

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 128 663

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 81 03 13 /P.230163/

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 82 09 27

Opis patentowy opublikowano: 1985 09 14



Int. Cl.³ B21D 53/16

Twórca wynalasku: Jan Kozioł

Uprawniony z patentu: Zakłady Chemiczne "Oświęcim" w Oświęcimiu,
Oświęcim /Polska/

URZĄDZENIE DO WYTWARZANIA METALOWYCH PIERŚCIENI WYPEŁNIAJĄCYCH DO APARATURY CHEMICZNEJ

Przedmiotem wynalasku jest urządzenie służące do wytwarzania różnych typów metalowych pierścieni wypełniających do aparatury chemicznej.

W przemyśle chemicznym stosuje się różnego rodzaju wypełnienie aparatury przeznaczonej do wymiany masy i ciepła, z których największe zastosowanie mają metalowe pierścienie typu Raschiga, Palla, Forminga itp. Istnieje wiele sposobów wytwarzania pierścieni metalowych, na różnego rodzaju oprzyrządowaniu, przystosowanym do typu i konstrukcji produkowanego wypełnienia.

Znany jest na przykład sposób produkcji pierścieni Palla, wytwarzanych w czterech kolejnych operacjach, polegających na: cięciu arkusza blachy na pasy, wykrawaniu i profilowaniu powierzchni pierścienia, z jednoczesnym odcięciem na założony wymiar, wstępnym zwijaniu pierścienia w kształt litery "U" i końcowym zwijaniu pierścienia do uzyskania cylindrycznego kształtu. Tak wydłużony proces technologiczny, składający się z czterech operacji na czterech stanowiskach roboczych oraz transport międzyoperacyjny, ma decydujący wpływ na wydajność tego procesu. Ponadto, praca na poszczególnych stanowiskach jest uciążliwa i niebezpieczna, ze względu na podawanie półwyrobu do otwartych matryc. Celem zwiększenia wydajności pracy przy produkcji metalowych pierścieni Palla, opracowano tłocznik wielotaktowy, na którym prowadzono kolejno operację cięcia, profilowania powierzchni, wstępnego i końcowego zwijania pierścienia. Tłocznik przystosowany jest do produkcji pierścieni wytwarzanych wyłącznie z taśmy metalowej.

Znane jest również urządzenie według patentu polskiego nr 107 239, przeznaczone do produkcji metalowych pierścieni Białockiego. Urządzenie składa się z kilku zespołów, takich jak: bęben do rozwijania taśmy, prostownik taśmy, podajnik taśmy, wykrojnik-wyginak z odginakiem taśmy i zwijak. Zespoły osadzone są na wspólnej ramie i napędzane, za wyjątkiem bębna i prostownika, od jednego wspólnego motoreduktora, za pośrednictwem środków zapewniających pracę w rytmie taktowym. Urządzenie to umożliwia produkcję pierścieni

tylko z taśmy metalowej o szerokości równej wysokości pierścienia, natomiast nie jest przystosowane do wykorzystania blachy pociętej na pasy, ani blachy odpadowej. Ze względu na dużą ilość zespołów, jest technicznie skomplikowane, a utrzymanie ciągłej, bezawaryjnej pracy wszystkich zespołów w rytmie taktowym, wymaga dużej precyzji działania tych elementów.

Ciągle rosnące zapotrzebowanie na metalowe pierścienie wypełniające do aparatury chemicznej, spowodowało dalsze badania nad konstrukcją urządzeń do wytwarzania tych pierścieni, uwzględniające również możliwość wykorzystania do tej produkcji materiałów odpadowych.

Urządzenie według wynalazku stanowi automat, składający się z bębna z nawiniętą taśmą metalową, z podajnika walcowego taśmy z elementem zapadkowym, z wymiennej matrycy profilującej powierzchnię pierścienia na określony typ produkcji oraz noża, służącego do odcinania taśmy na odcinki równe założonej wysokości pierścienia i równoczesnego związania tych odcinków w cylindryczny kształt. Do formowania pierścienia urządzenie posiada kształtki formujące, zamocowane na sprężynach, przesuwane w prowadnicy w płaszczyźnie poziomej, wyposażone od strony noża w rolki obrotowe. Nóż odcinający posiada ostrze w kształcie rozwartego kąta i przy ruchu w dół odcina symetrycznie z dwóch stron wyprofilowany odcinek taśmy, a jego ostrze, naciskając na rolki kształtek formujących, powoduje przesuwanie się kształtek w kierunku dośrodkowym, co sprawia, że odcięty materiał formuje się w cylindryczny kształt. Wszystkie elementy urządzenia, za wyjątkiem bębna z nawiniętą taśmą, zamontowane są we wspólnej oprawie słupowej na prasie mimośrodowej lub na innym urządzeniu napędzającym o podobnej do prasy charakterystyce.

Zasada pracy urządzenia według wynalazku polega na tym, że w czasie jednego cyklu roboczego uzyskuje się gotowy pierścień. Wytwarzanie pierścieni następuje w ten sposób, że przy ruchu roboczym urządzenia napędzającego następuje profilowanie powierzchni pierścienia przy pomocy odpowiedniej matrycy, odcinanie wyprofilowanego odcinka i związanie pierścienia w kształt gotowego wyrobu. Ruch jałowy urządzenia napędzającego powoduje otwarcie matrycy profilującej, podniesienie noża odcinającego taśmę i rozsuniecie się kształtek formujących do pierwotnego położenia. Równocześnie, przy pomocy elementu zapadkowego, umocowanego na podajniku walcowym, następuje przesunięcie taśmy o określony odcinek, do zetknięcia się jej krawędzi ze zderzakiem, połączonym z mechanizmem automatycznie uruchamiającym kolejny ruch roboczy. Matryce elementu profilującego są wymienne i umożliwiają produkcję pierścieni o różnej konstrukcji.

Wytwarzanie metalowych pierścieni wypełniających na zautomatyzowanym urządzeniu według wynalazku, umożliwia produkcję pierścieni różnych typów i wymiarów, w zależności od zapotrzebowania. Wydajność pracy jest wysoka, gdyż przy jednym ruchu roboczym urządzenia uzyskuje się gotowy pierścień. Do produkcji pierścieni można stosować zarówno taśmę metalową, jak też blachę odpadową pociętą na pasy, przesuwaną ręcznie, po zdemontowaniu podajnika walcowego taśmy. Zasada działania urządzenia jest prosta, a jego obsługa bezpieczna, pozwalająca na bezawaryjną pracę.

P r z y k ł a d. Urządzenie według wynalazku, przystosowane do produkcji pierścieni Palla, jest bliżej objaśnione w przykładzie wykonania na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia poszczególne elementy składowe urządzenia w widoku z boku, fig. 2 - nóż odcinający wraz z kształtkami formującymi w widoku osiowym, a fig. 3 i 4 - pierścień Palla w rzucie heksagonalnym i w widoku z góry. W oprawie słupowej prasy mimośrodowej o nacisku 40 ton i szybkości 45 skoków/minutę zamontowano podajnik walcowy 1 taśmy metalowej, połączony z elementem zapadkowym 2 do przesuwania taśmy. Za podajnikiem walcowym umocowano płyty matrycy profilującej 3, której stemple i otwory zostały ukształtowane odpowiednio do rodzaju otworów charakterystycznych dla pierścieni Palla. W dalszej kolejności zamocowano w górnej płycie oprawy słupowej prasy nóż odcinający 4 tak

skonstruowany, że jego ostrze tworzy kąt rozwarty wynoszący 100° . Z zewnętrznymi ściankami oprawy słupowej połączono przy pomocy sprężyn 6 dwie kształtki formujące 5, wyposażone w rolki obrotowe 7 od strony noża odcinającego 4. Kształtki formujące 5 przesuwane są w płaszczyźnie poziomej w prowadnicy 8. Urządzenie wyposażono również w zderzak 9, połączony z mechanizmem napędzającym prasę. Urządzenie uruchamia się w ten sposób, że taśmę metalową o szerokości równej długości rozwiniętego pierścienia, wprowadza się, przy wyłączonej prasie, pomiędzy walce podajnika 1, rozsunięte płyty matrycy profilującej 3, pod uniesionym ostrzem noża 4, aż do zetknięcia się krawędzi taśmy ze zderzakiem 9. Po uruchomieniu prasy, przy ruchu roboczym w dół, stemple matrycy 3 profilują powierzchnię odcinka blachy, a ostrze noża 4 odcina symetrycznie z dwóch stron wyprofilowany odcinek taśmy i równocześnie wywiera nacisk na rolki obrotowe 7 kształtek formujących 5, które przesuwają się ku sobie aż do zetknięcia w prowadnicy 8, powodując zwijanie się odciętej blachy w cylindryczny kształt pierścienia. Ruch noża 4 i przesuw kształtek 5 jest tak zsynchronizowany, że uformowany pierścień posiada cylindryczny kształt, ściśle złączony krawędziami. Powrotny ruch prasy powoduje otwarcie matrycy profilującej 3, podniesienie noża 4 i rozsunięcie się kształtek 5 przy pomocy sprężyn 6 do pierwotnego położenia. Równocześnie następuje przesunięcie taśmy przy pomocy elementu zapadkowego 2 do zetknięcia się jej krawędzi ze zderzakiem 9, który automatycznie uruchamia kolejny cykl pracy. Taśma metalowa może być podawana z bębna obrotowego, lub w przypadku stosowania pociętej na pasy blachy odpadowej, wprowadzana ręcznie bezpośrednio do matrycy profilującej 3.

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

1. Urządzenie do wytwarzania metalowych pierścieni wypełniających do aparatury chemicznej, stanowiące zespół elementów do podawania, profilowania i odcinania taśmy oraz formowania pierścienia, zamontowanych we wspólnej oprawie słupowej na prasie mimośrodowej lub na innym urządzeniu o podobnej do prasy charakterystyce, z n a m i e n n e t y m, że posiada nóż odcinający /4/ w kształcie rozwartego kąta, a ponadto wyposażone jest w kształtki formujące /5/, przesuwane w płaszczyźnie poziomej w prowadnicy /8/.

2. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że kształtki formujące /5/ połączone są z zewnętrznymi ściankami oprawy słupowej przy pomocy sprężyn /6/ i wyposażone są od strony noża /4/ w rolki obrotowe /7/.

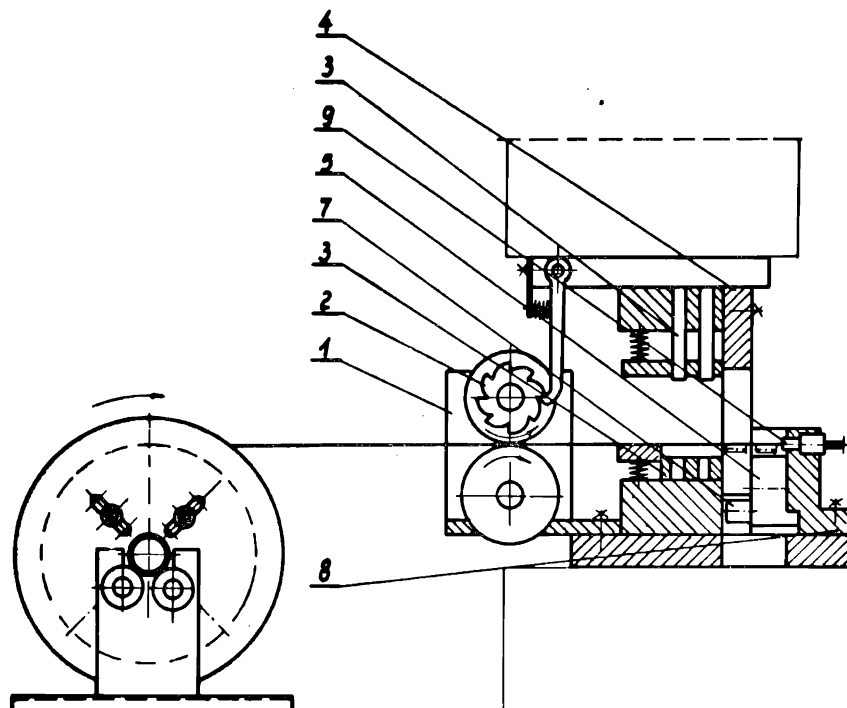


Fig. 1

128 663

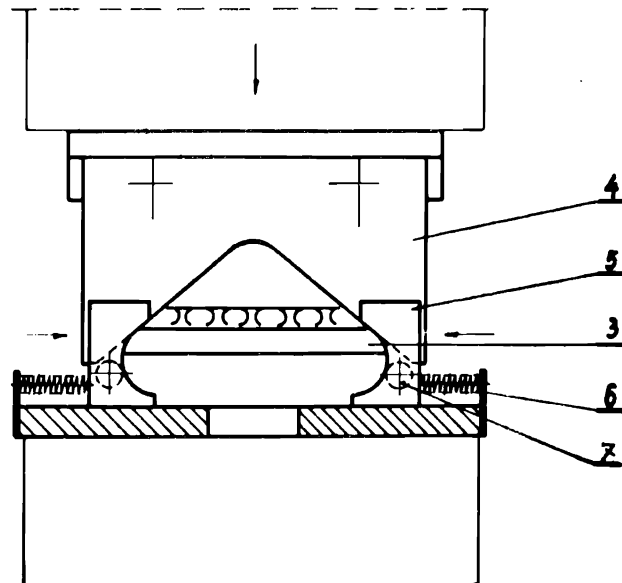


Fig. 2

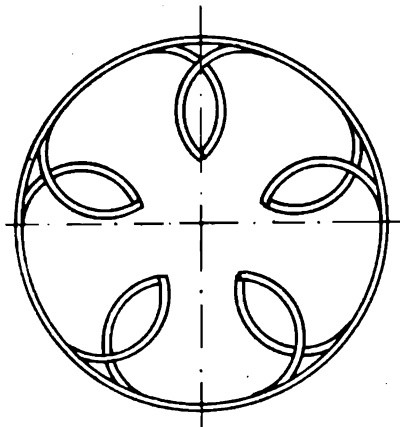


Fig. 4

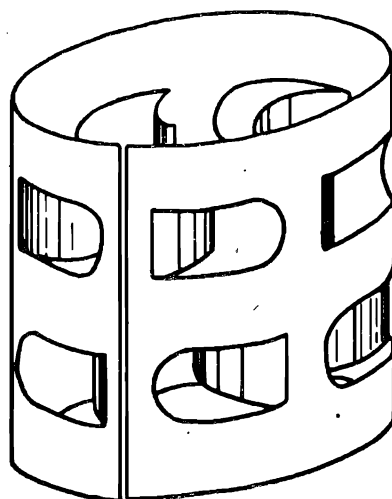


Fig. 3