

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

94428

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 20.11.74 (P. 175777)

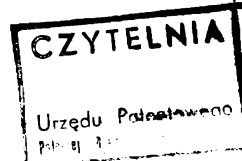
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 19.06.76

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1977

MKP B23q 3/00
B23d 75/00
B23b 31/00

Int. Cl.² B23Q 3/00
B23D 75/00
B23B 31/00



Twórcy wynalazku: Janusz Krakowiak, Tadeusz Karbowniczek

Uprawniony z patentu: Fabryka Samochodów Ciężarowych „POLMO”,
Starachowice (Polska)

Oprawka wahliwa, zwłaszcza rozwiertaka

Dziedzina techniki. Przedmiotem wynalazku jest oprawka wahliwa, zwłaszcza rozwiertaka samoczynnie ustawiająca się w osi wykonywanego otworu.

Stan techniki. Znana jest (książka – K. Bardadin, W. Natanson – Normalne i uniwersalne przyrządy i uchwyty do obróbki metali skrawaniem, PWT, Warszawa 1961 r., Wydanie I – str. 319 rys. 7–22) oprawka wahliwa do rozwiertaków składająca się z trzpienia, osadzonego w nim z luzem chwytu narzędziowego oraz sprzęgła i osiowego łożyska tocznego za pomocą których i obejmujących je nakrętka-trzpień i uchwyt są utrzymywane w połączeniu. Chwyt narzędziowy, posiada kołnierz, z którego dolną powierzchnią współpracują kulki umieszczone w koszyku tworząc wraz z pierścieniem spoczywającym na wewnętrznej powierzchni czołowej nakrętki łożysko osiowe. Przenoszenie zaś momentu obrotowego z trzpienia na chwyt narzędziowy dokonane jest za pomocą sprzęgła składającego się z pierścienia sprzęgłowego zaopatrzonego w cztery wycięcia, z którymi współpracują kołki zakończone tulejkami. Dwa spośród kołków są osadzone w górnej powierzchni kołnierza chwytu narzędziowego, dwa zaś pozostałe w powierzchni czołowej trzpienia.

Poza tym w pierścieniu sprzęgłowym wykonane są cztery otwory, w którym umieszczone są kulki toczące się po powierzchni czołowej trzpienia pozostające jednocześnie w kontakcie z górną powierzchnią kołnierza chwytu.

Opisana oprawka ze względu na możliwość jedynie równoległego przemieszczania się chwytu narzędzia w stosunku do osi oprawki może służyć wyłącznie do obróbki otworów, których osie są przemieszczane równolegle do osi tej oprawki. Nie zabezpiecza ona natomiast prawidłowego układania się rozwiertaka w przypadku gdy oś obrabianego otworu nie jest równoległa do osi oprawki. Zastosowanie w takiej sytuacji opisanej oprawki prowadzi do zniekształcenia otworu i nie uzyskania wymaganej klasy gładkości.

Znana jest również oprawka przegubowa (ta sama pozycja literatury – rys. 7–21) składająca się z trzpienia osadzonego we wrzecionie obrabiarki i części chwytowej rozwiertaka połączonych za pomocą specjalnego kołka, na którym trzpień jest osadzony obrotowo, a chwyt może przemieszczać się wzdłuż jego osi. Takie połączenie obu podstawowych części oprawki daje jedynie ograniczone możliwości przemieszczeń rozwiertaka a mianowicie równoległe przemieszczanie w jednej płaszczyźnie i wahania w płaszczyźnie drugiej nie zabezpieczając pełnego zakresu przemieszczeń równoległych i wahań.

Zagadnienie, istota i techniczno-użytkowe skutki wynalazku. Wynalazek polega na opracowaniu oprawki wahliwej rozwiertaka głównie do rozwiercania wykańczającego, która poza zagadnieniem równoległego przemieszczania się rozwiertaka będzie zabezpieczała ustawianie się chwytu wraz z rozwiertakiem w osi wykonywanego otworu gdy oś ta jest wchrowata do osi oprawki. Oprawka według wynalazku ma górny pierścień łożyska osiowego zaopatrzonego w sferyczną zewnętrzną powierzchnię oporową, która w czasie pracy narzędzia opiera się o stożkową współosiową powierzchnię trzpienia. Trzpień z chwytem związany jest osiowo za pomocą kołka umieszczonego w promieniowym otworze wykonanym w pobliżu górnej krawędzi chwytu. Kołek ten końcami opiera się o nakrętkę regulacyjną osadzoną na powierzchni zewnętrznej trzpienia.

W celu zapewnienia współśrodkowego położenia chwytu z trzpieniem pomiędzy wewnętrzną powierzchnią trzpienia a chwytem umieszczone są pierścienie gumowe.

Kołek łączący osiowo trzpień z chwytem ma na końcach wykonane ścięcia którymi spoczywa na powierzchni oporowej nakrętki regulacyjnej, dzięki czemu nie zachodzi obawa wygniatania na tej powierzchni wgłębień, których powstanie mogłoby doprowadzić do utrudnionej i nie ciągłej regulacji luzu pomiędzy pierścieniem górnym łożyska osiowego a powierzchnią stożkową trzpienia. Promieniowy otwór uchwytu przez który przetknięty jest kołek ma zbieżność obustronną do środka jego długości, której kąt jest większy od kąta maksymalnego wychylenia chwytu w stosunku do osi trzpienia.

Umieszczone pomiędzy trzpieniem a chwytem pierścienie gumowe są osadzone w pobliżu górnej i dolnej krawędzi chwytu. Duża odległość pomiędzy zespołami pierścieni podyktowana jest uzyskaniem możliwie dokładnego położenia współśrodkowego chwytu w stosunku do trzpienia.

Oprawka wahliwa według wynalazku dzięki posiadaniu cech przegubu uzyskanych przez współpracę sferycznej zewnętrznej powierzchni oporowej pierścienia górnego łożyska osiowego ze stożkową powierzchnią trzpienia, przy jednoczesnym zapewnieniu promieniowych przemieszczeń chwytu, ma możliwość układania się chwytu w osi wykonywanego otworu również wówczas gdy jest on przemieszczony w pewnych granicach liniowo i kątowo w stosunku do osi trzpienia.

Zajmowanie przez rozwiertak położenia współśrodkowego z rozwiercanym otworem, przy właściwym stanie rozwiertaka, pozwala uzyskać powierzchnię otworu w klasie gładkości nie osiągalnej przy stosowaniu dotychczas znanych oprawek.

Zastosowanie pierścieni gumowych umieszczonych pomiędzy trzpieniem a chwytem poza centrowaniem chwytu, zapewnieniem możliwości dogodnego wprowadzania rozwiertaka w wykonywany otwór także w poziomym ułożeniu oprawki oraz zabezpieczeniem łożyska osiowego przed zanieczyszczeniami nadaje oprawce dodatkową zaletę częściowego tłumienia drgań przenoszących się z wrzeciona na rozwiertak.

Opis konstrukcji przykładu wykonania wynalazku. Oprawka wahliwa rozwiertaka według wynalazku składa się z trzpienia 1, w którym osadzony jest z luzem chwyt 2 związany kątowo z trzpieniem 1 za pomocą sprzęgła 3 kłowego, osiowo zaś za pośrednictwem kołka 4 umieszczonego w promieniowym otworze 5 który jest wykonany w górnej części chwytu 2. Otwór 5 ten jest dwustronnie zbieżny do środka jego długości, przy czym kąt pod jakim pochylone są ścianki otworu 5 jest większy od maksymalnego kąta wychylenia chwytu 2 w stosunku do trzpienia 1. Kołek 4 przechodzący przez otwór 5 chwytu 2 opiera się wykonanymi na jego końcach ścięciami 6 o powierzchnię oporową nakrętki 7 regulacyjnej osadzonej na zewnętrznej powierzchni trzpienia 1. Powierzchnia oporowa nakrętki 7 regulacyjnej została utworzona przez wykonanie w niej osiowego otworu zakończonego prostopadłą do osi powierzchnią czołową. Powierzchnia walcowa tego otworu spełnia rolę ogranicznika osiowego przemieszczania się kołka 4. Nakrętka 7 regulacyjna jest po ustawieniu jej w położeniu określającym wielkość luzu osiowego ustalona za pomocą wkręta 8 w niej osadzonego promieniowo.

Możliwość równoległego i kątowego przemieszczania się chwytu 2 w stosunku do trzpienia została zabezpieczona za pomocą łożyska 9 osiowego, którego pierścień 10 górny posiada sferyczną zewnętrzną powierzchnię 11 oporową współpracującą w czasie wykonywania obróbki ze współśrodkową stożkową powierzchnią 12 trzpienia 1 uzyskaną przez wciśnięcie w trzpień 1 pierścienia 13.

Dolny pierścień 14 oporowy łożyska 9 osiowego jest trwale osadzony na chwycie 2 zaś kulki 15 umieszczone w koszyku mogą wraz z nim przemieszczać się promieniowo w granicach luzu. Ponieważ chwyt 2

osadzony jest w trzpieniu 1 ze znacznym luzem promieniowym, w celu środkowania jego położenia umieszczone zostały pomiędzy nimi pierścienie 16 gumowe. Pierścienie 16 te są osadzone w chwycie 2 w pobliżu jego górnej i dolnej krawędzi. Pierścienie 16 gumowe osadzone w pobliżu dolnej krawędzi chwytu 2 nie współpracują bezpośrednio z trzpieniem lecz z wciśniętą na niego tulejką 17.

Ustalenie wielkości luzu pomiędzy pierścieniem 10 górnym łożyska 9 osiowego a powierzchnią 12 stożkową pierścienia 13 osadzonego w trzpieniu 1 dokonuje się za pomocą nakrętki 7 regulacyjnej, która za pośrednictwem kołka 4 utrzymuje ustalony luz. Z chwilą rozpoczęcia pracy przez rozwiertak, występujący wstanie statycznym oprawki luz pomiędzy łożyskiem 9 osiowym a pierścieniem 13 zostaje wyeliminowany i występuje wówczas pomiędzy kołkiem 4 a górną krawędzią dwustronnie zbieżnego otworu 5, w którym ten kołek 4 jest umieszczony.

W przypadku niewspółosiowości wykonywanego otworu z trzpieniem 1, chwyt 2 z osadzonym w nim rozwiertakiem na skutek jego prowadzenia się w tym otworze zajmuje współosiowe z nim położenie przez cały czas obróbki dzięki temu, że pierścień 10 górny łożyska osiowego zajmuje w każdej chwili obrotu położenie umożliwiające to współosiowe prowadzenie rozwiertaka. W czasie pracy rozwiertaka chwyt 2 jest podparty przegubowo dzięki kontaktowi sferycznej powierzchni 11 górnego pierścienia 10 łożyska 9 osiowego z powierzchnią 12 stożkową pierścienia 13 osadzonego w trzpieniu 1.

Oprawka wahliwa według wynalazku może być stosowana jako uniwersalna a zwłaszcza w tych przypadkach gdy bezwzględny warunkiem jest uzyskanie wysokiej dokładności i gładkości wykonywanego otworu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Oprawka wahliwa, zwłaszcza rozwiertaka składająca się z trzpienia i osadzonego w nim z luzem chwytu połączonych kątowo za pomocą sprzęgła kłowego oraz z łożyska osiowego umieszczonego pomiędzy trzpieniem a chwycem, z n a m i e n n y t y m, że pierścień (10) górny łożyska (9) osiowego ma sferyczną zewnętrzną powierzchnię (11) oporową na przeciw której usytuowana jest powierzchnia (12) stożkowa pierścienia (13) osadzonego w trzpieniu (1) związanego osiowo z chwycem (2), za pomocą kołka (4) umieszczonego z luzem w otworze (5), prostopadłym do osi wzdłużnej chwytu (2) i podpartego na końcach o nakrętkę (7) regulacyjną osadzoną na trzpieniu (1), przy czym pomiędzy trzpieniem (1) a chwycem (2) znajdują się pierścienie (16) gumowe.

2. Oprawka według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że końce kołka (4) są zaopatrzone w ścięcia (6), którymi przylega on do powierzchni oporowej nakrętki (7) regulacyjnej.

3. Oprawka według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że otwór (5) chwytu (2), przez który przechodzi kołek (4), jest zbieżny obustronnie do środka swojej długości, przy czym kąt zbieżności otworu (5) jest większy od kąta maksymalnego wychylenia chwytu (2).

4. Oprawka według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że pierścienie (16) gumowe są umieszczone w pobliżu górnej i dolnej krawędzi chwytu (2).

