



URZĄD
PATENTOWY
PRL

Patent dodatkowy
do patentu nr

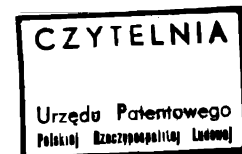
Int. Cl.³ B21D 9/00

Zgłoszono: 12.09.79 (P.218294)

Pierwszeństwo:

Zgłoszenie ogłoszono: 19.05.80

Opis patentowy opublikowano: 30 07 1983



Twórca wynalazku: Mieczysław Oleksy

Uprawniony z patentu: Krakowskie Zakłady Armatur,
Kraków (Polska)

Urządzenie automatyczne do gięcia odcinków technologicznych rur

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie automatyczne do gięcia odcinków technologicznych rur o małym promieniu zaginania, zwłaszcza wylewk ruchomych do baterii zlewozmywakowych i umywalkowych o kształcie litery „C”.

Znane są urządzenia uniwersalne oraz specjalistyczne do gięcia rur o różnym stopniu mechanizacji i automatyzacji na przykład urządzenie firmy CURVATUBI b. l.m.-Włochy zawierające wahacze zginające z rdzeniami i dociskiem hydraulicznym, krzywki kształtujące oraz mechanizm mocowania rur. Niedogodnością tego urządzenia jest konieczność ciągłej obsługi polegającej na zakładaniu i wyjmowaniu elementów giętych, a ponadto niemożliwe jest przy tym rozwiązaniu osłonięcie ruchomych elementów urządzenia, co stanowi zagrożenie dla obsługującego. Celem rozwiązania jest spełnienie warunków podwójnego rdzeniowego gięcia na zimno odcinków technologicznych rur przy zachowaniu poprzecznego przekroju rury w cyklu automatycznym, to jest od załadunku do magazynu odpowiedniej ilości odcinków technologicznych rur prostych, do momentu wyrzucenia podwójnie zagiętego odcinka półfabrykatu do pojemnika.

Istotą rozwiązania według wynalazku jest urządzenie automat. do gięcia odcinków technologicznych rur o napędzie pneumatycznym i automatycznym sterowaniu pneumatycznym z dodatkowym sterowaniem ręcznym, zawierające ruchome krzywki kształtujące oraz wahacze zginające wraz z suwakami i rdzeniami napędzanymi przez siłowniki pneumatyczne. Urządzenie to ma na tulejach wahaczy zginających osadzone na wielowpustach koła zębate, zazębione z dwustronnymi zębatkami, które są napędzane wspólnym kołem zębatym osadzonym obrotowo luźno w suwaku połączonym z siłownikiem pneumatycznym. W tulejach wahaczy zginających osadzone są obrotowo wałki na których zamocowane są na sztywno kułaki uzębione, zazębione z dwustronną zębatką połączoną z siłownikiem pneumatycznym. Na przeciwnych końcach wałków wykonane są mimośrodowo na których osadzone są krzywki kształtujące połączone ze sobą suwnie za pomocą kołków. Nad krzywkami kształtującymi w płaszczyźnie ich gniazd, osadzony jest suwak dociskowy z gniazdem połączony z siłownikiem pneumatycznym, przy czym na suwaku dociskowym zamocowana jest obrotowo uchylna dźwignia dociskowa. W prostopadłej płaszczyźnie do suwaka na wysokości osi gniazda suwaka w górnym jego położeniu umieszczona jest przesuwna ramka z wnękami chwytowymi w płaszczyźnie magazynu. Pod ramką przesuwą w płaszczyźnie magazynu osadzony jest obrotowo wałek wyrzutnika z łapkami. Korzystnie jest gdy kułaki uzębione wykonane są w postaci niepełnych kół zębatych przy czym części nieuzębione mają szerokość równą średnicy podziałowej pomniejszonej o dwa moduły.

Techniczno-eksploatacyjne zalety urządzenia według wynalazku to pełna automatyzacja procesu gięcia prostego odcinka technologicznego z niezawodnym systemem poddawania odcinków prostych i odbierania

wygiętych półfabrykatów. Urządzenie ma możliwość ustawiania wielkości kąta zaginania po obydwóch stronach giętego odcinka jak również odległości punktów wyjścia promieni gięcia odcinków.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku na którym fig. 1 przedstawia ogólną budowę schematyczną urządzenia, fig. 2 widok urządzenia w pozycji zakończonego procesu gięcia, fig. 3 jest przekrojem wzdłuż linii B-B na fig. 2, fig. 4 przedstawia zespół zębatek napędzających wahaczy, a fig. 5-kułakowozębatkowy mechanizm napędu krzywek.

W głównej płycie korpusu 1 wykonany jest poprzeczny otwór prostokątny, w którym osadzone są nastawnie za pomocą śrub 35 regulujących, suwaki 2 nastawne w których zamocowane są obrotowo tuleje 13 korpusów wahaczy 3 zaginających. W tulejach 13 korpusów wahaczy 3 osadzone są obrotowo niezależne wałki 14 napędzające z osadzonymi w tylnej części kułakami 15 uzębionymi, zażębnymi z dwustronną zębatką 16 napędzającą, połączoną z tłoczyskiem 17 siłownika pneumatycznego. Przednie części wałków 14 napędzających zakończone są mimośrodami, na których osadzone są krzywki 4 kształtujące, połączone ze sobą suwnie za pomocą kołków 11. W tylnej części korpusów wahaczy 3 zaginających, zamocowane są siłowniki pneumatyczne 5 których tłoczyska 6 połączone są z suwakami 7 rdzeni 8. W osi siłownika pneumatycznego 5 osadzone są nastawnie w suwakach 7 rdzenie 8. Do suwaków 7 przymocowane są wkładki 9 wymienne. W korpusie 1 urządzenia poniżej osi wałków 14 napędzających, osadzony jest nastawnie zderzak 10 wahaczy 3 zaginających. Tuleje 13 wahaczy 3 zaginających mają w tylnej części osadzone na wielowpustach koła zębate 19 współpracujące z dwustronnymi niezależnymi zębatkami 20, których wewnętrzne uzębienie zażębione jest z kołem zębatym 21 osadzonym luźno obrotowo w suwaku 22 połączonym z tłoczyskiem 23 siłownika pneumatycznego 24. Nad występem jednej z dwustronnych zębatek 20 osadzony jest ogranicznik 25. W głównej płycie korpusu 1 nad krzywkami 4 kształtującymi w płaszczyźnie osi gniazd, osadzony jest suwak 26 dociskowy z gniazdem, w którym osadzona jest obrotowo dźwignia 27 przytrzymująca napinana sprężyną 28. Suwak 26 dociskowy połączony jest z tłoczyskiem 29 siłownika pneumatycznego 30. Na przedniej ścianie korpusu 1 w płaszczyźnie pionowej, zamocowany jest magazyn 31 jednorzędowy, oraz wałek 32 wyrzutnika z łapkami 12.

W osi poziomej gniazda suwaka 26 dociskowego, w górnym jego położeniu, pomiędzy wylotem magazynu 31, a wyrzutnikiem 12 osadzona jest ramka 33 przesuwana, zażębiona w tylnej części z napędowym kołem zębatym 34. Ramka 33 przesuwana posiada w przedniej części w osi magazynu 31 i wyrzutnika 12, gniazda zabierakowe.

Odcinki technologiczne rur po ich założeniu do magazynu utrzymywane są w uszeregowaniu jednorzędowym przy czym odcinki te spoczywają na obsadach łapek wyrzutnika 12, skąd zostają przemieszczone w płaszczyźnie poziomej za pomocą ramki 33 przesuwnej z osi magazynu 31 do osi suwaka 26 dociskowego wraz z dźwignią 27 przytrzymującą, stanowiących mechanizm podawania. Suwak 26 wraz z dźwignią 27 przytrzymującą za pomocą siłownika pneumatycznego 30 przenosi odcinek rury, a następnie dociska go do gniazd krzywek 4 kształtujących. W tym momencie wahacze 3 przechodzą do pozycji poziomej, a siłowniki pneumatyczne 5 osadzone na nich wprowadzają do odcinka rury rdzenie 8 z równoczesnym nasuwaniem na odcinek rury wymiennych wkładek 9. Główny siłownik pneumatyczny 24 poprzez tłoczysko 23 z suwakiem 22 i kołem zębatym 21 przesuwają dwie niezależne dwustronne zębátky 20 dokonując obrotu wahaczy 3 do momentu ich dojścia do zderzaka 10. Po zagięciu odcinka rury, siłowniki pneumatyczne 5 osadzone na wahaczach 3 gnących, wysuwają suwaki 7 z rdzeniami 8 i wkładkami 9 wymiennymi.

W celu usunięcia z urządzenia zagiętego odcinka rury, krzywki 4 kształtujące zsuwają się do siebie za pomocą mimośrodków wykonanych na wałkach 14 obracanych za pomocą tłoczyska siłownika pneumatycznego 17, połączone z dwustronną zębatką 16 napędzającą kułaki 15 uzębione, osadzone po drugiej stronie wałków 14, przy czym maksymalne zsuniecie się krzywek 4 kształtujących zapewniają odpowiednio ukształtowane kułaki 15 uzębione. Po zsunieniu się krzywek 4 kształtujących w momencie podnoszenia się suwaka 26 dociskowego, łapki wyrzutnika 12 usuwają z urządzenia zagięty odcinek, do pojemnika. Regulację dowolnego kąta zaginania odcinków zapewnia nastawny zderzak 10 oraz ogranicznik 25. Maksymalny i minimalny rozstaw krzywek 4 kształtujących regulowany jest za pomocą śrub 35 przymocowanych do suwaków 2 nastawnych i płyty głównej korpusu 1. Ramka 33 przesuwana jest tak skonstruowana, że w momencie przesuwania odcinka do gniazda suwaka 26 dociskowego, blokuje pozostałe odcinki do momentu powrotu w pierwotne położenie.

Całość urządzenia na automatyczne sterowanie pneumatyczne z zaprogramowaną kolejnością włączania się poszczególnych siłowników pneumatycznych w układzie szeregowym z dodatkowym wyposażeniem do sterowania ręcznego poszczególnych mechanizmów. Urządzenie według przykładu wykonania pracuje po podłączeniu go do sieci sprężonego powietrza o ciśnieniu 6 Atm.

Urządzenie według wynalazku może być stosowane we wszystkich zakładach armaturowych do gięcia odcinków rur na wyloty do baterii umywalkowych i zlewozmywakowych oraz w innych zakładach, w których wykonuje się podwójne gięcie odcinków rur na kształt litery „C”

1. Urządzenie automatyczne do gięcia odcinków technologicznych rur o napędzie pneumatycznym i automatycznym sterowaniu pneumatycznym z dodatkowym sterowaniem ręcznym, zawierające ruchome krzywki kształtujące oraz wahacze zginające wraz z suwakami i rdzeniami napędzanymi przez siłowniki pneumatyczne, ~~znamiennie~~ tym, że na tulejach (13) wahaczy (3) zginających osadzone na wielowpustach koła zębate (19) zazębione są z dwustronnymi niezależnymi zębatkami (20), które są napędzane wspólnym kołem zębatym (21) osadzonym obrotowo luźno w suwaku (22) połączonym z siłownikiem pneumatycznym (24), a w tulejach (13) wahaczy (3) zginających, osadzone są obrotowo wałki (14) na których zamocowane na sztywno kułaki uzębione (15) zazębione są z dwustronną zębatką (16) połączoną z tłoczyskiem (17) siłownika pneumatycznego, a na przeciwnych końcach wałków (14) na mimośrodkach osadzone są krzywki (4) kształtujące, połączone ze sobą suwnie za pomocą kołków (11) przy czym nad krzywkami (4) kształtujące w płaszczyźnie ich gniazd osadzony jest suwak (26) dociskowy z gniazdem wraz z uchylną dźwignią (27) dociskową, połączony jest z siłownikiem pneumatycznym (30), a w prostopadłej płaszczyźnie do suwaka (26) na wysokości osi gniazda suwaka (26) w górnym jego położeniu umieszczona jest przesuwna ramka (33) pod którą w płaszczyźnie magazynu (31) osadzony jest obrotowo wałek (32) wyrzutnika z łapkami (12).

2. Urządzenie według zastrz. 1, ~~znamiennie~~ tym, że kułaki uzębione (15) wykonane są w postaci niepełnych kół zębatych przy czym część nieuzębiona ma szerokość równą średnicy podziałowej pomniejszonej o dwa moduły.

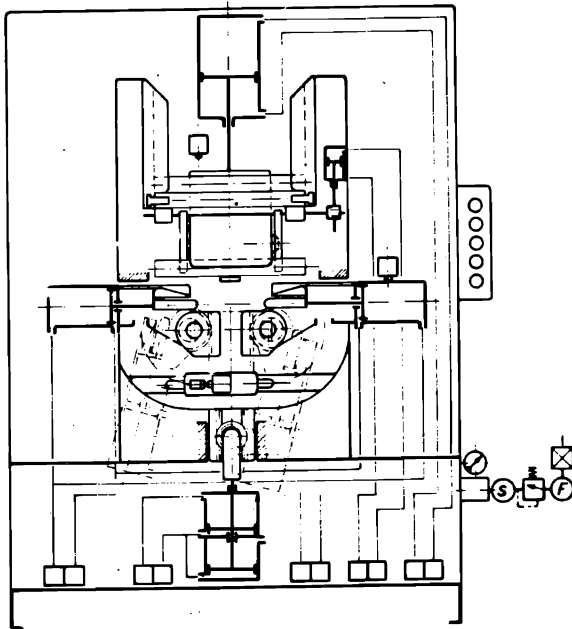


Fig. 1

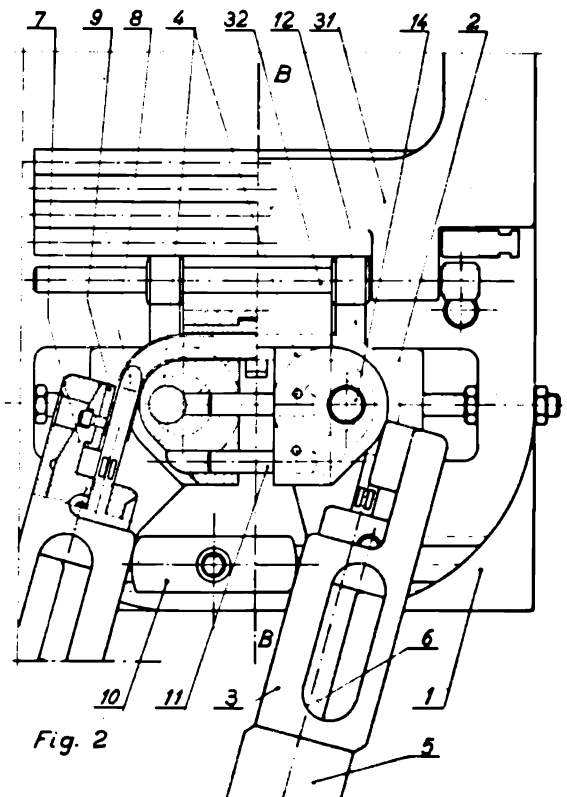


Fig. 2

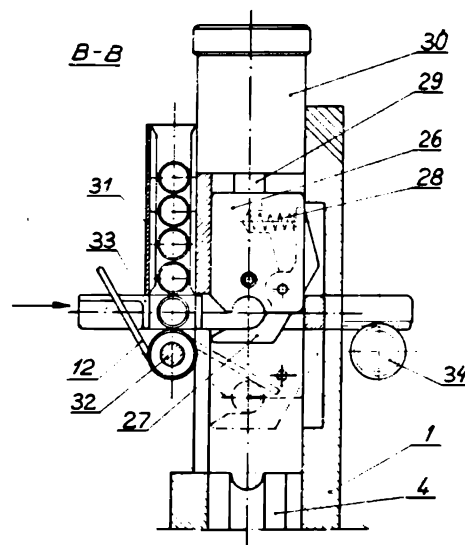


Fig. 3

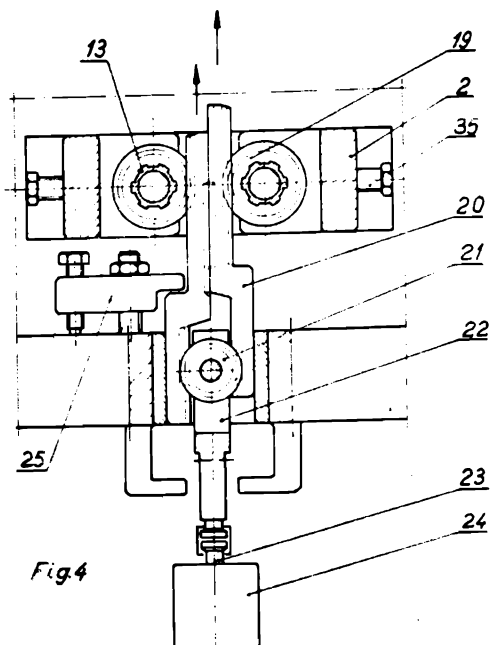


Fig. 4

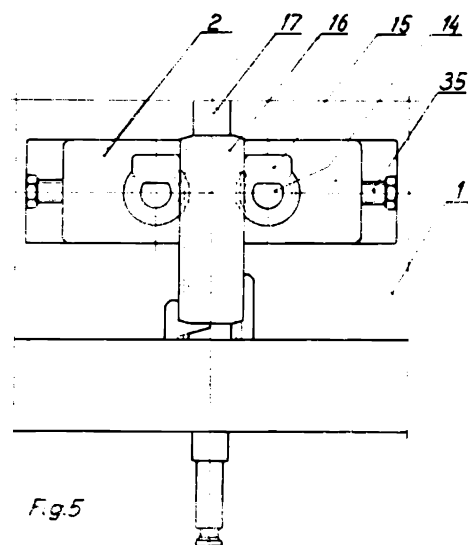


Fig. 5