

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y

PATENTU TYMCZASOWEGO

94 386

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

MKP B21d 53/46

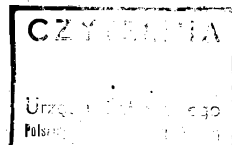
Zgłoszono: 30.04.74 (P. 170709)

Pierwszeństwo: _____

Int. Cl¹. B21D 53/46

Zgłoszenie ogłoszono: 08.05.76

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1977



Twórca wynalazku: Edward Kędziora, Józef Tęcza, Leszek Skowroński,
Jerzy Gołaszewski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Biuro Projektowania Dokumentacji Technologiczno-
Konstrukcyjnej Przemysłu Lekkiego „Protex”, Łódź;
Świdnickie Zakłady Artykułów Technicznych, Świdnica (Polska)

Urządzenie do kształtowania z taśmy metalowej drobnych elementów zwłaszcza plomb

Przedmiotem wynalazku jest automatyczne urządzenie do kształtowania z metalowej taśmy np. aluminiowej drobnych elementów, zwłaszcza dwuotworowych plomb z gniazdem.

Znane dotychczas urządzenia do wykonywania szczególnie dwuotworowych plomb z metalowej taśmy stanowią oprzyrządowane prasy mimośrodowe. Taśma doprowadzana przez podajnik szeregowy do przyrządu jest cyklicznie przytrzymywana przez ruchomą matrycę. W suwaku pionowym prasy, we wspólnym uchwycie są mocowane stemple wgłębienia wstępnego, kształtowania gniazd i wykrawania otworów. Kształtowanie plomb odbywa się w wyniku przechodzenia taśmy przez pole działania stempli. Podczas dynamicznego kształtowania plomb na prasie mimośrodowej szybkiemu zużyciu ulegają stemple, matryce, łożyska suwaków oraz matrycy i noża, co w praktyce sprowadza się to do bardzo częstej wymiany tych elementów, a szczególnie stempli, które wymienia się kilkakrotnie w czasie zmiany roboczej. Rzuca to na obniżenie wydajności pracy i jednocześnie powoduje częste powstawanie braków.

Zgodnie z wynalazkiem opracowano automatyczne urządzenie do kształtowania z taśmy metalowej drobnych elementów, a zwłaszcza dwuotworowych plomb z gniazdem. Urządzenie ma jedną lub wiele napędzanych głowic, wyposażonych w obrotowo osadzone na wale matrycowe koło, które częściowo opasuje metalowa taśma, w zasięgu której po łuku są przemieszczane w ruchu posuwisto-zwrotnym kształtujące metalową taśmę stemple. Z matrycowym kołem poprzez docisk do taśmy, współpracują drugie koła matrycowe lub matrycowy łańcuch. Stemple są osadzone uchylnie w jarzmie i prowadzone w otworach obrotowej taśmy, sprzężonej zabierakami z tym jarzmem, które jest połączone z tuleją zawierającą obrotowy kołnierz. Tuleja z obrotowym kołnierzem jest osadzona od strony zewnętrznej na oporowym łożysku w nośnej płycie, zaś od strony wewnętrznej na łożyskach w pochyłym korpusie, łożyskowanym na obrotowym wale, na którym pośrednio jest zamocowana obrotowa tarcza z matrycowym kołem, przy czym kołnierz ma wyjmowaną wkładkę do wymiany stempli. Pochyły korpus wraz z zawierającą obrotowy kołnierz tuleją i jarzmem, mają oś obrotu nachyloną pod kątem ostrym względem osi obrotu tarczy i przymocowanego do niej matrycowego koła. Urządzenie zawierające znane prostujące taśmę rolki, ma usytuowaną za tymi rolkami podające koła, oraz

usytuowane za ostatnią kształtującą głowicą odcinającą koło, sprzężone z mechanizmem oddzielającym ukształtowane elementy, wyposażonym w dźwigienkę z nożem obcinającym.

Jednoczesne powolne zagłębianie się wielu stempli głowicy w metalową taśmę ma wpływ na cichą pracę urządzenia, a równocześnie zapewnia dużą wydajność pracy.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie do kształtowania dwuotworowych plomb z gniazdem w ogólnym widoku z przodu, fig. 2 — urządzenie w ujęciu schematycznym z przebiegiem metalowej taśmy, w widoku z góry, fig. 3 — głowicę wgłębiania wstępnego urządzenia w przekroju pionowym po linii A—A według fig. 1, fig. 4 — głowicę wykrawania otworów w przekroju pionowym po linii B—B według fig. 1, fig. 5 — matrycowe koło głowicy z przebiegiem metalowej taśmy we współpracy z matrycowymi kołami, w ujęciu schematycznym z góry, fig. 6 — matrycowe koło głowicy z przebiegiem metalowej taśmy we współpracy z matrycowym łańcuchem, w ujęciu schematycznym z góry, fig. 7 — obszar pracy głowicy w rozwinięciu z przebiegiem stempli oraz metalowej taśmy w widoku z boku i częściowymi przekrojami taśmy, przedstawiającymi plomby z gniazdem przed wykonaniem otworów i po ich wykonaniu.

Jak uwidoczniiono na fig. 1 i 2 urządzenie składa się z osadzonych w nośnej konstrukcji 1; prostujących rolek 2, podciągających kół 3, głowicy 4 wgłębiania wstępnego, głowicy 5 kształtowania gniazd, głowicy 6 wykrawania otworów, odcinających kół 7 i oddzielającego mechanizmu z dźwigienką 43, pomiędzy którymi to zespołami konstrukcyjnymi jest przeciągnięta metalowa taśma 67, przeznaczona na plomby. Napęd urządzenia stanowi elektryczny silnik 8, sprzężony poprzez elektromagnetyczne sprzęgło 9, ślimakowy reduktor 10, łańcuchową przekładnię 11 i kątową przekładnię 12 z wałem o osi obrotu 13 głowicy 5 kształtowania gniazda. Na wale z osią obrotu 13 jest zamocowane śrubowe koło 14, zazębione z jednej strony ze śrubowym kołem 15 zamocowanym na wale 30 głowicy 4 wgłębiania wstępnego, zaś z drugiej strony ze śrubowym kołem 16, zamocowanym na wale 64 głowicy 6 wykrawania otworów, przy czym koła 15 i 16 odpowiednio współpracują z zębatym kołem 17 napędzającym podające koła 3 i zębatym kołem 18 napędzającym odcinające koła 7, sprzężone z oddzielającym plomby mechanizmem zawierającym dźwigienkę 43 z nożem obcinającym.

Głowica 4 wgłębiania wstępnego ma pochylony korpus 35, w którym na łożyskach 44, 45 i 46 jest osadzony wał 30. Na korpusie 35 w górnej jego części jest osadzona na igiełkowych łożyskach 34 tuleja 38 z obrotowym kołnierzem 23, w wycięciu którego jest zamocowana wkrętem 47 wkładka 42. W dolnej części korpus 35 jest połączony nieruchomo poprzez kołnierzową tuleję 39 z nośną płytą 19. U góry na wale 30 jest zamocowana tuleja 48, połączona z tarczą 49, która wkrętami 50 jest przymocowana do obrotowej tarczy 24. Na obwodzie tarczy 24 w stałych odstępach są wykonane otwory 51, w których są osadzone suwliwie stemple 21 o górnych zaokrąglonych końcach. U dołu stemple 21 spoczywają w obwodowym rowku kołnierza 23, przy czym są osadzone uchylnie w jarzmie 22, z możliwością niewielkiego przemieszczania się po promieniu. Jarzmo 22 jest zamocowane wkrętami 52 do tulei 38 i sprzężone zabierakami 25 z obrotową tarczą 24. Na obwodzie tarczy 24 kołkami 53 są zamocowane segmenty matrycowego koła 26, wykonane np. z węglików spiekanych i uformowane w kształcie odpowiadającym zarysowi bocznemu plomby. Zbliżony profil do matrycowego koła 26 mają również podające koła 3. Od góry koło 26 jest dociśnięte pierścieniem 54, połączonym wkrętami 55 z oporową tarczą 27, zamocowaną do tulei 56, obejmującej tuleję 48. Na tarczy 27, w jej zewnętrznej części jest osadzone oporowe łożysko 28, dociśnięte od góry oporową płytą 36, połączoną z nośną płytą 19, za pomocą kolumn składających się z tulei 37 oraz śrub 57.

Metalowa taśma 67 przeznaczona na plomby jest wcisnięta między obrotową tarczę 24 i pierścień 54, obejmując częściowo po łuku matrycowe koło 26. Z kołem 26 przez docisk do taśmy 67 współpracują dwa identycznie ukształtowane na obwodzie matrycowe koła 29, każde zamocowane na swojej tulei 59, nieruchomo połączonej z wałkiem 58, ułożyskowanym w korpusie 60, przymocowanym do nośnej płyty 19. Wałek 58 jest napędzany zębatym kołem 15 poprzez zębate koła 32 i 33. Zespoły z matrycowymi kołami 29 są umiejscowione korzystnie w miejscach rozpoczęcia i zakończenia kształtowania gniazd w taśmie 67 przez głowicę 4, co odpowiada analogicznie pozycjom C i D na fig. 7. Zamiast matrycowego koła 26 może być stosowany matrycowy łańcuch 65, napędzany kołami 66, zamocowanymi do tulei 59 w miejsce kół 29. Głowica 5 kształtowania gniazd jest konstrukcyjnie identycznie rozwiązana jak głowica 4 wgłębiania wstępnego z tym, że zawiera stemple 31 płasko zakończone.

Głowica 6 wykrawania otworów jest podobnie rozwiązana konstrukcyjnie jak głowica 4. Różnica polega na tym, że głowica 6 nie zawiera oporowej tarczy 27, tulei 56, oporowego łożyska 28, oporowej płyty 36 i kolumn 37 ze śrubami 57, przy czym zamiast pierścienia 54 do obrotowej tarczy 49 jest przymocowana tnąca płyta 40, zawierająca na obwodzie otworki 61, usytuowane naprzeciwko tnących stempelków stempli 41, zastosowanych

w miejsce stempli 21. Dodatkowo wokół płyty 40 jest umieszczona rynna 62 przymocowana na wspornikach 63 do nośnej płyty 19.

Po uruchomieniu urządzenia, elektryczny silnik 8 poprzez elektromagnetyczne sprzęgło 9, ślimakowy reduktor 10, łańcuchową przekładnię 12 napędza wał z osią 13 głowicy 5 kształtowania gniazd, oraz poprzez śrubowe koła 14, 15 i 16 wał 30 głowicy 4 wgłębiania wstępnego i wał 64 głowicy 6 wykrawania otworów, a ponadto poprzez zębate koła 17 i 18 napędza podające taśmę 67 koła 3, odcinające koła 7, zaś poprzez koła 32 i 33 wałki 58 głowicy 4 i takie same wałki głowicy 5 i 6. Wraz z wałem 30 głowicy 4 obraca się tuleja 56, tarcza 49, obrotowa tarcza 24, połączone z nią zabierakami 25 jarzmo 22 ze stemplami 21 i mocowane kołkami 53 matrycowe koło 26, a ponadto połączona z jarzmem wkrętami 52 – tuleja 38 z kołnierzem 23. Tuleja 38 obraca się od strony zewnętrznej na oporowym łożysku 20 w nośnej płycie 19, zaś od strony wewnętrznej na igiełkowych łożyskach 34 wokół pochylonego korpusu 35. Oporowa płyta 36 połączona tulejami 37 i skręcona śrubami 57 z płytą 19, poprzez oporowe łożysko 28 przenosi reakcję oporowej tarczy 27 z pierścieniem 54, która dociskając do obrotowej tarczy 24, obraca się wraz z tuleją 56 i pierścieniem 54. Przez docisk do metalowej taśmy 67, z matrycowym kołem 26 współpracują obracające się z tą samą prędkością obwodową dwa matrycowe koła 29 lub matrycowy łańcuch 64, obejmujący koła 66, przy czym koła 29 i 66 są napędzane przez wałki 58.

Wyprostowana przez rolki 2 metalowa taśma 67 dostaje się między koła 3, które po wstępnym nacięciu podziałki podają ją stycznie na głowicę 4 wgłębiania wstępnego. Taśma 67 przemieszczając się między matrycowym kołem 26 a matrycowymi kołami 29 lub zastosowanym w miejsce tych kół matrycowym łańcuchem 64, otrzymuje kształt zewnętrzny odpowiadający zewnętrznemu kształtowi plomby. Jednocześnie z chwilą wejścia taśmy 67 w obszar pracy głowicy 4, następuje zagłębianie się zaostzonych stempli 21 poprzez docisk kołnierza 23 tulei 38, która obracając się wraz z kołnierzem wokół osi nachylonej pod kątem α względem osi obrotu tarczy 24 i matrycowego koła 26, powoduje przemieszczanie się ku górze stempli, a następnie ku dołowi za pomocą jarzma 22, według fragmentu krzywej sinusoidalnej pokazanej na fig. 7.

W czasie obrotu, przyjmując pozycję pionową stemple 21 wychylają się nieznacznie względem jarzma 22. Stemple 21 wgłębiają się w taśmę w sposób ciągły i płynny, przy czym jednemu wgłębianiu przyporządkowany jest jeden stempel. Powstające w czasie pracy urządzenia siły wgłębiające stemple 21, są przenoszone przez oporowe łożysko 20, zaś moment przy tym powstający przez parę igiełkowych łożysk 34. Metalowa taśma 67 wywiera naciski poprzez pierścień 54 na oporową tarczę 27 i poprzez oporowe łożysko 28, oporową płytę 36, tuleję 37 ze śrubami 57 na nośną płytę 19. Wymianę segmentów matrycowego koła 26 dokonuje się przez ich zdjęcie z kołków 53, po uprzednim odkręceniu nakrętek na śrubie 57 i zdjęciu oporowej płyty 36 wraz z oporowym łożyskiem 28, oraz oporowej tarczy 27 z pierścieniem 54.

Wymianę określonego stempla 21 dokonuje się po uprzednim odkręceniu wkręta 47 i wyjęciu wkładki 42 z kołnierza 23 tulei 38, a następnie ustawieniu przeznaczonego do wymiany stempla naprzeciwko powstałego wgłębiania maksymalnego, co uzyskuje się przez obrót kołnierza 23 wokół tulei 38. Po całkowitym wyjściu zaostzonego stempla 21 z ukształtowanego wstępnie gniazda plomby i jego obrocie jeszcze o pewien kąt, taśma 67 wychodzi stycznie z głowicy 4 i wchodzi w obszar pracy głowicy 5 właściwego kształtowania gniazd, zawierającej płasko zakończone stemple 38, przy czym operacja kształtowania przebiega identycznie jak na poprzedniej głowicy.

Po uformowaniu gniazd taśma 67 wchodzi w obszar pracy głowicy 6 wykrawania otworów. Operacja na tej głowicy przebiega identycznie jak na głowicy 4 z tym, że stosuje się stemple 41, wykrawające w gnieździe otworki, z jednoczesnym wypychaniem materiału przez otworki 61 na tnącą płytę 40, z której materiał odprowadza się na zewnątrz rynną 62.

Kształty plomb w przekroju podłużnym po wyjściu z głowicy 5 kształtowania gniazd i po wyjściu z głowicy 6 wykrawania otworów są pokazane na fig. 7. Po wyjściu z głowicy 6, metalowa taśma 67 dostaje się między koła 7, odcinające zębami plomby w miejscach przewężenia taśmy. Celem zapewnienia całkowitego oddzielenia gotowych plomb, usytuowana za kołami 7 dźwigienka 43 z nożem mechanizmu oddzielającego uderza w nacletą taśmę, powodując spadanie plomb do zasobnika. W zależności od rodzaju materiału z którego jest wykonana taśma 67, oraz wymiarów i kształtu podlegających obróbce drobnych elementów, stosuje się jedną lub wiele głowic, dobierając odpowiedni kształt szczególnie takich elementów konstrukcyjnych jak: matrycowe koło 26, matrycowe koła 29 lub matrycowy łańcuch 64, stemple 21, 31, 41.

W szczególnym przypadku przez odwrotne usytuowanie poszczególnych części konstrukcyjnych na wale głowicy, stemple 21, 31 i 41 usytuowane pionowo lub ukośnie względem płaszczyzny poziomej, mogą być wprowadzane w metalową taśmę 67 od góry.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do kształtowania z taśmy metalowej drobnych elementów, zwłaszcza plomb, wyposażone w prostującą taśmę rolki, napędzane pośrednio silnikiem elektrycznym, z n a m i e n n e t y m, że ma jedną lub wiele głowic (4, 5, 6), wyposażonych w obrotowo osadzone matrycowe koło (26), które częściowo opasuje metalową taśmę (67), w zasięgu której po łuku są przemieszczane w ruchu posuwisto-zwrotnym kształtujące metalową taśmę stemple (21, 31, 41), przy czym poprzez docisk do taśmy (67) z matrycowym kołem (26) współpracują matrycowe koła (20) albo matrycowy łańcuch (65).

2. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że stemple (21, 31, 41) są prowadzone w otworach (51) obrotowej tarczy (24) i osadzone uchylnie w sprzężonym z nią zabierakami (25) jarzmie (22), połączonym z zawierającą obrotowy kołnierz (42) tuleją (38), których oś obrotu jest nachylona pod kątem α względem osi obrotu tarczy (24) i przymocowanego do niej matrycowego koła (26).

3. Urządzenie według zastrz. 2, z n a m i e n n e t y m, że tuleja (38) z obrotowym kołnierzem (42) jest osadzona od strony zewnętrznej na oporowym łożysku (20) w nośnej płycie (19), zaś od strony wewnętrznej na łożyskach (34) w pochylonym korpusie (35), łożyskowanym na obrotowym wale (30), na którym pośrednio jest zamocowana obrotowa tarcza (24) z matrycowym kołem (26), przy czym kołnierz (23) ma wyjmowaną wkładkę (42) do wymiany stempli (21, 31 i 41).

4. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że ma podające metalową taśmę (67) koła (3), umieszczone za prostującymi rolkami (2), oraz odcinające koła (7) sprzężone z mechanizmem oddzielającym ukształtowane elementy, wyposażonym w dźwigenkę (43) z nożem i umieszczonym za ostatnią kształtującą głowicą (6).

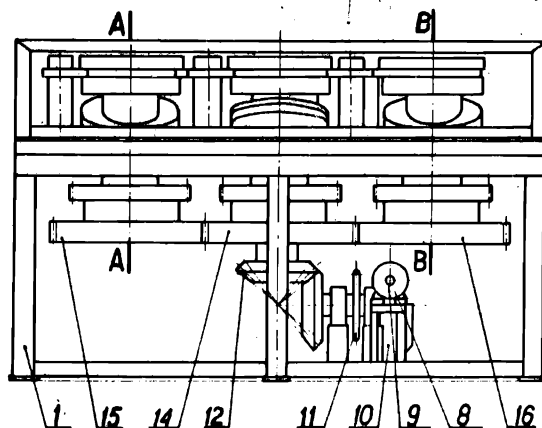


Fig. 1

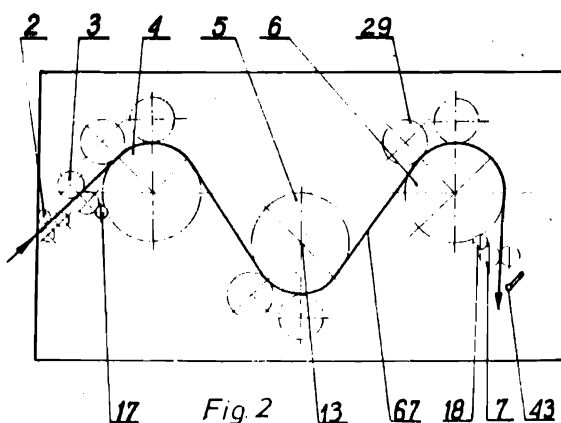


Fig. 2

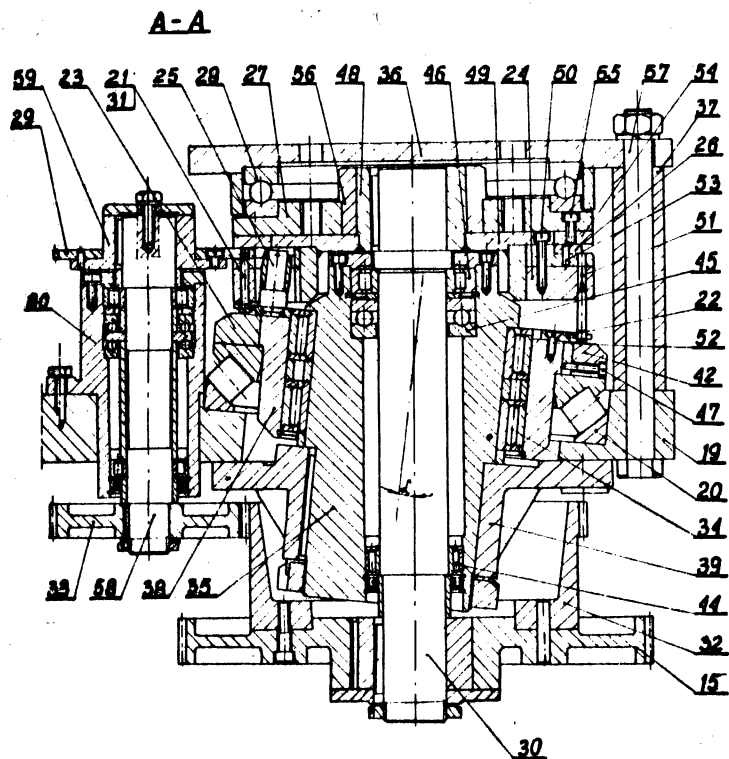


Fig.3

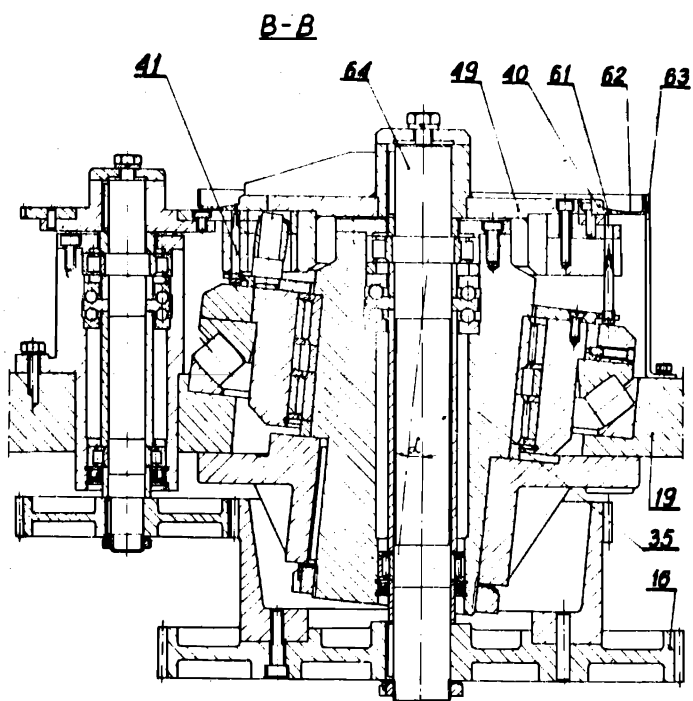


Fig.4

