

B24/14/16
BIBLIOTEKA



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 46519

~~Kl. 49~~ 49, 3/02
Kl. internat. B 23 k

Edward Włodarczyk

Lublin, Polska

79/1 5/06

Kopiarka do obróbki plastycznej na gorąco

Patent trwa od dnia 12 kwietnia 1961 r.

Przedmiotem wynalazku jest kopiarka do obróbki plastycznej na gorąco przedmiotów o kształtach osiowo symetrycznych.

Znane maszyny do kucia przedmiotów osiowo symetrycznych posiadają narzędzia — bijaki rozmieszczone równomiernie wokół przedmiotu obrabianego. Narzędzia — bijaki prowadzone w prowadnicach promieniowych są napędzane za pomocą mimośrodków osadzonych na wałkach, lub też za pomocą garbów — krzywek. Aby uzyskać żądane nastawienie narzędzi — bijaków w kierunku promieniowym, mimośrodki są regulowane za pomocą tulei łożyskowych lub też przez wymianę narzędzi o innych wymiarach i kształcie. W czasie obróbki przedmiot kształtowany otrzymuje ruch obrotowy i posuwowy wzdłuż osi oraz formowany jest na taki kształt i wymiary jaki posiadają narzędzia i jak została ustawiona maszyna przed przystąpieniem do przeróbki. Na skutek częstotliwych uderzeń bijaków w materiał obrabiany, praca odkształcenia zostaje rozłożona na wielką liczbę poszczególnych małych odkształceń. Dzięki temu przy stosunkowo

małej masie maszyny jest możliwe osiągnięcie dużych odkształceń w materiale obrabianym. Drugą zaletą takich maszyn w porównaniu, na przykład, z młotami jest znoszenie się wzajemne reakcji sił działających symetrycznie i synchronicznie przy kształtowaniu przedmiotu i spokojna praca maszyny. Dla nadania przedmiotowi obrabianemu wymaganego kształtu używa się szablonów dających potrzebne w danej chwili nastawienie promieniowe narzędzi — bijaków przy jednoczesnym ruchu przedmiotu w kierunku osiowym. W dotychczasowych rozwiązaniach maszyn do kucia przedmiotów osiowo-symetrycznych obserwuje się powstawanie drgań obrabiarki na skutek tego, że przy stałym obrocie i równoczesnym przesuwie osiowym przedmiotu, zostaje on w chwili uderzenia narzędzi — bijaków zatrzymywany, powodując powstawanie reakcji w uchwycie podtrzymującym przedmiot obrabiany, na który działają w postaci momentów skręcających. Aby temu zaradzić możnaby przerywać ruchy, zwłaszcza obrotowy, przedmiotu w momentach uderzania narzędzi — bijaków,

jednakże wymagałoby to bardzo skomplikowanych urządzeń.

Celem niniejszego wynalazku jest uniknięcie tych wad i stworzenie obrabiarki, któraby pozwoliła na płynne kształtowanie przedmiotów osiowo-symetrycznych. Cel ten osiągnięty został w kopiarce według wynalazku przez zastosowanie odmiennego niż dotychczas napędu i konstrukcji bijaków oraz przez elastyczne, dzięki przekładniom ciernym, obracanie przedmiotu kształtowanego.

Kopiarca według wynalazku służy do przygotowania odkówek wstępnych do kucia matrycowego oraz do kucia gotowych przedmiotów jak również do wyrobu prętów o zmiennym przekroju w hutach żelaza. Przewiduje się, że zastosowanie koparki według wynalazku da oszczędności stali przerabianej, drogiej stali matrycowej, uprości konstrukcję matrycy, zmniejszy objętość odkówek i umożliwi automatyzację procesu kucia.

Koparka według wynalazku jest przedstawiona tytułem przykładu na rysunku, na którym fig. 1 uwidacznia rzut pionowy obrabiarki z częściowym przekrojem, fig. 2 — rzut boczny, fig. 3 przedstawia budowę głowicy bijakowej z hydraulicznym urządzeniem sterującym, fig. 4 — mechanizm ciągadła z kopiałem i wodzikiem, fig. 5 — przekrój przez jeden z bijaków głowicy, wykonany w większej podziale niż poprzednie figury.

W tarczy 1, osadzonej obrotowo w kadłubie maszyny, umieszczone są cztery czopy 31 suportów 2 osadzonych w kamieniach 30, które wysuwają się lub cofają w prowadnicach spiralnych 32 na zasadzie zbliżonej do znanych uchwytów samocentrujących przy obrocie tarczy 1 w lewo lub w prawo, powodowanym taśmą stalową 17, związaną pośrodku swej długości z tarczą 1, a końcami przymocowaną do tłoczków 16 dwóch cylindrów hydraulicznych 14, połączonych z układem sterującym 11, 12.

W każdym z suportów znajduje się suwak 3 z bijakiem 4 (fig. 1, 3 i 5). Suwak wprowadzany jest w ruch drgający za pomocą krzywek 8 obracającego się koła zamachowego 9 poprzez krążek 7, wodzik 5 przesuwający się po prowadniku łukowym 23, przy czym wodzik połączony jest suwliwie ze sworzniem 24 dźwigni 25 i przyciskany do łukowego prowadnika 23 sprężyną 22. Dźwignia 25 obraca się na sworzniu 6 i swoim drugim ramieniem związana jest za pomocą sworznia 26 z korbowodem 27, który przez sworzeń 28 łączy się z suwakiem 3 bijaka 4. Powrót bijaka do położenia wyjściowego zapewnia sprężyna 29.

Do jednego z suportów 2 przymocowany jest wspornik 10, na którym zamocowany jest przyrząd kopiujący 11 z palcem wodzącym 12, ślizgającym się po kopiale 13. Przyrząd kopiujący steruje dopływ oleju do cylindrów 14, zamocowanych w kadłubie maszyny, a poprzez tłoki 15, tłoczkiska 16 i związane z tarczą 1 taśmą stalową 17, obracają tarczę o określony kąt w lewo lub w prawo. Spiralne wycięcia w tarczy 1 powodują, za pośrednictwem sworzni zamocowanych na suportach, przesuw suportów w kierunku osi głowicy lub w kierunku przeciwnym. Kształtowany przedmiot 18 zamocowany jest w szczękach pneumatycznego uchwytu 19, który wprowadzany jest w ruch obrotowy przekładnią cierną i sprzęgłem, uruchamianym silnikiem elektrycznym oraz przesuwany za pomocą wózka 20 po prowadnicy 21 maszyny wraz z szablonem 13.

Kopiarca według wynalazku działa w następujący sposób: po uchwyceniu przedmiotu 18 przez uchwyt 19 wprowadza się go w ruch obrotowy i jednocześnie mechanizm wózka 20 w ruch posuwisty po prowadnicy 21. Obrót uchwytu z zamocowanym w nim przedmiotem uzyskuje się od silnika elektrycznego poprzez sprzęgło i przekładnię cierną redukującą obroty. Dzięki temu obroty przedmiotu mogą być w każdym momencie zredukowane do zera bez szkody dla mechanizmu napędowego i całej obrabiarki. Przedmiot obrabiany, rozgrzany uprzednio do temperatury kucia, wprowadzany jest w osł głowicy maszyny i tu, w zależności od położenia kopiału 13 względem palca 12, następuje poprzez układ sterujący 11 i układy hydrauliczne 14, 15, 16 obrót tarczy 1 za pomocą związanej z nią i tłoczkami 16 taśmy 17. Obrót tarczy 1 na przykład w prawo powoduje dosunięcie, a obrót w lewo — odsunięcie jednocześnie czterech suportów 2 ku osi głowicy. Znajdujące się w suportach suwaki 3 wraz z bijakami 4 są wprowadzane w ruch drgający krzywkami 8 obracającego się koła zamachowego 9. Bijaki przesuwane ku osi, uderzają w materiał 18 zmieniając jego kształt poprzeczny. Elastyczne połączenie przedmiotu obrabianego układem napędowym za pomocą przekładni ciernych gwarantuje spokojną pracę maszyny, dokładność obróbki i wysoką wydajność.

Zastrzeżenia patentowe

1. Kopiarca do obróbki plastycznej na gorąco przedmiotów o kształtach osiowo-symetrycznych, zaopatrzona w bijaki formujące kształt przedmiotów, znamieną tym, że bijaki (4) osadzone w suportach (2), symetrycznie roz-

łożonych w głowicy suportowej, uzyskują ruch drgający prostopadły do osi przedmiotu obrabianego od krzywek (8) koła zamachowego (9) za pośrednictwem krążka (7), wodzika (5), połączonego suwliwie ze sworzniem (24) dźwigni (25), która swym drugim ramieniem związana jest sworzniem (26) z korbowodem (27) i suwakiem (3) bijaka, przy czym bijaki te uzyskują jednocześnie wraz z suwakami (2) przesuw prostopadły w kierunku do osi i w kierunku od osi przedmiotu obrabianego za pośrednictwem spiralnych wycięć w tarczy (1), które prowadzą sworznie związane sztywno z suwakiem, a wymagane obroty tarczy uzyskiwane są od taśmy stalowej (17), związanej w środkowej swej części z tarczą, a końcami swoimi z tłoczkami (16) i tłokami (15), których przesuw w cylindrach (14) sterowane są hydraulicznym układem sterującym, uruchamianym kopiałem (13), natomiast napęd koła zamachowego (9) i przesuw przedmiotu obrabianego uzyskuje się od silników za pośrednictwem przekładni ciernych, amortyzujących drgania powstające podczas obróbki przedmiotu.

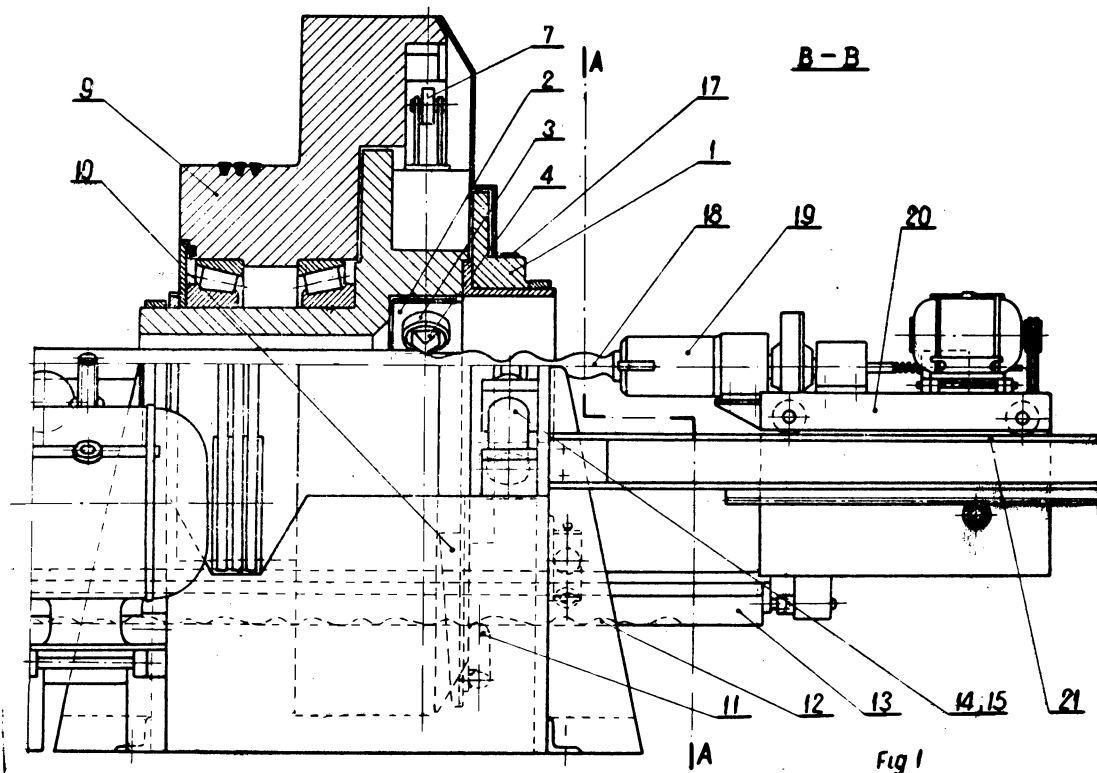
2. Kopiarka według zastrz. 1, znamienna tym, że wodzik (5) wraz z krążkiem (7) związany

jest sworzniem (24) suwliwie za pośrednictwem tulei, w której umieszczona jest sprężyna (22) powodująca stałe dociskanie krążka (7) do koła zamachowego z krzywkami niezależnie od położenia suwaka wraz z bijakiem w stosunku do osi przedmiotu obrabianego.

3. Kopiarka według zastrz. 1 i 2, znamienna tym, że układ sterujący częściowym obrotem tarczy (1) z wycięciami spiralnymi, zaopatrzonej jest w cylindry (14) z tłokami (15) uruchamianymi za pośrednictwem płynu przez palec rozrządczy (12), przy czym palec ten ślizga się po kopiale związanym sztywno z wózkiem przesuwającym przedmiot obrabiany.
4. Kopiarka według zastrz. 1, 2 i 3, znamienna tym, że wózek przesuwający poosiowo przedmiot obrabiany zaopatrzonej jest w uchwyt mocujący przedmiot obrabiany za pośrednictwem szczęk uruchamianych pneumatycznie, przy czym ruch obrotowy przedmiotu obrabianego uzyskuje się od silnika za pośrednictwem przekładni cierniej.

Edward Włodarczyk

Zastępca: mgr inż. Stefan Augustyniak
rzecznik patentowy



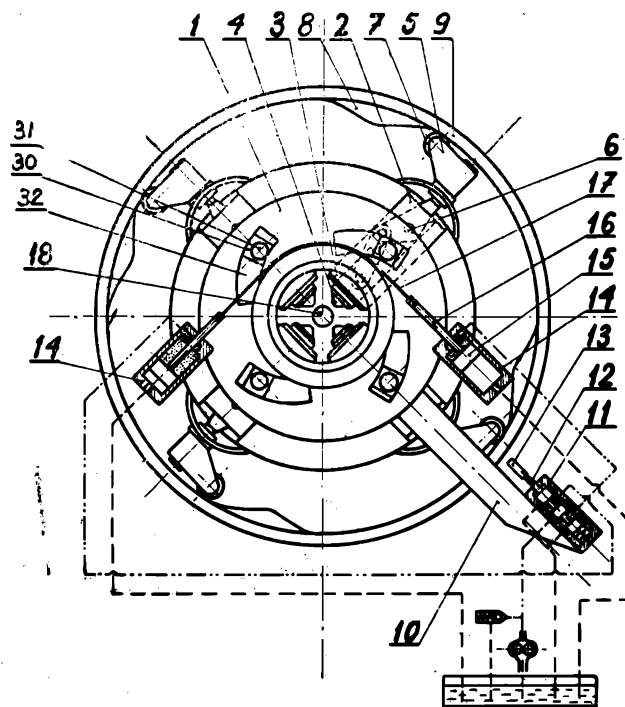
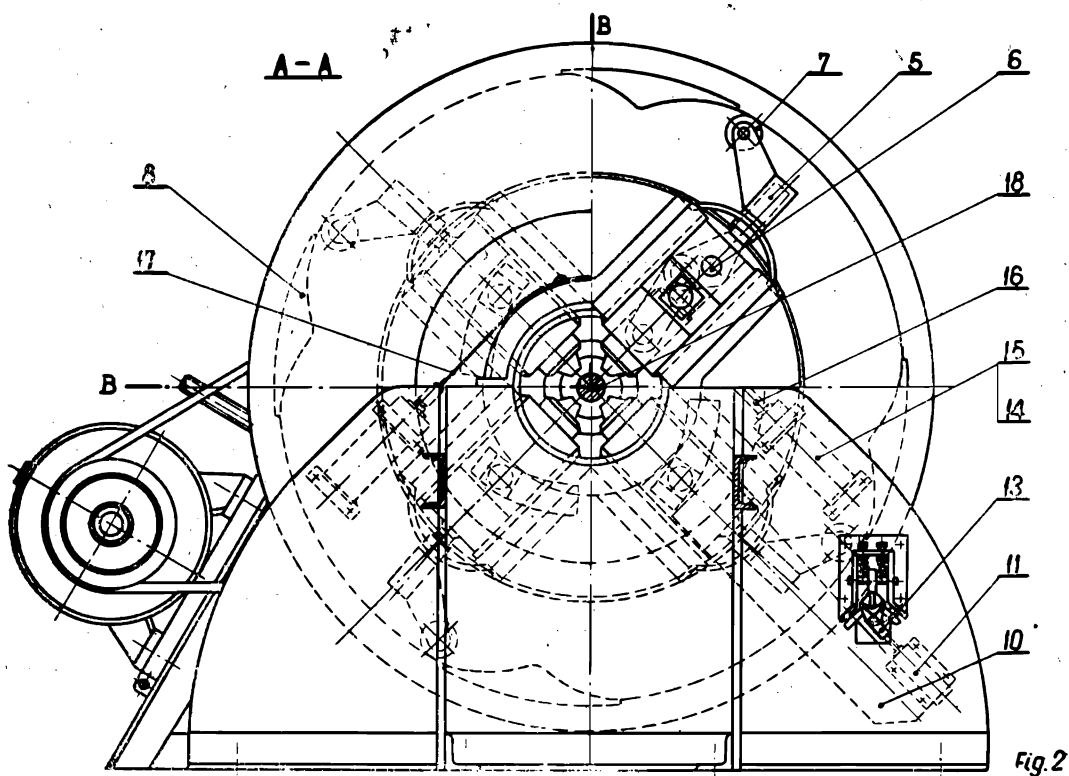


Fig. 3

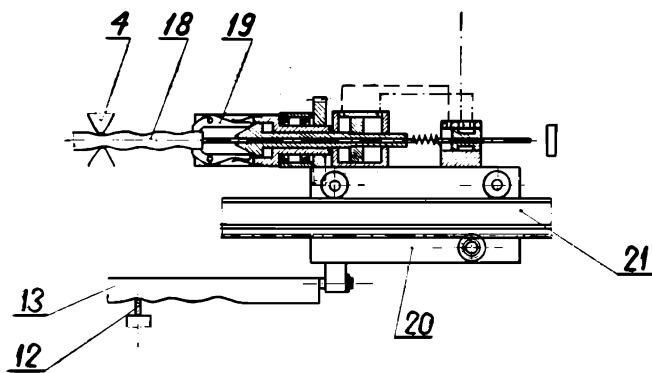


Fig. 4

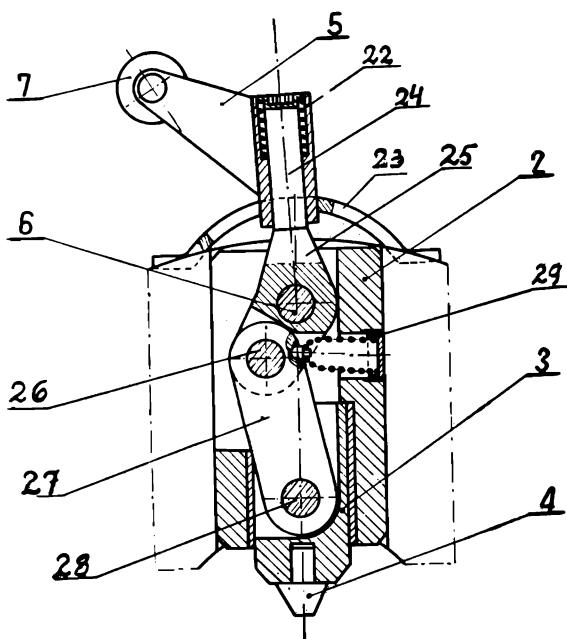


Fig. 5