



Patent dodatkowy  
do patentu nr \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 24.01.80 (P. 221598)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 07.08.81

Opis patentowy opublikowano: 31.01.1985

Int. Cl<sup>3</sup>

B23C 5/06



Twórcy wynalazku: Kazimierz Oczko, Tadeusz Dziach

Uprawniony z patentu: Politechnika Rzeszowska im. I. Łukasiewicza,  
Rzeszów (Polska)

### Głowica frezowa do obróbki powierzchni kulistych, zwłaszcza z materiałów miękkich

1

Przedmiotem wynalazku jest głowica frezowa do obróbki powierzchni kulistych, zwłaszcza z materiałów miękkich.

Znane z polskiego zgłoszenia patentowego nr P-218 464 narzędzie do frezowania powierzchni kulistych zaopatrzone jest w wymienne noże skrawające o kątach natarcia równych zero. Posiada ono korpus wyposażony w noże skrawające z prostą krawędzią skrawającą osadzone względem jego osi wzdłużnej pod odpowiednim kątem, który z drugiej strony trzpienia mocującego ma otwór cylindryczny z osadzonym w nim ustawiakiem noży skrawających ze stożkową powierzchnią bazującą dla ich krawędzi skrawających.

Znana z kolei z opisu patentowego RFN nr 870 630 głowica frezowa do obróbki pierścienia kulistego składa się z korpusu, w którym osadzone są noże na jego obwodzie równolegle do jego osi obrotu.

Zasadniczą wadą znanych rozwiązań jest to, że nie zapewniają one możliwości ostrzenia narzędzia skrawającego pod dowolnym kątem natarcia, a zarazem nie gwarantują stałej geometrii ostrzy narzędzi po regeneracji, przy kolejnym ustawieniu noży w korpusie.

Poza tym konstrukcja głowicy według patentu RFN nr 870 630 zapewnia obróbkę pierścienia powierzchni kulistej, ale tylko we wzajemnym położeniu narzędzia i przedmiotu obrabianego, to jest gdy ich osie przecinają się pod kątem 90°. Noże

2

po kolejnej regeneracji i założeniu do korpusu zmieniają swoją geometrię w układzie ustawienia.

Celem wynalazku jest usunięcie przytoczonych wad i niedogodności, a zagadnieniem technicznym 5 wymagającym rozwiązania jest opracowanie konstrukcji głowicy frezowej o zmiennym kącie natarcia  $\alpha_0$ .

Cel ten uzyskano dzięki temu, że w skonstruowanej głowicy frezowej zastosowano krążkowe noże skrawające z walcową częścią chwytową mające 10 ostrza w kształcie stożka ściętego, usytuowanego większą średnicą przy ich części chwytowej. Osie tych noży są przesunięte względem osi przedmiotu obrabianego i usytuowane są korzystnie równolegle w stosunku do osi głowicy frezowej na stałym 15 promieniu, którego wielkość zależy od średnicy przedmiotu obrabianego.

Jednoznaczne ustawienie głównej krawędzi skrawającej ostrzy noży zapewnia ustawiaś, który 20 ma powierzchnię stożkową o kącie wierzchołkowym zależnym od średnicy obrabianej powierzchni kulistej, na której zamocowane są płytki ustawcze ustalone w odniesieniu do otworu bazowego wykonanego w jego części walcowej. Ustawiaś ten 25 ustalany jest w korpusie głowicy frezowej za pomocą pilota przechodzącego przez otwór w głowicy i otwór bazowy w ustawiaś. W przypadku obróbki powierzchni kulistych o dużych średnicach prostoliniowe krawędzie skrawające noży 30 stożkowych mają korzystnie wykonane naroża

ostrzy, które rozmieszczone są na różnych wysokościach stożkowej powierzchni bazującej ustawiają, przy ich zetknięciu z płytkami ustawczymi ustawiają.

Konstrukcja głowicy frezowej według wynalazku posiada wiele zalet w porównaniu z dotychczasowymi rozwiązaniami, a mianowicie: stwarza możliwość łatwego ostrzenia noży skrawających o dowolnym kącie natarcia oraz łatwego i szybkiego mocowania noży w korpusie głowicy. Poza tym gwarantuje ona dużą żywotność narzędzi skrawających oraz pewność jednoznacznego i należytego ustawiania ostrzy noży skrawających. Ostrzenie noży skrawających o kącie natarcia  $\gamma_0 > 0$  daje nam możliwość obróbki powierzchni kulistych z bardzo miękkich materiałów jak: tworzywa sztuczne, metali nieżelaznych czy stali.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia głowicę w widoku z dołu, fig. 2 — głowicę częściowo w widoku, a częściowo w osiowym przekroju wzdłużnym, fig. 3 — ustawiak noży skrawających w widoku z przodu, fig. 4 — fragment mocowania noża skrawającego w korpusie głowicy w przekroju A—A, fig. 5 — przekrój narzędzia skrawającego w płaszczyźnie prostopadłej do głównej krawędzi skrawającej przechodzącej przez oś główną przedmiotu obrabianego, a fig. 6 — przekrój poprzeczny ustawiającego oraz ostrza skrawającego wzdłuż linii B—B.

Głowica frezowa do obróbki powierzchni kulistych zawiera korpus 1 w kształcie walca, w którym na promieniu  $R_N$  wykonane są trzy współosiowe otwory cylindryczne 2 równomiernie rozmieszczone na obwodzie, w których umieszczone są noże skrawające 3. Korpus 1 od strony obrabiarki ma trzpień 4 do mocowania głowicy frezowej we wrzecionie obrabiarki. W osi korpusu 1 wykonany jest otwór 5 bazujący ustawiają 6 wyposażony w płytki ustawcze 7, które zapewniają właściwe położenie krawędzi skrawających noży 3.

Noże skrawające 3 mają część chwytową 8 wykonaną w kształcie walca, a ich ostrza 9 mają kształt stożków ściętych usytuowanych większą średnicą przy ich części chwytowej 8. Noże te mocowane są w korpusie 1 za pomocą kostek 10 i 11 zaciskowych oraz śrub 12. Osie noży skrawających 3 są przesunięte względem osi przedmiotu obrabianego 13 o wielkość  $h_n$ , zależną od wartości kąta przyłożenia  $\alpha_0$  i usytuowane są równoległe do osi głowicy frezowej oraz rozmieszczone są na wspomnianym promieniu  $R_N$ , przy czym wielkość tego promienia i ilość noży skrawających 3 za-

leżne są od wielkości średnicy obrabianego przedmiotu 13.

Jednoznaczne ustawienie głównej krawędzi skrawającej ostrzy noży 3 zapewnia ustawiają 6, który ma powierzchnię stożkową o kącie wierzchołkowym zależnym od średnicy obrabianego przedmiotu 13. Na powierzchni stożkowej ustawiają 6 zamocowane są płytki ustawcze 7, ustalone w odniesieniu do otworu bazowego 14 wykonanego w części walcowej ustawiają 6, przy czym ustawiają ten ustalany jest w korpusie 1 głowicy frezowej za pomocą pilota 15 przechodzącego przez otwór 16 w głowicy i otwór 14 bazowy w ustawiają 6. Kąt wierzchołkowy  $2\gamma_1$  ostrza noża skrawającego 3, jak i kąt wierzchołkowy powierzchni stożkowej ustawiają 6 dobierane są do każdej wielkości obrabianego obszaru kulistego.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Głowica frezowa do obróbki powierzchni kulistych, zwłaszcza z materiałów miękkich, zawierająca korpus wyposażony w trzpień do mocowania jej we wrzecionie obrabiarki oraz noże skrawające rozmieszczone na obwodzie korpusu, **znamienna tym**, że ma krążkowe noże skrawające (3) wyposażone w walcową część chwytową (8) oraz w ostrza (9) wykonane w kształcie stożka ściętego, usytuowanego większą średnicą przy ich części chwytowej (8), a osie tych noży są przesunięte względem osi przedmiotu obrabianego (13) o wielkość ( $h_n$ ) zależną od wartości kąta przyłożenia ( $\alpha_0$ ) i usytuowane są korzystnie równoległe do osi korpusu (1) na promieniu ( $R_N$ ), którego wielkość i ilość noży (3) zależą od średnicy przedmiotu obrabianego (13).

2. Głowica według zastrz. 1, **znamienna tym**, że wyposażona jest w ustawiają (6) ostrzy noży (3), który posiada powierzchnię stożkową o kącie wierzchołkowym ( $2\gamma_1$ ) zależnym od średnicy obrabianego przedmiotu (13), na której zamocowane są płytki (7) ustawcze, ustalone w korpusie w odniesieniu do jego otworu (14) bazowego wykonanego w jego części walcowej, przy czym ustawiają (6) ustalany jest w korpusie (1) głowicy frezowej za pomocą pilota (15).

3. Głowica według zastrz. 1 albo 2, **znamienna tym**, że w przypadku obróbki powierzchni kulistych o dużych średnicach prostoliniowe krawędzie skrawające noży (3) krążkowych mają korzystnie naroża ostrzy, które rozmieszczone są na różnych wysokościach stożkowej powierzchni bazującej ustawiają (6) przy ich zetknięciu z płytkami ustawczymi (7).

