

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **225097**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **404704**

(51) Int.Cl.
B65G 51/03 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **15.07.2013**

(54)

Transporter płaskich elementów w procesach produkcyjnych

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

31.03.2014 BUP 07/14

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

28.02.2017 WUP 02/17

(73) Uprawniony z patentu:

POLITECHNIKA WROCŁAWSKA, Wrocław, PL
MATUSEWICZ BUDOWA MASZYN SPÓŁKA
JAWNA, Gryfów Śląski, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:

WOJCIECH MATUSEWICZ, Gryfów Śląski, PL
KAMIL KROT, Wrocław, PL
EDWARD CHLEBUS, Wrocław, PL
PIOTR GÓRSKI, Oława, PL
MACIEJ ZAWIŚLAK, Bielany Wrocławskie, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Katarzyna Paprzycka

PL 225097 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest transporter płaskich elementów w procesach produkcyjnych, zwłaszcza w procesie wytwarzania układów elektronicznych zarówno na płytkach krzemowych, jak i wszelkiego rodzaju metalizowanych laminatach.

Gazowy przenośnik płytek z bocznym mechanizmem stabilizacji znany jest ze zgłoszenia międzynarodowego nr WO2011062490. Przenośnik ma tunel o prostopadłościennym przekroju, przy czym na dolnej i górnej ścianie tunelu w kierunku transportu jest wykonanych wiele otworów, do których doprowadzany jest gaz kanałami wtrysku usytuowanymi zarówno pod dolną jak i górną ścianą tunelu, przy czym kanały wprowadzania gazu w dolnej ścianie tunelu zapewniają dolną poduszkę gazową, podczas gdy kanały wprowadzania gazu w górnej ścianie stanowią górną poduszkę gazową. Ponadto w bocznych ścianach tunelu wykonane są otwory połączone z kanałami odprowadzania gazu.

Sposób i urządzenie do transportu przedmiotów znane są z opisu patentowego USA nr US2011097160. Rozwiązanie to dotyczy transportu płaskich płytek, który odbywa się wyłącznie za pomocą płynącej cieczy. Urządzenie składa się z co najmniej jednej powierzchni do obróbki i z co najmniej jednej strefy zawierającej liczne otwory oraz co najmniej jednego obszaru odpływowego do usuwania przepływającego płynu. Jednocześnie wraz z transportem może być przeprowadzana mokra obróbka chemiczna, jeśli płyn transportowy posiada odpowiednie właściwości, lub zawiera odpowiednie substancje.

Przenośnik pneumatyczny z kontrolowaną prędkością przemieszczania się otwartych pojemników znany jest z opisu patentowego USA nr US4732513. Przenośnik ma płytę z dyszami, które są ustawione pionowo z lekkim pochyleniem w dolnej części. Po obu stronach płyty są zamocowane ścianki boczne, które tworzą tamy dla powietrza. Prędkość przemieszczania się pojemników jest kontrolowana przez kontrolowanie prędkości wylotowej powietrza wzdłuż ścian bocznych przenośnika. Ściany boczne przenośnika mogą być nachylone do wewnątrz, co stabilizuje przemieszczające się pojemniki wzdłuż przenośnika.

Urządzenie do transportu elementów za pomocą płynu znane jest z opisu patentowego USA nr US4874273. Urządzenie w postaci przenośnika bezkontaktowego, wyposażone jest w płytę, w której osadzone są dysze doprowadzające ciecz nad jej górną powierzchnię, przy czym kierunek przemieszczania się elementów po powierzchni cieczy jest wymuszony przez kątowne ustawienie wylotu dyszy względem dolnej powierzchni elementu, zaś prędkość przemieszczania się elementu zależy zarówno od wartości kąta ustawienia wylotu dyszy jak i prędkości transportującego go płynu na wylocie dyszy.

Istota transportera, według wynalazku, polega na tym, że ma wannę wypełnioną cieczą, w której osadzone są równolegle względem siebie co najmniej trzy osie rolek z rołkami. Nad rołkami usytuowane są dysze procesowe połączone poprzez pompę i filtr z wanną. Transportowana płytka umieszczona jest w pozycji horyzontalnej pomiędzy rołkami i dyszami procesowymi.

Korzystnie, osie rolek podłączone są do napędu.

Korzystnie, dysze procesowe ustawione są pod kątem względem górnej powierzchni transportowanej płytki.

Transporter, według wynalazku, zapewnia ograniczony kontakt mechaniczny przemieszczanych płaskich elementów z elementami prowadzącymi oraz eliminuje docisk mechaniczny, poprzez transport płaskich elementów w pozycji horyzontalnej z przesuwem na rołkach.

Przedmiot wynalazku w przykładzie realizacji, uwidoczniony jest na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia transporter płaskich elementów w procesach produkcyjnych w ujęciu schematycznym ze strumieniem cieczy wypływającej z dysz skierowanym pod kątem ostrym w kierunku przesuwu płytki, a fig. 2 – transporter w ujęciu schematycznym ze strumieniem cieczy wypływającej z dysz skierowanym pod kątem prostym względem górnej powierzchni transportowanej płytki.

Przykład 1

Transporter płaskich elementów w procesach produkcyjnych ma wannę WA wypełnioną cieczą CI, w której osadzone są równolegle względem siebie co najmniej trzy osie rolek OS z rołkami RL. Nad rołkami RL usytuowane są dysze procesowe DP połączone poprzez pompę PO i filtr FL z wanną WA. Transportowana płytka TP umieszczona jest w pozycji horyzontalnej pomiędzy rołkami RL i dyszami procesowymi DP. Ponadto dysze procesowe DP ustawione są pod kątem względem transportowanej płytki TP.

Transport płaskich elementów w postaci płytki TP w szczególności przydatny jest w procesach produkcyjnych zarówno obwodów drukowanych jak i płytek krzemowych. Przesuw horyzontalny na

rolkach RL realizowany jest ciśnieniem cieczy CI skierowanej przez dysze procesowe DP od góry na płytki TP przemieszczane na rolkach biernych RL, przy czym strumień cieczy CI wypływającej z dysz DP skierowany jest pod kątem ostrym w kierunku przesuwu transportowanej płytki TP.

Przykład 2

Transporter płaskich elementów w procesach produkcyjnych wykonany jak w przykładzie pierwszym z tą różnicą, że osie rolek OS podłączone są do napędu NA, natomiast dysze procesowe DP ustawione są pod kątem prostym względem górnej powierzchni transportowanej płytki TP.

Zastrzeżenia patentowe

1. Transporter płaskich elementów w procesach produkcyjnych zawierający dysze doprowadzające ciecz, **znamienny tym**, że ma wannę (WA) wypełnioną cieczą (CI), w której osadzone są równolegle względem siebie co najmniej trzy osie rolek (OS) z rolkami (RL), a nad rolkami (RL) usytuowane są dysze procesowe (DP) połączone poprzez pompę (PO) i filtr (FL) z wanną (WA), przy czym transportowana płytka (TP) umieszczona jest w pozycji horyzontalnej pomiędzy rolkami (RL) i dyszami procesowymi (DP).

2. Transporter według zastrz. 1, **znamienny tym**, że osie rolek (OS) podłączone są do napędu (NA).

3. Transporter według zastrz. 1, **znamienny tym**, że dysze procesowe (DP) ustawione są pod kątem względem górnej powierzchni transportowanej płytki (TP).

Rysunki

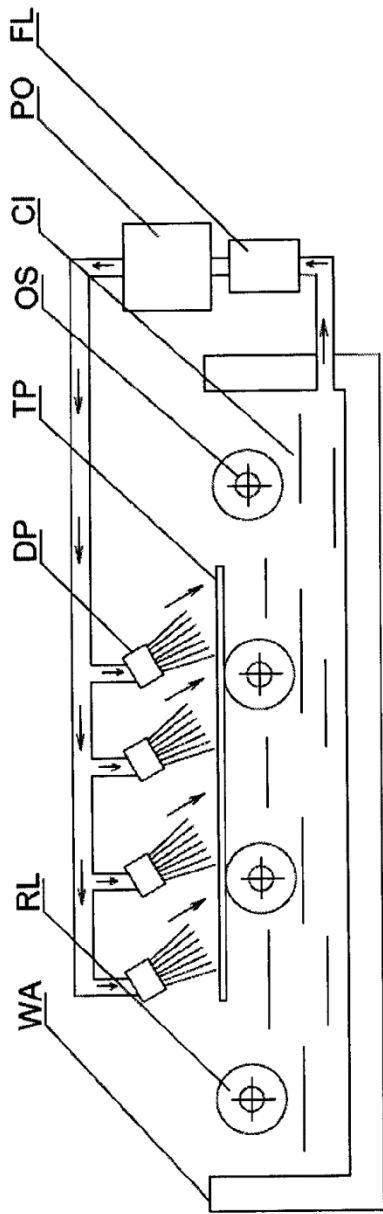


Fig. 1

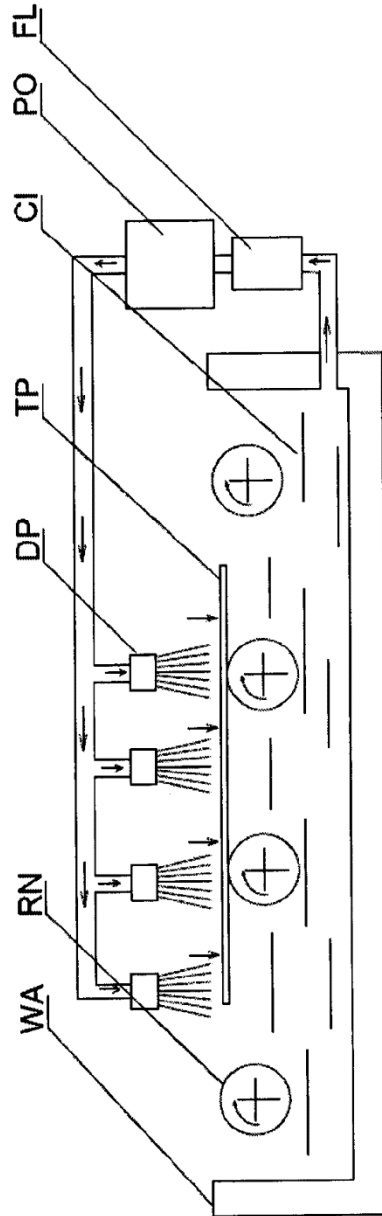


Fig. 2