

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

55890

49 m, 5/02

Kl. ~~49 a, 4~~

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 23.XII.1966 (P 118 137)

Pierwszeństwo: _____

MKP ~~B-23 b~~

B23 g 5/02

Opublikowano: 20. IX. 1968

UKD

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Mieczysław Kozikowski, mgr inż.
Andrzej Łukaszewicz, mgr inż. Leonard Korcz

Właściciel patentu: Zakłady Przemysłu Metalowego H. Cegielski Przed-
siębiorstwo Państwowe, Poznań (Polska)

Napęd główny jednowrzecionowego automatu tokarskiego

1

Przedmiotem wynalazku jest układ kinematyczny napędu głównego jednowrzecionowego automatu tokarskiego.

Znane automaty tokarskie jednowrzecionowe posiadają napęd główny zaopatrzone w cztery sprzęgła i jedną lub dwie pary kół zębatach wymiennych, co umożliwia uzyskanie w automatycznym cyklu pracy dwóch lewych i dwóch prawych prędkości obrotów wrzeciona. Uzyskuje się przy tym szereg

obrotów np.: $+n$; $+\frac{n}{5}$; $-\frac{n}{2,5}$; $-\frac{n}{10}$ lub np. $+n$; $+$

$$+\frac{n}{2}; -\frac{n}{4}; -\frac{n}{8}.$$

Te znane układy kinematyczne i uzyskane za ich pomocą prędkości obrotów wrzeciona posiadają pewne niedogodności. Ograniczona ilość obrotów wrzeciona oraz ich podział na prawe i lewe zmusza często przy zmianie ilości obrotów do równoczesnej zmiany ich kierunku, co z kolei wymaga zastosowania innego narzędzia. W najbardziej typowym przypadku obróbki na automacie: toczenie — gwintowanie narzynką lub gwintownikiem — wycofanie narzędzia po gwintowaniu, znane napędy nie dają swobody wyboru kierunku obrotów do gwintowania w stosunku do kierunku obrotów do toczenia. Ponadto w praktyce z czterech możliwych prędkości obrotów jedynie trzy są najczęściej wykorzystywane.

Wynalazek ma na celu skonstruowanie takiego

2

układu kinematycznego do napędu automatów, który przy nieznacznym zwiększeniu ilości elementów użytych do napędu pozwolił by osiągnąć wydajne zwiększenie dysponowanych ilości obrotów wrzeciona z możliwością dobierania w zależności od potrzeby obrotów o kierunku przeciwnym.

Według wynalazku, cel ten osiąga się przez zbudowanie układu zaopatrzonego w pięć sprzęgieł i dwie pary wymiennych kół zębatach, przy czym jedno z kół wymiennych może być umieszczone na końcówce jednego z dwóch wałków pośredniczących w przeniesieniu napędu. Zastosowanie pięciu sprzęgieł w określonym układzie, który zostanie dalej szczegółowo opisany, daje możliwość uzyskania sześciu prędkości wrzeciona, z tego czterech w jednym kierunku i dwóch w drugim, dzięki czemu uzyskuje się szereg obrotów np. $+n$; $+$

$$+\frac{n}{2}; +\frac{n}{3}; +\frac{n}{6}; -\frac{n}{6}; -\frac{n}{12}.$$

Wyposażenie napędu w koło zębate osadzone na jednym z dwóch wałków pośrednich daje w tym układzie nieoczekiwany skutek w postaci zmiany kierunku ostatnich czterech obrotów szeregu. Po przeniesieniu tego koła na drugi wałek podany wyżej szereg przybierze postać: $+n$; $+$

$$+\frac{n}{2}; +\frac{n}{6}; +\frac{n}{12}; -\frac{n}{3}; -\frac{n}{6}.$$

Układ kinematyczny napędu według wynalazku umożliwia stosowanie zarówno prawych jak i lewych narzędzi, gdyż istnieje swoboda wyboru kierunku obrotów do gwintowania w stosunku do obrotów do toczenia. Umożliwia on obróbkę tymi samymi narzędziami przy różnych ilościach obrotów wrzeciona oraz daje wzrost wydajności obróbki na skutek możliwości dobrania obrotów najbardziej ekonomicznych dla danej operacji.

Przedmiot wynalazku jest dokładniej opisany na użytecznym przykładzie wykonania w związku z rysunkiem, na którym fig. 1 przedstawia schemat kinematyczny napędu wrzeciona automatu, a fig. 2 — fragment tego samego napędu ze zmienionym położeniem jednego z wymiennych kół zębatach.

Jak uwidoczniło na rysunku, silnik 1 za pośrednictwem zespołu kół zębatach niewymiennych oraz pary kół zębatach wymiennych 2 i 3 napędza wałek 4, na którym jest osadzone koło zębate 5 ze sprzęgłem 6 oraz koło zębate 7 ze sprzęgłem 8. Wałek 4 jest połączony za pośrednictwem przekładni pasowej 9 z wałkiem 10. Wałek 10 posiada koła zębata 11 i 12, przy czym koło 11 zazębia się z kołem zębatym 13 zaopatrzonym w sprzęgło 14. Koło 12 za pośrednictwem koła zębatego 15 oraz pary wymiennych kół zębatach 16 i 17 napędza wałek 18. Na rysunku fig. 1, koła zębata 16 i 17 w rzeczywistym układzie przestrzennym są zazębiane.

Wałek 18 za pośrednictwem osadzonych na nim kół zębatach jest połączony z kołem zębatym 19 zaopatrzonym w sprzęgło 20 oraz kołem zębatym 21 zaopatrzonym w sprzęgło 22, przy czym kierunki obrotu kół 19 i 21 są różne. Koło zębate 13 ze sprzęgłem 14, koło zębate 19, ze sprzęgłem 20 oraz koło zębate 21 ze sprzęgłem 22 są osadzone na wspólnym wałku 23, który za pośrednictwem przekładni zębatach stałej napędza wrzeciono 24.

Jak już wspomniano, koła zębata 16 i 17 są parą kół wymiennych. Równocześnie jednak koło 16 z położenia uwidocznionego na fig. 1 może być przełożone na końcówkę wałka 10. Takie właśnie położenie koła 16 uwidoczniło na rysunku fig. 2.

Cykl automatyczny sterowania napędu wrzeciona obejmuje załączanie jednego z dwóch sprzęgieł 6 lub 8 oraz jednego z trzech sprzęgieł 14, 20 lub 22. Operowanie sprzęgłami 6 i 8 pozwala uzyskać na wałku 4 dwie różne prędkości obrotów. Sprzęgła 14, 20 i 22 pozwalają uzyskać dla każdej prędkości obrotów wałka 4 trzy różne prędkości obrotów wrzeciona. W rezultacie więc opisany układ kinematyczny umożliwia uzyskanie sześciu prędkości obrotów wrzeciona, z tego zawsze cztery w jednym kierunku i dwie w przeciwnym. Dwie pary wymiennych kół zębatach 2 i 3 oraz 16 i 17 pozwalają na dobranie określonej wielkości przełożeń. Równocześnie zmiana miejsca osadzenia koła 16, połączona ze zmianą kierunku obrotów wałka 18, umożliwia korzystne zróżnicowanie uzyskiwanego szeregu obrotów wrzeciona.

Zastrzeżenia patentowe

1. Napęd główny jednowrzecionowego automatu tokarskiego zaopatrzony w szereg przekładni stałych złożonych z kół zębatach i jednej przekładni pasowej, w sprzęgła elektromagnetyczne oraz w dwie pary kół zębatach wymiennych, **znamienny tym**, że posiada wałek (10) z kołami zębatymi (11) i (12) oraz wałek (23) zaopatrzony w koło zębate (13) ze sprzęgłem (14), koło zębate (19) ze sprzęgłem (20) i koło zębate (21) ze sprzęgłem (22), przy czym koło zębate (13) otrzymuje napęd bezpośrednio od koła (11), a koła (19) i (21) otrzymują napęd we wzajemnie przeciwnych kierunkach za pośrednictwem pary kół zębatach wymiennych (16) i (17) oraz wałka pośredniczącego (18) z kołami zębatymi.
2. Napęd według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wymienne koło zębate (16) jest umieszczone na końcówce wałka pomocniczego napędzanego za pośrednictwem koła zębatego (15) lub jest umieszczone bezpośrednio na końcówce wałka (10).

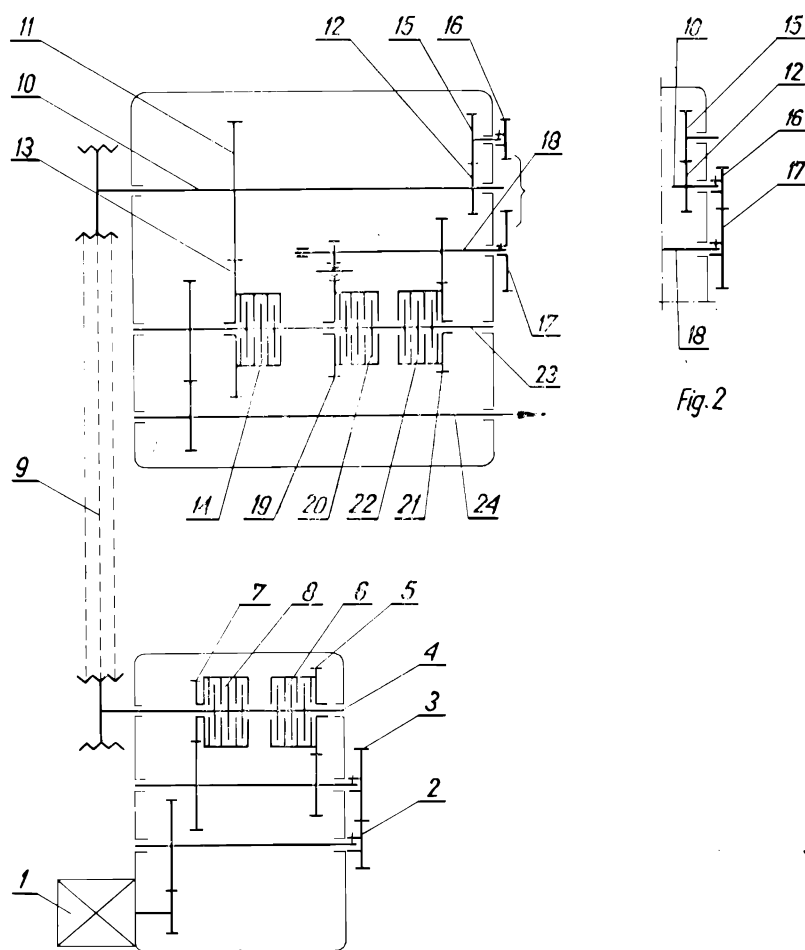


Fig. 1

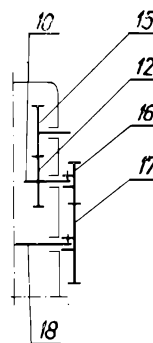


Fig. 2