



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 09.11.77 (P. 201995)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 18.06.79

Opis patentowy opublikowano: 31.08.1981

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl.²B23C 5/20

Twórca wynalazku: Sławomir Sawicki

Uprawniony z patentu: Kombinat Przemysłu Narzędziowego „Vis”,
Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Narzędzi, War-
szawa (Polska)

Frez ślimakowy składany

1

Przedmiotem wynalazku jest frez ślimakowy składany, składający się z korpusu i wielu segmentów skrawających, umieszczonych w gniazdach znajdujących się w tym korpusie.

Znane frezy ślimakowe składane, wykonuje się w postaci cylindrycznego korpusu zawierającego gniazda o profilu prostokątnym, służące do umieszczania w nich segmentów skrawających. W celu wykonania szlifu powierzchni przyłożenia segmentów skrawających, umieszcza się w takich gniazdach listwy dystansowe o profilu prostokątnym oraz wsparte na nich wspomniane segmenty skrawające. Umieszczone tak segmenty, są odsadzone od środka korpusu, a średnica zewnętrzna wierzchołków ich zarysów jest większa. Tak zmontowane segmenty poddawane są obróbce szlifowania mającej na celu ukształtowanie ich powierzchni przyłożenia. Następnie usuwa się listwy dystansowe i każdy wspomniany segment umieszcza się na stałe w tym samym gnieździe, w miejsce usuniętych listew dystansowych. Osadzone tak segmenty tworzą frez o średnicy mniejszej niż w czasie obróbki ich powierzchni przyłożenia. Na skutek tej operacji uzyskuje się po-
żądany kąt przyłożenia każdego segmentu skrawającego.

Gniazdo o profilu prostokątnym w korpusie freza zawierające co najmniej dwie dokładnie równoległe płaszczyzny wymagają segmentów skra-

2

wających o częściach chwytnych utworzonych z dwu równoległych płaszczyzn, dokładnie pasowanych do gniazda pod względem równoległości i odległości pomiędzy płaszczyznami. Dotrzymanie tych parametrów jest kosztowne i powiększa zwłaszcza koszty produkcji. Niespełnienie tych wysokich wymagań prowadzi do obniżenia dokładności montażu freza co obniża jego użyteczność i wytrzymałość. Zarówno gniazda jak i części chwytne segmentów skrawających mają po trzy płaszczyzny wzajemnie od siebie zależne wymagające oddzielnego szlifowania.

Celem wynalazku jest usunięcie wyżej opisanych wad. Cel ten został osiągnięty przez frez ślimakowy składany, składający się z korpusu i wielu segmentów skrawających, umieszczonych w gniazdach znajdujących się we wspomnianym korpusie, w którym gniazdo segmentu skrawającego jest ukształtowane w postaci dwu wzajemnie skośnych płaszczyzn, przy czym jedna płaszczyzna jest styczna do walca opisanego promieniem wynoszącym od 0,4 do 0,7 promienia zewnętrznej średnicy freza, a druga płaszczyzna tworzy z nią kąt zewnętrzny ostry, większy od 30°.

Dla powiększenia średnicy freza podczas obróbki powierzchni przyłożenia jego segmentów skrawających, umieszcza się element dystansowy na płaszczyźnie tworzącej kąt ostry z płaszczyzną styczną do wspomnianego walca, po czym umieszcza się

segment skrawający we wgłębieniu utworzonym przez element dystansowy i pozostałą płaszczyznę gniazda oraz dociska się do tego wgłębienia. Element dystansowy może być wykonany w postaci płaskiej płyty o 30°-owych krawędziach, lub innego przedmiotu w postaci rombu, kulek lub wałeczka.

Gniazda i części chwytne segmentów skrawających mają tylko po dwie płaszczyzny, przy czym obie płaszczyzny mogą być szlifowane równocześnie za pomocą jednej ściernicy. Jedynym parametrem wymagającym do uzyskania dokładnego połączenia segmentu skrawającego i gniazda jest kąt pomiędzy płaszczyznami tworzącymi segment skrawający i gniazdo. W ten sposób eliminuje się konieczność oddzielnej obróbki trzech wzajemnie zależnych od siebie płaszczyzn.

Wynalazek jest bliżej objaśniony na przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia frez ślimakowy składany w technologicznej operacji obróbki, a fig. 2 frez ślimakowy w postaci gotowej.

Frez ślimakowy składany fig. 1 w technologicznej operacji obróbki, składa się z korpusu 1, w którym wykonane jest wiele gniazd 3 rozmieszczonych obwodowo na zewnętrznej powierzchni walcowej korpusu, listew dystansowych 4 i segmentów skrawających 2. Gniazdo 3 ma dwie płaszczyzny, z których jedna płaszczyzna 5 jest styczna do walca o promieniu r wynoszącym około 0,5 procent promienia R docelowej zewnętrznej średnicy freza, a druga płaszczyzna 6 jest do niej pochylona pod kątem 45° . W gniazdach 3, na płaszczyznach 6 tych gniazd, umieszczone są listwy dystansowe 4 oraz pomiędzy tymi listwami i pozostałymi płaszczyznami 5 umieszczone są segmenty skrawające 2. Wszystkie listwy dystansowe mają jednakowy wymiar od płaszczyzny przylegającej do płaszczyzny 6 gniazda 3 do równoległej płaszczyzny przeciwległej. Kąt osadczy segmentu skrawającego 2 jest taki sam, jak kąt pomiędzy płaszczyznami 5 i 6 gniazda 3. Korpus freza jest wyposażony w znane środki mocujące 8.

Frez ślimakowy składany w postaci gotowej fig. 2, składa się z korpusu 1, w którym wykonane jest wiele gniazd 3 rozmieszczonych obwodowo na zewnętrznej powierzchni walcowej korpusu oraz segmentów skrawających 2 umieszczonych w tych gniazdach. Gniazdo ma dwie płaszczyzny, z których jedna płaszczyzna 5 jest styczna do walca o promieniu r wynoszącym około

0,5 procent promienia R zewnętrznej średnicy freza, a druga płaszczyzna 6 jest do niej pochylona pod kątem 45° .

W gniazdach 3 na płaszczyznach 5 i 6 umieszczone są trwale segmenty skrawające 2. W czasie szlifowania powierzchni przyłożenia fig. 1, segmentów skrawających 2, segmenty te i listwy dystansowe 4 są sztywno związane z korpusem 1. Średnica ślimaka w czasie operacji szlifowania jest większa od docelowej średnicy freza opisanej promieniem R . To zwiększenie średnicy uzyskuje się za pomocą opisanych wyżej listew dystansowych 4. Po wykonaniu zarysu ślimaka na segmentach skrawających 2 usuwa się listwy dystansowe 4, a segmenty skrawające 2 umieszcza się trwale w gniazdach 3. Kąt przyłożenia segmentów skrawających 2 gotowego freza fig. 2, powstający na skutek usunięcia listew dystansowych 4, zależny między innymi od grubości tych listew dystansowych jest odpowiedni do oczekiwanych parametrów obróbki i jest zachowany w dostatecznym stopniu przy kolejnych ostrzeniach freza.

Opisana wyżej budowa gniazda segmentu skrawającego jest prosta w obróbce. Gniazdo może być ukształtowane dokładnie w jednej operacji szlifierskiej za pomocą jednej profilowej tarczy szlifierskiej. Technologiczne listwy dystansowe 4 wymagają jedynie zachowania wymiaru i równoległości tylko dwu płaszczyzn. Montaż technologiczny i montaż na gotowo jest łatwy, bo polega jedynie na przyłożeniu do określonych płaszczyzn albo listew i segmentów, albo tylko segmentów skrawających, bez potrzeby pasowania równoległego w prostokątnym gnieździe.

Zastrzeżenie patentowe

Frez ślimakowy składany, składający się z korpusu i wielu segmentów skrawających, umieszczonych w gniazdach znajdujących się we wspomnianym korpusie, **znamienny tym**, że gniazdo (3) segmentu skrawającego (2) w korpusie freza (1) ukształtowane jest w postaci dwu wzajemnie skośnych płaszczyzn (5 i 6) z których jedna płaszczyzna (5) jest styczna do walca (7) opisanego promienia (r) wynoszącym od 0,4 do 0,7 promienia (R) zewnętrznej średnicy freza, a druga płaszczyzna (6) tworzy z nią kąt (α) zewnętrzny ostry, większy od 30° .

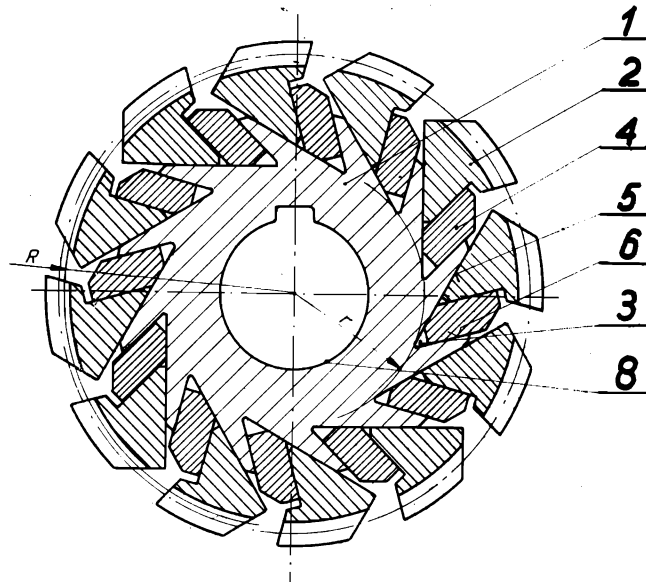


Fig. 1

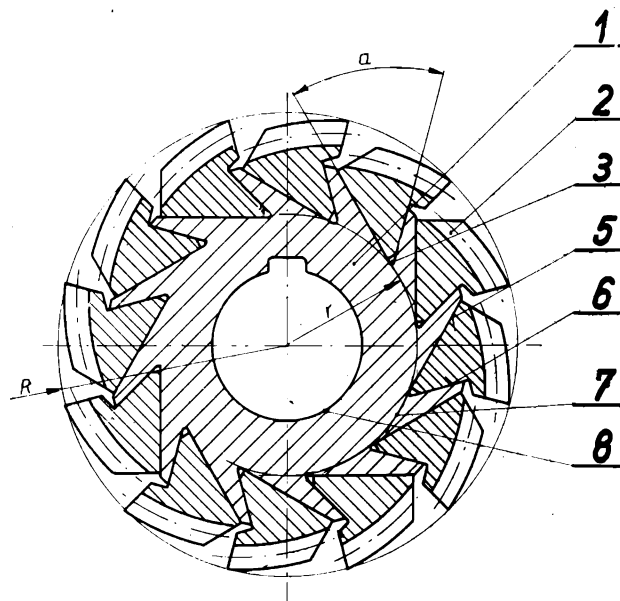


Fig. 2