

RZECZPOSPOLITA  
POLSKA



Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL** (11) **235410**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **408886**

(51) Int.Cl.  
**B41M 1/28 (2006.01)**  
**B41M 1/40 (2006.01)**

(22) Data zgłoszenia: **16.07.2014**

(54)

**Sposób i urządzenie do wykonania nadruku na wieczku puszki**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

**18.01.2016 BUP 02/16**

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

**27.07.2020 WUP 10/20**

(73) Uprawniony z patentu:

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

(72) Twórca(y) wynalazku:

**ANDRZEJ FURMAN, Brzesko, PL**  
**SŁAWOMIR PŁACHTA, Brzesko, PL**

(74) Pełnomocnik:

**recz. pat. Magdalena Krekora**

**PL 235410 B1**

## Opis wynalazku

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

Dotychczasowe technologie wykonania nadruku na wieczku łatwootwieralnym do puszek napojowych ograniczały się do jednego koloru. Potrzeby rynku – min. ze względów marketingowych wskazują na potrzebę nadruku wielobarwnego 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 puszkii, a także drukowania w jednej serii indywidualnego obrazu na każdym wieczku puszkii.

Sposób wykonania nadruku na wieczku puszkii, gdzie na blachę nanosi się za pomocą zespołu drukującego zawierającego co najmniej jedną drukarkę rysunki przeznaczone na wieczko, po czym tak zadrukowaną blachę przemieszcza się do prasy wycinającej i kształtującej wieczka, przy czym za prasą znajduje się kamera połączona z zespołem kontroli wizyjnej, sprzężonym z prasą, wyposażonym w co najmniej jeden komputer według wynalazku charakteryzuje się tym, że informacja z kamery jest przetwarzana w zespole kontroli wizyjnej w informację sterującą prasą, przy czym komputer zespołu kontroli wizyjnej posiada odpowiedni program komputerowy, który analizuje obraz wieczka rozpoznając nadruk kształtów geometrycznych i porównuje położenie nadruku względem gabarytów wyznaczając odchylenie nadruku od wymaganego położenia, wytwarza sygnał korygujący szybkość i fazę podawania arkusza bądź taśmy do prasy wieczka bazowego, gdzie sygnał korygujący jest informacją do synchronizacji cykli pracy podajnika arkusza bądź taśmy oraz narzędzi formujących wieczko, przy czym synchronizacja następuje w ten sposób, że jeżeli nadruk jest nadmiernie przesunięty do przodu względem krawędzi wycinania wieczka, wówczas sygnał korygujący wytwarza informację, o jaką wielkość należy opóźnić podawanie taśmy, aby nadruk na wyłoczonego wieczku miał wymagane położenie, a jeżeli nadruk jest nadmiernie przesunięty do tyłu względem krawędzi wycinania wieczka, wówczas sygnał korygujący wytwarza informację o jaką wielkość należy przyspieszyć podawanie taśmy, aby nadruk na wyłoczonego wieczku miał wymagane położenie, natomiast do zespołu drukującego podaje się na bieżąco treść nadruku dla każdego wieczka.

Pod pojęciem blachy rozumie się zarówno jej arkusze, jak i taśmę. Sygnał korygujący jest informacją do synchronizacji cykli: pracy podajnika (podawania taśmy) oraz narzędzi formujących wieczko. Jeżeli nadruk jest nadmiernie przesunięty do przodu względem krawędzi wycinania wieczka, wówczas sygnał korygujący wytwarza informację o jaką wielkość należy opóźnić podawanie taśmy, aby nadruk na wytłoczonym wieczku miał wymagane położenie (najczęściej centryczne). I odwrotnie – jeżeli nadruk jest nadmiernie przesunięty do tyłu względem krawędzi wycinania wieczka, wówczas sygnał korygujący wytwarza informację, o jaką wielkość należy przyspieszyć podawanie taśmy, aby nadruk na wytłoczonym wieczku miał wymagane położenie. Alternatywnie zespół kontroli wizyjnej może być podłączony do zespołu drukującego, a podany sygnał steruje zespołem drukującym w ten sposób, iż praca zespołu drukującego jest synchronizowana z pracą prasy. 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. Możliwa jest także podwójna synchronizacja, gdzie zespół kontroli wizyjnej przesyła sygnały zarówno do prasy, jak i do zespołu drukującego koordynując szybkość nadruku i szybkość podawania blachy.

Korzystnie na brzegu blachy wykonuje się otwory, nacięcia lub znaki graficzne, a przed prasą umieszcza się detektor odczytujący położenie tych otworów, nacięć lub znaków.

Korzystnie zespół drukarek zawiera co najmniej jedną drukarkę do druku wielobarwnego, co umożliwia drukowanie wielobarwnych obrazów na wieczku.

Urządzenie do wykonania nadruku na wieczku puszkii zawierające zespół drukujący zawierający co najmniej jedną drukarkę, za którym umieszczona jest prasa wycinająca i kształtująca wieczko puszkii, przy czym za prasą znajduje się kamera połączona z zespołem kontroli wizyjnej, sprzężonym z prasą i wyposażonym w co najmniej jeden komputer według wynalazku charakteryzuje się tym, że informacja z kamery jest przetwarzana w zespole kontroli wizyjnej w informację sterującą prasą, przy czym komputer zespołu kontroli wizyjnej posiada odpowiedni program komputerowy, który analizuje obraz wieczka rozpoznając nadruk kształtów geometrycznych i porównuje położenie nadruku względem gabarytów wyznaczając odchylenie nadruku od wymaganego położenia, po czym wytwarza sygnał korygujący szybkość i fazę podawania arkusza bądź taśmy do prasy wieczka bazowego. Pod pojęciem blachy rozumie się zarówno jej arkusze, jak i taśmę. Sygnał korygujący jest informacją do synchronizacji cykli: pracy podajnika (podawania taśmy) oraz narzędzi formujących wieczko. Jeżeli nadruk jest nadmiernie przesunięty do przodu względem krawędzi wycinania wieczka, wówczas sygnał korygujący wytwarza informację o jaką wielkość należy opóźnić podawanie taśmy, aby nadruk na wytłoczonym wieczku miał wymagane położenie (najczęściej centryczne). I odwrotnie – jeżeli nadruk jest nadmiernie przesunięty do tyłu względem krawędzi wycinania wieczka, wówczas sygnał korygujący wytwarza informację o jaką wielkość należy przyspieszyć podawanie taśmy, aby nadruk na wytłoczonym wieczku miał wymagane położenie. Alternatywnie zespół kontroli wizyjnej może być podłączony do zespołu drukującego, a podany sygnał steruje zespołem drukującym w ten sposób, iż praca zespołu drukującego jest synchronizowana z pracą prasy. 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. Możliwa jest także podwójna synchronizacja, gdzie zespół kontroli wizyjnej przesyła sygnały zarówno do prasy, jak i do zespołu drukującego koordynując szybkość nadruku i szybkość podawania blachy.

Korzystnie zespół drukujący zawiera co najmniej jedną drukarkę wielobarwną.

Urządzenie do wykonania nadruku na wieczku puszkii zawierające taśmę do podawania uformowanych wieczek puszkii, która przemieszcza wieczka do zespołu drukującego zawierającego co najmniej jedną drukarkę, przed którym umieszczona jest kamera lub czujnik wykrywający obecność wieczka, gdzie informacja z tej kamery albo czujnika jest przetwarzana w zespole kontroli wizyjnej w informację sterującą zespołem drukującym według wynalazku charakteryzuje się tym, że za zespołem drukującym znajduje się kamera połączona z zespołem kontroli wizyjnej, sprzężonym z zespołem drukującym, gdzie informacja z kamery jest przetwarzana w zespole kontroli wizyjnej w in-

formację sterującą zespołem drukującym. Urządzenie to służy do wykonywania nadruku we właściwym miejscu na wieczkach bazowych bądź finalnych. 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 wystąpił 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.

Korzystnie zespół drukujący zawiera co najmniej jedną drukarkę wielobarwną.

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

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 łatwo-otwieralnych pozwalającym na zainstalowanie tego urządzenia.

finalnych

po prasie konwersyjnej.

Przedmiot wynalazku został przedstawiony w przykładach wykonania na rysunkach, gdzie Fig. 1 przedstawia urządzenie wykonujące nadruk na arkuszu blachy, a Fig. 2 przedstawia urządzenie wykonujące nadruk na taśmie blachy.

**P r z y k ł a d 1**

Arkusze blachy 1 są podawane do zespołu drukującego 2, gdzie wykonywany jest nadruk. Komputer umieszczony w zespole kontroli wizyjnej może podawać do zespołu drukującego 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. Nadrukowany arkusz blachy jest przemieszczany do prasy 3, gdzie wieczko jest wycinane i kształtowane. Za prasą znajduje się kamera 4 połączona z zespołem kontroli wizyjnej 5, który jest sprzężony z prasą 3. Informacja z kamery 4 jest przekazywana do zespołu kontroli wizyjnej 5, gdzie jest przetwarzana w informację sterującą prasą 3.

Zespół kontroli wizyjnej analizuje położenie nadruku względem wieczka. Stosowany program odróżnia nadruk od kształtów geometrycznych i porównuje położenie nadruku względem gabarytów na bieżąco wyznacza odchylenie nadruku od wymaganego położenia i wytwarza sygnał korygujący szybkość i fazę podawania taśmy do prasy wieczka bazowego. Sygnał korygujący jest informacją do synchronizacji cykli: pracy podajnika (podawania taśmy) oraz narzędzi formujących wieczko. Jeżeli nadruk jest nadmiernie przesunięty do przodu względem krawędzi wycinania wieczka, wówczas sygnał korygujący wytwarza informację o jaką wielkość należy opóźnić podawanie taśmy, aby nadruk na wytłoczonym wieczku miał wymagane położenie (najczęściej centryczne). I odwrotnie – jeżeli nadruk jest nadmiernie przesunięty do tyłu względem krawędzi wycinania wieczka, wówczas sygnał korygujący wytwarza informację o jaką wielkość należy przyspieszyć podawanie taśmy, aby nadruk na wytłoczonym wieczku miał wymagane położenie.

### Przykład 2

Taśma blachy 6 jest podawana do zespołu drukującego 2, gdzie wykonywany jest nadruk. Komputer umieszczony w zespole kontroli wizyjnej może podawać do zespołu drukującego 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. Nadrukowana taśma blachy 6 jest przemieszczana do prasy 3, gdzie wieczko jest wycinane i kształtowane.

Za prasą znajduje się kamera 4 połączona z zespołem kontroli wizyjnej 5, który jest sprzężony z zespołem drukującym 2. Informacja z kamery 4 jest przekazywana do zespołu kontroli wizyjnej 5, gdzie jest przetwarzana w informację sterującą zespołem drukującym.

Zespół kontroli wizyjnej analizuje położenie nadruku względem kształtów geometrycznych wieczka. Stosowany program odróżnia nadruk od kształtów geometrycznych i porównuje położenie nadruku względem gabarytów na bieżąco wyznacza odchylenie nadruku od wymaganego położenia i wytwarza sygnał korygujący szybkość i fazę podawania taśmy do prasy wieczka bazowego. Sygnał korygujący jest informacją do synchronizacji cykli: pracy zespołu drukującego. Jeżeli nadruk jest nadmiernie przesunięty do przodu względem krawędzi wycinania wieczka, wówczas sygnał korygujący wytwarza informację zwrotną o tym przesunięciu do systemu drukującego 2, która to informacja pozwala na natychmiastową korektę cyklu pracy drukarek do właściwego położenia. I odwrotnie – jeżeli nadruk jest nadmiernie przesunięty do tyłu względem krawędzi wycinania wieczka, wówczas sygnał korygujący wytwarza informację o jaką wielkość należy przyspieszyć podawanie taśmy, aby nadruk na wytłoczonym wieczku miał wymagane położenie.

## Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wykonania nadruku na wieczku puszki, gdzie na blachę nanosi się za pomocą zespołu drukującego zawierającego co najmniej jedną drukarkę rysunki przeznaczone na wieczko, po czym tak zadrukowaną blachę przemieszcza się do prasy wycinającej i kształtującej wieczka, przy czym za prasą znajduje się kamera połączona z zespołem kontroli wizyjnej, sprzężonym z prasą i wyposażonym w co najmniej jeden komputer, **znamienny tym**, że informacja z kamery (4) jest przetwarzana w zespole kontroli wizyjnej (5) w informację sterującą prasą (3), przy czym komputer zespołu kontroli wizyjnej (5) posiada odpowiedni program komputerowy, który analizuje obraz wieczka rozpoznając nadruk kształtów geometrycznych i porównuje położenie nadruku względem gabarytów wyznaczając odchylenie nadruku od wymaganego położenia, wytwarza sygnał korygujący szybkość i fazę podawania arkusza bądź taśmy do prasy wieczka bazowego, gdzie sygnał korygujący jest informacją do synchronizacji cykli pracy podajnika arkusza bądź taśmy oraz narzędzi formujących wieczko, przy czym synchronizacja następuje w ten sposób, że jeżeli nadruk jest nadmiernie przesunięty do przodu względem krawędzi wycinania wieczka, wówczas sygnał korygujący wytwarza informację, o jaką wielkość należy opóźnić podawanie taśmy, aby nadruk na wytłoczonym wieczku miał wymagane położenie, a jeżeli nadruk jest nadmiernie przesunięty do tyłu względem krawędzi wycinania wieczka, wówczas sygnał korygujący wytwarza informację o jaką wielkość należy przyspieszyć podawanie taśmy, aby nadruk na wytłoczonym wieczku miał wymagane położenie, natomiast do zespołu drukującego (2) podaje się na bieżąco treść nadruku dla każdego wieczka.
2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że na brzegu blachy wykonuje się otwory, nacięcia lub znaki graficzne, a przed prasą umieszcza się detektor odczytujący położenie tych otworów, nacięć lub znaków.
3. Sposób według zastrz. 1 albo 2, **znamienny tym**, że zespół drukujący (2) zawiera co najmniej jedną drukarkę do druku wielobarwnego.
4. Urządzenie do wykonania nadruku na wieczku puszki, zawierające zespół drukujący zawierający co najmniej jedną drukarkę, za którym umieszczona jest prasa wycinająca i kształtująca wieczko puszki, przy czym za prasą znajduje się kamera połączona z zespołem kontroli wizyjnej, sprzężonym z prasą i wyposażonym w co najmniej jeden komputer, **znamiennie tym**, że informacja z kamery (4) jest przetwarzana w zespole kontroli

wizyjnej (5) w informację sterującą prasą (3), przy czym komputer zespołu kontroli wizyjnej posiada odpowiedni program komputerowy, który analizuje obraz wieczka rozpoznając nadruk kształtów geometrycznych i porównuje położenie nadruku względem gabarytów wyznaczając odchylenie nadruku od wymaganego położenia, po czym wytwarza sygnał korygujący szybkość i fazę podawania arkusza bądź taśmy do prasy wieczka bazowego.

5. Urządzenie według zastrz. 4, **znamiennie tym**, że zespół drukujący (2) zawiera co najmniej jedną drukarkę wielobarwną.
6. Urządzenie do wykonania nadruku na wieczku puszki, zawierające taśmę do podawania uformowanych wieczek puszki, która przemieszcza wieczka do zespołu drukującego zawierającego co najmniej jedną drukarkę, przed którym umieszczona jest kamera lub czujnik wykrywający obecność wieczka, gdzie informacja z tej kamery albo czujnika jest przetwarzana w zespole kontroli wizyjnej w informację sterującą zespołem drukującym, **znamiennie tym**, że za zespołem drukującym (2) znajduje się kamera (4) połączona z zespołem kontroli wizyjnej (5), sprzężonym z zespołem drukującym (2), gdzie informacja z kamery (4) jest przetwarzana w zespole kontroli wizyjnej (5) w informację sterującą zespołem drukującym (2).
7. Urządzenie według zastrz. 6, **znamiennie tym**, że zespół drukujący (2) zawiera co najmniej jedną drukarkę wielobarwną.

Rysunki

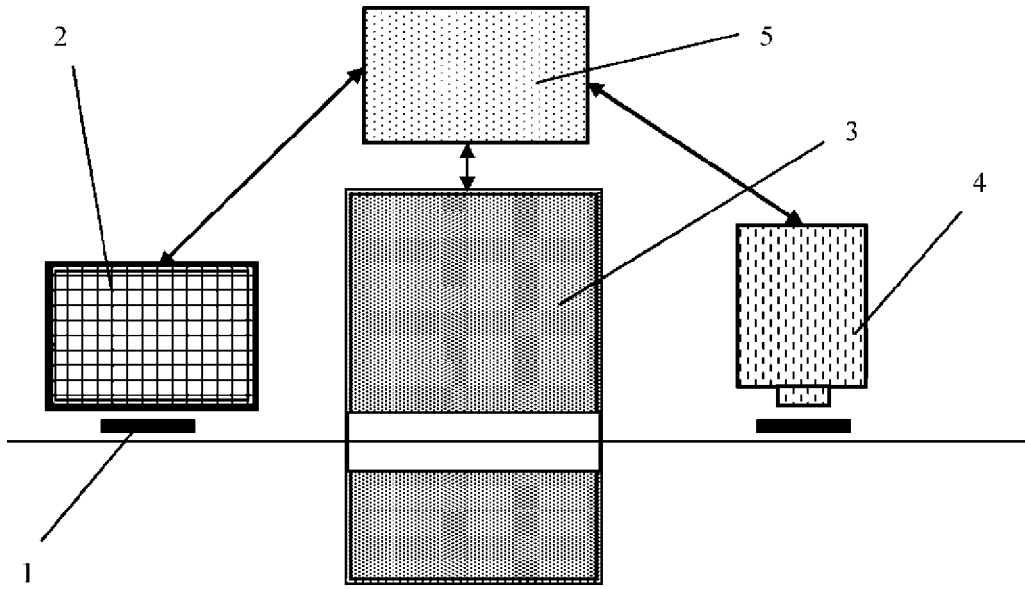


Fig. 1

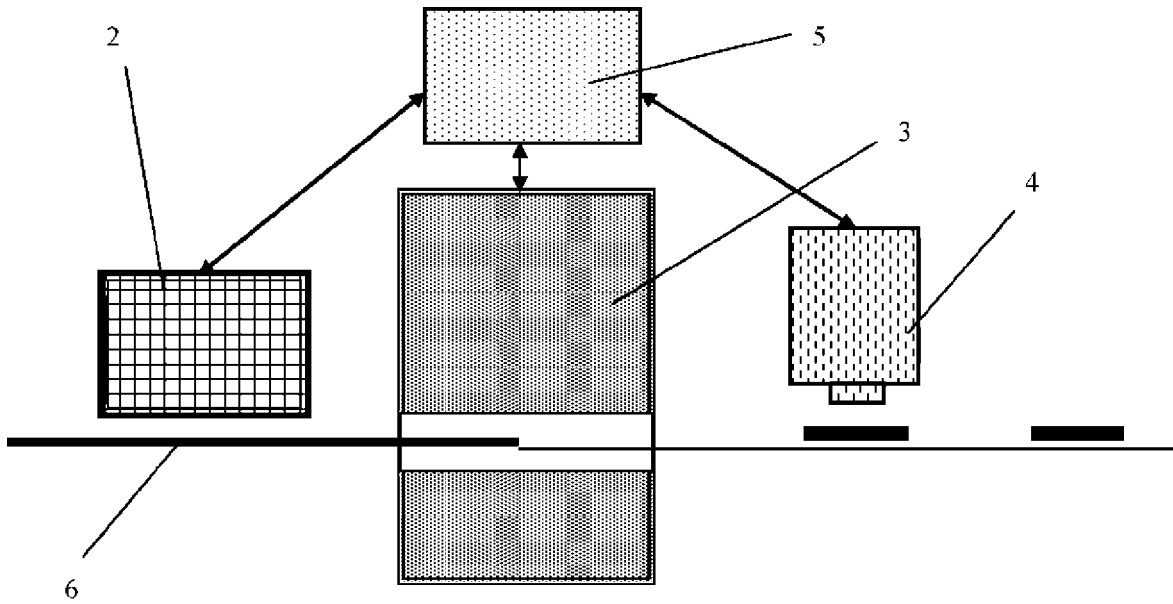


Fig. 2