

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 130 353

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 80 07 01 /P.225409/

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 82 01 04

Opis patentowy opublikowano: 1985 12 30

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl.³ B23C 9/00
B23Q 1/14

Twórcy wynalazku: Benedykt Szczepaniak, Henryk Stawowy, Zygmunt Cyprian,
Czesław Banaszak, Stefan Wolniewicz, Stefan Roszak,
Edmund Krakowiak

Uprawniony z patentu: Fabryka Obrabiarek Specjalnych "Ponar-Poznań", Zakład nr 2
"Jafo" w Jarocinie, Jarocin /Polska/

BELKA FREZARKI Z WŁASNYM NAPĘDEM

Przedmiotem wynalazku jest belka frezarki z własnym napędem przeznaczona do frezarek wspornikowych i łożowych.

Znana jest belka z własnym napędem, której silnik i skrzynka prędkości umieszczone są wewnątrz belki i mocowane kołnierzowo do jej korpusu. Skrzynka prędkości ma nieprzesuwny wał zdający, który łożyskowany jest w niej w dwóch podporach. Wał zdający przekazuje napęd na wałek głowicy frezarki za pomocą pary kół zębatach. Skrzynka prędkości ma koła zębate połączone z wałami poprzez długie piasty i zabezpieczone poosiowo na wałkach za pomocą osadzonych pierścieni sprężynujących, przy czym wałki są utrzymywane między łożyskami przez kołnierze. Sterowanie skrzynki prędkości realizowane jest za pomocą pokrętła, które poprzez parę kół zębatach napędza bęben sterowniczy, do którego mocowane jest koło zatraskowe, którego zatrask umieszczony w obudowie sterowania zatrzymuje bęben w wybranej pozycji. Bęben sterowniczy ma kanałki będące fragmentami linii śrubowych, w które wchodzi rolki mocowane do przesuwek, przy czym przesuwki są osadzone suwliwie na nieruchomych prowadnicach.

Ponadto znana jest belka z własnym napędem, do której z czoła mocowana jest głowica frezarska, a do tylnej ściany belki jest przytwierdzony silnik elektryczny. Napęd z silnika jest przenoszony przez sprzęgło na skrzynkę prędkości umieszczoną wewnątrz belki. Skrzynka prędkości ma kształt walcowy i od strony głowicy ma dodatkowo kołnierz, którym mocowana jest do korpusu belki, przy czym w belce osadzona jest w dwóch otworach walcowych. Napęd ze skrzynki prędkości wychodzi przez wał zdający.

Wał ustawiony jest poosiowo w skrzynce prędkości w dwóch łożyskach. Na wale osadzona jest połowa sprzęgła kłowego przekazującego napęd na drugą część sprzęgła mocowanego do wałka głowicy. Koła zębate w skrzynce prędkości są utrzymywane poosiowo za pomocą łożysk, które są osadzone na obniżonych ozopach wałów i ustalone w otworach skrzynki prędkości przez osadzone pierścienie sprężynujące. Skrzynka prędkości jest przełączana za pomocą oddzielnego sterowania mocowanego do bocznej ściany belki, przełączanie odbywa się za pomocą jednego pokrętła dwupołożeniowego oraz dwóch pokręteł trzypołożeniowych.

Każde z tych pokręteł ma występ, którym wchodzi do kanałka swojej przesuwki. Przesuwki poruszają się po jednej prowadnicy umieszczonej w korpusie sterowania i drugiej prowadnicy zabudowanej w korpus skrzynki prędkości. Każde położenie przesuwki jest ustalone za pomocą zatrzasku.

Znana jest również belka z własnym napędem, do której z czoła jest mocowana głowica frezarska. Na górnej powierzchni głowicy osadzona jest na kołnierzu skrzynka prędkości, która swym czopem wchodzi w otwór korpusu głowicy, i na której mocowany jest kołnierzowy silnik elektryczny. Silnik napędza wałek zdający przez bezstopniową przekładnię pasową. Wał zdający skrzynki prędkości ustalony jest poosiowo w dwóch łożyskach osadzonych na obniżonych czopach wału i utrzymywanych w korpusie skrzynki za pomocą osadczych pierścieni sprężynujących. Górny zakres prędkości jest przekazywany z wałka zdającego na wałek głowicy przez rozłączne sprzęgło kłowe, natomiast dolny zakres prędkości jest przenoszony na głowicę przez pośredni wałek mający stałe zazębienie z wałkiem zdającym i rozłączne zazębienie z kołem zębatym osadzonym na wałku głowicy.

Sterowanie realizowane jest za pomocą dwupołożeniowej dźwigni oraz kółka pokrętnego. Dźwignia ma obrotowy zabierak obejmujący przesuwne koło zębate połączone ze sprzęgłem kłowym. Położenie dźwigni ustalone jest za pomocą zatrzasku. Kółko pokrętne napędza śrubę, z którą połączona jest nakrętka napędzająca dźwignię regulującą odległość między tarozami regulowanego koła pasowego.

Przedstawione rozwiązania wymagają zachowania bardzo dużej i trudnej do osiągnięcia dokładności w procesie wytwarzania i montażu, co w przypadku przekroczenia tych reżimów powoduje nadmierne luzy katowe na wrzecionie i tym samym głośnie pracę oraz przedwczesne zużycie napędu frezarki.

Według wynalazku korpus belki od strony głowicy ma poprzedzony stożkową powierzchnią walcowy otwór prowadzący, w którym osadzony jest czop skrzynki prędkości ze stożkowym prowadzeniem. Skrzynka prędkości zawierająca zespół sterowania ma przesuwny wałek zdający podparty jednym końcem poprzez tuleję w łożysku, a drugim końcem osadzony przesuwnie na wałku głowicy. Na wale zdającym osadzone są przesuwne koło zębate i obrotowo pierścien, który poprzez element złączny dociska koło zębate do kołnierza wielowypustowego. Skrzynka prędkości ma wałek pośredni zabezpieczony poosiowo za pomocą tulejki z otworem wielorowkowym przy czym tulejka spoczywa w pierścieniowym kanałku wałka pośredniego i zabezpieczona jest przed obrotem kulą oraz pierścieniem. Zespół sterowania skrzynki prędkości ma osadzony przesuwnie w wałku sterującym, w segmencie z linią śrubową i w przesuwce kołek zamieniający ruch obrotowy wałka sterującego na postępowy przesuwki.

Kołek jest osadzony w wałku sterującym we wzdłużnym kanałku, a w przesuwce jest osadzony w rowku prostopadłym do kanałka. Wałek sterujący połączony jest z wałkiem zabierającym, na którym osadzone są nieruchome tulejki z gniazdami do kulek, przy czym kulki są umieszczone w przesuwkach osadzonych na tulejkach i na wałku prowadzącym mającym występy oraz wybrania. Przesuwki mają zatrzask osadzony mimośrodowo w walcowej obudowie, zabezpieczonej kołkiem wchodzącym w czołowy kanałek obudowy.

Zaletą rozwiązania według wynalazku jest prosta konstrukcja usprawniająca technologię montażu, podnosząca walory eksploatacyjne frezarki poprzez większą sztywność ciągu napędowego, obniżenie głośności pracy maszyny oraz podniesienie wydajności i sprawności.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia belkę frezarki w widoku z boku z częściowymi przekrojami, a fig. 2 przekrój wzdłużny zespołu sterowania.

Głowica 1 mocowana jest do czoła korpusu 2 belki, w którym w otworze prowadzącym 4 poprzedzonym stożkową powierzchnią 7 jest osadzony czop 6 skrzynki prędkości 11 ze stożkowym prowadzeniem 5.

Skrzynka prędkości 11 zawierająca zespół sterowania 12 ma przesuwny wałek zdający 8 podparty jednym końcem przez tuleję 9 w łożysku 10, a drugim końcem osadzony przesuwnie na wałku 3 głowicy 1. Ponadto skrzynka prędkości 11 czopem walcowym 13 jest osadzona w

otworze 14 korpusu 2. Na wale zdającym 8 osadzone są przesuwnie koło zębate 17 i obrotowo pierścień 16, który poprzez element złączny 15 dociska koło zębate 17 do kołnierza wielowypustowego 18. Skrzynka prędkości 11 ma wałek pośredni 19 zabezpieczony poosiowo za pomocą tulejki 22 z otworem rowkowym, przy czym tulejka 22 spoczywa w pierścieniowym kanałku 23 wałka pośredniczącego 19 i jest zabezpieczona przed obrotem kulą 21 oraz pierścieniem 20.

Zespół sterujący 12 ma dźwignię 48 osadzoną obrotowo na osi 47 i poprzez segment zębaty 46 połączoną z wałkiem sterującym 24. W wałku sterującym 24, w segmencie 25 z linią śrubową i w przesuwce 26, osadzony jest przesuwnie kołek 27 zamieniający ruch obrotowy wałka sterującego 24 na postępowy przesuwki 26. Kołek 27 jest osadzony w wałku sterującym 24 we wzdlużnym kanałku 44, a w przesuwce 26 jest osadzony w rowku 45, prostopadłym do kanałka 44. Wałek sterujący 24 jest połączony z wałkiem zabierającym 28, na którym osadzona jest przesuwka 43. Na wałek zabierający 28 nałożone są nieruchome tulejki 29 z gniazdami 30 do kulek 31 umieszczonych w przesuwkach 32 i osadzonych na tulejkach 29 i na wałku prowadzącym 33, mającym występy 34 oraz wybierania 35. Wałek prowadzący 33 jest napędzany przez dźwignię 40 osadzoną obrotowo na osi 41 i zazębianą z segmentem zębatym 42 osadzonym w wałku prowadzącym 33.

Przesuwki 26 i 32 mają zatrzask 37 osadzony mimośrodowo w walcowej obudowie 38, zabezpieczonej kołkiem 39, który wchodzi w czołowy kanałek 36 obudowy 38.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Belka frezarki z własnym napędem mająca korpus, w którym osadzona jest skrzynka prędkości połączona z silnikiem i napędzająca głowicę frezarki mocowaną do korpusu, z n a m i e n n a t y m , że korpus /2/ od strony głowicy /1/ ma poprzedzony stożkową powierzchnią /7/ walcowy otwór prowadzący /4/, w którym osadzony jest czop /6/ skrzynki prędkości /11/ ze stożkowym prowadzeniem /5/, przy czym skrzynka prędkości /11/ zawierająca zespół sterowania /12/ ma przesuwny wałek zdający /8/ podparty jednym końcem poprzez tuleję /9/ w łożysku /10/, a drugim końcem osadzony przesuwnie na wałku /3/ głowicy /1/, przy czym skrzynka prędkości /11/ czopem walcowym /13/ jest osadzona w otworze /14/ korpusu /2/.

2. Belka według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m , że na wałku zdającym /8/ osadzone są przesuwnie koło zębate /17/ i obrotowo pierścień /16/, który poprzez element złączny /15/ dociska koło zębate /17/ do kołnierza wielowypustowego /18/.

3. Belka według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m , że skrzynka prędkości /11/ ma wałek pośredni /19/ zabezpieczony poosiowo za pomocą tulejki /22/ z otworem wielorowkowym, przy czym tulejka /22/ spoczywa w pierścieniowym kanałku /23/ wałka pośredniego /19/ i zabezpieczona jest przed obrotem kulą /21/ oraz pierścieniem /20/.

4. Belka według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m , że zespół sterowania /12/ skrzynki prędkości /11/ ma osadzony przesuwnie w wałku sterującym /24/, w segmencie /25/ z linią śrubową i w przesuwce /26/ kołek /27/ zamieniający ruch obrotowy wałka sterującego /24/ na postępowy przesuwki /26/, przy czym wałek sterujący /24/ połączony jest z wałkiem zabierającym /28/, na którym osadzone są nieruchome tulejki /29/ z gniazdami /30/ do kulek /31/, umieszczonych w przesuwkach /32/ i osadzonych na tulejkach /29/ i na wałku prowadzącym /33/ mającym występy /34/ oraz wybrania /35/.

5. Belka według zastrz. 4, z n a m i e n n a t y m , że przesuwki /26/ i /32/ mają zatrzask /37/ osadzony mimośrodowo w walcowej obudowie /38/ zabezpieczonej kołkiem /39/ wchodzącym w czołowy kanałek /36/ obudowy /38/.

6. Belka według zastrz. 4, z n a m i e n n a t y m , że kołek /27/ jest osadzony w wałku sterującym /24/ we wzdlużnym kanałku /44/, a w przesuwce /26/ jest osadzony w rowku /45/ prostopadłym do kanałka /44/.

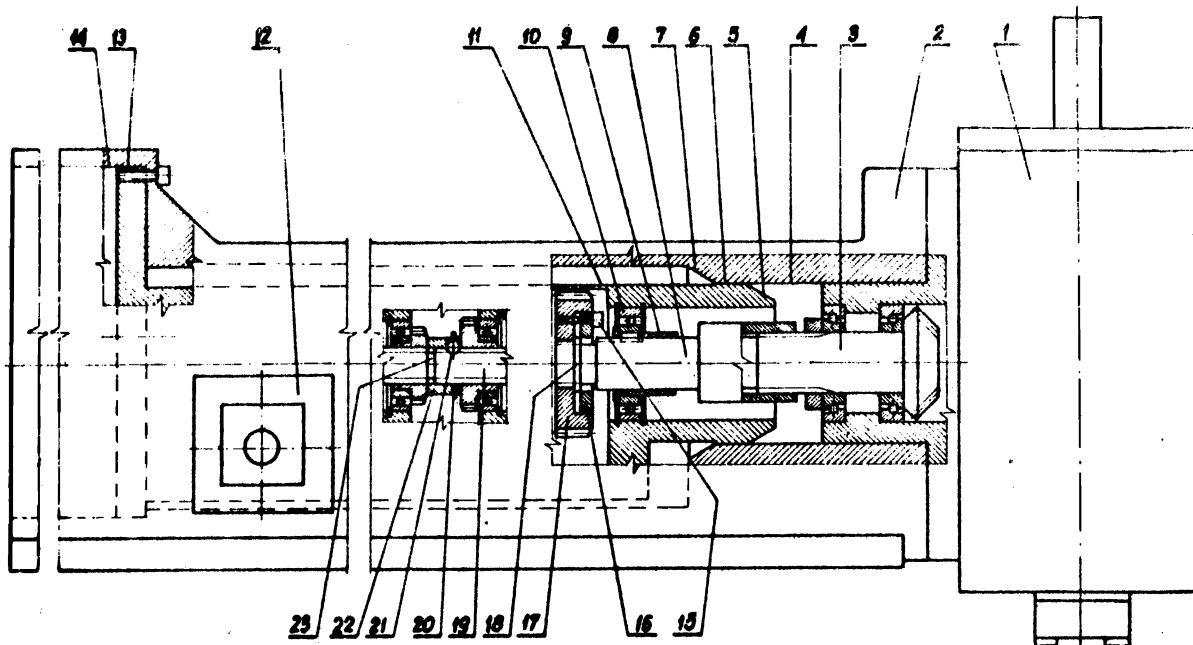


Fig. 1

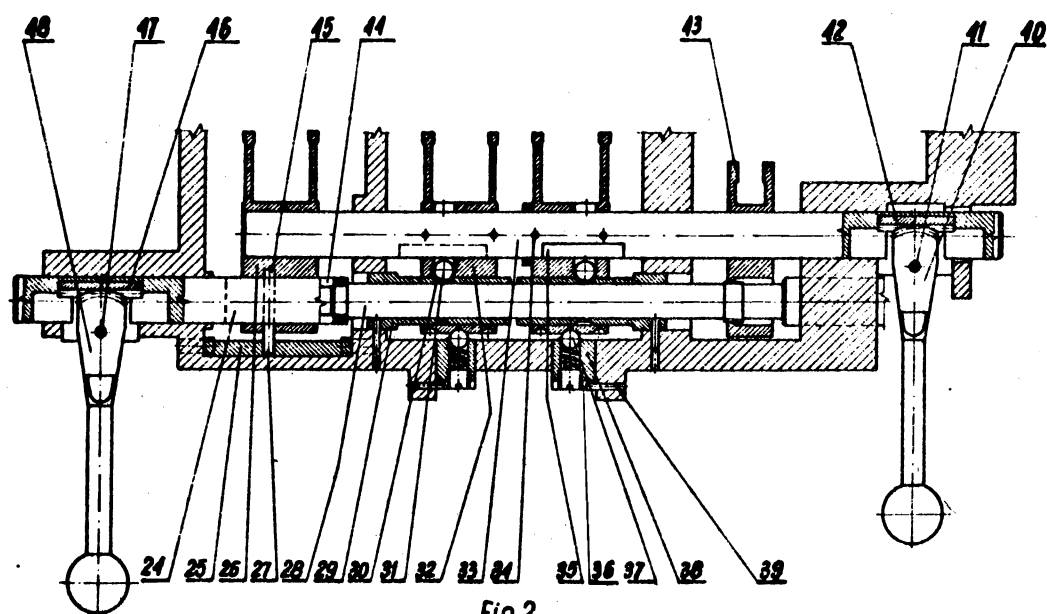


Fig. 2