



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 06.08.76 (P. 191664)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 13.02.78

Opis patentowy opublikowano: 10.12.1981

Int. Cl.²

H01G 13/00

H01G 9/24

CZYTELNIJA

Urząd Patentowy
Al. J. Piłsudskiego 10, Warszawa

Twórcy wynalazku: Romuald Jaworski, Tadeusz Żamojdo

Uprawniony z patentu: Zakłady Maszyn i Urządzeń Technologicznych
„UNITRA-UNIMA”, Warszawa (Polska)

Urządzenie do poprzecznego kształtowania i wzdłużnego zwijania kubkowej obudowy zwłaszcza kondensatorów elektrolitycznych

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do poprzecznego kształtowania i wzdłużnego zwijania kubkowej obudowy zwłaszcza kondensatorów elektrolitycznych przeznaczone do zamykania i kształtowania kubkowej obudowy kondensatorów elektrolitycznych.

W procesie montażowym elektrolitycznego kondensatora z folii aluminiowej są stosowane urządzenia, za pomocą których zwijana jest aluminiowa obudowa kondensatora w postaci kubka, w której jest umieszczony element kondensatorowy.

Znane są również urządzenia do kształtowania poprzecznego i podłużnego zwijania górnej części kubka obudowy zmontowanych kondensatorów mocowanych na stołach roboczych tych urządzeń. Urządzenia te posiadają niezależnie napędzany zespół zwijający poprzeczny oraz niezależnie napędzany zespół zwijający podłużny, za pomocą których jest kształtowana obudowa kondensatora, które są związane z napędem urządzenia.

Na stole obrotowym znajduje się zespół uchwytów zwykle równo rozdzielonych na technologicznie potrzebną ilość uchwytów z tuleją zaciskową oraz krzywki poruszające dźwignię za pomocą których są otwierane lub zamykane uchwyty. W tych urządzeniach stół obrotowy stanowi dodatkowe wyposażenie składające się z wyposażonej w stanowiska płyty połączonej z zespołem napędowym. Zespół ten przenosi za pomocą paska kli-

2

nowego moc napędową od silnika, najczęściej do zespołu mechanizmu podziałowego. Zespół mechanizmu składa się na źródła napędu na przykład zapadki Zenera posiadającej na końcach swego ramienia rolkę oraz człon napędzanego na przykład koła zębatego Zenera z promieniowymi wycięciami, które jest napędzane tą rolką.

Ruch obrotowy zapadki Zenera zostaje zamieniony na posuwistozwrotne ruchy dźwigni, które są przekazywane do zespołu zwijającego i zespołu kształtującego. Niezwinie obudowa kubkowa zostaje najpierw zamocowana, a następnie jest ona zwijana w poprzecznych i podłużnych zespołach zwijających. Po zakończeniu procesu zwijania, kondensator zostaje skierowany do odpowiedniego magazynku transportującego. Ukształtowanie końcowe obudowy na znanych urządzeniach dokonuje się za pomocą zespołów wymagających sterowania indywidualnym układem napędowym, oraz rozbudowanym układem przekładni redukcyjnej. Istniejąca w tych warunkach konieczność stosowania indywidualnych układów napędowych poszczególnych zespołów — jednego dla napędu stołu obrotowego, drugiego — dla zespołu kształtowania poprzecznego i trzeciego dla zespołu zwijania wzdłużnego, oraz innych — dla pozostałych czynności prowadzonego procesu zamykania obudowy kondensatora, zwiększa koszt urządzenia oraz wydłuża czas trwania operacji technologicznych.

Celem wynalazku jest usunięcie niedogodności znanych rozwiązań z jednoczesnym uzyskaniem konstrukcji urządzenia o zwiększonym stopniu niezawodności działania. Zadanie zostało rozwiązane w ten sposób, że w urządzeniu zawierającym zespół napędowy przenoszący za pomocą paska klinowego moc napędową od silnika do zespołu mechanizmu ślimakowej przekładni redukcyjnej, od której jest napędzany obrotowy stół roboczy urządzenia według wynalazku, obrotowy stół roboczy dla mocowania kubkowej obudowy kondensatora składa się z elementu biernego połączonego w układzie maltańskim z zespołem ślimakowej przekładni redukcyjnej, który to element bierny stanowi równocześnie płytę obrotową stołu roboczego. Płyta jest zamocowana na tulei ułożyskowanej w korpusie połączonym z dolną płytą nożną, zaś w osi tulei jest umieszczone ciągną łączące przegubowo przekładnię redukcyjną z zespołem do poprzecznego kształtowania obudowy kondensatora, zsynchronizowanym z zespołem wzdłużnego zwijania górnej części kubka obudowy kondensatora.

Uchwyty zaciskowe mocujące obrabianą obudowę kondensatora, są osadzone we wrzecionach umieszczonych w gniazdach płyty obrotowej stanowiącej element bierny układu maltańskiego, rozmieszczonych na okręgu o promieniu określonym procesem technologicznym z zależnym od rozmieszczenia zespołów wykonawczych. Wrzeciona są niezależnie łączone w pozycjach pracy z układem napędowym znajdującym się w płaszczyźnie kół pasowych osadzonych na wrzecionach. Zaciskowy uchwyt mocujący posiada śrubę regulacyjną dla ustawienia głębokości otworu tulei zaciskowej, w której znajduje się mocowana obudowa kondensatora.

Urządzenie ma zespół poprzecznego kształtowania obrabianej obudowy sterowany z przekładni redukcyjnej ciągnem przechodzącym przez oś tulei. Wielkość siły nacisku oraz wielkość rozstawu narzędzi kształtujących obrabianą obudowę kondensatora są regulowane za pomocą stożka rozpięającego osadzonego swobodnie na trzpieniu umieszczonym na korpusie łącznika zamocowanego do ramienia ciągną. Kształtowanie poprzeczne jednej obudowy następuje jednocześnie ze zwijaniem części górnej kubka drugiej obudowy znajdujących się w dwóch zaciśniętych uchwytach.

W takiej konstrukcji urządzenia do kształtowania i zamykania kubkowej obudowy kondensatorów elektrolitycznych zostaje wykorzystany element bierny układu maltańskiego jako człon napędzany zespołu napędowego a jednocześnie jako podstawowy element obrotowego stołu roboczego do mocowania obrabianych obudów kondensatorów, co zmniejsza ilość elementów konstrukcyjnych urządzenia, zwiększając niezawodność jego działania na skutek uproszczenia konstrukcji zespołów napędowych. Uproszczenie zapewnia jednocześnie automatyczne uzyskanie lepszych parametrów technologicznych procesu montażu wytwarzanych kondensatorów elektrolitycznych.

Urządzenie do zwijania i kształtowania kubko-

wej obudowy kondensatorów elektrolitycznych jest bliżej wyjaśnione w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 — przedstawia układ kinetyczny urządzenia, w widoku z boku, fig. 2 układ kinetyczny w widoku z góry, fig. 3 pokazuje wrzeciono z zaciskowym uchwytem w przekroju wzdłużnym, a fig. 4 pokazuje zespół do kształtowania poprzecznego obudowy kondensatora w ujęciu schematycznym.

Urządzenie według wynalazku zawierające zespół napędowy przenoszący za pomocą paska klinowego moc napędową od silnika do zespołu mechanizmu ślimakowej przekładni redukcyjnej, od której jest napędzany obrotowy stół roboczy urządzenia oraz posiadające zespół poprzecznego kształtowania obudowy i zespół wzdłużnego zwijania górnej części kubka obudowy, przy czym znany obrotowy stół roboczy składa się z elementu biernego połączonego w układzie maltańskim z zespołem znanej ślimakowej przekładni redukcyjnej, a który to element stanowi równocześnie płytę obrotową z wrzecionami przy czym płyta jest ułożyskowana centralnie na tulei osadzonej w korpusie przymocowanym do dolnej płyty nośnej zaś w osi tulei jest umieszczona centralnie ciągną przegubowo łączące wałek koła ślimakowej przekładni redukcyjnej z znanym zespołem do poprzecznego kształtowania, zsynchronizowanym z danym zespołem wzdłużnego zwijania górnej części kubka obudowy kondensatora.

Umieszczone w gniazdach znajdujących się w płycie obrotowej wrzeciona uchwytami zaciskowymi są łączone w pozycjach pracy z niezależnym układem napędowym, znajdującym się w płaszczyźnie kół pasowych osadzonych na wrzecionach. Zaciskowy uchwyt posiada regulacyjną śrubę dla ustawienia żadanego położenia obrabianej obudowy kondensatora osadzonego w tulei zaciskowego uchwytu. Znany zespół do poprzecznego kształtowania obrabianej obudowy sterowany z znanej ślimakowej przekładni redukcyjnej centralnym ciągnem przechodzącym przez oś tulei jest wyposażony w układ dźwigni prowadzonych za pomocą stożka rozpięającego, który jest osadzony swobodnie na trzpieniu sterowanym poprzez centralne ciągną krzywką walcową osadzoną na wałku koła ślimakowej przekładni redukcyjnej.

Urządzenie według wynalazku zawiera połączone kinematycznie z napędem ślimakową przekładnię redukcyjną 2 z elementem biernym 12 stanowiącym jednocześnie płytę obrotowego stołu roboczego do mocowania kondensatorów. Wrzeciono 10 zawiera zaciskowy uchwyt 13 z regulacyjną śrubą 21 oraz koło pasowe 19 znajdujące się w płaszczyźnie obiegu paska klinowego 6 przenoszącego moc napędową od silnika 11. Zespół 3 do kształtowania poprzecznego obudowy zawiera swobodnie osadzony stożek rozpięający 23 dźwignie 24 narzędzi kształtujących. Mechanizm napędu głównego składa się z przekładni pasowej 1 umieszczonej pomiędzy silnikiem 9 a ślimakową przekładnią redukcyjną 2, krzywki walcowej 5 sterującej zespołem 3 do poprzecznego kształtowania kubka obudowy i jednocześnie zespołem 4

do wzdłużnego zwijania górnej części kubka obudowy. Mechanizm napędu wrzecion 10 składa się z przekładni pasowej 6, która napędza wrzeciona 10 tylko w czasie kształtowania i zwijania obudowy przez zespoły 3 i 4. Mechanizm otwierania i zaciskania tulei uchwytu zaciskowego 13 składa się z krzywki 7, z którą współdziałają prowadzące rolki 8 dźwigiennik zamocowane bezpośrednio do płyty obrotowej 12.

Urządzenie do kształtowania i zwijania obudowy kondensatorów posiada płytę obrotową 12 obracającą się ruchem skokowym, spełniającą jednocześnie rolę stołu obrotowego, ułożyskowaną centralnie. W płycie obrotowej 12 są zamocowane wrzeciona 10, wyposażone w uchwyty zaciskowe 13. Kiedy płyta obrotowa 12 znajduje się w pozycji „I”, „II”, „III”, „IV”, „V” wrzeciona 10 w pozycji I, II otrzymują ruch obrotowy od przekładni pasowej 6 i wtedy rozpoczyna się kształtowanie poprzeczne jednego kubka obudowy umieszczonego w uchwycie zaciskowym wrzeciona 10 usytuowanego w pozycji I oraz zwijanie podłużne drugiego kubka obudowy umieszczonego w uchwycie zaciskowym wrzeciona 10 usytuowanego w pozycji „II”. Zespoły 3 i 4 sterowane są krzywką walcową 5 osadzoną na wałku 14 koła ślimakowego przekładni redukcyjnej 2. Zespół 3 do kształtowania poprzecznego posiada układ dźwigni 24 prowadzonych za pomocą stożka rozpięającego 23, który jest osadzony swobodnie na trzpieniu 25 sterowanym poprzez ciągną 15 krzywką walcową 5 osadzoną na wałku koła ślimakowego przekładni redukcyjnej 2. Stożek rozpięający 23 opadając ku dołowi naciska na końce ramion dźwigni 24, w których są osadzone narzędzia kształtujące. Przez rozpięcie dźwigiennik 24 uzyskuje się żadaną wielkość siły nacisku i wielkość rozstawu narzędzi podczas kształtowania kubka obudowy kondensatora. Zespół 4 działa na zasadzie jak zespół 3 z tą różnicą, że obudowa kondensatora zostaje zwinięta wzdłuż osi w górnej części kubka obudowy narzędziami ustawionymi w płaszczyźnie poziomej.

Po zakończeniu kształtowania i zwijania, zespoły 3, 4 zostają wycofane ku górze a stół obrotowy wykonuje obrót o jedną pozycję. Zwolnienie zacisku uchwytu 13 i wyjęcie ukształtowanej obudowy kondensatora elektrolitycznego następuje na pozycji III. W tym samym czasie na pozycji IV następuje załadowanie uchwytu obudową przeznaczoną do obróbki. Przesunięte uchwyty 13 w pozycję I zostają zaciśnięte i cykl jest powtarzany.

W czasie wykonywania czynności technologicznej w jednym cyklu odbywają się następujące ruchy zespołów lub elementów. Silnik 9 poprzez przekładnię pasową 1 napędza przekładnię redukcyjną ślimakową 2, z wałka koła ślimakowego przekładni 2 otrzymuje jednocześnie ruch obrotowy zabierak płyty obrotowej 12 oraz krzywka walcowa 5. Natomiast znajdujące się w płycie obrotowej 12 wrzecionka 10 otrzymują niezależny ruch obrotowy od silnika 11 tylko wtedy, kiedy znajdują się na pozycji I i II. Na tych pozycjach są ustawione zespoły wykonawcze 3 i 4. Płyta

obrotowa 12 posiada ruch skokowy. Na pozycji IV w czasie postoju w uchwyt zaciskowy 13 zostaje włożony kubek obudowy kondensatora, gdyż w pozycji III, IV, V są otwarte tulejki zaciskowe uchwytu 13. Otwieranie tulejek zaciskowych uchwytów 13 powoduje krzywka otwierania 7. Po załadowaniu uchwytu 13 kubkiem obudowy kondensatora następuje za pomocą zabieraka obrócenie płyty obrotowej 12 o jedną pozycję.

W dalszym ciągu pracy płyty obrotowej 12 wrzecionka 10 wraz z kondensatorem odbywają ruch pod zespół wykonawczy 3. Podczas tego ruchu zostaje zaciśnięty uchwyt 13 a jednocześnie wrzecionko 10 otrzymuje ruch obrotowy pośrednio od silnika 11. W czasie postoju płyty obrotowej 12 zespoły wykonawcze 3 i 4 wykonują czynności technologiczne, sterowane za pomocą krzywki walcowej 5 poprzez układ ciągnowo-dźwigniowy. Po zakończeniu pracy zespołów 3 i 4, płyta obrotowa przesuwa się o pozycję, wrzecionko najeżdża na krzywkę otwierania 7 i w ten sposób zostaje otwarty uchwyt zaciskowy 13 przesunięty w pozycji III.

Urządzenie do kształtowania i zwijania górnej części kubka obudowy poza przykładem wykonania może być wykorzystane w przemyśle spożywczym do zamykania puszek i tym podobnych wyrobów.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do poprzecznego kształtowania i wzdłużnego zwijania kubkowej obudowy zwłaszcza kondensatorów elektrolitycznych, zawierające zespół napędowy przenoszący za pomocą paska klinowego moc napędową od silnika do zespołu mechanizmu ślimakowej przekładni redukcyjnej, od której jest napędzany obrotowy stół roboczy urządzenia, oraz posiadające zespół poprzecznego kształtowania obudowy i zespół wzdłużnego zwijania górnej części kubka obudowy, **znamiennie tym**, że obrotowy stół roboczy składa się z elementu biernego połączonego w układzie maltańskim z zespołem ślimakowej przekładni redukcyjnej (2), a który to element stanowi równocześnie płytę obrotową (12) z wrzecionami (10), przy czym płyta obrotowa (12) jest ułożyskowana centralnie na tulei (16) osadzonej w korpusie (17) przymocowanym do dolnej płyty nośnej (18), zaś w osi tulei (16) jest umieszczone centralne ciągną (15) przegubowo łączące wałek (14) koła ślimakowego przekładni redukcyjnej (2) z zespołem (3) do poprzecznego kształtowania zsynchronizowanym z zespołem (4) wzdłużnego zwijania górnej części kubka obudowy kondensatora.

2. Urządzenie według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że umieszczone w gniazdach znajdujących się w płycie obrotowej (12) wrzeciona (10) uchwytami zaciskowymi (13) są łączone w pozycjach pracy z niezależnym układem napędowym (6), znajdującym się w płaszczyźnie kół pasowych (19) osadzonych na wrzecionach (10).

3. Urządzenie według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że zaciskowy uchwyt (13) posiada regulacyjną śrubę (21) dla ustawienia żadanego położenia

obrabianej obudowy kondensatora osadzonego w tulei zaciskowego uchwytu (13).

4. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że zespół (3) do poprzecznego kształtowania obrabianej obudowy sterowany ze ślimakowej przekładni redukcyjnej (2) centralnym ciągnem (15) przechodzącym przez oś tulei (16) jest wyposażony

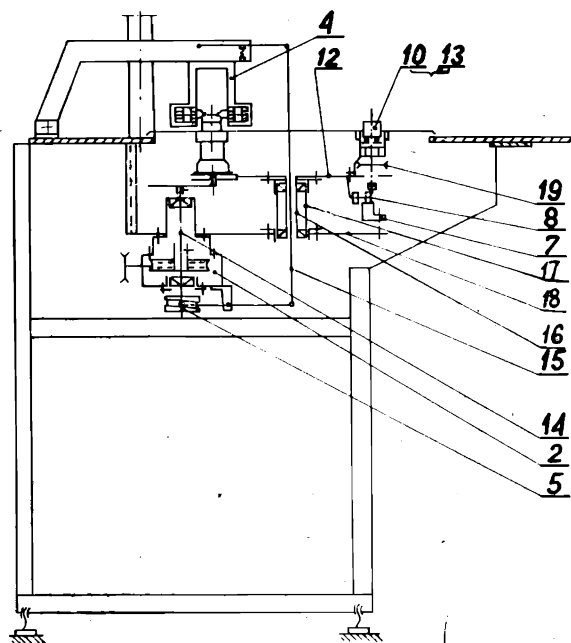


Fig. 1

w układ dźwigni (24) prowadzonych za pomocą stożka rozpierającego (23), który jest osadzony swobodnie na trzpieniu (25) sterowanym poprzez centralne ciągnie (15) krzywką (5) walcową osadzoną na wałku (14) koła ślimakowej przekładni redukcyjnej (2).

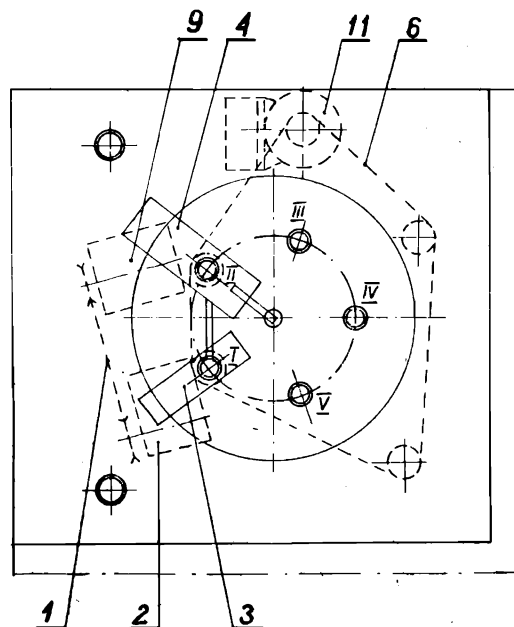


Fig. 2

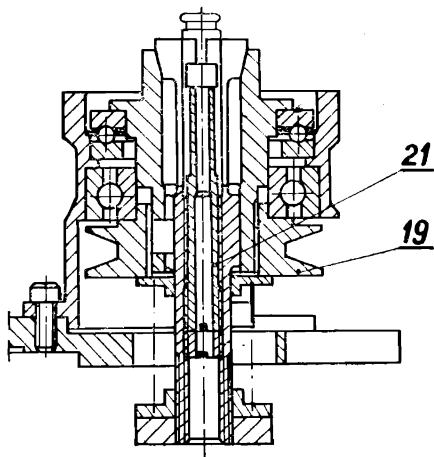


Fig. 3

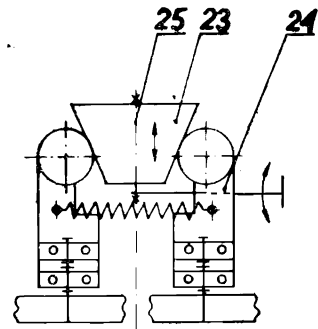


Fig. 4