

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 97013

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 23.12.75 (P. 185969)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 18.12.76

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1979

MKP

B25b 21/00

Int. Cl.².

B25B 21/00

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Tadeusz Skałacki

Uprawniony z patentu : Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego „PZL-Mielec”,
Mielec (Polska)

Pneumatyczna głowica wielowrzecionowa

Przedmiotem wynalazku jest pneumatyczna głowica wielowrzecionowa do dokręcania śrub i nakrętek.

Znane są mechaniczne wkrętaki wielowrzecionowe, w których napęd wszystkich wrzecion roboczych przenoszony jest od silnika elektrycznego poprzez centralny wał napędowy i przekładnię zębatą. Wbudowane sprzęgła ślizgowe zabezpieczają aby zakręcanie śrub lub nakrętek nie następowało z nadmierną siłą – powyżej określonego i ustawionego zakresu momentu obrotowego. Sprzęgła ślizgowe nie zapewniają dużej dokładności w przenoszeniu wymaganego momentu obrotowego, gdyż rozrzut wynosi $\pm 15\%$.

Znane są również wielowrzecionowe wkrętaki mechaniczne (patent PRL nr 63033) do dokręcania śrub i nakrętek, w których wrzeciona robocze połączone są ze sobą poprzez napęd wyrównawczy pochodzący od silnika hydraulicznego, którego moment dokręcający nastawiony jest przez zawór ograniczający ciśnienie medium. Zawór przelotowy włączony w obieg cieczy między pompą a silnikiem hydraulicznym sterowany jest przy zmianie kierunku strumienia ciśnieniowego przez przełącznik czasowy za pomocą hydraulicznego wyłącznika ciśnieniowego. Przy wstecznych obrotach silnika hydraulicznego prędkość obrotowa regulowana jest za pomocą zwrotnego zaworu dławiącego, przy czym wsteczny moment obrotowy ograniczany jest przez inny zawór ciśnieniowy.

Niedogodnością tych wkrętałów jest ich skomplikowana budowa, która wymaga dla każdego wkrętaka: zbiornika na ciecz roboczą, pompy, silnika hydraulicznego oraz aparatury elektrycznej.

Celem wynalazku jest uniknięcie wyżej wymienionych niedogodności i opracowanie pneumatycznej głowicy wielowrzecionowej, która umożliwi przy dokręcaniu śrub i nakrętek uzyskanie jednakowego momentu obrotowego przenoszonego przez wszystkie wrzeciona robocze oraz aby odchylenia od wymaganego i założonego momentu obrotowego były jak najmniejsze.

Uzyskanie zamierzonego celu stało się możliwe dzięki opracowaniu zgodnie z wynalazkiem pneumatycznej głowicy wielowrzecionowej, posiadającej napęd od silnika powietrznego wirnikowego z możliwością regulacji wielkości momentu obrotowego, oraz zmiany kierunku obrotów.

Przedmiotowa głowica posiada współosiowo z silnikiem powietrznym bijak centralny, którego wrzeciono napędza dwuwieżcowe centralne koło zębate, przekazujące napęd na koła zębate-satelity, zabudowane współosiowo z bijakami roboczymi, które na swym przedłużeniu posiadają wrzeciona robocze.

W celu zmniejszenia gabarytów głowicy, koła zębate-satelity współpracują z dwuwieżcowym centralnym kołem zębatym naprzemian w dwóch płaszczyznach. Dla uzyskania trwałej i zwartej budowy głowicy, dwuwieżcowe centralne koło zębate oraz koła zębate-satelity, ułożyskowane są w łożyskach igiełkowych. Aby praca głowicą nie była męcząca dla obsługi – zwłaszcza przy produkcji masowej – głowica posiada zabudowane w korpusie ucho do podwieszenia jej na stanowisku roboczym.

Głowica według wynalazku odznacza się zwartą budową, nie skomplikowaną konstrukcją i stosunkowo małymi wymiarami gabarytowymi. Zaletą jej jest wywieranie jednakowych we wszystkich kierunkach sił naprężających przez równomierne dokręcanie nakrętek i śrub, co jest szczególnie istotne przy montażu elementów podatnych na wypaczenie lub gdzie wymagana jest szczelność montowanych elementów. Głowica według wynalazku została tak opracowana, że bijaki zamontowane na wrzecionach roboczych powodują natychmiastowe wyłączenie wrzecion, gdy została osiągnięta zamierzona wielkość momentu dokręcającego śruby lub nakrętki. Przedmiotowa głowica nie wymaga dodatkowych urządzeń ani wyposażenia, ponieważ może być zasilana z sieci sprężonego powietrza.

Przedmiot wynalazku uwidoczniiony został w przykładzie wykonania na rysunku w przekroju podłużnym i zbudowany jest z obudowy 1, w której zamocowany jest silnik powietrzny wirnikowy 2, który napędza poprzez centralny bijak 3 dwuwieżcowe centralne koło zębate 4 usytuowane współosiowo z silnikiem. Wrzeciono centralnego bijaka osadzone jest obrotowo w łożysku 5 obudowy. Dwuwieżcowe centralne koło zębate zabudowane jest obrotowo w pokrywie wewnętrznej 6 i w korpusie 7 za pomocą łożysk igiełkowych 8. Ruch obrotowy dwuwieżcowego centralnego koła zębatego przenoszony jest na koła zębate-satelity 9, które osadzone są naprzemian w dwóch płaszczyznach w pokrywie wewnętrznej i w korpusie za pomocą łożysk igiełkowych 10. Na osiach kół zębatych-satelitach zabudowane są bijaki robocze 11, przenoszące ruch obrotowy na wrzeciona robocze 12, które osadzone są obrotowo w panewkach 13 pokrywy zewnętrznej 14.

Końcówki wrzecion roboczych są tak ukształtowane, że w zależności od wielkości zakręcanych śrub lub nakrętek można na nie zakładać odpowiednie nakładki. Do korpusu zabudowane jest ucho 15 służące do podwieszenia głowicy w czasie pracy. Całe urządzenie uszczelnione jest przy pomocy uszczelki 16 i 17. Wymagany moment dokręcający ustawiany jest pokrętłem regulatora momentu 18 w zależności od wielkości zakręcanych śrub lub nakrętek. Kierunek obrotów wrzecion roboczych, w zależności od tego czy wykonujemy zakręcanie czy odkręcanie – ustawia się przy pomocy pokrętła zaworu kierunkowego 19, natomiast dopływ powietrza do silnika powietrznego włącza się dźwignią powietrzną 20.

Konstrukcja pneumatycznej głowicy wielowrzecionowej umożliwia regulację dopływu ilości powietrza, dzięki czemu można dowolnie dobierać wielkość momentu dokręcania w zależności od rodzaju i wielkości zakręcanych śrub lub nakrętek. Uzyskuje się to, ustalając odpowiednie położenie pokrętła 18. Jednakowe momenty obrotowe na wrzecionach roboczych uzyskuje się dzięki zainstalowaniu pomiędzy kołami zębatymi-satelitami a wrzecionami roboczymi, bijaków roboczych 11. W zależności od ustalonej pokrętłem 18 wielkości momentu dokręcającego, bijaki robocze przenoszą odpowiedni moment dokręcający. W momencie gdy na wrzecionie roboczym osiągnięta jest żądana wielkość momentu dokręcającego, bijak roboczy automatycznie wyłącza dalsze dokręcanie. Jako dodatkowe zabezpieczenie przed przeciążeniem wrzecion roboczych, szczególnie przy dokręcaniu większych rozmiarów śrub lub nakrętek, używa się bijaka centralnego 3.

Pneumatyczna głowica wielowrzecionowa dzięki swej konstrukcji może być stosowana w razie potrzeby do różnej ilości wrzecion roboczych. W tym celu wystarczy wymienić w całości zespół mieszczący się wewnątrz korpusu, zamknięty z jednej strony pokrywą wewnętrzną 6, a z drugiej strony pokrywą zewnętrzną 14.

Zastrzeżenia patentowe

1. Pneumatyczna głowica wielowrzecionowa do dokręcania śrub i nakrętek, posiadająca napęd od silnika powietrznego wirnikowego z możliwością regulacji wielkości momentu obrotowego oraz zmiany kierunku obrotów, z n a m i e n n a t y m, że ma współosiowo z silnikiem powietrznym (2) bijak centralny (3) z wrzecionem napędzającym dwuwieżcowe centralne koło zębate (4), przekazujące napęd na koła zębate-satelity (9), zabudowane współosiowo z bijakami roboczymi (11), które są zakończone wrzecionami roboczymi (12).

2. Pneumatyczna głowica według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że koła zębate-satelity (9) posiadają zazębienie naprzemian z dwuwieżcowym zębatym kołem centralnym (4) w dwóch płaszczyznach, przy czym czopy kół satelitów ułożyskowane są podobnie jak koło centralne w łożyskach igiełkowych (10).

3. Pneumatyczna głowica według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że w korpusie (7) zabudowane jest ucho (15) do podwieszania głowicy.

97 013

