

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **233594**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **421487**

(22) Data zgłoszenia: **04.05.2017**

(51) Int.Cl.

B29C 65/20 (2006.01)

B29C 71/02 (2006.01)

E06B 1/26 (2006.01)

E06B 1/36 (2006.01)

E06B 1/52 (2006.01)

E06B 3/20 (2006.01)

(54) **Sposób wytwarzania okien z tworzywa sztucznego PCV
oraz linia produkcyjna do wytwarzania okien z tworzywa sztucznego PCV**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
05.11.2018 BUP 23/18

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
29.11.2019 WUP 11/19

(73) Uprawniony z patentu:

**VITRON SPÓŁKA JAWNA TYMIŃSKI,
ŻAKIEWICZ, ŻMIEJKO, Grabówka, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

ANDRZEJ ŻMIEJKO, Białystok, PL

(74) Pełnomocnik:

rzec. pat. Danuta Dobkowska

PL 233594 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania okien z tworzywa sztucznego PCV oraz linia produkcyjna do wytwarzania okien z tworzywa sztucznego PCV.

W dotychczasowym sposobie wytwarzania okien lub drzwi balkonowych z tworzywa sztucznego PCV materiał w postaci profili jest cięty przy pomocy piły dwugłowicowej, zaś cięcie wzmocnień odbywa się przy pomocy specjalnej piły taśmowej. Obróbkę profili jak frezowanie i wiercenie przeprowadza się w centrum obróbczym. Przemieszczanie materiału pomiędzy poszczególnymi stanowiskami roboczymi odbywa się przy pomocy systemu stołów rolkowych i wózków transportowych. Pocięte i posegregowane elementy okien trafiają na stanowiska, gdzie łączone są z metalowymi kształtownikami wzmocnień, a następnie są frezowane odwodnienia, otwory pod klamkę, odpowietrzenia, otwory pod mocowanie słupków itp. Następnie na zgrzewarkach łączy się brzożgi elementów profili, po czym poszczególne naroża ram i skrzydeł okiennych czyści się na oczyszczarkach. Tak obrabione elementy okna przekazywane są na stoły do okuwania, po czym szklone na prasie poprzez zamknięcie listwami przyszybowymi.

Skrzydła okienne, zwłaszcza kolorowe wytworzone według tradycyjnej technologii są mało odporne na działanie podwyższonych temperatur, jakie powstają na powierzchni profili PCV w wyniku intensywnego nasłonecznienia. Na zewnętrznej powierzchni profilu PCV temperatura może osiągnąć nawet 70°C (przy bardzo ciemnych kolorach do 80°C), co powoduje, że w wyniku tzw. skurczu wtórnego uwalniają się naprężenia wewnętrzne zamrożone w materiale od strony zewnętrznej profili PCV skrzydła, co skutkuje zmianą geometrii i wymiarów skrzydła. Profil skrzydła wygina się trwale, przez co okno traci walory szczelności. Szczególnie jest to charakterystyczne dla skrzydeł o większych wymiarach (pionowe profile skrzydła drzwi).

Dotychczas prostowanie wygiętych skrzydeł okiennych lub drzwi balkonowych przeprowadza się za pomocą wygrzewania ich powierzchni wewnętrznej listwą grzejną.

Wadą takiego rozwiązania jest to, że wygrzewanie listwą grzejną może być wykonywane dopiero u użytkownika okna po uprzednim wyjęciu skrzydła z zamontowanego okna. Jest to uciążliwe dla użytkownika i jednocześnie kosztowne dla producenta.

Celem niniejszego wynalazku jest wprowadzenie do procesu technologicznego wytwarzania okien PCV operacji wygrzewania (kondycjonowania) kolorowych skrzydeł, zwłaszcza drzwiowych (balkonowych i wejściowych) PCV oraz uzyskanie wyrobu pozbawionego wyżej wymienionych wad.

Sposób wytwarzania okien z tworzywa sztucznego PCV, według wynalazku, z wielokomorowych profili poddanych procesom cięcia, wykonania otworów technologicznych na stanowisku centrum obróbczego oraz połączeniu z nimi odpowiednich wzmocnień stalowych wyciętych na pile, zgrzewaniu profili PCV, czyszczeniu na oczyszczarce i szkleniu na prasie charakteryzuje się tym, że na podstawie zgromadzonych w programie komputerowym parametrów piła sterowana komputerem samoczynnie profile skrzydeł okien na podany wymiar według wybranych kryteriów i tak wyselekcjonowane w produkcyjnym programie komputerowym profile skrzydeł okien o wymiarach powyżej 1500 mm wygrzewa się w piecu grzewczym. Wygrzewanie przeprowadza się po operacji usunięcia wpływów powstałych w procesie zgrzewania na poziomej zgrzewarce czterogłowicowej. Skrzydła okien wygrzewa się w piecu na kilkupoziomowym koszu jezdnym w temperaturze od 75° do 80°C w czasie od 15 do 30 minut w celu wyeliminowania tzw. skurczu wtórnego.

Linia produkcyjna do wytwarzania okien z tworzywa sztucznego PCV wykonanych ww. sposobem zawierająca pilę głowicową do cięcia profili oraz piłę do cięcia listew przyszybowych, centrum obróbcze do połączenia profili PCV ze zbrojeniem oraz wykonania obróbek profili w tym frezowania i wiercenia, zgrzewarkę, oczyszczarkę, stoły do okuwania ram i skrzydeł, prasę do szklenia charakteryzuje się tym, że w zestawie urządzeń ustawionych według kolejności operacji procesu technologicznego pomiędzy linią zgrzewająco-czyszczącą zawierającą poziomą zgrzewarkę i oczyszczarkę, a prasą do szklenia znajduje się piec do wygrzewania skrzydeł okien z PVC.

Wprowadzenie w procesie produkcji operacji wygrzewania skrzydeł okien lub drzwi balkonowych zapobiega trwałemu wyginaniu i odkształceniu profili PCV pod wpływem promieniowania słonecznego. Skrzydła pod wpływem nasłonecznienia mogą się wygiąć, ale po wystygnięciu zachowują geometrię (w tym prostoliniowość) w zakresie dopuszczalnych odchyłek. Poprawiają się przez to takie parametry okna, jak: szczelność, energo- i hałasoszczelność. Istotną sprawą są także walory użytkowe tj. łatwość otwierania i zamykania skrzydeł, bez dodatkowych oporów spowodowanych krzywizną skrzydeł, co z kolei przekłada się na lżejszą pracę okucia i przedłużenie czasu użytkowania okuć.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia w ujęciu schematycznym linię produkcyjną do realizacji sposobu wytwarzania okien z tworzywa sztucznego PCV ze stanowiskiem do kondycjonowania, fig. 2 przedstawia schemat załadunku skrzydeł okiennych w koszu jezdnym, fig. 3 przedstawia szczegół S z fig. 2, a fig. 4 przedstawia przekroje kondycjonowanych (wygrzewanych) skrzydeł okiennych wykonane z różnych profili PCV.

W procesie produkcyjnym wytwarzania okien lub drzwi balkonowych z PCV materiał na poszczególne stanowiska cięcia zostaje dostarczany w paletach. Po wprowadzeniu do programu komputerowego danych charakterystycznych okna takich jak: wymiary okien, podział, kształt, kolor, rodzaj okna, liczba skrzydeł, rodzaj szklenia oraz zastosowane profile itd. Otrzymuje się na każdy wycinany element okna wydruki w postaci naklejek z przedstawionymi informacjami odnośnie między innymi zastosowanego profilu (nr katalogowy), jego długości, kątów cięcia i jego umiejscowienie w oknie, jak również rysunek całego okna z parametrami okna. Na wszystkich naklejkach/etykietach dotyczących elementów skrzydeł o przynajmniej jednym wymiarze skrzydła powyżej 1500 mm (szerokość lub wysokość) program umieszcza informację o konieczności wygrzewania profili.

Cięcie profili ościeżnic i skrzydeł okna SO pod kątem 45° na wymagany wymiar przeprowadza się na sterowanej komputerem pile dwugłowicowej 1 (Fig. 1) na podstawie informacji z naklejek, którymi obsługujący stanowisko pracownik oznacza ucięte profile okna.

Wykonanie otworów technologicznych w uciętych profilach PCV (frezowanie otworów odwadniających, frezowanie otworów pod puszkę zasuwnicy, wiercenie otworów pod mocowanie klamki, wiercenie otworów do mocowania zaczepów antywłamaniowych, wiercenie otworów pod mocowanie słupka stałego, frezowanie otworów pod mocowanie dodatkowych elementów wietrzących, wiercenie otworów pod dybie montażowe) oraz połączenia z nimi odpowiednich wzmocnień stalowych wyciętych na pile 2 przeprowadza się na stanowisku centrum obróbczego 3.

Następnie na poziomej zgrzewarce czterogłowicowej 4a wykonuje się zgrzewanie przygotowanych wcześniej profili PCV w prostokątne ramy skrzydeł SO i ościeżnic, a na oczyszczarce numerycznej 4b wykonuje się obróbki wyływek powstałych w procesie zgrzewania profili i wygrzewa w piecu 10.

Oznaczone na naklejkach w produkcyjnym programie komputerowym kolorowe skrzydła okien SO o większych wymiarach (od 1500 mm), są na stanowisku do załadunku 10a załadowywane do specjalnego kosza jezdny 10b na pięć poziomych półek.

Na stanowisku 10a kosz 10b jest przesuwany od położenia górnego na kolejne poziomy załadunkowe. Poziom załadunkowy jest określony wysokością płaszczyzny stołu transportowego P (fig. 2). Skrzydła okna SO układa się na stole transportowym ich powierzchnią wewnętrzną B. Stanowisko załadunkowe 10a umożliwia załadunek skrzydeł na poszczególne poziomy oraz ich zamocowanie na tzw. rowku okuciowym profilu (oś rowka oznaczono literą D) za pomocą specjalnych chwytaków C. Przy takim załadunku odkryte są powierzchnie skrzydeł do wygrzewania w stopniu maksymalnym, jednocześnie zapewniając poziome i płaszczyznowe ich ułożenie. Aby uzyskać takie usytuowanie skrzydeł SO, chwytaki C przed załadowaniem kosza 10b do pieca grzejnego 10 unoszą okna SO o ok. 10 mm nad poziomy L1, L2, L3, L4, L5 kosza jezdny 10b jak uwidoczniło na fig. 2. Odległość x osi rowka okuciowego D od powierzchni wewnętrznej profilu skrzydła (fig. 4) jest stała, pomimo różnych jego wysokości y w odniesieniu do poszczególnych poziomów kosza 10b, dlatego poziomy pracy chwytaków C są stałe. W celu zapewnienia wygrzewania profili o różnym wymiarze x, zapewniono możliwość regulacji ustawienia wysokości chwytaków C względem powierzchni wewnętrznej B skrzydła okna SO (fig. 3, 4). Następnie skrzydła okna SO są wygrzewane w elektrycznym piecu grzejnym 10 przez 15 do 30 minut w temperaturze od 75°C do 80°C . Sterownie grzejnego pieca 10 umożliwia płynną regulację zarówno czasu wygrzewania, jak również regulację temperatury. Konstrukcja pieca 10 zapewnia jednakową temperaturę na wszystkich pięciu poziomach. Po zakończeniu procesu wygrzewania, kosz jezdny 10b z wygrzаныmi skrzydłami okna SO po automatycznym otwarciu kłapy (podniesieniu) grzejnego pieca 10 zostaje wysunięty automatycznie poza piec 10 (Fig. 1). Po wystygnięciu (czas stygnięcia profili około 30 minut) kosz 10b zostaje przesunięty do stanowiska rozładunku 10c umożliwiającego wyładowanie skrzydeł SO z poszczególnych poziomów kosza 10b na stół transportowy 5. W dalszej kolejności skrzydła SO są kierowane na stanowisko 6, 7, gdzie jest wykonywana standardowa podstawowa operacja jaką jest okucie. Następnie na prasie do szklenia 9 jest wykonywane szklenie skrzydeł okien SO za pomocą przyciętych na odpowiedni wymiar listew przyszybowych na specjalistycznej pile 8, po czym okna PCV są wywożone na specjalnych stojakach do magazynu. Gotowe okna poddawane są ostatecznej regulacji i kontroli jakościowej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania okien z tworzywa sztucznego PCV z wielokomorowych profili poddanych procesom cięcia, wykonaniu otworów technologicznych na stanowisku centrum obróbczego oraz połączeniu z nimi odpowiednich wzmocnień stalowych wyciętych na pile, zgrzewaniu profili PCV, czyszczeniu na oczyszczarce i szkleniu na prasie, **znamienny tym**, że na podstawie zgromadzonych w programie komputerowym parametrów okna piła (1) sterowana komputerem samoczynnie tnie profile skrzydeł okien (SO) na podany wymiar wg wybranych kryteriów i tak wyselekcjonowane w produkcyjnym programie komputerowym profile skrzydeł okien (SO) o długości powyżej 1500 mm po operacji usunięcia wypływek powstałych podczas zgrzewania na poziomej zgrzewarce czterogłowicowej (4a) wygrzewa się w grzewczym piecu (10) w temperaturze od 75° do 80°C w czasie od 15 do 30 minut.
2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że skrzydła okien (SO) wygrzewa się w piecu (10) na kilkupoziomowym koszu jezdnym (10b).
3. Linia produkcyjna do wytwarzania okien z tworzywa sztucznego PCV wykonanych sposobem według zastrz. 1 zawierająca pilę głowicową do cięcia profili oraz piły do cięcia listew przyszybowych, centrum obróbcze do zbrojenia i obróbki profili oraz frezowania i wiercenia, zgrzewarkę, oczyszczarkę, stoły do okuwania ram i skrzydeł, prasę do szklenia, **znamienna tym**, że w zestawie urządzeń ustawionych według kolejności operacji procesu technologicznego pomiędzy linią zgrzewająco-czyszczącą zawierającą poziomą zgrzewarkę (4a) i oczyszczarkę (4b), a prasą do szklenia (9), ustawionymi w jednym ciągu, znajduje się piec (10) do wygrzewania skrzydeł okien (SO) z PVC.

Rysunki

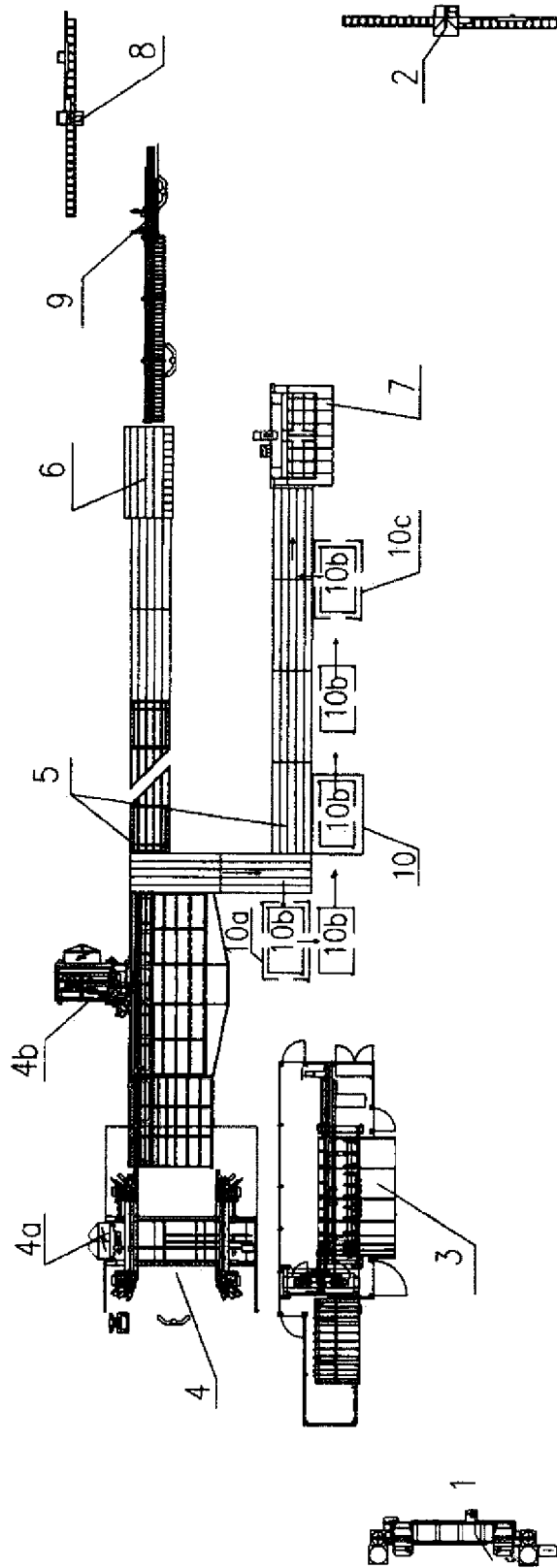


Fig. 1

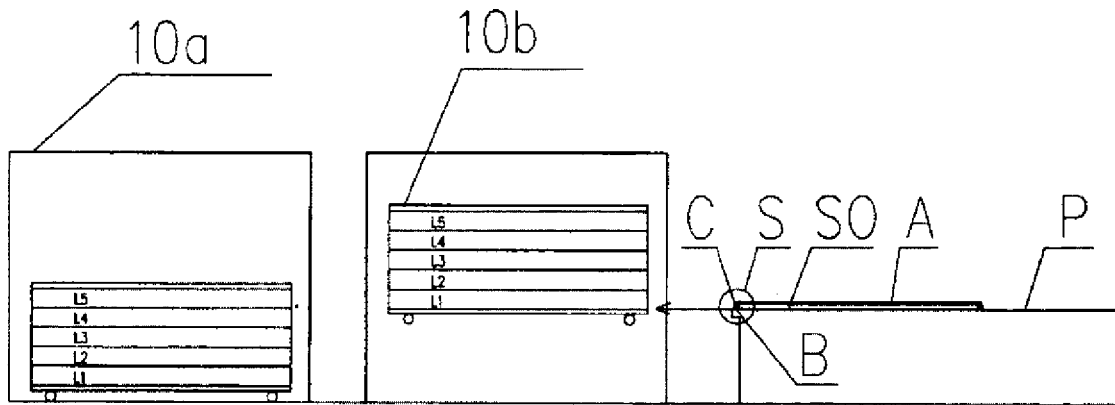


Fig. 2

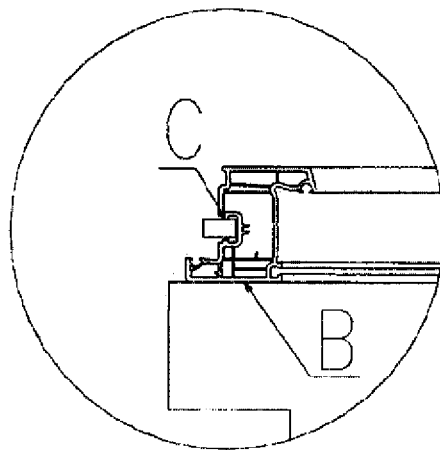


Fig. 3

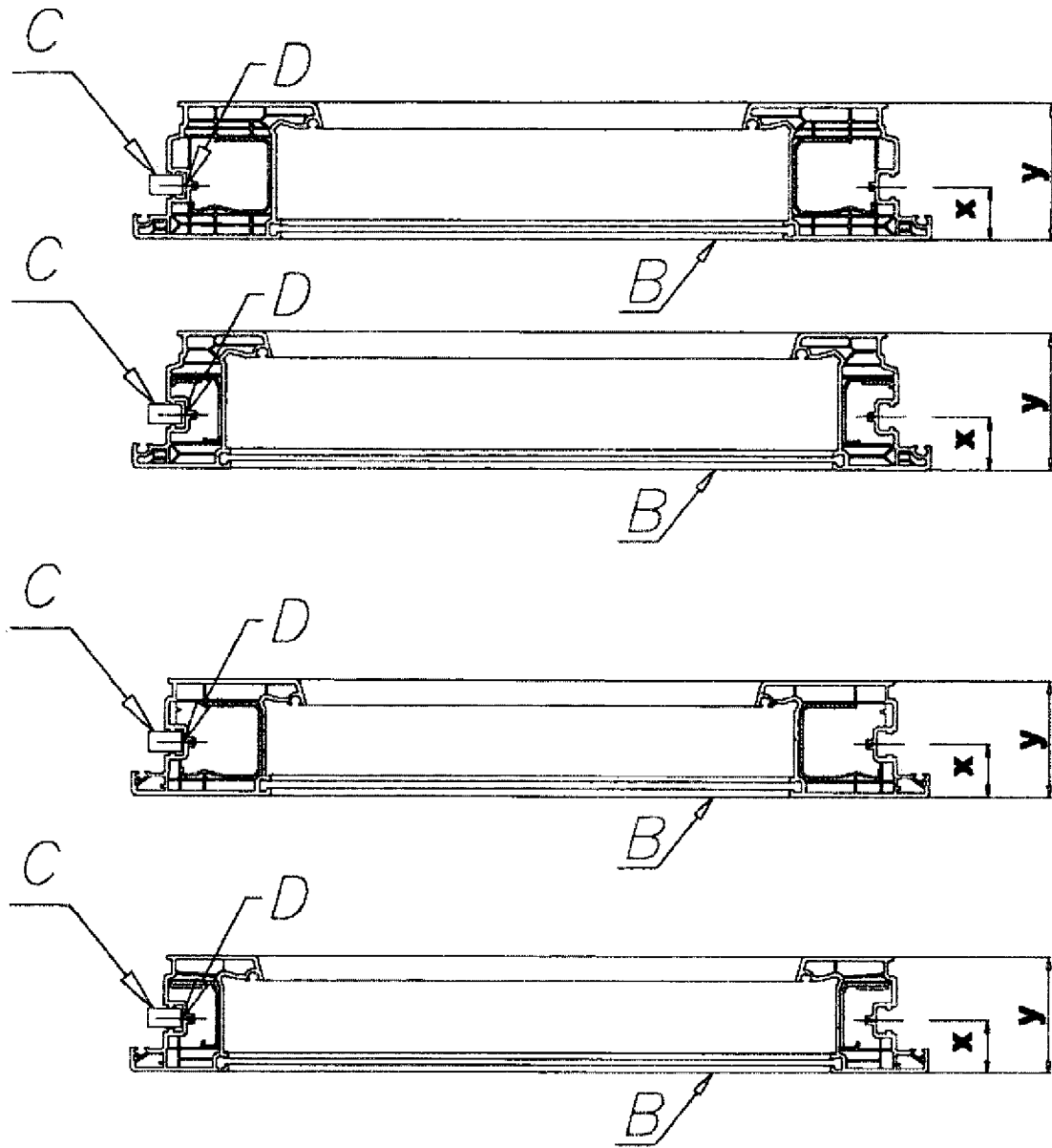


Fig. 4

