RZECZPOSPOLITA POLSKA

Urząd Patentowy Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **186272**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **325430**

(51) IntCl[7] **B65H 29/36**

(22) Data zgłoszenia: **17.03.1998**

(54) **Sposób i urządzenie do składania folii z tworzyw polimerowych**

(43) **Zgłoszenie ogłoszono:**
27.09.1999 BUP 20/99

(45) **O udzieleniu patentu ogłoszono:**
31.12.2003 WUP 12/03

(73) **Uprawniony z patentu:**
Politechnika Lubelska, Lublin, PL

(72) **Twórcy wynalazku:**
Robert Sikora, Lublin, PL
Janusz Sikora, Lublin, PL

(74) **Pełnomocnik:**
Milczek Tomasz, Politechnika Lubelska

(57) 1. Sposób składania folii z tworzyw polimerowych, w którym folię z przekładką z tkaniny bawełnianej lub z tkaniny z innego materiału, nawinięte na szpuli odwija się, przekładkę nawija się z powrotem na inny wałek, folię formuje się w fałdy przy użyciu wałków, fałdy składa się na siebie na stole podłużnym do składania korzystnie tak, aby fałdy pokrywały się z krawędzią przednią i tylną stołu, **znamienny tym**, że folię odwiniętą ze szpuli podaje się na układ dwu wałków, fałdy folii utworzone przy użyciu wałka nieruchomego i ruchomego układa się na stole podłużnym poprzez całkowite osiowe wysunięcie wałka ruchomego i nieruchomego z obu pętli folii.

2. Urządzenie do składania folii polimerowych posiadające stół podłużny i zespół wałka ruchomego i nieruchomego, przy czym wałek ruchomy ma środki techniczne do przemieszczania go w kierunku technologicznym, **znamienne tym**, że wałek nieruchomy **(8)** jest usytuowany nad krawędzią przednią stołu podłużnego, zaś wałek nieruchomy **(8)** i wałek ruchomy **(9)** mają środki techniczne do przesuwania ich w kierunku prostopadłym do kierunku technologicznego.

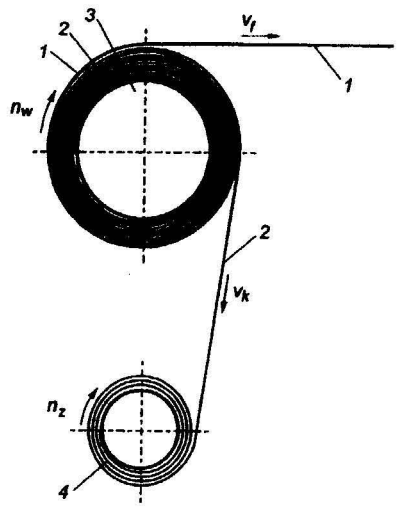

Fig. 1

PL 186272 B1

Sposób i urządzenie do składania folii z tworzyw polimerowych

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób składania folii z tworzyw polimerowych, w którym folię z przekładką z tkaniny bawełnianej lub z tkaniny z innego materiału, nawinięte na szpuli odwija się, przekładkę nawija się z powrotem na inny wałek, folię formuje się w fałdy przy użyciu wałków, fałdy składa się na siebie na stole podłużnym do składania korzystnie tak, aby fałdy pokrywały się z krawędzią przednią i tylną stołu, **znamienny tym**, że folię odwiniętą ze szpuli podaje się na układ dwu wałków, fałdy folii utworzone przy użyciu wałka nieruchomego i ruchomego układa się na stole podłużnym poprzez całkowite osiowe wysunięcie wałka ruchomego i nieruchomego z obu pętli folii.

2. Urządzenie do składania folii polimerowych posiadające stół podłużny i zespół wałka ruchomego i nieruchomego, przy czym wałek ruchomy ma środki techniczne do przemieszczania go w kierunku technologicznym, **znamienne tym**, że wałek nieruchomy **(8)** jest usytuowany nad krawędzią przednią stołu podłużnego, zaś wałek nieruchomy **(8)** i wałek ruchomy **(9)** mają środki techniczne do przesuwania ich w kierunku prostopadłym do kierunku technologicznego.

* * *

Przedmiotem wynalazku jest sposób i urządzenie do składania folii z tworzyw polimerowych. W klasyfikacji procesów technologicznych przetwórstwa tworzyw, składanie folii zalicza się do procesów technologicznych uzupełniających zakończeniowych.

Dotychczas jest znane powszechnie składanie folii z tworzyw polimerowych polegające na jej bezpośrednim nawijaniu na obracającym się wałku. Znane są również informacje ogólnie dostępne, że po opuszczeniu kalandra folia jest kierowana przez walec chłodzący na płaski stół odbiorczy, na którym folię tnie się na pasma lub arkusze zgodnie z potrzebami. Można też znaleźć wiadomości, między innymi w książce G. Schenkela pt. „Kunststoffe-Extrudertechnik" wydanej przez Carl Hanser Verlag w Monachium w 1963 roku i w książce pod redakcją Z. Roszkowskiego pt. „Folie z polichlorku winylu" wydanej przez Państwowe Wydawnictwa Techniczne w Warszawie w 1967 roku, oraz w książce B. Łączyńskiego pt. „Metody przetwórstwa tworzyw sztucznych" opublikowanej przez Wydawnictwa Naukowo-Techniczne w Warszawie w 1973 roku o rozbudowie przejawiającej się wzrostem liczby, różnych urządzeń uzupełniających zakończeniowych, jako elementów składowych linii technologicznych wytwarzania folii. Folia z tworzyw polimerowych, nim zostanie na końcu linii technologicznej odebrana i zwinięta jest poddawana, tak jak to podaje na przykład R. Sikora w książce pt. „Przetwórstwo tworzyw wielkocząsteczkowych" wydanej przez Wydawnictwo Edukacyjne w Warszawie w 1993 roku, licznym zabiegom, zwłaszcza gdy jest wielowarstwowa, o czym świadczy liczba do trzydziestu kilku walców, wałów, wałków i szpuli, przez które jest folia przeprowadzana, a każdy z nich spełnia określoną funkcję przetwórczą. Z polskiego zgłoszenia patentowego nr P-317 695 jest znane układanie płaskie na płaszczyźnie stołu wyrobów dwuwarstwowych, poprzez oddzielne odwijanie wytworów jednowarstwowych z niezależnych wałków i ich łączenie powierzchniowe. Z brytyjskiego opisu patentowego nr GB 1333692 oraz amerykańskiego opisu patentowego nr US 5046709 jest znane składanie materiału elastycznego na siebie w fałdach, przy czym wałki ruchome urządzenia służącego do tego celu wykonują ruch obrotowy i posuwisto - zwrotny prostopadły do osi wałków, a fałdy materiału powstają wskutek działania mechanicznych chwytaków przemieszczających się razem z materiałem. Z amerykańskiego opisu patentowego nr US 4902373 jest znane oddzielanie poszczególnych warstw materiału płaskiego wielowarstwowego z jednoczesnym

nawijaniem każdej warstwy na oddzielnym wałku, wykonującym tylko ruch obrotowy oraz układanie warstw w duże fałdy z zastosowaniem przekładek w kształcie położonej litery U.

Istotą sposobu składania folii z tworzyw polimerowych, w którym folię z przekładką z tkaniny bawełnianej lub z tkaniny z innego materiału, nawinięte na szpuli odwija się, przekładkę nawija się z powrotem na inny wałek, folię formuje się w fałdy przy użyciu wałków, fałdy składa się na siebie na stole podłużnym do składania korzystnie tak, aby fałdy pokrywały się z krawędzią przednią i tylną stołu jest to, że folię odwiniętą ze szpuli podaje się na układ dwu wałków, fałdy folii utworzone przy użyciu wałka nieruchomego i ruchomego układa się na stole podłużnym poprzez całkowite osiowe wysunięcie wałka ruchomego i nieruchomego z obu pętli folii.

Istotą urządzenia do składania folii polimerowych mającego stół podłużny i zespół wałka ruchomego i nieruchomego, przy czym wałek ruchomy ma środki techniczne do przemieszczania go w kierunku technologicznym jest to, że wałek nieruchomy jest usytuowany nad krawędzie przednią stołu podłużnego, zaś wałek nieruchomy i wałek ruchomy mają środki techniczne do przesuwania ich w kierunku prostopadłym do kierunku technologicznego.

Korzystnym skutkiem wynalazku jest zmniejszenie trudności konstrukcyjnych i technologicznych, a także zmniejszenie kosztu jednostkowego produkcji folii, kosztów zakupienia i eksploatowania linii technologicznej, jak również zmniejszenie pola powierzchni zajmowanej przez linię technologiczną w hali produkcyjnej. Jest to spowodowane tym, że sposób i urządzenie do składania folii z tworzyw polimerowych według wynalazku są konstrukcyjnie prostsze i technologicznie mniej złożone.

Sposób i urządzenie do składania folii z tworzyw polimerowych, zostały bliżej scharakteryzowane w przykładzie stosowania i wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia fazę początkową procesu składowania folii, fig. 2a - etap układania folii na stole podłużnym, w którym krawędź tylna stołu pokrywa się z końcem folii i z umieszczonym wałkiem nieruchomym, fig. 2b - etap układania folii, w którym przemieszcza się wałek ruchomy częściowo owinięty folią wzdłuż stołu podłużnego do układania, fig. 2c - etap układania folii na stole z wysuniętym z folii wałkiem ruchomym, co powoduje powstanie pętli folii nad końcem folii ułożonej uprzednio i z wysuniętym wałkiem nieruchomym, co z kolei powoduje powstanie pętli folii nad krawędzią przednią stołu, fig. 2d - powtarzający się etap układania folii z zamocowanym wałkiem nieruchomym i przemieszczającym się wzdłuż stołu wałkiem ruchomym, częściowo owiniętym folię.

Folię 1 oraz tkaninę bawełnianą 2 o szerokości 2,1 m nawinięte przekładkową bez adhezji na szpuli 3 o długości 2,2 m odwija się ruchem obrotowym n_w z prędkościami liniowymi folii v_f oraz tkaniny v_k, przy czym $v_f = v_k$ i jednocześnie nawija się tkaninę 2 na wałku 4 ruchem obrotowym n_z i z prędkością liniową v_k. Następnie folię 1 układa się na stole 5 podłużnym o długości 5 m do układania folii tak, aby jej koniec, pokrywał się z krawędzią 6 tylną stołu 5 podłużnego do układania, następnie nad krawędzią 7 przednią stołu 5 podłużnego do układania mocuje się wałek 8 nieruchomy, a za pomocą wałka 9 ruchomego owija się część folii 1 wokół wałka 8 nieruchomego i z kolei przemieszcza się wałek 9 ruchomy wzdłuż stołu 5 do układania ruchem liniowym z prędkością v_s, przy czym $v_s = v_f/2$, powodującym jego ruch obrotowy n_s. Wałek 9 ruchomy doprowadza się korzystnie do krawędzi 6 tylnej stołu 5 podłużnego do układania i ruchem poziomym równoległym do osi wałka wysuwa z folii 1, co powoduje, że powstająca fałda folii 1 znajduje się korzystnie nad krawędzią folii uprzednio ułożonej, a wałek 8 nieruchomy ruchem poziomym równoległym do osi wałka wysuwa się z folii 1 powodując powstanie fałdy folii znajdującej się korzystnie nad krawędzią 7 przednią stołu 5 podłużnego do układania. Proces prowadzi się aż do wyczerpania folii 1 i tkaniny bawełnianej 2, nawiniętych przekładkowe bez adhezji na szpuli 3.

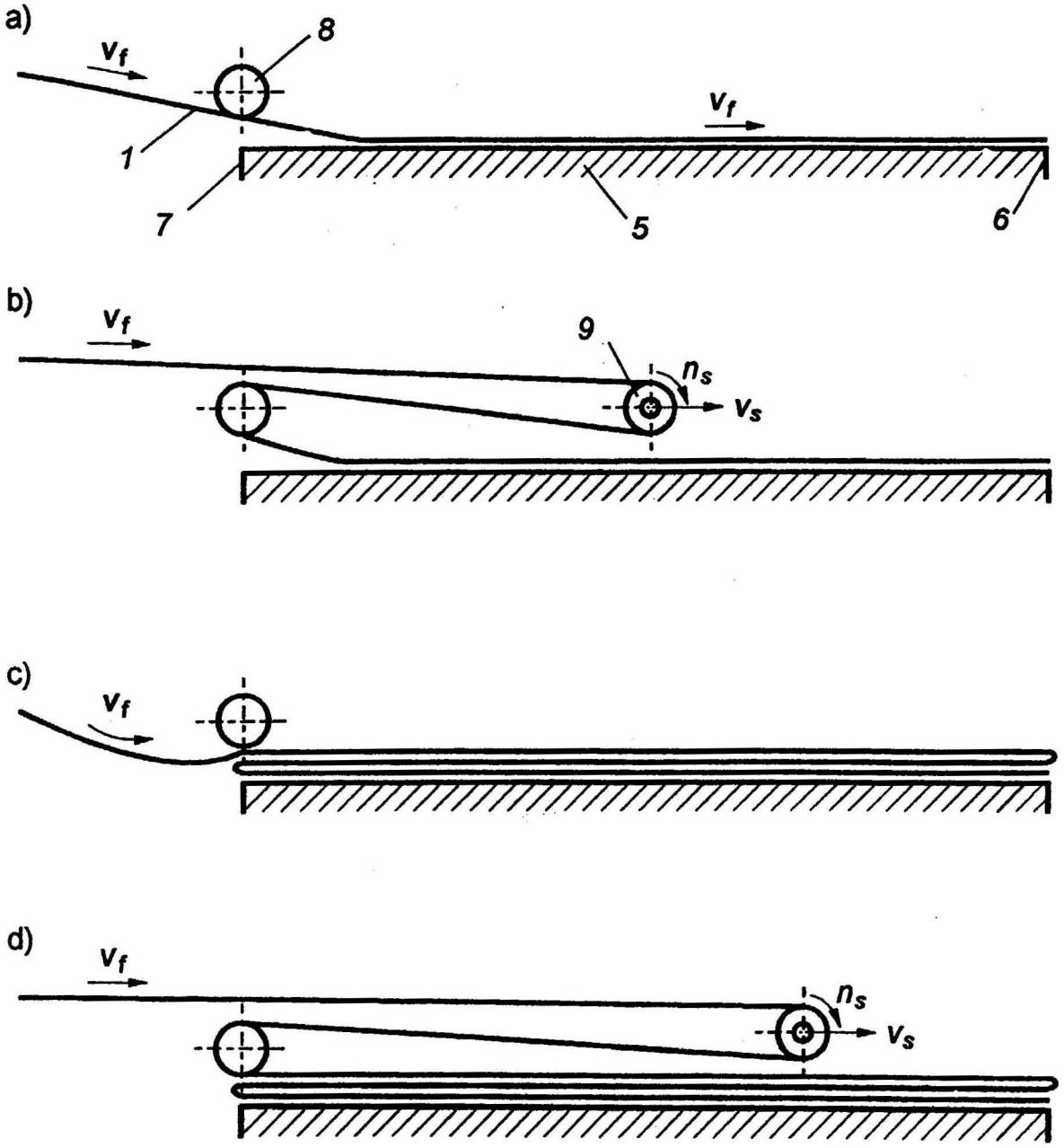

Fig. 2

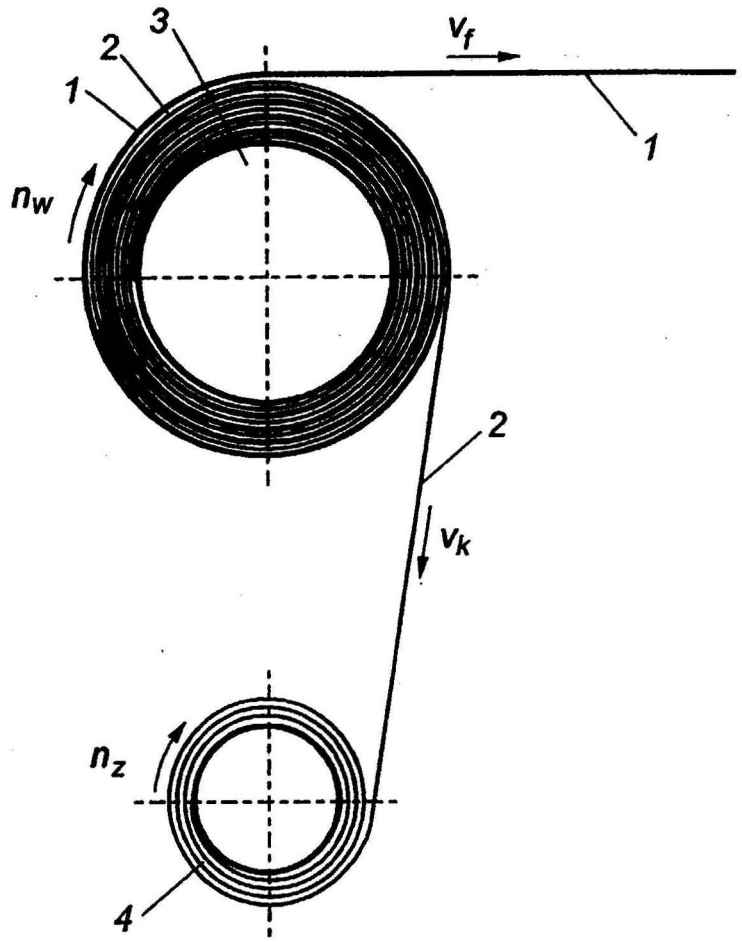

Fig. 1

Departament Wydawnictw UP RP. Nakład 50 egz.
Cena 2,00 zł.