



URZĄD
PATENTOWY
PRL

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr ———

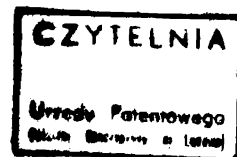
Int. Cl.⁴ B23K 3/00
H05K 3/34

Zgłoszono: 86 10 10 (P. 261825)

Pierwszeństwo ———

Zgłoszenie ogłoszono: 87 10 05

Opis patentowy opublikowano: 89 05 31



Twórcy wynalazku: Danuta Kłys, Czesław Trybus

Uprawniony z patentu tymczasowego: Zakłady Radiowe „Diora”,
Ośrodek Projektowania i Wdrożeń Radiofonii Odbiorczej
Dzierżoniów (Polska)

Urządzenie do lutowania zanurzeniowego płytek obwodów drukowanych

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do lutowania zanurzeniowego płytek obwodów drukowanych, które ma zastosowanie w przemyśle elektronicznym, zwłaszcza w zakładach produkujących elektroniczny sprzęt powszechnego użytku.

Znane jest z polskiego opisu patentowego nr 106 349 urządzenie do automatycznego lutowania, które wyposażone jest w dwie równoległe prowadnice zamocowane na korpusie urządzenia. Obie prowadnice posiadają kształtowe tory, prowadzące osadzone na nich na stałe wózek w kształcie kątownika. Do poziomego ramienia wózka mocowana jest płytka drukowana. W rozwiązaniu tym wózek z płytką wjeżdża i wyjeżdża z wanny z płynnym lutem pod stałym kątem i na stałą odległość. Wymaga to utrzymania stałego poziomu lutowania w wannie. Nie ma więc w tym rozwiązaniu możliwości płynnej regulacji kąta wejścia i wyjścia płytki z lutowania, co jest nie bez znaczenia z uwagi na odprowadzanie gazów.

Urządzenie do lutowania zanurzeniowego płytek drukowanych, wyposażone w wannę z roztopioną cyną oraz w ruchomy wózek z płytką drukowaną, osadzony na ramowym transporterze poziomym, charakteryzuje się tym, że po obu stronach ramowego transportera poziomego umieszczone ma układy napędu pionowego, które połączone są z silnikami skokowymi lub z stałoprądowymi z nadajnikami położenia wirnika. Silniki te sterowane są z oddzielnych układów programujących. Na ramowym transporterze poziomym umieszczony jest również zespół czujników bezystykowych, które sygnalizują stałą odległość wózka z płytką od obniżającego się lustra cyny.

Zaletą proponowanego rozwiązania urządzenia do lutowania zanurzeniowego płytek obwodów drukowanych jest to, że nie występuje konieczność utrzymywania stałego poziomu cyny w wannie, ponieważ opuszczany wózek z płytką drukowaną nadąża za ubywającym poziomem cyny w wannie. Ruch kołyskowy wózka z płytką przy wchodzeniu i wychodzeniu z cyny zapewnia osiągnięcie odpowiednich parametrów lutowania.

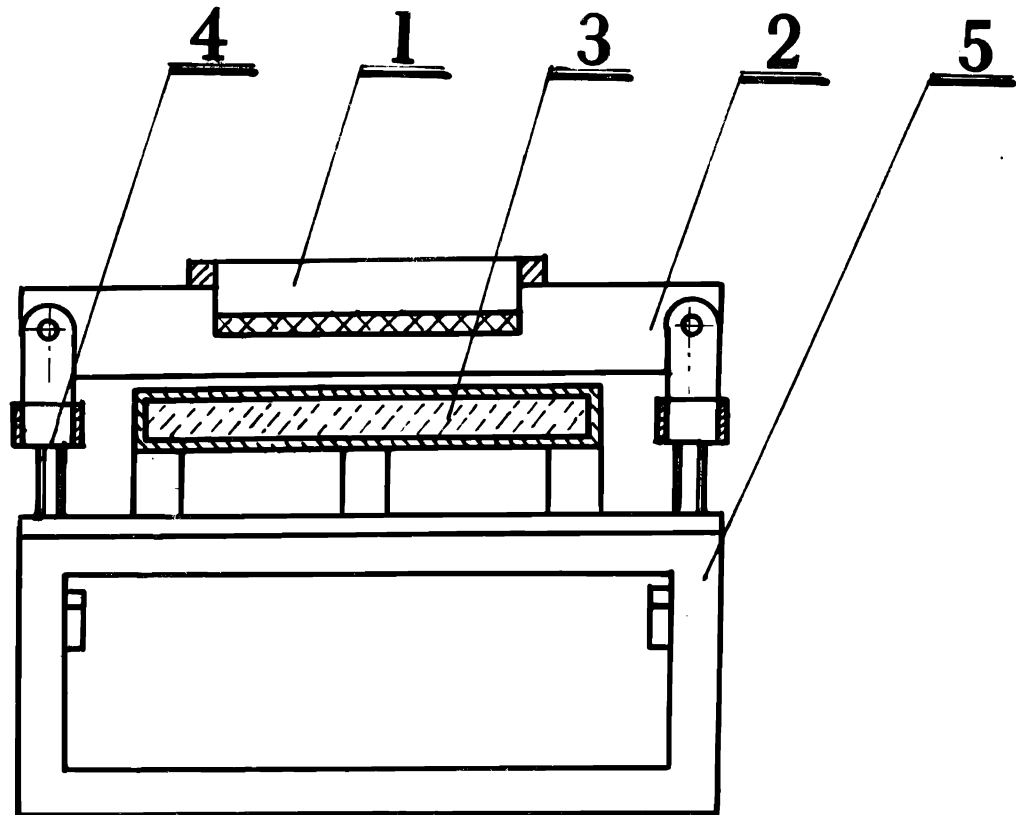
Przedmiot wynalazku pokazany jest w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia moduł urządzenia do lutowania zanurzeniowego płytek obwodów drukowanych z uwidocznieniem głównych części składowych tego urządzenia, fig. 2 — fazy wejścia wózka z płytką do wanny z cyną, a fig. 3 — fazy wyjścia.

Głównymi elementami składowymi urządzenia do lutowania zanurzeniowego płytek obwodów drukowanych są wózek z płytką obwodu drukowanego 1 osadzony na transporterze poziomym 2 umieszczony nad wanną z roztopioną cyną 3. Po obu stronach ramowego transportera poziomego 2 umieszczone są układy napędu pionowego 4, które współpracują z silnikami skokowymi, sterowanymi z oddzielnych układów programujących. Układ napędu pionowego 4 umieszczony jest w korpusie 5 urządzenia.

Zasada działania urządzenia do lutowania zanurzeniowego płytek obwodów drukowanych przebiega następująco. Wózek z płytką obwodu drukowanego 1 przeniesiony jest transporterem poziomym 2 w stręgę wanny z cyną 3. Następnie napęd poziomy 2 zostaje wyłączony, a załącza się napęd transportera pionowego 4. Ruch pionowy wózka z płytką 1 składa się z dwu faz. Pierwsza faza to prosty ruch pionowy, który trwa do momentu osiągnięcia stałej odległości wózka od lustra cyny 3. Druga faza to strefa działania czujników bezstykowych, w której wózek wykonuje ruch kołyskowy, zapewniający odpowiedni programowany kąt α wejścia oraz wyjścia wózka z płytką 1 z cyny 3. Ruch ten trwa dopóty, dopóki płytka zetknie się z cyną, poziom lustra cyny „wyczuwany” jest przez zespół czujników bezstykowych. Dzięki takiemu rozwiązaniu, mimo ubywającego poziomu cyny 3 po kolejnym lutowaniu płytki, wózek z płytką 1 każdorazowo ruchem kołyskowym nadąża za ubywającym poziomem cyny 3, i zawsze zetknie się z jej powierzchnią, aż do pewnego krytycznego położenia sygnalizowanego, w którym należy cynę uzupełnić. Uzupełnienie poziomu cyny 3 w wannie odbywa się zasadniczo w przerwach podczas zmiany. Kąty α wejścia i wyjścia wózka z płytką 1 z cyny 3 mogą być odpowiednio dobierane przez programator w zależności od wymagań technologicznych. Programator ten wyznacza ilość „Kroków” tj. wielokrotność kąta określającego jeden skok zastosowanych silników skokowych. Silniki te umieszczone są po obu stronach ramowego transportera pionowego 2 i napędzane są naprzemiennie, dzięki czemu uzyskuje się kołyskowy ruch wózka z płytką obwodu drukowanego 1. Kołyskowy ruch wózka z płytką 1 gwarantuje zachowanie odpowiednich parametrów lutowania, takich jak odprowadzanie gazów oraz lepsze zwilżanie lutowanych końcówek cyną. Po zadanym czasie przebywania wózka z płytką drukowaną 1 w wannie z roztopioną cyną 3, wózek z płytką 1 wraca do położenia wyjściowego według wyżej opisanego algorytmu. Po osiągnięciu położenia wyjściowego wózek z płytką drukowaną 1 może być przekazany do dalszych operacji.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do lutowania zanurzeniowego płytek obwodów drukowanych, wyposażone w wannę z roztopioną cyną oraz w ruchomy wózek z płytką drukowaną, osadzony na ramowym transporterze poziomym, **znamiennie tym**, że po obu stronach ramowego transportera poziomego (2), umieszczone są układy napędu pionowego (4) połączone z silnikami skokowymi lub stałoprądowymi z nadajnikami położenia wirnika, sterowanymi z oddzielnych układów programujących, ponadto na ramowym transporterze poziomym (2) umieszczony jest zespół czujników bezstykowych, sygnalizujących stałą odległość wózka z płytką (1) od obniżającego się lustra cyny (3).

*fig. 1*

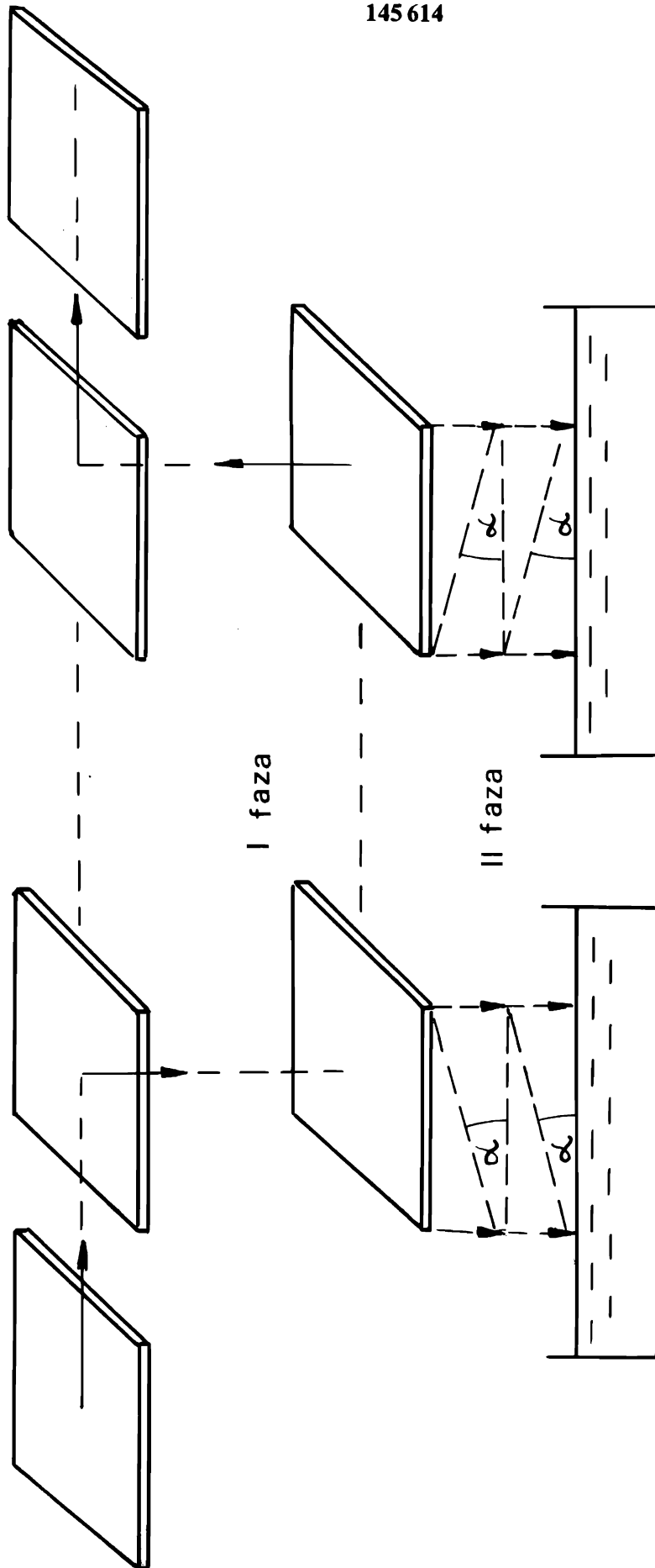


fig.3

fig.2