

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

O P I S P A T E N T O W Y 100222

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 30.06.75 (P. 181691)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 17.07.76

Opis patentowy opublikowano: 31.01.1980

Int. Cl.² C05D 17/20
C25D 17/20

CZYTELNIA

Urzedu Patentowego

Twórcy wynalazku: Franciszek Kozłowski, Adam Pyć, Zbigniew Szałapski
Uprawniony z patentu : Zakład Projektowania i Konstrukcji Galwanizerni
i Lakierni ZUGiL,
Łódź (Polska)

Urządzenie bębnowe do nakładania powłok metalicznych

Dziedzina techniki. Przedmiotem wynalazku jest urządzenie bębnowe do nakładania powłok metalicznych na drobne elementy metalowe metodą zanurzania bębna wraz z wsadem do wanny galwanizerskiej.

Stan techniki. W znanych dotychczas urządzeniach bębnowych, stosowanych do jednopokryciowego nakładania powłoki galwanicznej, jak również do wielopokryciowego nakładania powłok w bębnowych liniach technologicznych i w automatach galwanizerskich, ruch obrotowy bębna jest uzyskiwany z napędzanego elektrycznie motoreduktora poprzez układ dwóch kół zębatych sprzężonych wałkiem, przechodzącym nad obrzeżem wanny galwanizerskiej. Do rozładunku bębna stosuje się rynnę zsywową związaną z urządzeniem, przy czym prowadnice rynny są umieszczone nad obrzeżem albo obok obrzeża wanny. Znane też są urządzenia bębnowe, w których rynna zsykowa stanowi oddzielne urządzenie. Motoreduktory są we wszystkich znanych urządzeniach bębnowych mocowane do korpusu urządzenia w sposób sztywny. Układ sterowania ruchów bębna bazuje na czterech wyłącznikach krańcowych programujących cztery położenia katowe ramion bębna.

W dotychczas stosowanych układach kinetycznych obracający się bęben zanurza się zbyt płytko do kąpieli, co ma ujemny wpływ na proces nakładania powłoki galwanicznej. Usytuowanie prowadnic rynny zsykowej nad lub obok obrzeża wanny ogranicza możliwości mocowania innych elementów konstrukcyjnych do obrzeża wanny. Oba rozwiązania rozładunku bębna grożą w niekorzystnych przypadkach kolizją przesuwającego się bębna z rynną zsywową. Sztywne mocowania motoreduktora do korpusu urządzenia powoduje konieczność stosowania dodatkowych urządzeń kompensujących wydłużanie łańcucha napędowego. Układ sterowania jest skomplikowany i kosztowny, a stosowanie czterech wyłączników krańcowych programujących cztery położenia katowe bębna ogranicza możliwości konstrukcyjne układu napędowego urządzenia.

Istota wynalazku. W układzie kinetycznym obrotów bębna urządzenia według wynalazku zastosowano wał główny dzielony. Obie części wału obracają się niezależnie od siebie, bowiem w miejscu łączenia się obu części wału jest wbudowane łożysko wahlliwe, na którym jest osadzone koło zębate sprzęgnięte z krótszą częścią wału, podpartą z drugiej strony w łożysku mocowanym do obrzeża wanny galwanizerskiej. Na tej części wału jest osadzone koło łańcuchowe, które przekazuje obroty poprzez łańcuch do pary kół zębatych

pośrednich, sprzęgniętych krótkim wałkiem osadzonym w ramieniu bębna. Dłuższa część wału jest podparta w łożysku wahlowym i w łożysku zamocowanym po drugiej stronie wanny. Oddzielny napęd umieszczony po drugiej stronie wanny przekazuje obroty na koło zębate sprzężone z bębem poprzez koło zębate napędzające osadzone na łożysku wahlowym i na parę kół zębatach sprzężonych wałkiem ułożyskowanym w jednym z ramion bębna.

Dwie prowadnice rynny wyładowczej, mające kształt pręta prostokątnego, umieszczone są przesuwnie na czterech parach rolek zamocowanych pod obrzeżem wanny. Do boku wanny zamocowany jest kosz zsypany. Motoreduktor, przekazujący obroty za pośrednictwem łańcucha na koło łańcuchowe osadzone na krótszej części wału, jest zamocowany na ruchomej platformie, umieszczonej pod wanną poniżej napędzanego koła łańcuchowego.

Układ programujący cztery położenia bębna galwanizerskiego jest zbudowany w oparciu o dwa wyłączniki krańcowe współpracujące z układem krzywek drogowych oraz o przekładniki czasowe technologiczne, wykorzystane jako elementy pamięci operacyjnej, przy czym w szereg z cewką stycznika obrotu ramion bębna w prawo włączono połączone równolegle trzy zestyki, a mianowicie: zestyk zwierny przekładnika inicjowanego wyłącznikiem krańcowym obrotu w lewo, rozwierny przekładnika inicjowanego wyłącznikiem krańcowym obrotu w prawo i zestyk rozwierny wyłącznika krańcowego obrotu w prawo, natomiast w szereg z cewką stycznika obrotu bębna w lewo włączono równolegle ze sobą połączone trzy zestyki, a mianowicie: zwierny przekładnika inicjowanego wyłącznikiem krańcowym obrotu w prawo, rozwierny przekładnika inicjowanego wyłącznikiem krańcowym obrotu w lewo i zestyk rozwierny wyłącznika krańcowego obrotu w lewo.

Wyłączniki krańcowe w układzie programującym według wynalazku są w ten sposób skonstruowane, że zadziałanie zestyku rozwiernego wyłącznika przy współpracy z krzywką drogową następuje z opóźnieniem w stosunku do zadziałania zestyku zwiernego powodującego zadziałanie właściwego przekładnika.

W urządzeniu według wynalazku umieszczenie nad wanną układu współpracujących kół zębatach sprzężonych wałkiem w osi łożyska z napędzającym kołem łańcuchowym stwarza korzystne warunki zanurzenia bębna w kąpielach, a przez zlokalizowanie prowadnic rynny wyładowczej na rolkach pod obrzeżem wanny uzyskuje się łatwe przesuwanie rynny w obu kierunkach oraz zyskuje się miejsce na mocowanie na obrzeżu wanny zespołu napędowego bębna, przy czym blokada obrotu ramion bębna w lewo przy odmiennym niż skrajne położenie rynny nad zsypem zabezpiecza się przed kolizją bębna z rynną.

Wahlowe zawieszenie pod wanną motoreduktora powoduje napinanie łańcucha bez potrzeby stosowania napinającego koła łańcuchowego. Zastosowanie w urządzeniu programującym dwóch wyłączników krańcowych współpracujących z układem mechanicznym urządzenia bębnowego upraszcza jego konstrukcję i zwiększa niezawodność działania.

Przykład wykonania. Przedmiot wynalazku uwidoczniono w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia galwanizerskie urządzenie bębnowe w widoku z boku, fig. 2 — przekładnię obrotów bębna w widoku z boku, fig. 3 — wał dzielony w przekroju i fig. 4 przedstawia schemat ideowy układu sterowania urządzenia bębnowego.

Jak uwidoczniono na rysunku, wykonany z tworzywa sztucznego perforowany bęben 1 jest uchwycony w osi dwoma ramionami 2, które są mocowane prostopadłe do ułożyskowanego na obrzeżach wanny 3 dwuczęściowego wału 4, przy czym obrót tegoż wału powoduje przenoszenie bębna w poszczególne pozycje cyklu pracy, jak proces nakładania powłoki, obciek nad wanną zasadniczą, płukanie i wyładunek. Do rynny 5 urządzenia wyładowczego zamocowane są nierozłącznie dwie prowadnice 6 umieszczone na czterech parach rolek 7 podwieszonych pod obrzeżem wanny 3, do czoła której jest zamocowany zsyp 8. Jedna z prowadnic 6 jest zakończona prostopadłą płytką 9, służącą do uruchomienia wyłącznika krańcowego 10 w chwili dojścia rynny nad zsyp 8. Motoreduktor 11, stanowiący napęd obrotu bębna, jest umieszczony pod wanną od strony krótszej części 12 wału głównego. Napędowy łańcuch 13 łączy motoreduktor 11 z łańcuchowym kołem 14, osadzonym na krótszej części 12 wału głównego, na którym z drugiej strony jest osadzone zębate koło 15. Krótsza część wału jest osadzona w dwóch łożyskach tocznych. Obudowa 16 łożysk jest mocowana bezpośrednio do obrzeża wanny 3. W koło zębate 15 wciśnięte jest wahlowe łożysko kulkowe 17, które stanowi jednocześnie drugi punkt podparcia dla dłuższej części 18 wału, napędzanego motoreduktorem, umieszczonym z drugiej strony wanny 3.

Koło zębate 15 współpracuje z jednym z pary zębatach kół 19 sprzężonych wałkiem ułożyskowanym w jednym z ramion 2 bębna 1, zaś drugie z pary kół 19 współpracuje z zębatym kołem 20, sprzężonym z bębem 1. Motoreduktory 11 są mocowane na identycznych ruchomych platformach 21. Łańcuch 13 opasujący dwa koła jest napinany ciężarem motoreduktora 11. Siłę napięcia łańcucha reguluje się śrubą pociągową 22 mocowaną do platformy 21 i wanny 3.

Układ sterowania urządzenia bębnowego podzielono na dziewięć powiązanych funkcjonalnie obwodów elektrycznych.

Obwód I załączania urządzenia składa się z cewki stycznika 1S, z którą połączone są szeregowo zestyki rozwiernie przekaźników termobimetalicznych 1 PT i 2 PT, zestyki rozwiernie przycisków sterujących, a mianowicie awaryjnego 1 PWA i wyłączającego 1 PW, oraz równolegle ze sobą połączone zestyki zwierne przycisku załączającego 1 PZ i stycznika S1.

Obwód II pomocniczy składa się z dwóch gałęzi szeregowo ze sobą połączonych elementów: cewki przekaźnika 1 P i zestyku zwiernego wyłącznika krańcowego WKL, oraz cewki przekaźnika 2 P i zestyku zwiernego wyłącznika krańcowego WKP.

Obwód III ruchu obrotowego ramion 2 bębna 1 w prawo składa się z cewki stycznika SP połączonej szczegółowo z zestykiem rozwiernym stycznika SL i układem równolegle połączonych zestyków, rozwiernych wyłącznika krańcowego WKP i przekaźnika 2 P i zwiernego przekaźnika 1 P, oraz ze strukturą stykową, na którą składają się równolegle połączone zestyk zwierny przycisku sterującego 1 PZS, zestyk zwierny przekaźnika czasowego 2 PC oraz układ dwóch szeregowo ze sobą połączonych zespołów styków, z których pierwszy zespół składa się z zestyku rozwiernego przekaźnika 3 P, do którego równolegle podłączono szeregowo ze sobą połączony zestyk zwierny: stycznika 2 S i przekaźnika czasowego 1 PC, zaś drugi zespół składa się z zestyku zwiernego stycznika SP, do którego równolegle podłączono szeregowo ze sobą połączone zestyki zwierne: łącznika sterowniczego 1 ŁS i przycisku sterowniczego 2 PZ, przy czym połączenie ich jest powiązane z obwodem IX. Obwód IV pierwszego czasu technologicznego składa się z cewki przekaźnika czasowego 1 PC i cewki przekaźnika 3P. W szereg z cewką przekaźnika czasowego 1 PC jest włączony zestyk zwierny stycznika SP, zaś w szereg z cewką przekaźnika 3P włączono zestyki zwierne przekaźników 1P i 2P. Złącze cewki 1PC i zestyku SP oraz złącze zestyków zwiernych 1P i 2P połączono ze sobą poprzez zestyk rozwierny przekaźnika 1P.

Obwód V drugiego czasu technologicznego składa się z równolegle połączonych cewek przekaźnika 4P i przekaźnika czasowego 2PC, do których szeregowo podłączono zestyk zwierny przekaźnika czasowego 3PC, do którego z kolei równolegle włączono szeregowo ze sobą połączone: zestyk zwierny przekaźnika czasowego 2PC i zespół styków składający się z zestyku zwiernego stycznika SL, do którego równolegle podłączono szeregowo z sobą połączone zestyki zwierne przekaźnika 1P i rozwierny przekaźnika 2P.

Obwód VI trzeciego czasu technologicznego składa się z cewki przekaźnika czasowego 3PC połączonej szeregowo z zestykiem zwiernym przekaźnika czasowego 1PC, do którego równolegle podłączono szeregowo połączone: zestyk zwierny przekaźnika czasowego 3PC i zespół styków zwierny przekaźnika 3P i rozwierny przekaźnika 4P połączony równolegle.

Obwód VII sygnalizacyjny składa się z szeregowo połączonej z zestykiem rozwiernym 2S, lampki 1 LC, do których włączono równolegle lampkę 1 LZ oraz z połączonych szeregowo zestyków rozwiernego przekaźnika 3P, rozwiernego stycznika 2S i cewki dzwonka 1DZ.

Obwód VIII ruchu obrotowego bębna 1 w lewo, składa się z równolegle połączonych: zestyku rozwiernego wyłącznika krańcowego WKL, zestyku rozwiernego przekaźnika 1 P i zestyku zwiernego 2P, złącze których jest połączone z cewką stycznika SL, połączoną szeregowo z zestykiem rozwiernym SP, do którego podłączono szeregowo układ stykowy, na który składają się równolegle połączone: zestyk zwierny przekaźnika czasowego 1PC, zespół styków zwiernych przekaźnika czasowego 1PC, zespół styków zwiernych przekaźnika czasowego 3PC i wyłącznika krańcowego WKP oraz układ dwóch szeregowo połączonych ze sobą zespołów styków, z których pierwszy składa się z zestyku zwiernego stycznika SL, do którego równolegle połączono szeregowo połączone zestyki zwierne łącznika sterowniczego 1 ŁS i przycisku sterowniczego 3 PZ, przy czym złącze tych zestyków jest powiązane z obwodem III i IX, zaś drugi zespół składa się z zestyków: zwiernego przekaźnika 4P i rozwiernego przekaźnika 3P, połączonych ze sobą równolegle.

Obwód IX ruchu obrotowego bębna 1 składa się z cewki stycznika 2S połączonej w szereg z równolegle ze sobą połączonymi zestykami zwiernymi przycisków sterowniczych 1PZS i 1 PZW, do których równolegle połączono w szereg z sobą połączone zestyk rozwierny przycisku sterowniczego 1 PZW, zestyk rozwierny przekaźnika czasowego 2PC oraz zespół styków, na który składają się zestyk zwierny stycznika 2S włączony równolegle z szeregowo połączonymi zestykami zwiernymi łącznika sterowniczego 1 ŁS i przycisku sterowniczego 4PZ. Złącze tych zestyków jest połączone poprzez zestyk rozwierny przycisku sterowniczego 4 PW z zestykiem rozwiernym przycisku sterowniczego 2PW i lampką 1LB, której drugi zacisk jest połączony z cewką stycznika 2S. Drugi styk przycisku 2 PW jest powiązany z obwodem VIII i III. Zespół połączonych obwodów I i II, obwód III, zespół połączonych obwodów IV, V, i VI, VII, obwód VIII oraz obwód IX są oddzielone od siebie zestykami zwiernymi łącznika sterowniczego 1 ŁS.

Urządzenie według wynalazku załącza się do sieci zasilającej 0—R przez naciśnięcie przycisku załączającego 1PZ, co powoduje zadziałanie stycznika 1S i podtrzymanie tego stanu przy pomocy zestyku zwiernego 1S tego stycznika. Wyłączenie urządzenia spod napięcia zasilania następuje przez naciśnięcie przycisku wyłączającego 1PW lub przycisku awaryjnego 1PWA.

Wyłączenie urządzenia następuje również przy zadziałaniu przekazników termicznych 1PT lub 2PT, zabezpieczających obwody zasilania silników napędowych. Trójpółożeniowym łącznikiem sterowniczym 1ŁS wyłącza się obwody sterowania spod napięcia i przełącza się układ na pracę ręczną lub automatyczną. Przy przełączeniu na pracę ręczną świeci się lampka sygnalizacyjna 1LB, a przy przełączeniu na pracę automatyczną — lampka 1LZ. Przy pracy ręcznej obroty ramion 2 bębna 1 w prawo załącza się przez naciśnięcie przycisku 2PZ, obroty ramion 2 w lewo przez naciśnięcie przycisku 3PZ. Obroty ramion 2 bębna 1, wyłącza się — niezależnie od kierunku obrotów, przez naciśnięcie przycisku 2PW. Rotację samego bębna 1 załącza się przez naciśnięcie 4PZ i wyłącza się przez naciśnięcie przycisku 4PW.

Przy przełączeniu urządzenia na pracę automatyczną nastawia się na przekaznikach czasowych 1PC — 2PC i 3PC właściwe czasy technologiczne powiększone o czasy wynikające z wykorzystania tych przekazników w charakterze elementów pamięci operacyjnej. Wyłączniki krańcowe WKL i WKP pracują w obu włączonych położeniach łącznika sterowniczego 1ŁS w ten sposób, że wyłącznik WKL działa, gdy ramiona 2 bębna 1 zajmują lewe skrajne położenie, a wyłącznik WKP — gdy ramiona 2 bębna 1 zajmują prawe skrajne położenia. W położeniach pośrednich (obcieku nad wanną zasadniczą i obcieku nad płuczką) oba wyłączniki krańcowe pracują równocześnie.

Praca automatyczna urządzenia rozpoczyna się w położeniu pośrednim bębna 1 po naciśnięciu przycisku 1PZS, przez co zadziała w obwodzie III stycznik SP podtrzymywany w tym stanie przez zestyk zwierny SP stycznika i zestyk rozwierny przekaznika 3P, który ulega odzwbudzeniu, gdy tylko odpowiednie krzywki drogowe zwolnią wyłączniki krańcowe WKL i WKP, co spowoduje obrót ramion 2 bębna 1 w prawo. Jednocześnie w obwodzie IX zadziała stycznik 2S podtrzymywany przez zestyk zwierny 2S stycznika, zestyk rozwierny 2PC przekaznika czasowego i zestyk rozwierny przycisku 1PZW, przy czym następuje rotacja bębna 1. Zadziałanie stycznika SP powoduje zadziałanie przekaznika czasowego 1PC, odliczającego czas zanurzenia bębna w wannie 3 zasadniczej, powiększony o czas operacyjny przejścia ramion 2 bębna 1 z pozycji pośredniej — obciek nad płuczką — do pozycji skrajnej, prawej. Zadziałanie stycznika 2S powoduje też zgaśnięcie lampki 1LC sygnalizującej zakończenie procesu i postój w pozycji wyjściowej. Gdy ramiona 2 bębna 1 osiągną położenie pośrednie tzn. obciek nad wanną zasadniczą, zadziałają wyłączniki krańcowe WKL i WKP oraz przekazniki 1P i 2P. W obwodzie III zadziała zestyk zwierny 1P i rozwierny 2P. Ewentualny hazard równolegle pracujących zestyków likwiduje opóźnione w stosunku do zestyku 2P działanie zestyku rozwiernego WKP wyłącznika krańcowego

Podtrzymanie przez zestyk zwierny 2S stycznika i zestyk zwierny 1PC działania stycznika SP powoduje, że ramiona 2 przechodzą przez to położenie bez zatrzymania. Przy dojściu ramion 2 bębna 1 do położenia skrajnego, prawego, zadziała wyłącznik krańcowy WKP i przekaznik 2P. W obwodzie III zadziała zestyk rozwierny 2P przekaznika i zestyk rozwierny WKP wyłącznika krańcowego, przy czym nastąpi zatrzymanie obrotu ramion 2 bębna 1 w prawo. Jednocześnie nastąpi podtrzymanie przekaznika 1PC przez zestyk rozwierny 1P i zwierny 2P, w następstwie czego obracający się bęben 1 przebywa w wannie 3 zasadniczej przez czas technologiczny nastawiony na przekazniku czasowym 1PC, po czym zadziała zestyk zwierny zwłoczny 1PC przekaznika czasowego w obwodzie VI i VIII oraz w obwodzie VIII zadziała stycznik SL, podtrzymywany przez zestyk zwierny SL stycznika i zestyk rozwierny 3P, na skutek czego nastąpi ruch ramion 2 bębna 1 w lewo. Jednocześnie w obwodzie VI zadziała przekaznik czasowy 3PC, odliczający czas technologiczny obcieku nad wanną 3 zasadniczą, powiększony o czas operacyjny przejścia ramion 2 bębna 1 z położenia skrajnego prawego do położenia pośredniego obciek nad wanną zasadniczą. Po zwolnieniu wyłącznika krańcowego WKP przez odpowiednią krzywkę nastąpi odzwbudzenie przekaznika czasowego 1PC.

Z chwilą dojścia ramion 2 bębna 1 do położenia pośredniego — obciek nad wanną zasadniczą, zadziałają wyłączniki krańcowe WKL i WKP oraz przekazniki 1P i 2P, zaś w obwodzie IV zadziała przekaznik 3P, co spowoduje przerwanie podtrzymania w obwodzie VIII działania stycznika SL przez zestyk rozwierny 3P i w efekcie zatrzymanie ramion 2 bębna 1 w tym położeniu. Obracający się bęben 1 przebywa w tym położeniu pośrednim przez czas technologiczny nastawiony na przekazniku czasowym 3PC, po czym zadziała zestyk zwierny zwłoczny 3PC przekaznika czasowego w obwodzie V i VIII, oraz w obwodzie V zadziała przekaznik 4P i przekaznik czasowy 2PC, odliczający czas technologiczny przebywania bębna 1 w płuczce, powiększony o czas operacyjny wynikający z przejścia bębna 1 z położenia pośredniego do położenia skrajnego, lewego. Jednocześnie w obwodzie VIII zadziała stycznik SL podtrzymywany przez zestyk zwierny SL stycznika i zestyk zwierny 4P przekaznika, przez co nastąpi wznowienie obrotu ramion 2 bębna 1 w lewo.

Gdy ramiona 2 bębna 1 osiągną drugie położenie pośrednie – obciek nad płuczką, zadziałają ponownie wyłączniki krańcowe WKL i WKP oraz przełączniki 1P i 2P. W obwodzie VIII zadziałą zestyk zwierny 2P i rozwierny 1P. Ewentualny hazard równolegle pracujących zestyków likwiduje opóźnione w stosunku do zestyku 1P działanie zestyku rozwiernego WKL wyłącznika krańcowego. Ramiona 2 bębna 1 przechodzą przez to położenie (obciek nad płuczką) bez zatrzymania. Z chwilą dojścia ramion 2 bębna 1 do położenia skrajnego, lewego zadziałą wyłącznik krańcowy WKL i przełącznik 2P i w obwodzie VIII zadziałą zestyk rozwierny 1P i zestyk rozwierny WKL wyłącznika krańcowego, przy czym nastąpi zatrzymanie obrotu ramion 2 bębna 1 w lewo. Jednocześnie nastąpi dodatkowe podtrzymanie przełącznika 2PC przez zestyk rozwierny 2P i rozwierny 1P.

Obracający się bęben 1 przebywa w płuczce przez czas technologiczny nastawiony na przełączniku czasowym 2PC, po czym zadziałą zestyk zwierny 2PC przełącznika czasowego w obwodzie III i zestyk rozwierny 2PC w obwodzie IX, gdzie też nastąpi zerwanie podtrzymania działania stycznika 2S, na skutek czego wyłącza się ruch obrotowy bębna 1 i zapala się lampka 1LC sygnalizująca koniec cyklu pracy automatycznej urządzenia, przy czym jednocześnie w obwodzie III zadziałą stycznik SP jazdy w prawo, podtrzymany zestykiem zwiernym SP stycznika oraz zestykiem rozwiernym 3P przełącznika. Po zwolnieniu wyłącznika krańcowego WKL przez odpowiednią krzywkę następuje odwzbudzenie przełącznika czasowego 2PC.

Z chwilą gdy ramiona 2 bębna 1 osiągną położenie pośrednie – wyładunek (obciek nad płuczką), nastąpi zadziałanie wyłączników krańcowych WKL i WKP oraz przełącznika 1P i 2P, zaś w obwodzie IV zadziałą zestyk zwierny 2P i zestyk zwierny 1P, co powoduje zadziałanie przełącznika 3P i z kolei zadziałanie w obwodzie III zestyku rozwiernego 3P, w następstwie czego nastąpi zerwanie podtrzymania stanu działania stycznika SP i zatrzymanie ramion 2 w tym położeniu. Przyciskiem 1PZW w obwodzie IX wprawia się w ruch obrotowy bęben 1 w celu osuszania wsadu lub ustawienia bębna 1 w położeniu dogodnym do wyładunku. Wyłącznik krańcowy WKB działa, gdy rynna zsykowa 5, jest odwrócona w skrajnym położeniu nad zsysem 8.

Jeśli przy pracy automatycznej rynna 5 zajmuje inne niż wyładownicze położenie, zestyk zwierny WKB w obwodzie VIII przerywa obwód i uniemożliwia obrót ramion 2 bębna 1 w lewo z położenia pośredniego – obciek nad wanną zasadniczą. Układ ten zabezpiecza urządzenia przed kolizją bębna 1 z rynną zsykową 5. W momencie przejścia bębna 1 z położenia skrajnego, lewego do położenia rozładunku działa dzwonek 1DZ przywołując obsługę do urządzenia.

Kolejny cykl pracy automatycznej urządzenia inicjuje się po czynnościach wyładowniczych przez ponowne naciśnięcie przycisku 1PZS.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie bębnowe do nakładania powłok metalicznych na drobne przedmioty metalowe, wyposażone w obrotowy, zaopatrzony w katodę bęben, osadzony na dwóch waliliwych ramionach oraz w rynnę wyładowniczą i dwa motoreduktory, sterowane elektrycznym układem stykowym, z n a m i e n n e t y m, że główny wał (4) składa się z dwóch obrotowo od siebie niezależnych części z których jedna część (12) jest połączona łańcuchem (13) z motoreduktorem (11) oraz poprzez układ kół zębatach (15, 19, 20) z bębniem (1), a druga część (18) jest połączona z bębniem (1) poprzez wychylne ramiona (2), zaś nad wanną (3) lub zsysem (8) jest umieszczona przesuwana, wyładownicza rynna (5), a układ sterowania elektrycznego składa się z dziewięciu obwodów, przy czym pierwszy obwód (I) stanowi stycznik (1S) załączenia układu, połączony szeregowo z elementami załączania i wyłączania urządzenia, obwód drugi (II) stanowi wyłącznik krańcowy (WKL) wychylenia bębna w lewo i wyłącznik krańcowy (WKP) wychylenia bębna w prawo, które są połączone szeregowo z pomocniczymi przełącznikami, trzeci obwód (III) stanowi układ sterowania stycznikiem (SP) wychylenia bębna w prawo z samopodtrzymywaniem, blokadami technologicznymi i przyciskami sterowniczymi, obwody czwarty, piąty i szósty (IV, V, VI) stanowią pamięć układu, obwód siódmy (VII) stanowią lampki sygnalizujące działanie, ósmy obwód (VIII) stanowi układ sterowania stycznikiem (SL) wychylenia bębna w lewo z samopodtrzymywaniem, blokadami technologicznymi i przyciskami sterowniczymi, zaś dziewiąty obwód (IX) stanowi układ sterowania stycznikiem 2S obracania bębniem z samopodtrzymywaniem i przyciskami sterowniczymi.

2. Urządzenie bębnowe według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że usytuowana nad wanną (3) lub zsysem (8) wyładownicza rynna (5) jest zawieszona na rolkach (7) pod obrzeżem wanny (3).

3. Urządzenia bębnowe według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że motoreduktor (11) jest zamocowany na ruchomej platformie (21), umieszczonej poniżej napędzanego koła zębatego (14).

4. Urządzenia bębnowe według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że w trzecim obwodzie (III) w szereg z cewką stycznika (SP) wychylenia bębna w prawo włączono równolegle ze sobą połączone trzy zestyki: zwierny

przełącznika (1P), inicjowanego wyłącznikiem krańcowym (WKL) wychylenia w lewo, rozwierny przełącznika (2P), inicjowanego wyłącznikiem krańcowym (WKP) wychylenia w prawo i rozwierny wyłącznika krańcowego (WKP) wychylenia w prawo, a w ósmym obwodzie (VIII) w szereg z cewką stycznika (SL) wychylenia bębna w lewo włączono równolegle ze sobą połączone trzy zestyki: zwierny przełącznika (2P), inicjowanego wyłącznikiem krańcowym (WKP) wychylenia w prawo, rozwierny przełącznika (1P) inicjowanego wyłącznikiem krańcowym (WKL) wychylenia w lewo i rozwierny wyłącznika krańcowego (WKL) wychylenia w lewo.

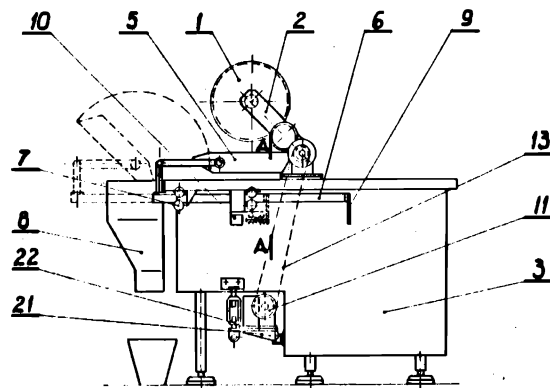


Fig. 1

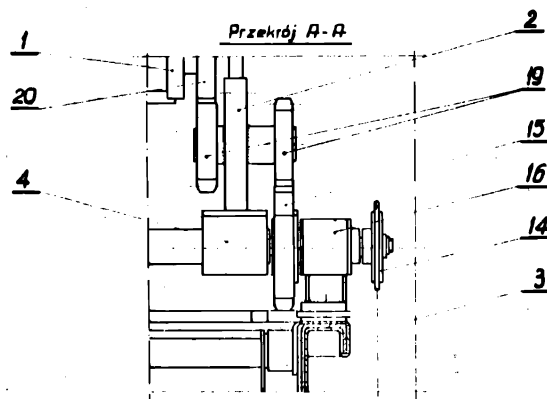


Fig. 2

