzone jest w czop (11) usytuowany mimośrodowo względem tego wrzeciona i równocześnie koło zębate (5) napędzane od wrzeciona (4) posiada czop (18) usytuowany też mimośrodowo względem tego koła przy czym wielkość tej mimośródowości równa jest wielkości różnicy półosi, elipsy, jaka jest wykonywana na tym przyrządzie.

3. Przyrząd według zastrz. 2, znamienny tym, że wrzeciono (4) i czop (11) oraz koło zębate (5) i czop (18) stanowią parami jedną całość lub są połączone parami przesuwnie za pośrednictwem suwaków (10 i 16).

4. Przyrząd według zastrz. 1, 2 i 3, znamienny tym, że w korpusie (1) osadzony jest mechanizm ślimakowy (25 i 26) służący do równoczesnego nastawiania czopa (11) względem wrzeciona (4) i czopa (18) względem koła zębatego (5) na żadaną wielkość różnicy półosi elipsy.

5. Przyrząd według zastrz. 1, znamienny tym, że w układzie przekładni zębatej znajduje się co najmniej sześć kół zębatach.

6. Przyrząd według zastrz. 1–5, znamienny tym, że na kole zębatym (12) osadzony jest okular (14) utrzymujący w stałej odległości ułożyskowane w nim koło zębate pośrednie (15) od koła zębatego (12 i 17).



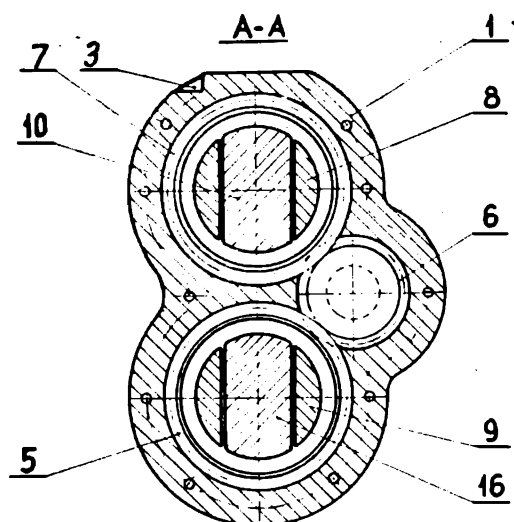


Fig. 2

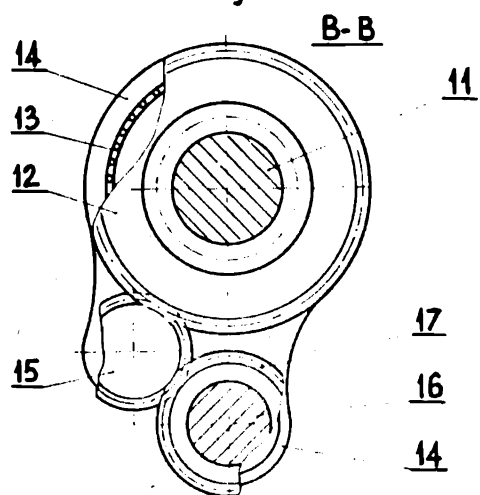


Fig. 3

