

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

68 265

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 491,9/02

Zgłoszono: 10.II.1971 (P. 146 132)

Pierwszeństwo: _____

MKP B23p9/02

Opublikowano: 29.IX.1973

UKD

Współtwórcy wynalazku: Stanisław Wielosz, Eugeniusz Strzałkowski

Właściciel patentu: Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego, Świdnik
(Polska)

Głowica samonastawna, zwłaszcza kulkowa, do dogniatania naporowego otworów

1

Przedmiotem wynalazku jest głowica samonastawna zwłaszcza kulkowa, do dogniatania naporowego otworów zestawiona z korpusu, osadzonego suwliwie w jego wnętrzu trzpienia i naporowego układu w postaci dogniatających kulek umieszczonych między stożkowym pierścieniem powodującym przesuw pod wpływem sprężyny tych kulek w kierunku promieniowym a pierścieniem oporowym, przy czym wspomniany układ umieszczony jest na jednym końcu trzpienia, natomiast przeciwny koniec trzpienia jest mocowany, na przykład w koniku tokarki.

Znane i stosowane są głowice kulkowe do dogniatania naporowego otworów mające możliwość ustawiania średnicy rozstawu promieniowego dogniatających kulek przed włożeniem głowicy do obrabianego otworu oraz samonastawiania wspomnianej średnicy w zakresie tolerancji wykonania otworu przeznaczonego do kulowania.

Te znane i stosowane głowice mają we wnętrzu korpusu przesuwnie osadzony trzpień, którego jeden koniec jest mocowany w obrabiarce, a na przeciwnym końcu trzpienia jest osadzony układ naporowy złożony z dogniatających kulek umieszczonych między pierścieniami stożkowym a oporowym oraz sprężyny wywołującej przesuw trzpienia względem korpusu, co powoduje przesuw promieniowy tych kulek i dociskanie ich do obrabianej powierzchni. Ponadto, w celu zlikwidowania nacisku kulek na ścianki obrabianego otwo-

2

ru podczas wycofywania z niego narzędzia, głowica ma sprężynę przesuwającą suwak względem korpusu w kierunku umożliwiającym zmniejszenie średnicy rozstawu promieniowego kulek, co powoduje komplikację konstrukcji głowicy i rozbudowę jej gabarytów, a tym samym nie pozwala na stosowanie tej głowicy do obróbki otworów o małych średnicach.

Celem wynalazku jest uniknięcie tych wad i niedogodności, czyli uproszczenie konstrukcji głowicy, zmniejszenie jej gabarytów i dostosowanie do obróbki otworów o małych średnicach.

Dla osiągnięcia tego celu wytyczono zadanie uniknięcia potrzeby stosowania sprężyny przesuwającej trzpień względem korpusu, w kierunku powodującym zmniejszenie średnicy promieniowego rozstawu kulek, przy zachowaniu możliwości zmiany wspomnianej średnicy przed wyjęciem głowicy z obrabianego otworu.

Zgodnie z wynalazkiem rozwiązanie postawionego zadania polega na tym, że głowica ma układ ustalania położenia korpusu względem trzpienia, gdzie przy jednym skrajnym położeniu dogniatające kulki mają minimalną średnicę promieniowego rozstawu, a przy drugim maksymalną, przy czym układ ten jest umieszczony w części głowicy znajdującej się (podczas obróbki) poza obrabianym przedmiotem, dzięki czemu możliwe jest zmniejszenie gabarytów części głowicy wkładanej do wspomnianego otworu, jak również uproszczenie konstru-

kcji. Układ ustalania położenia korpusu stanowią: ramię do obracania korpusu względem trzpienia zamocowane na stałe lub rozłącznie w otworze wykonanym w korpusie (w pobliżu jego brzegu) oraz kołek osadzony na lekki wcisk częścią środkową w trzpieniu, a obydwoma wystającymi poza trzpień końcami suwliwie w przelotowych, prowadzących kanałkach wykonanych w cylindrycznej ścianie korpusu (w pobliżu ramienia), które to kanałki mają kształt wycinka linii śrubowej o ostrym kącie nachylenia względem płaszczyzny prostopadłej do osi podłużnej trzpienia, co pozwala na przesunięcie korpusu względem trzpienia, a tym samym zmianę średnicy promieniowego rozstawu dogniatających kulek, przy czym osie podłużne ramienia i kołka są poprzecznie ustawione względem podłużnej osi trzpienia. Kąt nachylenia wspomnianej linii jest mniejszy od kąta samohamowności dzięki czemu trzpień może być ustalony w żądanym położeniu względem korpusu bez obawy samoczynnej zmiany tego położenia co usprawnia pracę związaną ze zdejmowaniem obrobionego i zakładaniem nieobrobionego detalu. Prowadzące kanałki, na swych końcach najbardziej oddalonych od dogniatających kulek, mają powiększoną szerokość o wielkość zapewniającą luz między kołkiem a bokami kanałków, co powoduje, że kulki wywierają nacisk na obrabianą powierzchnię pod wpływem sprężyny umieszczonej we wnętrzu głowicy, która to sprężyna ma ustaloną siłę rozprężania się i pozwala kulkom dostosować średnicę promieniowego ich rozstawu w ramach tolerancji wykonania otworu przeznaczonego do kulowania, a zmiana wielkości wyżej wymienionej siły nie ma wpływu na jakość procesu dogniatania. Celem zapewnienia regulacji siły docisku kulek do obrabianej powierzchni między sprężyną a łożyskiem oporowym są umieszczone jedna lub kilka dystansowych podkładek. Dla ułatwienia montażu i demontażu głowicy, trzpień jest zestawiony z dwóch części łączonych ze sobą na wpust i zabezpieczonych przed samoczynnym rozłączeniem się za pomocą kołka układu ustalania położenia korpusu względem trzpienia.

Głowica według wynalazku ma prostą, niezawodną konstrukcję o małych gabarytach i może być stosowana do kulowania otworów o małych średnicach, jak również jest łatwa i prosta w obsłudze.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 pokazuje głowicę w przekroju osiowym, fig. 2 — widok na prowadzący kanałek, podczas gdy dogniatające kulki mają maksymalną średnicę promieniowego rozstawu, a głowica znajduje się w kulowanym otworze, a fig. 3 — widok na prowadzący kanałek przy minimalnej średnicy rozstawu promieniowego dogniatających kulek.

Jak pokazano na rysunku w korpusie 1 głowicy jest osadzony suwliwie trzpień 2, którego jeden koniec wystający poza korpus 1 ma kształt znanego stożka Morsá i umocowany jest w gnieździe konika tokarki nie pokazanym na rysunku, a na przeciwnym wystającym poza korpus 1 końcu trzpienia 2 jest umiejscowiony układ naporowy

zestawiony ze stożkowego pierścienia 3 nałożonego na trzpień 2 i opierającego się o kołnierz 4 trzpienia 2 oporowego pierścienia 5 przylegającego do czoła 6 korpusu 1, dogniatających kulek 7 umieszczonych, w równych odstępach względem siebie między pierścieniami 3 i 5 oraz koszyczka 8 zabezpieczającego kulki 7 przed wypadnięciem, przy czym w pobliżu czoła korpusu 1 najdalej położonego od kulek 7 znajduje się układ ustalania położenia korpusu 1 względem trzpienia 2. Układ ustalania położenia korpusu 1 stanowią: ramię 9 do obracania korpusu 1 względem trzpienia 2 osadzone na wcisk w otworze 10 wykonanym w korpusie 1 (w pobliżu jego brzegu) oraz kołek 11 osadzony częścią środkową na lekki wcisk w trzpieniu 2, a suwliwie w przelotowych, prowadzących kanałkach 12 wykonanych w cylindrycznej ścianie korpusu 1 (w pobliżu ramienia 9), przy czym ramię 9 i kołek 11 są prostopadłe do osi podłużnej trzpienia 2. Każdy kanałek 12 ma kształt wycinka linii śrubowej o kącie nachylenia mniejszym od kąta samohamowności, a na swych końcach najbardziej oddalonych od kulek 7, ma powiększoną szerokość o wielkość zapewniającą luz między kołkiem 11 a bokami kanałków 12, podczas gdy głowica pracuje. Trzpień 2 jest zestawiony z dwóch części złączonych ze sobą na wpust i zabezpieczonych przed samoczynnym rozłączeniem się za pomocą kołka 11 układu ustalania położenia korpusu 1. Średnica części trzpienia 2 mocowanej w koniku tokarki jest większa od średnicy części trzpienia, na której jest osadzony układ naporowy 3, 5, 7, i 8 w związku z czym na styku obu tych części powstaje próg 13, o który opiera się łożysko oporowe 14, na które za pośrednictwem dystansowej podkładki 15 naciska jednym czołem śrubowa sprężyna 16 nałożona na część trzpienia 2 mająca na swym końcu układ naporowy, a przeciwnie czoło sprężyny 16 opiera się o uskok 17 korpusu 1.

Wykonanie wynalazku nie ogranicza się do przedstawionego na rysunku przykładu wykonania wynalazku. Ramię 9 może być osadzone rozłącznie w otworze 10 na czas, gdy zachodzi potrzeba zmiany położenia korpusu 1 względem trzpienia 2.

Sposób działania głowicy do kulowania według wynalazku jest następujący: Po włożeniu części stożkowej trzpienia 2 w gniazdo stożkowe konika tokarki oraz części obrabianej w uchwycie tokarki (nie pokazanej na rysunku) ramieniem 9 przekręca się korpus 1 względem trzpienia 2, do oporu w prawo (patrząc od strony stożkowej trzpienia 2 na kulki 7). Wtedy kołek 11 ślizgając się po bokach kanałków 12 powoduje: ściśnięcie sprężyny 16, wysunięcie części trzpienia 2, na której jest osadzony układ naporowy (3, 5, 7, i 8) z korpusu 1 i rozsuniecie się wzajemnie pierścieni 3 i 5, a zatem zmniejszenie średnicy promieniowego rozstawu kulek 7 do wartości minimalnej, dzięki czemu robocza część głowicy może być łatwo wprowadzona w otwór, który ma być poddany kulowaniu. Ze względu na to, że powierzchnie boczne kanałków 12 mają kąt nachylenia mniejszy od kąta samohamowności, średnica promieniowego rozstawu kulek nie zmieni się samoczynnie. Po przekręceniu korpusu 1 względem trzpienia 2 w przeciwną stronę

— do oporu, odległość między pierścieniami 3 i 5 zmniejsza się, a kulki 7 zostają wypchnięte na zewnątrz i dociśnięte do obrabianej powierzchni, przy czym oba końce kołka 11 znajdują się w końcach kanałków 12 o powiększonej szerokości, w związku z czym między kołkiem 11 a kanałkami 12 powstaje luz, dzięki któremu napór kulek 7 na obrabianą powierzchnię jest realizowany za pomocą sprężyny 16, która rozprężając się naciska jednym czołem na uskok 17 korpusu 1, a przeciwnym czołem na próg 13 trzpienia 2 poprzez dystansową podkładkę 15 i łożysko oporowe 14.

Regulację siły naporu kulek 7 na obrabianą powierzchnię przeprowadza się przez włożenie lub wyjęcie podkładki względnie podkładek 15 o ściśle określonej grubości. Po zakończonym procesie kulowania otworu, przestawia się głowicę na minimalną średnicę rozstawu kulek 7, po czym wyjmuje się ją z tego otworu.

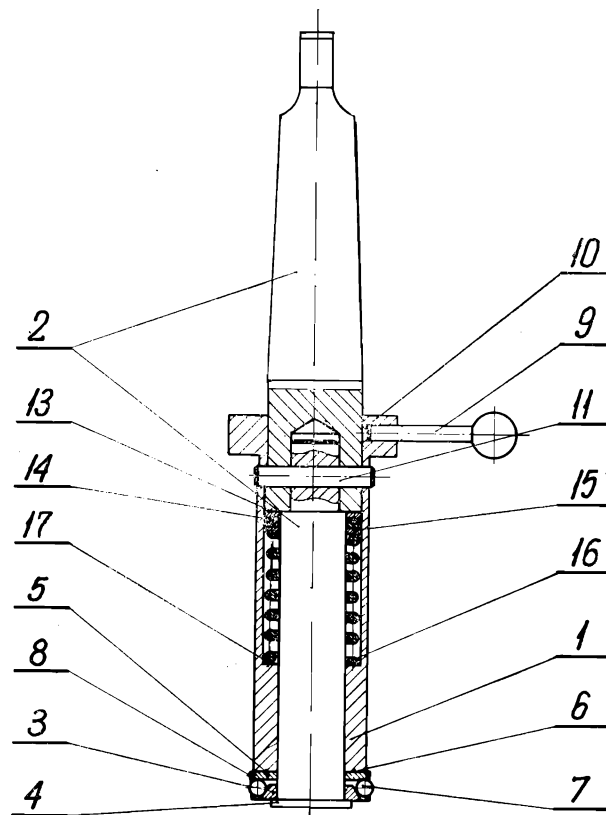
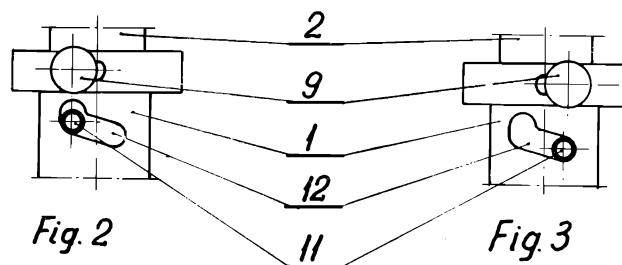
Zastrzeżenia patentowe

1. Głowica samonastawna, zwłaszcza kulkowa, do dogniatania naporowego otworów, zestawiona z korpusu, trzpienia osadzonego suwliwie we wnętrzu tego korpusu oraz umieszczonego na jednym z wystających poza korpus końców trzpienia układu naporowego w postaci dogniatających kulek umieszczonych, w równych odstępach względem siebie, między stożkowym pierścieniem opierającym się o kołnierz trzpienia i powodującym przesuw tych kulek w kierunku promieniowym pod wpływem siły ściśniętej sprężyny znajdującej się we wnętrzu korpusu, przy czym przeciwnie wystający poza korpus koniec trzpienia jest mocowany w koniku tokarki, **znamienna tym**, że ma układ (9, 10, 11, i

12) ustalania położenia korpusu (1) względem trzpienia (2), a tym samym ustalania średnicy promieniowego rozstawu dogniatających kulek (7), przy czym wspomniany układ jest umiejscowiony w części głowicy, która podczas kulowania znajduje się poza obrabianym przedmiotem.

2. Głowica według zastrzeżenia 1 i 2, **znamienna tym**, że układ ustalania położenia korpusu (1) względem trzpienia (2) stanowi ramię (9) do obracania korpusu (1) względem trzpienia (2) zamocowane na stałe lub rozłącznie w otworze (10) wykonanym w korpusie (1) w pobliżu jego brzegu oraz kołek (11) osadzony na lekki wcisk częścią środkową w trzpieniu (2), a suwliwie, obydwoma wystającymi poza trzpień (2) końcami, w przelotowych, prowadzących kanałkach 12 wykonanych w cylindrycznej ścianie korpusu (1) w pobliżu ramienia (9), które to kanałki (12) mają kształt wycinka linii śrubowej o kącie nachylenia, względem płaszczyzny prostopadłej do osi podłużnej trzpienia (2), mniejszym od kąta samohamowności, przy czym kanałki 12 na swych końcach najbardziej oddalonych od kulek (7) mają powiększoną szerokość o wielkość zapewniającą między kołkiem (11) a bokami kanałków (12) (podczas pracy głowicy), natomiast osie podłużne ramienia (9) i kołka (11) są ustawione poprzecznie względem osi podłużnej trzpienia (2).

3. Głowica według zastrz. 1, 2 i 3, **znamienna tym**, że kołek (11) układu ustalania położenia korpusu (1) względem trzpienia (2) stanowi element zabezpieczający przed samoczynnym rozłączeniem się obu części trzpienia (2) złączonych ze sobą na wpust, przy czym średnica części trzpienia (2), mocowanej na przykład w koniku tokarki, jest większa od średnicy części trzpienia (2), na której osadzony jest układ naporowy (3, 5, 7 i 8).

*Fig. 1**Fig. 2**Fig. 3*