

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **234713**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **429106**

(51) Int.Cl.

B23B 31/02 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **28.02.2019**

(54)

Klinowy uchwyt tokarski z kompensacją skutków siły odśrodkowej

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

12.08.2019 BUP 17/19

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

31.03.2020 WUP 03/20

(73) Uprawniony z patentu:

POLITECHNIKA ŚWIĘTOKRZYSKA, Kielce, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:

JERZY BOCHNIA, Radom, PL

PIOTR SEREDYN, Sieciechów, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Kamil Kot

PL 234713 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest klinowy uchwyt tokarski z kompensacją skutków siły odśrodkowej, przeznaczony do ustalania i mocowania przedmiotów podczas obróbki mechanicznej.

Uchwyty tokarskie w zależności konstrukcji mogą pracować przy różnych prędkościach obrotowych. Maksymalna prędkość obrotowa zależy między innymi od siły odśrodkowej działającej na szczęki uchwytu. W uchwytach samocentrujących, na przykład trójszczękowych, również w uchwytach z mechanicznym napędem klinowym skutkiem działania siły odśrodkowej na szczęki jest zmniejszenie siły zacisku szczęk. W skrajnych przypadkach siła zacisku może być równa zero, co spowoduje odmocowanie przedmiotu obrabianego. Niedogodności te częściowo wyeliminowano poprzez zastosowanie uchwytów posiadających mechanizmy kompensujące spadek siły zacisku, co umożliwia przeprowadzenie obróbki przy znacznie wyższych prędkościach obrotowych.

Znane jest rozwiązanie konstrukcyjne z opisu patentowego PL 230620, w którym kompensacja spadku siły zacisku odbywa się poprzez zainstalowanie przeciwcieżarów w taki sposób, aby powstająca podczas ruchu obrotowego siła odśrodkowa działająca na te przeciwcieżary przeniesiona była za pośrednictwem mechanizmu zębatego na szczęki uchwytu. Szczęki mocujące i przeciwcieżary wyposażone są w listwy zębate, pomiędzy którymi zainstalowane jest co najmniej jedno koło zębate, przy czym ich liczba jest nieparzysta. Osie kół zębatach są prostopadłe do osi uchwytu, a płaszczyzny symetrii listew zębatach szczęk oraz płaszczyzny symetrii listew przeciwcieżarów pokrywają się. Wzrost wartości siły zacisku szczęk następuje poprzez zastosowanie przekładni zębatej zwiększającej wartość siły pochodzącej od siły odśrodkowej.

Z opisu patentowego PL 102905 znane jest rozwiązanie konstrukcyjne, w którym kompensacja spadku siły zacisku odbywa się poprzez umieszczenie przeciwcieżarów na dwuramiennych dźwigniach, przy czym osie poszczególnych dźwigni usytuowane są równolegle do osi uchwytu. Siła odśrodkowa działająca na przeciwcieżary przenoszona jest przez poszczególne dźwignie na szczęki i równoważy siły odśrodkowe działające na poszczególne szczęki uchwytu. Niekorzystną cechą tego rozwiązania konstrukcyjnego jest to, że w zależności od średnicy zamocowanego przedmiotu zmienia się nachylenie ramion dźwigni dwustronnej, co ma wpływ na wartości składowej kompensującej działanie siły odśrodkowej.

Znany jest z opisu patentowego PL 127888 uchwyt tokarski, wyposażony w dźwignie osadzone mimośrodowo na sworzniach w korpusie, w którego prowadnicach umieszczone są suwliwie szczęki podstawowe napędzane sprzęgniętą z nimi klinową tuleją ciągnącą. Z obu stron szczęk podstawowych są osadzone mimośrodowo na sworzniach dźwignie zetknięte krótszymi swymi końcami z płaszczyznami bocznymi szczęk. Dźwignie dłuższymi swymi końcami są sprzęgnięte z ciężarkami. W korpusie uchwytu wykonane są zatrzaski, które ustalają położenie wyjściowe ciężarków. Działanie uchwytu polega na tym, że pod wpływem dużej prędkości obrotowej wrzeczona obrabiarki zostaje wywołany siłą odśrodkową ruch ciężarków od środka uchwytów, który powoduje nacisk na dłuższe końce dźwigni, ich obrót wokół osi sworzni i zaciśnięcie mimośrodowo wykonanymi krótszymi końcami, bocznych płaszczyzn szczęk podstawowych, co powoduje kompensację spadku siły zacisku szczęk uchwytu. Niekorzystną cechą tego rozwiązania konstrukcyjnego jest to, że nie w pełni następuje kompensacja skutków działania siły odśrodkowej.

Klinowy uchwyt tokarski z kompensacją skutków siły odśrodkowej wyposażony w przeciwcieżary oraz trzy szczęki dwuczęściowe składające się ze szczęk podstawowych i szczęk wymiennych, charakteryzuje się tym, że pomiędzy szczękami podstawowymi i suwliwie osadzonymi w korpusie przeciwcieżarami, zainstalowane są suwaki wyposażone w dwie rolki, przy czym pierwsza rolka styka się z powierzchniami klinowymi przeciwcieżarów, zaś druga rolka styka się z powierzchniami klinowymi szczęk podstawowych. Pomiedzy korpusem a przeciwcieżarami zainstalowane są sprężyny.

Korzystnym skutkiem rozwiązania jest pełna kompensacja siły odśrodkowej działającej na szczęki podczas ruchu obrotowego uchwytu oraz znaczne uproszczenie mechanizmu przenoszącego siłę odśrodkową kompensującą pochodzącą od masy przeciwcieżaru na szczęki podstawowe. Wynalazek może być stosowany we wszystkich odmianach szczękowych uchwytów tokarskich, zwłaszcza w uchwytach napędzanych klinowymi tulejami ciągnącymi.

Wynalazek zobrazowany jest przykładami wykonania na rysunkach, na którym fig. 1 przedstawia przekrój uchwytu, fig. 2 – schemat suwaka z rolkami w widoku z boku, fig. 3 – schemat suwaka z rolkami w widoku z góry, a fig. 4 – wizualizację suwaka z rolkami w rzucie aksonometrycznym.

Szczękowy uchwyt tokarski posiada korpus **1**, w którym suwliwie osadzone są trzy szczęki dwuczęściowe składające się ze szczęk podstawowych **6** z powierzchnią klinową **11** i szczęk wymiennych **5**. Szczęki podstawowe **6** połączone są suwliwie z tuleją ciągnącą **2** przy pomocy prowadnic teowych, przy czym szczęki podstawowe **6** posiadają profile teowe współpracujące z rowkami teowymi tulei ciągnącej. W korpusie **1** osadzone są przesuwne przeciwcieżary **3** z powierzchnią klinową **10**, wykonane ze stopu metali, do których przymocowane są sprężyny **7**, posadowione między korpusem **1** a przeciwcieżarami **3**. Pomiędzy przeciwcieżarami **3** a szczękami podstawowymi **6** zainstalowany jest suwak **4** wyposażony w dwie rolki **8**, **9**. Z powierzchnią klinową **11** szczęki podstawowej **6** stykają się rolki **9** suwaka **4**, zaś z powierzchnią klinową **10** przeciwcieżaru **3** stykają się rolki **8**.

Zasada działania uchwytu według wynalazku jest analogiczna jak w konwencjonalnych rozwiązaniach uchwytów z klinową tuleją ciągnącą.

Osiowe przemieszczenie tulei ciągnącej **2** wywołuje przemieszczenie szczęk w kierunku promieniowym dla zamocowania lub odmocowania obrabianego przedmiotu. Kompensacja skutków działania siły odśrodkowej realizowana jest przez przeciwcieżary **3** posadowione ślizgowo w korpusie **1** uchwytu. Gdy uchwyt obraca się wokół swojej osi, na przeciwcieżary **3** działa siła odśrodkowa przenoszona przez suwaki **4**, wyposażone w rolki **8** i **9** w celu zmniejszenia siły tarcia, na szczęki podstawowe **6** połączone ze szczękami wymiennymi **5** i równoważy siły odśrodkowe działające na szczęki uchwytu. Między korpusem **1** a przeciwcieżarami **3** posadowione są sprężyny **7**, które po odmocowaniu przedmiotu obrabianego wspomagają przemieszczenie przeciwcieżarów **3** w kierunku osi uchwytu.

Zastrzeżenie patentowe

1. Klinowy uchwyt tokarski z kompensacją skutków siły odśrodkowej wyposażony w przeciwcieżary oraz trzy szczęki dwuczęściowe składające się ze szczęk podstawowych i szczęk wymiennych, **znamienny tym**, że pomiędzy szczękami podstawowymi (**6**) i suwliwie osadzonymi w korpusie (**1**) przeciwcieżarami (**3**), zainstalowane są suwaki (**4**) wyposażone w dwie rolki (**8**, **9**), przy czym pierwsza rolka (**8**) styka się z powierzchniami klinowymi (**10**) przeciwcieżarów (**3**), zaś druga rolka (**9**) styka się z powierzchniami klinowymi (**11**) szczęk podstawowych (**6**), przy czym pomiędzy między korpusem (**1**) a przeciwcieżarami (**3**) zainstalowane są sprężyny (**7**).

Rysunki

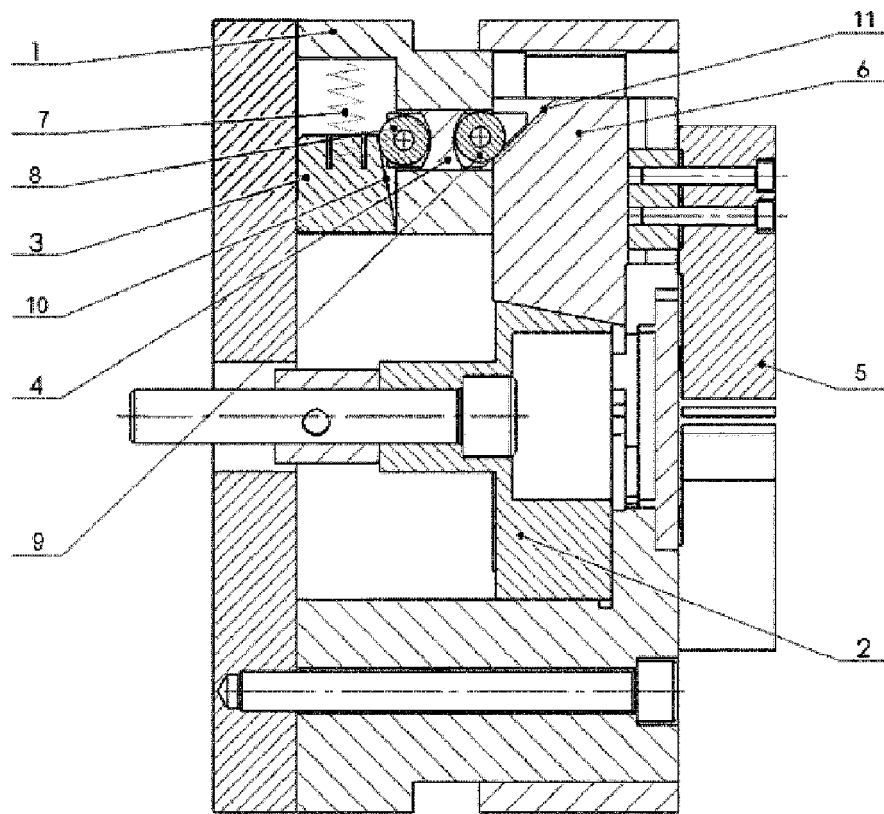


Fig. 1

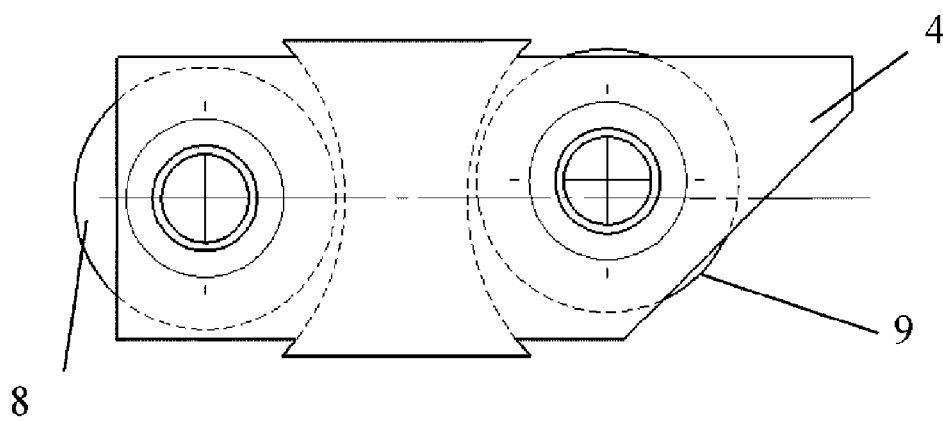
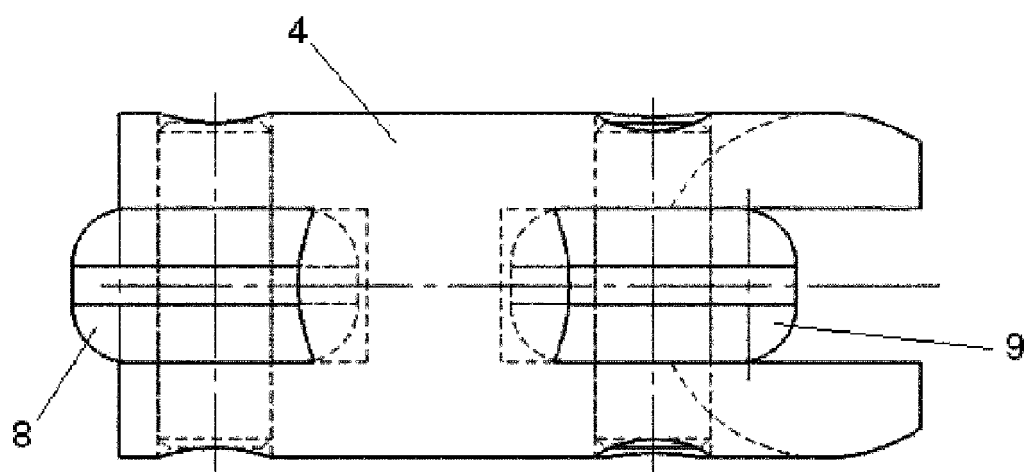
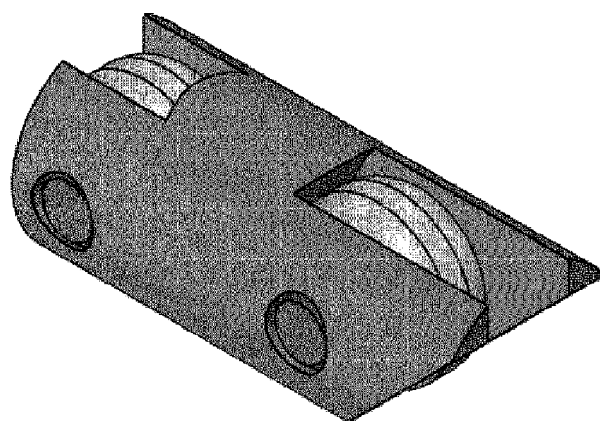


Fig. 2

**Fig. 3****Fig. 4**