

RZECZPOSPOLITA  
POLSKA



Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **237279**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **432058**

(22) Data zgłoszenia: **16.07.2014**

(62) Numer zgłoszenia, z którego nastąpiło wydzielenie:  
**408886**

(51) Int. Cl.

**B41M 1/28 (2006.01)**

**B41M 1/40 (2006.01)**

(54)

**Sposób wykonania nadruku na wieczku puszki**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

**18.01.2016 BUP 02/16**

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

**22.03.2021 WUP 06/21**

(73) Uprawniony z patentu:

**CAN-PACK SPÓŁKA AKCYJNA, Kraków, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**ANDRZEJ FURMAN, Brzesko, PL**

**SŁAWOMIR PŁACHTA, Brzesko, PL**

(74) Pełnomocnik:

**rzech. pat. Magdalena Krekora**

**PL 237279 B1**

## Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest sposób wykonania nadruku na wieczku puszki i urządzenie do wykonywania tego nadruku.

Dotychczasowe technologie wykonania nadruku na wieczku łatwootwieralnym do puszek napojowych ograniczały się do jednego koloru. Potrzeby rynku – m.in. ze względów marketingowych wskazują na potrzebę nadruku wielobarwnego na wieczkach. Takie podejście do kwestii litografii na wieczku łatwootwieralnym pozwoli na szerszy przekaz informacji, przez co można podkreślić markę produktu, wzbudzić większe zainteresowanie klientów bądź też umieścić różnego rodzaju informacje.

Druk na wieczku jest znany dla wieczek (najczęściej stalowych) do puszek trzyczęściowych. Nadruk jest wykonywany na arkuszu blachy i zlokalizowany w miejscach wycinania wieczek. Po pocięciu blachy na odpowiednie arkusze lub pasy i wyłoczeniu wieczek nadruk pozostaje na wieczku w oczekiwanym miejscu. Taka sama technologia jest stosowana dla wieczek łatwootwieralnych do produktów żywnościowych.

W przypadku wieczek do puszek napojowych nadruk głównie ograniczał się do jednego koloru lub wypalania laserem co ujawniają zgłoszenia patentowe np. PL 392352 lub WO2011/115815 – gdzie min. proponuje się zastosowanie farby zmieniającej kolor pod wpływem temperatury. Zgłoszenie CN101445170 wskazuje na możliwość wykonania nadruku przed wyłoczeniem wieczka włączając proces wytwarzania od obróbki powierzchni do lakierowania i drukowania. W zgłoszeniu JP2002172772 przedstawiono sposób nadruku dwustronnego na taśmie.

Zgłoszenie WO00/47487 przedstawia sposób wykonania nadruku na kluczyku formowanym z arkuszy przy zastosowaniu synchronizacji z użyciem otworów pozwalającej na uformowanie kluczyka z właściwego miejsca arkusza. Zgłoszenie WO2006/098597 przedstawia sposób wykonania kluczyków promocyjnych formowanych z taśmy w kręgach, również z zastosowaniem synchronizacji otworowej. Z kolei zgłoszenia WO02/066178 i WO02/085553 przedstawiają sposób wykonania litografii na kluczykach formowanych z kręgu przy zastosowaniu odpowiednich systemów synchronizacyjnych umożliwiających właściwe w danej sekwencji wprowadzanie taśmy do prasy konwersyjnej.

Zgłoszenie WO2007/007102 ujawnia dwie metody wykonania nadruku: na wyłoczonego wieczku oraz na taśmie przed wyłoczeniem wieczka.

W zgłoszeniu WO2013/049313 ujawniono system i sposób drukowania obrazów na wieczkach puszek oraz na kluczykach. Obrazy te drukowane są przy pomocy drukarki atramentowej bądź lasera.

Żadne ze znanych rozwiązań wykonywania nadruku na wieczku nie wskazuje technologii wykonania nadruku w odpowiednim i powtarzalnym miejscu na wieczku puszki, a także drukowania w jednej serii indywidualnego obrazu na każdym wieczku puszki.

Sposób wykonania nadruku na wieczku puszki, zarówno wieczku bazowym, jak i finalnym, gdzie na wieczko w systemie transportowym wieczek nanosi się za pomocą zespołu drukującego zawierającego co najmniej jedną drukarkę rysunki przeznaczone na wieczko, przy czym przed zespołem drukującym znajduje się kamera połączona z zespołem kontroli wizyjnej, sprzężonym z zespołem drukującym i wyposażonym w co najmniej jeden komputer, natomiast informacja z kamery jest przetwarzana w zespole kontroli wizyjnej w informację sterującą zespołem drukującym, przy czym do zespołu drukującego podaje się na bieżąco treść nadruku dla każdego wieczka według wynalazku charakteryzuje się tym, że za zespołem drukującym znajduje się druga kamera połączona z zespołem kontroli wizyjnej, sprzężonym z zespołem drukującym, gdzie informacja z tej kamery jest przetwarzana w zespole kontroli wizyjnej w informację sterującą zespołem drukującym.

Zespół kontroli wizyjnej jest sprzężony z zespołem sterującym systemem transportowym wieczek, gdzie informacja z kamery lub jest przetwarzana w zespole kontroli wizyjnej w informację sterującą zespołem sterującym systemem transportowym wieczek.

Zespół drukarek zawiera co najmniej jedną drukarkę do druku wielobarwnego.

Dodatkowo przed zespołem drukującym można umieścić czujnik wykrywania obecności wieczka. Zespół kontroli wizyjnej wyposażony w co najmniej jeden komputer posiadający odpowiedni program komputerowy przesyła sygnał w chwili, gdy wieczko znajdzie się w ustalonym miejscu. Aby system wysłał wymaganą informację, jest uprzednio kalibrowany. Kalibracja systemu polega na umieszczeniu wieczka w miejscu w którym powinien zostać wytworzony sygnał o jego obecności – położenie wzorcowe. Podczas procesu produkcyjnego położenie wieczka jest na bieżąco analizowane, sygnał obecności wieczka w ustalonym miejscu powstaje w chwili pokrycia się obrazów: rzeczywistego położenia

oraz obrazu wzorca. Informacja o położeniu wieczka w wyznaczonym punkcie transportera wraz z danymi o trybie pracy i szybkości przesuwu taśmy transportera umożliwia wygenerowanie informacji sterującej cyklem pracy zespołu drukującego, dzięki czemu wykonuje się nadruk we właściwym miejscu wieczka bazowego lub finalnego.

Dzięki dodatkowej kamerze zespół kontroli wizyjnej tworzy sprzężenie zwrotne względem zespołu drukującego. Zespół kontroli wizyjnej analizuje położenie nadruku na wieczku. W przypadku powstania przesunięcia nadruku względem konturów wieczka, system kontroli wizyjnej wyznacza wielkość tego przesunięcia i podaje informację zwrotną o tym przesunięciu do systemu sterującego pracą drukarek, która to informacja pozwala na natychmiastową korektę cyklu pracy drukarek do właściwego położenia.

Urządzenie do wykonania nadruku na wieczku puszek bazowym lub finalnym może być zainstalowane w systemie transportowym wieczek:

A) bazowych:

- bezpośrednio za prasą wieczka bazowego,
- przed maszyną do nakładania uszczelki,
- po maszynie do nakładania uszczelki,
- w innym miejscu systemu transportowego wieczek bazowych linii produkcji wieczek łatwootwieralnych pozwalającym na zainstalowanie tego urządzenia.

B) finalnych

- po prasie konwersyjnej.

Przedmiot wynalazku został przedstawiony w przykładach wykonania na rysunku.

**P r z y k ł a d 1**

Ukształtowane wieczka bazowe 7 są podawane na taśmie 8 do zespołu drukującego 2, gdzie wykonywany jest nadruk. Komputer umieszczony w zespole kontroli wizyjnej może podawać do zespołu drukującego 2 obrazy do wydruku, przy czym mogą być to jednakowe obrazy dla całej serii wieczek, obrazy zmienne dla określonej ilości wieczek, albo indywidualny obraz dla każdego wieczka. Alternatywnie nadruk (litografię) można wykonać przy użyciu drukarek z polimeryzacją termiczną (piecową) lub w technologii druku UV. Przed zespołem drukującym znajduje się kamera 9 połączona z zespołem kontroli wizyjnej oraz czujnik obecności wieczka 10. Za zespołem drukującym znajduje się kamera 4 połączona z zespołem kontroli wizyjnej 5, który jest sprzężony z zespołem drukującym 2. Informacja z kamery 4 i 9 oraz z czujnika 10 jest przekazywana do zespołu kontroli wizyjnej 5, gdzie jest przetwarzana w informację sterującą zespołem drukującym.

Czujnik obecności wieczka 10 stosowany jest w celu uzyskania właściwego położenia nadruku na wieczku. Może być to czujnik reagujący na materiał wieczka (aluminium, stal) albo świetlny reagujący na obecność wieczka. Informację o obecności wieczka może także przekazywać kamera 9. Informacja o obecności wieczka w ustalonym miejscu jest przesyłana do zespołu kontroli wizyjnej. Aby system wysłał wymaganą informację, jest uprzednio kalibrowany. Kalibracja systemu polega na umieszczeniu wieczka w miejscu, w którym powinien zostać wytworzony sygnał o jego obecności – położenie wzorcowe. Podczas procesu produkcyjnego położenie wieczka jest na bieżąco analizowane, sygnał obecności wieczka w ustalonym miejscu powstaje w chwili pokrycia się obrazów: rzeczywistego położenia oraz obrazu wzorca. Informacja o położeniu wieczka w wyznaczonym punkcie transportera wraz z danymi o trybie pracy i szybkości przesuwu taśmy transportera umożliwia wygenerowanie informacji sterującej cyklem pracy zespołu drukującego. Taka praca zespołu wykrywania obecności wieczka oraz zespołu drukującego jest warunkiem wykonania nadruku we właściwym miejscu wieczka bazowego lub finalnego w chwili, gdy wieczko to znajdzie się w odpowiednim położeniu w obszarze zespołu drukującego. Za zespołem drukującym znajduje się kamera 4, która niezależnie od innych funkcji tworzy sprzężenie zwrotne względem zespołu drukującego. Na podstawie informacji otrzymanej z kamery 4 zespół kontroli wizyjnej analizuje położenie nadruku na wieczku. W przypadku powstania przesunięcia nadruku względem konturów wieczka, system kontroli wizyjnej wyznacza wielkość tego przesunięcia i podaje informację zwrotną o tym przesunięciu do zespołu drukującego 2, która to informacja pozwala na natychmiastową korektę cyklu pracy drukarek do właściwego położenia.

### Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wykonania nadruku na wieczku puszki, gdzie na wieczko w systemie transportowym wieczek nanosi się za pomocą zespołu drukującego zawierającego co najmniej jedną drukarkę rysunki przeznaczone na wieczko, przy czym przed zespołem drukującym znajduje się kamera połączona z zespołem kontroli wizyjnej, sprzężonym z zespołem drukującym i wyposażonym w co najmniej jeden komputer, natomiast informacja z kamery jest przetwarzana w zespole kontroli wizyjnej w informację sterującą zespołem drukującym, przy czym do zespołu drukującego podaje się na bieżąco treść nadruku dla każdego wieczka, **znamienny tym**, że za zespołem drukującym (2) znajduje się druga kamera (4) połączona z zespołem kontroli wizyjnej (5), sprzężonym z zespołem drukującym (2), gdzie informacja z tej kamery (4) jest przetwarzana w zespole kontroli wizyjnej (5) w informację sterującą zespołem drukującym (2).
2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zespół kontroli wizyjnej (5) jest sprzężony z zespołem sterującym systemem transportowym wieczek, gdzie informacja z kamery (4) lub (9) jest przetwarzana w zespole kontroli wizyjnej w informację sterującą zespołem sterującym systemem transportowym wieczek.
3. Sposób według zastrz. 1 albo 2, **znamienny tym**, że zespół drukarek zawiera co najmniej jedną drukarkę do druku wielobarwnego.

Rysunek

