



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 03.12.74 (P. 176 182)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 19.06.76

Opis patentowy opublikowano: 31.01.1979

Int. Cl.² B23Q 3/02
B23B 47/28

Twórcy wynalazku: Andrzej Zygan, Jerzy Zmarły

Uprawniony z patentu: Będzińskie Przedsiębiorstwo Konstrukcji Stalowych i Urządzeń Przemysłowych „Mostostal”,
Będzin (Polska)

**Przyrząd samocentrujący do wiercenia otworów rozmieszczonych
poobwodowo w elementach pierścieniowych, zwłaszcza w kołnier-
zach rurociągów**

1

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest przyrząd samocentrujący do wiercenia otworów rozmieszczonych poobwodowo o określonej podziałce kątowej w elementach pierścieniowych, zwłaszcza w płaskich kołnierzach rurociągów lub kołnierzach z sztyką.

Jak wiadomo, w zakładach przemysłowych, wytwarzających elementy składowe dla potrzeb montażu różnego rodzaju rurociągów technologicznych, występuje stały problem dokładnego rozstawienia wierconych otworów w kołnierzach tych rurociągów.

Zależnie od parametrów roboczych rurociągu, na przykład ciśnienia, wielkości przepływu itp., zmieniają się średnice kołnierzy, ich grubości, a także ilość otworów w kołnierzach.

Z uwagi na to, kołnierze rurociągów podlegające obróbce wiercenia otworów w sposób dotychczasowy, są najpierw oddzielnie trasowane, a następnie każdorazowo mocowane do stołu wiertarki, w odrębnych położeniach przyporządkowanych dla osi każdego z wierconych otworów. Sposób takiej obróbki kołnierzy jest stosowany przede wszystkim w niewyspecjalizowanych w tym zakresie warsztatach przemysłowych.

Efektem takiego procesu wiercenia otworów jest mała dokładność ich wzajemnego rozmieszczenia na średnicy podziałowej i wynikająca stąd konieczność stosowania większej średnicy otworów, niż to wynika ze średnicy użytych śrub do wzajemnego

2

połączenia poszczególnych kołnierzy rurociągu, dla uwzględnienia ewentualnych przesunięć rozmieszczenia otworów, które są zależne od staranności trasowania.

5 Znane są wprawdzie uniwersalne obrabiarki, a w tym wiertarki lub frezarki, zaopatrzone w urządzenia podziałowe, na których można dokonywać powyższych czynności w sposób bardzo dokładny, ale stosowanie ich do tego typu obróbki jest technicznie nie usprawiedliwione, a zwłaszcza w odniesieniu do niewielkich zakładów zaplecza technicznego w przedsiębiorstwach montażowych.

10 Z tego więc względu stosuje się w takich przypadkach proste oprzyrządowania, jak główice tokarskie, stanowiące uchwyty samocentrujące, szablony itp., które jednak nie gwarantują dokładnego rozmieszczenia otworów o wymaganej podziałce kątowej, zależną od parametrów roboczych rurociągu.

20 Celem niniejszego wynalazku jest opracowanie prostego przyrządu do wiercenia otworów w elementach pierścieniowych, a zwłaszcza w kołnierzach rurociągów, który gwarantowałby łatwość centrycznego ich mocowania i łatwego podziału wybranej średnicy na dowolną i równą liczbę części, stanowiących podziałkę kątową danej średnicy podziałowej.

30 Zgodnie z wynalazkiem powyższe założenia zostały uzyskane dzięki temu, że w podstawie przyrządu, mocowanej do dowolnej wiertarki stołowej

lub kolumnowej jest osadzona obrotowo głowica z trzema szczękami mocującymi obrabiany przedmiot. Szczęki tej głowicy są zaopatrzone w swej podstawie w sworznie współpracujące ślizgowo z kanałami krzywkowymi o kształcie wycinków koła w tarczy krzywkowej, która ma przyspawany współśrodkowo do obrabianego kołnierza, sworznień z zakończeniem kwadratowym, przystosowanym do znanego klucza nasadowego. Wspomniany sworznień jest ułożyskowany obrotowo w pierścieniu cylindrycznym głowicy szczękowej, w której kanałach promieniowych, rozstawionych symetrycznie co 120° są umieszczone przesuwne szczęki o dwustronnych występach imakowych, mocujących obrabiany kołnierz po zewnętrznej lub wewnętrznej średnicy. Na obrzeżu tej głowicy szczękowej są przewidziane dwa rzędy otworów usytuowanych promieniowo w dwóch różnych płaszczyznach poziomych, z podziałem na taką różną ich liczbę, aby współpracując ze sworzniemi zapadkowymi jednego z dwóch ograniczników podziałowych, zostały wyczerpane wszystkie spotykane możliwości uzyskania wymaganej podziałki kątowej rozstawienia wierconych otworów na średnicy podziałowej obrabianego kołnierza.

Wynalazek jest objaśniony szczegółowo na podstawie przykładu wykonania przyrządu zilustrowanego na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok aksonometryczny fragmentu typowego rurociągu z kołnierzem podlegającym obróbce wiercenia otworów, fig. 2 — widok z góry przyrządu według wynalazku, fig. 3 — powiększony przekrój przyrządu z fig. 2, fig. 4 — fragment przekroju poprzecznego głowicy ze szczęką w wielkości naturalnej, fig. 5 — widok z góry tarczy krzywkowej, fig. 6 — widok z boku tarczy z fig. 5 z częściowym wykrojem, a fig. 7 — przekrój poprzeczny ogranicznika podziałowego w wielkości naturalnej.

Jak to przedstawiono na fig. 1, dla znanego rurociągu 1 o dowolnej średnicy i grubości, zależnie od panującego w nim ciśnienia roboczego, dobiera się odpowiedni kołnierz 2, a na średnicy podziałowej 3 tego kołnierza 2 wierci się uprzednio otwory 4 o podziałce kątowej d , zależnej od parametrów roboczych rurociągu 1.

Przyrząd samocentrujący według wynalazku, służący do wiercenia tych otworów 4 w kołnierzach 2, zawiera prostokątną podstawę 5 z podłużnymi otworami 6, służącymi do mocowania przyrządu za pomocą śrub młotkowych do stołu wiercenia. Współśrodkowo w podstawie 5 jest osadzona obrotowo głowica szczękowa 7, której podstawa pierścieniowa 8 ślizga się na odpowiednim występie pierścieniowym 9 podstawy 5, przy czym obrotowe połączenie obu tych części 5, 7 przyrządu jest zrealizowane za pomocą pokrywy 10 przymocowanej wkretami 11 do podstawy pierścieniowej 8 głowicy 7.

Tarcza szczękowa 7 jest zaopatrzona w trzy kanały promieniowe 12 (fig. 4), rozmieszczone symetrycznie co 120° , w których osadzone są ślizgowo podstawy szczęk 13, przy czym symetrycznie do tych kanałów promieniowych 12 są przewidziane podłużne otwory 14, współpracujące ślizgowo

ze sworzniemi 15 osadzonymi na wcisk do każdej szczęki 13.

Szczęki 13, które są utrzymywane za pomocą podłużnych listew 16, przykręconych za pomocą wkretów 17 do głowicy 7, są zaopatrzone dwustronnie w schodkowe występy imakowe 18, umożliwiające zależnie od średnicy obrabianego kołnierza 2 uchwycenie go po zewnętrznej lub wewnętrznej średnicy.

Głowica szczękowa 7 zawiera współśrodkowy pierścień cylindryczny 19 z łożyskiem ślizgowym 20, w którym jest osadzony obrotowo sworznień 21 tarczy krzywkowej 22, przy czym na część gwintowaną tego sworznia 21 jest nakręcona nakrętka 23 łącząca te współpracujące obrotowo części, zaś kwadratowe zakończenie 24 tego sworznia 21 jest przystosowane do współpracy ze znanym kluczem nasadowym 25.

Jak to przedstawiono na fig. 5 i 6, tarcza krzywkowa 22 jest zaopatrzona w trzy kanały krzywkowe 26 o kształcie wycinka koła, które to kanały 26 współpracują ślizgowo ze sworzniemi 15 szczęk 13. Przez pokręcenie tarczy krzywkowej 26 za pomocą klucza nasadowego 25 następuje zamiana ruchu obrotowego tej tarczy 22 na ruch promieniowy szczęk 13 mocujących obrabiany kołnierz 2.

Każda szczeka jest zaopatrzona dodatkowo w gwintowane otwory 27, rozmieszczone symetrycznie w schodkowych występach imakowych 18. W przypadku wiercenia otworów 4 w kołnierzach 2 o znacznie większej grubości od wysokości tych występów 18, co zostało zilustrowane na fig. 3, wówczas kołnierze te są dodatkowo przytrzymywane za pomocą nakładek 28 mocowanych do szczęk za pomocą śrub wieńcowych 29.

Głowica szczękowa 7 ma na swym obrzeżu dwa rzędy otworów 30, 31 usytuowanych promieniowo w dwóch płaszczyznach poziomych z podziałem na taką różną ich liczbę, aby zostały wyczerpane wszystkie spotykane możliwości uzyskania wymaganej podziałki kątowej a .

Z tymi otworami 30, 31 współpracują dwa ograniczniki podziałowe 32, 33, przy czym konstrukcja ogranicznika 32 została przedstawiona szczegółowo na fig. 7. Konstrukcja drugiego ogranicznika 33 różni się tylko wysokością osadzenia sworznia zapadkowego 34, tak aby oś tego sworznia leżała w płaszczyźnie osi otworów 31.

W tulejce 35 utrzymywanej wspornikami 36 jest osadzony sworznień zapadkowy 34, którego pierścień oporowy 37 jest odpychany za pomocą sprężyny 38. Na zewnętrznym końcu sworznia 34 jest osadzona dźwignia 39 z zaczepem 40. Przy odciągnięciu sworznia 34 za pomocą dźwigni 39 i pokręceniu go co najmniej o kąt 90° , zaczep 40 opiera się o przedni wspornik 36 i w takim położeniu ogranicznik 32 lub 33 jest odblokowany.

Po zamocowaniu w przyrządzie według wynalazku obrabianego kołnierza 2 wierci się pierwszy otwór 4 w dowolnie wybranym miejscu na średnicy podziałowej 3. Następne otwory 4 wierci się bez potrzeby przesłaniania kołnierza 2 poprzez obrót głowicy szczękowej 7 o wymaganą podziałkę kątową d , po uprzednim odblokowaniu obu ograniczników 32, 33, a następnie zablokowaniu jednego z

5

nich, zależnie od tego, z których otworów promieniowych 30, 31 korzysta się przy podziale średnicy podziałowej 3.

Jak to wynika z powyższego opisu, przyrząd według wynalazku odznacza się łatwością centrycznego mocowania obrabianego elementu pierścieniowego i łatwością podziału średnicy podziałowej 3 na dowolnie wybrane podziałki kątowe d .

Zastrzeżenia patentowe

1. Przyrząd samocentrujący do wiercenia otworów rozmieszczonych poobwodowo w elementach pierścieniowych, zwłaszcza w kołnierzach rurociągów, w którego podstawie jest osadzona obrotowo głowica z trzema szczękami mocującymi, rozstawionymi promieniowo i symetrycznie, **znamienny tym**, że szczęki (13) są zaopatrzone w swej podstawie w sworznie (15) współpracujące ślizgowo z kanałami krzywkowymi (26) o kształcie wycinków koła w tarczy krzywkowej (22), której sworznię (21), usytuowaną współśrodkowo do obrabianego kołnierza (2) i zawierający zakończenie kwadratowe (24) do klucza nasadowego (25), jest ułożyskowany obrotowo w pierścieniu cylindrycznym (19) głowicy

6

szczękowej (7), a na obrzeżu tej głowicy (7) są przewidziane dwa rzędy otworów (30, 31), usytuowanych promieniowo w dwóch różnych płaszczyznach poziomych, z podziałem na taką różną ich liczbę, aby współpracując ze sworzniem zapadkowym (34) jednego z dwóch ograniczników podziałowych (32, 33) wyczerpane zostały wszystkie wymagane możliwości uzyskania wymaganej podziałki kątowej (d) rozstawienia wierconych otworów (4) na średnicy podziałowej (3) kołnierza (2).

2. Przyrząd według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w każdym schodkowym występie imakowym (18) szczęk (13) jest przewidziany otwór gwintowany (27) do wkręcania śrub wieńcowych (29), utrzymujących nakładki (28), przeznaczone do dodatkowego mocowania kołnierza (2).

3. Przyrząd według zastrz. 1 lub 2, **znamienny tym**, że sworznie zapadkowe (34) ograniczników podziałowych (32, 33) mają pierścienie oporowe (37), współpracujące ze sprężynami (38), a na swych zewnętrznych końcach są zaopatrzone w dźwignie (39) z zaczepami (40), które po obróceniu tych sworzni (34) o kąt co najmniej 90° , opierają się o przedni wspornik (36) tych ograniczników (32, 33) dla ich odblokowania.

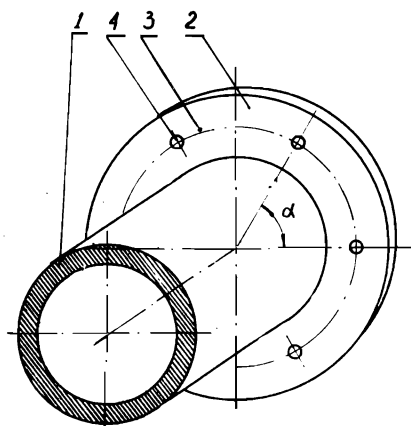


Fig.1

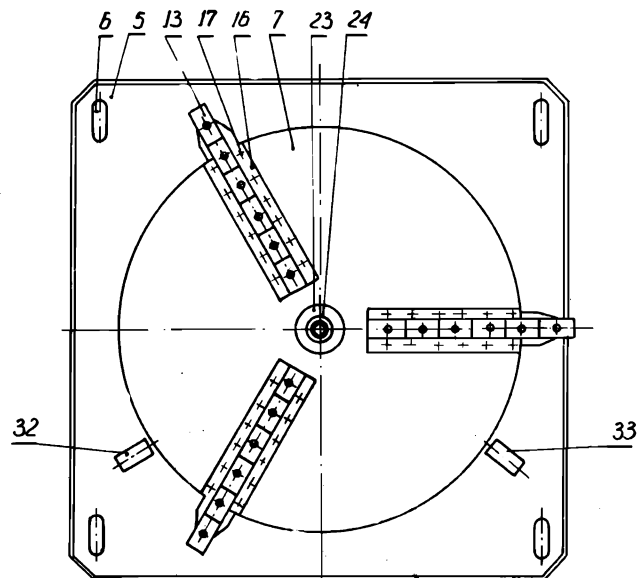
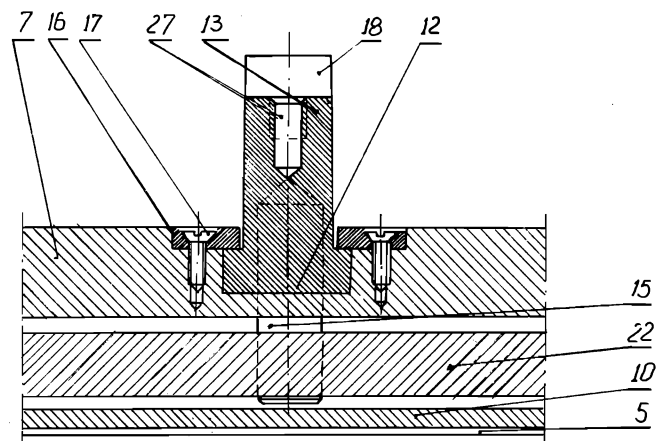
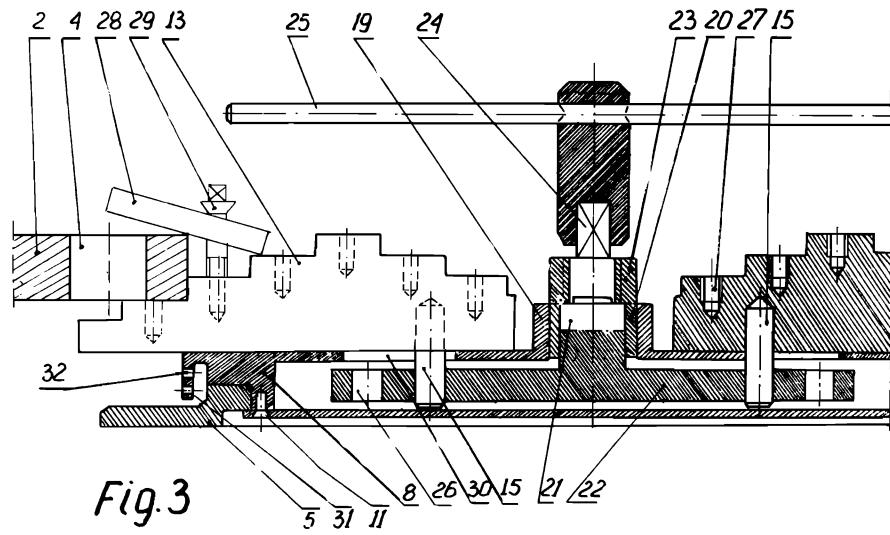


Fig.2



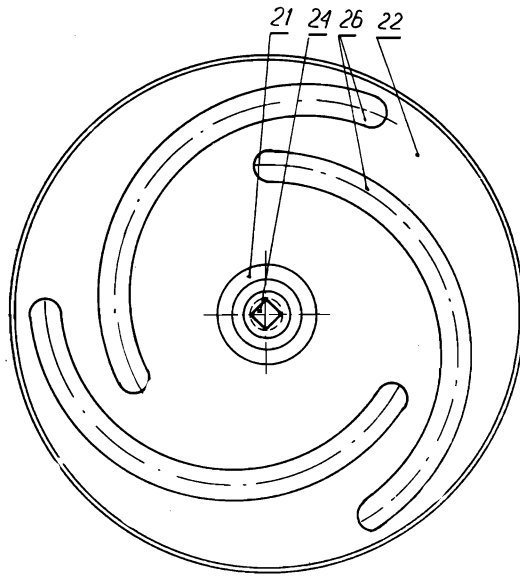


Fig. 5

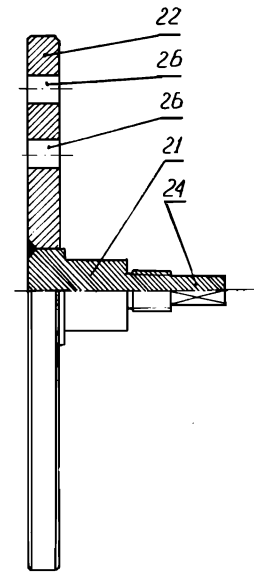


Fig. 6

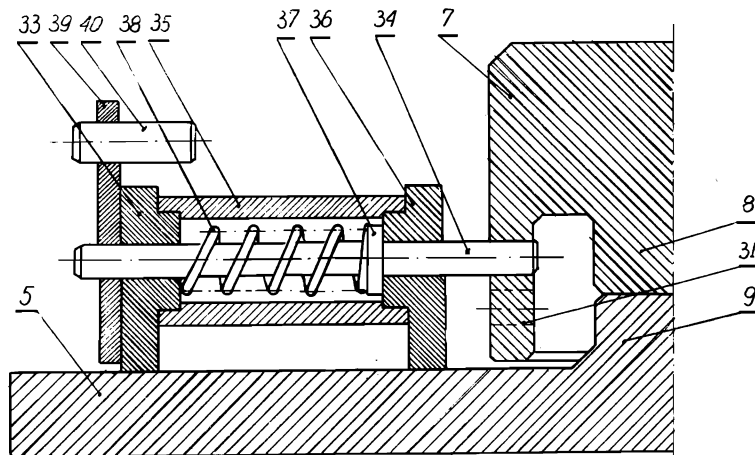


Fig. 7