

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **241954**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **428500**

(22) Data zgłoszenia: **08.01.2019**

(51) Int.Cl.

B65H 18/08 (2006.01)

B65B 13/04 (2006.01)

(54)

Bezrdzeniowa nawijarka worków

(30) Pierwszeństwo:

08.01.2018, ES, U201830024

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

15.07.2019 BUP 15/19

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

27.12.2022 WUP 52/22

(73) Uprawniony z patentu:

**CONSTRUCCIONES ELECTROMECÁNICAS
DEL TER, S.A., Girona, ES**

(72) Twórca(y) wynalazku:

JUAN BERENGUEL SANCHEZ, Girona, ES

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Agata Granis-Rafferty

PL 241954 B1

Opis wynalazku

DZIEDZINA TECHNIKI

Przedmiotem niniejszego wynalazku, tak jak to przedstawiono w tym opisie, jest nawijarka worków wykonanych z ciągłej warstwy polimerowej, jak polietylen, polichlorek winylidenu i polichlorek winylu, zdolna do ciągłego wytwarzania rolek bezrdzeniowych wstępnie przyciętych lub rozdzielonych worków i jednoczesnego nakładania owijki mocującej.

STAN TECHNIKI

Znane są różne typy maszyn do wytwarzania worków z ciągłej warstwy tworzywa sztucznego. Maszyny te rozwijają taśmę zbudowaną z tworzywa sztucznego z rolki surowca i formują worki, wykonując linie spawania i cięcia w pożądanym miejscu.

Aby przekształcić plastikową taśmę w rolki oddzielnych lub przyciętych worków, niezbędna jest nawijarka.

Można wyliczyć różne typy maszyn nawijających worki z tworzywa sztucznego na rolki, ale najpopularniejsze są te posiadające wieżyczkę.

Ogólnie rzecz biorąc, nawijarki takie składają się z obrotowej wieżyczki zaopatrzonej w dwa lub więcej trzpieni, w których worki systematycznie nawijane są na rolki.

Nawijarki wykorzystujące stan techniki chronione są patentami US4667890, US6186436 i US5899403.

Składają się one z obrotowej wieżyczki posiadającej kilka trzpieni, przy pomocy których na rolki nawija się pożądaną liczbę worków. Następnie gotowa rolka zostaje usunięta z trzpienia, często przy użyciu tłoka popychającego, i zostaje umieszczona na linii transportowej poruszającej się w kierunku depozytu.

Aby rozpocząć nawijanie worków na rolki, konieczne jest przyłączenie przedniej części taśmy z tworzywa sztucznego do wolnego końca trzpienia, najlepiej za pomocą strumienia powietrza. Po przyłączeniu taśmy do trzpienia nawijanie trwa do momentu osiągnięcia pożądanego liczby worków w rolce. Na koniec tłok popychający wyciąga nowo nawiniętą rolkę z wolnego końca trzpienia.

Nawijarki wielotrzpieniowe wymagają obracania wieżyczki w celu przesunięcia trzpienia z położenia początkowego, w którym rozpoczyna się nawijanie po doczepieniu przedniej części taśmy z tworzywa sztucznego do trzpienia, do pozycji nawijania, w której wytwarzana jest rolka, i wreszcie do pozycji usuwania. Zmiany te zachodzą w sposób uniemożliwiający zatrzymanie się taśmy z tworzywa sztucznego. Wszystkie trzpienie pracują więc w tym samym czasie, a całkowity czas potrzebny do wytworzenia rolki nie jest sumą poszczególnych czasów potrzebnych do wykonania każdej czynności, ale czasem czynności wykonywanej najdłużej, zwykle nawijania.

Z tego powodu wieżyczki często posiadają trzy trzpienie, z których każdy zmienia swoją pozycję.

Tak zwinięta rolka nie jest jednak zabezpieczona przed rozwinięciem podczas usuwania jej z trzpienia, przez co wymagany jest kolejny krok polegający na unieruchomieniu rolki; w tym celu wykorzystuje się dwie techniki – pakowanie rolek w pojedyncze worki lub owijanie rolki.

Owijanie polega na nakładaniu papierowej taśmy na gotową rolkę, co zapobiega rozwinięciu się zwoju. W ten sposób worki można sprzedawać bez umieszczania ich w pojedynczych opakowaniach.

W stanie techniki czas wykonania owijki musi być zsumowany z czasem formowania rolki. Jest to spowodowane tym, że owijanie jest uzupełnieniem czynności urządzenia nawijającego, lub wykonywane jest za pomocą niezależnych od niego środków, co wydłuża czas potrzebny na wytworzenie rolki, zmniejszając liczbę produkowanych jednostek w danej jednostce czasu.

W związku z tym opracowanie nawijarki wieżyczkowej wyposażonej w odpowiedni sprzęt do owijania rolek byłoby korzystne dla skrócenia czasu niezbędnego do wytworzenia rolki gotowych do sprzedaży, owiniętych wcześniej worków.

OPIS WYNALAZKU

W celu skrócenia czasu produkcji bezrdzeniowej rolki worków z tworzywa sztucznego i wyposażonych w owijkę mocującą, zaprojektowano innowacyjną, bezrdzeniową nawijkę worków.

Ogólnie rzecz biorąc, niniejszy wynalazek dotyczy nawijarki worków z tworzywa sztucznego wyposażonej w wieżyczkę, która zawiera elementy konieczne do nakładania owijki mocującej na rolkę przed jej usunięciem, bez konieczności wydłużania czasu upływającego pomiędzy początkiem nawijania a usunięciem gotowej rolki, tak jak miało to miejsce w rozwiązaniu wg stanu techniki bez owijania.

W tym celu wieżyczka nowej maszyny wyposażona została w cztery różne stanowiska robocze: stację ładowania, stację nawijania, stację owijania oraz stację usuwania. Wykonywanie owijki odbywa

się więc w niezależnej stacji owijania równolegle z działaniem innych stacji, tak, aby czas owijania nie musiał być dodawany do czasu nawijania. Czas produkcji jest więc taki sam jak w przypadku maszyny wykorzystującej wcześniejszą technikę bez owijania. Czas ten odpowiada działaniu stacji, która najdłużej wykonuje swoją pracę; zwykle jest to nawijanie.

OPIS RYSUNKU

W celu zilustrowania tego, co zostało dotychczas przedstawione, do niniejszego sprawozdania dołączony został rysunek, który służy jedynie celom poznawczym i nie ogranicza praktycznych możliwości wynalazku.

Na wspomnianych rysunkach:

Figura 1 przedstawia schemat nowej bezrdzeniowej nawijarki worków.

Figura 2 przedstawia rzut rolki wraz z owijką wytwarzaną przez nową nawijarkę.

WYKAZ ODNIESIENÍ

- 1 Wieżyczka
- 2 Trzpień
- 3 Stacja ładowania
- 4 Stacja nawijania
- 5 Stacja owijania
- 6 Stacja usuwania
- 7 Przenośnik taśmowy
- 8 Obrotowy element pneumatyczny
- 9 Taśma z tworzywa sztucznego
- 10 Rolka
- 11 Perforowany przenośnik taśmowy
- 12 Taśma papieru klejonego
- 13 Końcówka obrotowa
- 14 Tłok
- 15 Dolna linia
- 16 Rolka papieru
- 17 Wałki klejowe
- 18 Ostrze
- 19 Owijka
- 20 Owinięta rolka
- 21 Ramię przegubowe
- 22 Tłok (ramię przegubowe)
- 23 Korba

PRZYKŁAD WYKONANIA

Jak widać na rysunkach, nowa bezrdzeniowa nawijarka worków składa się zasadniczo z obrotowej wieżyczki (1), w której cztery trzpień (2) są rozmieszczone zgodnie z czterema stanowiskami roboczymi.

Pierwsze stanowisko to stacja ładowania (3). Znajduje się ona na poziomie przenośnika taśmowego (7), przez który taśma z tworzywa sztucznego (9) wprowadzona zostaje do nawijarki. W stacji tej mieści się obrotowy element pneumatyczny (8), który po wykryciu przedniej części taśmy z tworzywa sztucznego (9) wytwarza kurtynę powietrzną działającą na zasadzie efektu Coanda, unoszącą przód taśmy i owijającą go wokół trzpienia (2), po czym przód taśmy wykonuje obrót o 360°, dzięki któremu zostaje umieszczony między powierzchnią trzpienia (2) a taśmą z tworzywa sztucznego (9), przy czym w tym momencie rozpoczyna się nawijanie.

Drugie stanowisko wieżyczki to stacja nawijania (4), znajdująca się ponad przenośnikiem taśmowym (7), w której wykańczana jest rolka worków (10).

Przenoszenie trzpienia (2) z jednej stacji do drugiej odbywa się dzięki wieżyczce obracającej się o 45° (1), co dzieje się bez zatrzymywania obrotu trzpienia (2). W ten sposób trzpień (2) wraz z przyczepioną taśmą z tworzywa sztucznego (9) przenoszony jest ze stacji ładowania (3) do stacji nawijania (4), gdzie kontynuuje swój ruch obrotowy, dodając do rolki worki dostarczane na przenośniku taśmowym (7) znajdującym się powyżej.

Po wyjściu załadowanego trzpienia (2) ze stacji ładującej (3) wprowadzany jest do niej kolejny trzpień (2), który pozostaje nieaktywny aż do czasu, gdy system wykryje ostatni worek dodany do produkowanej rolki (10). W tym momencie zostaje raz jeszcze wytworzona kurtyna powietrzna,

rozpoczynając cały proces od nowa. Taśmy z tworzywa sztucznego (9) przyłączone zostają do nowego trzpienia (2) w momencie, w którym ostatni worek znajdzie się na rolce (10).

Trzecie stanowisko wieżyczki (1) to stacja owijania (5), składająca się z perforowanego przenośnika taśmowego (11), który nakłada warstwę klejonego papieru (12) na rolkę (20) nawiniętą w poprzedniej stacji.

Ten perforowany przenośnik taśmowy (11) posiada końcówkę obrotową (13) uruchamianą za pomocą tłoka (14) i związuje rolkę (20) w jej górnej części w taki sposób, że podczas wysuwania się tłoka (14) obrotowa końcówka (13) opada na rolkę (20) aż do zetknięcia. W tym momencie warstwa klejonego papieru (12) przyczepia się do jej powierzchni.

Jednocześnie taśma papieru (12) porusza się wzdłuż dolnej linii (15) przenośnika taśmowego (11), wystawiając powierzchnię z klejem w stronę rolki (20). Taśma ta (12) łączy się z dolną linią (15) przenośnika taśmowego (11) przez zassanie odbywające się za pomocą perforacji tego przenośnika.

Po zakończeniu nawijania rolki wieżyczka (1) ponownie wykonuje kątowe przesunięcie o 45°, dzięki czemu trzpień zawierający gotową rolkę (10) przesuwają się poniżej końcówki obrotowej (13) przenośnika taśmowego (11), która pozostaje w podniesionej pozycji z wycofanym tłokiem (14). Następnie tłok (14) wysuwa się, a końcówka obrotowa (13) opada, stykając się z rolką (20) i przenosząc na nią warstwę klejonego papieru (12), który zostaje trwale przyklejony do rolki.

Warstwa klejonego papieru (12) pochodzi z rolki papieru (16), zwykle wstępnie drukowanej, przechodzącej przez wałki klejące (17), a następnie przez ostrze (18), które odcina odpowiedni odcinek taśmy potrzebny do utworzenia owijki (19).

Dzięki ponownemu obrotowi wieżyczki (1) nowa rolka zostaje wprowadzona w fazę nawijania (10), odbywającą się w stacji nawijania (4), i zainicjowane zostaje połączenie nowej rolki z pustym trzpieniem (2) znajdującym się w stacji ładowania (3).

Po zakończeniu nakładania owijki (19), obrotowa końcówka (13) perforowanego przenośnika taśmowego (11) unosi się ponownie, aby umożliwić przejście trzpienia (2) z owiniętą rolką (20) na stanowisko usuwania (6); ruch ten wykonywany jest przy przesunięciu wieżyczki (1) o kolejne 45°.

Stanowisko usuwania (6) składa się z przegubowego ramienia (21), które w pozycji wysuniętej ułożone jest prostopadle do osi trzpienia (2), ustawiając się między podstawą trzpienia (2) a tylną częścią owiniętej rolki (20) i które dzięki pracy tłoka (22) przesuwa się, popychając owiniętą rolkę (20) i usuwając ją z wolnego końca trzpienia (2).

Po usunięciu owiniętej rolki (20) z trzpienia (2) przegubowe ramię (21) powraca do pozycji wyjściowej i cofa się, zwalniając trzpień (2), aby przy ponownym ruchu wieżyczki (1) o 45° wprowadzić go do stacji ładowania (3), w której znajduje się pneumatyczny element obrotowy (8) w pozycji otwartej. Obrotowy element pneumatyczny (8) obracać można za pomocą korby (23). To działanie powoduje zamknięcie wolnego wrzeciona (2) w jego wnętrzu. W tym momencie opisany cykl roboczy zostaje zamknięty i rozpoczyna się ponownie.

Ponieważ owijanie wykonywane jest w samej nawijarce, ale w niezależnej stacji owijania (5), znajdującej się między stacją nawijania (4) a stacją usuwania (6), i niezależnie od nich, odbywa się ono równolegle z pracą pozostałych stacji, co powoduje, że nowa maszyna produkuje więc owiniętą rolkę (20) w takim samym czasie, w jakim maszyna wykorzystująca poprzednią technologię kończyła wytwarzanie rolki bez owijki.

Zastrzeżenia patentowe

1. Nawijarka worków bezrdzeniowych typu posiadającej obrotową wieżyczkę (1) wyposażoną w trzpień (2), w której znajduje się co najmniej jedna stacja ładowania (3), stacja nawijania (4) i stacja usuwania (6) rolek, **znamienna tym**, że w obrotowej wieżyczce (1), pomiędzy stacją nawijania (4) a stacją usuwania (6) rolek, znajduje się stacja owijania (5), w której na rolkę (20) zwiniętą w stacji nawijania (4) nakładana jest taśma (12) papieru klejącego.
2. Nawijarka worków bezrdzeniowych według zastrzeżenia 1, **znamienna tym**, że stacja owijania (5) posiada perforowany przenośnik taśmowy (11), który przesuwa taśmę (12) papieru klejącego, posiadający obrotową końcówkę (13) poruszaną przez tłok (14), przy czym ta obrotowa końcówka związuje rolkę (20) w jej górnej części w taki sposób, że opada na rolkę (20) aż do zetknięcia z nią dla przyklejenia taśmy (12) papieru klejącego do powierzchni rolki, z wytworzeniem owijki (19).

3. Nawijarka worków bezrdzeniowych według dowolnego z powyższych zastrzeżeń, **znamienna tym**, że perforowany przenośnik taśmowy (11) jest skonfigurowany do układania na jego dolnej linii (15) taśmy (12) papieru klejącego do orientowania jego powierzchni klejem do rolki (20) przez zasysanie przez otwory na powierzchni perforowanego przenośnika taśmowego (11).
4. Nawijarka worków bezrdzeniowych według dowolnego z powyższych zastrzeżeń, **znamienna tym**, że na stacji owijania (5) znajduje się rolka (16), z której podawana jest taśma papieru, oraz ostrze (18), które odcina odpowiedni odcinek taśmy potrzebny do utworzenia owijki (19) rolki (20).

Rysunki

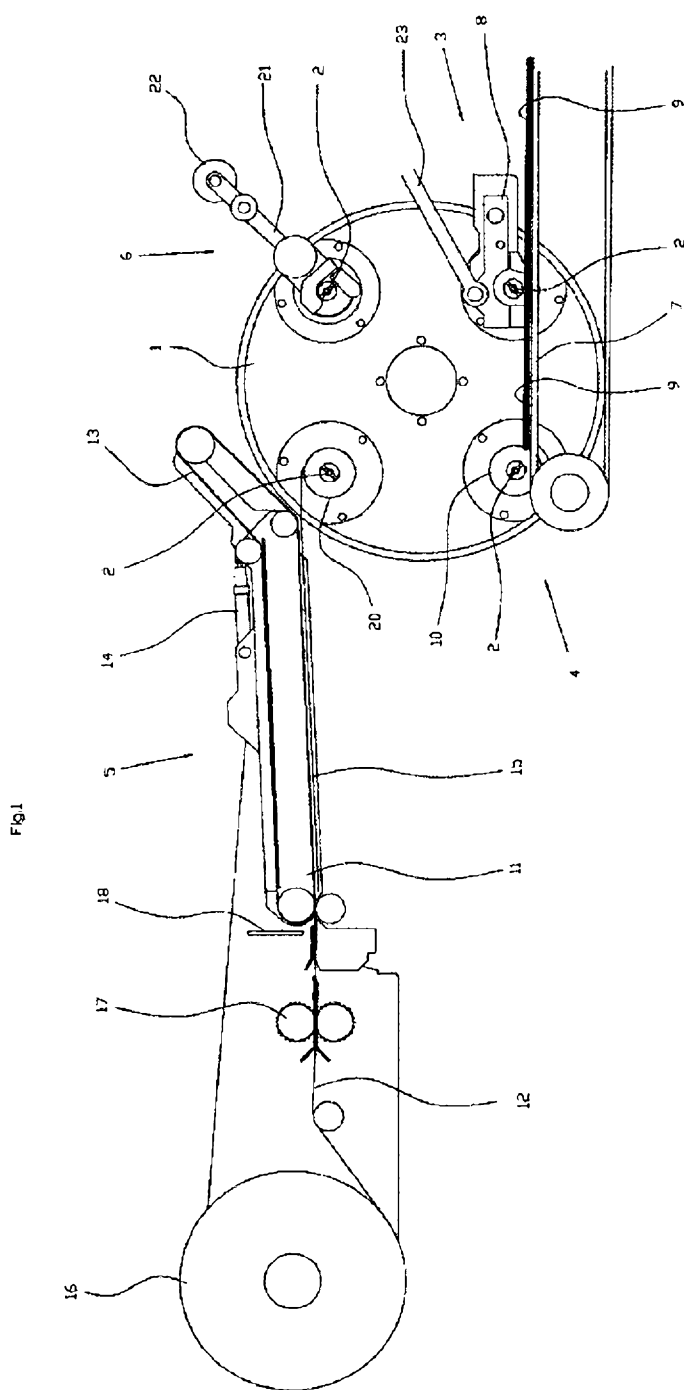


Fig.2

