

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 109727

PATENTU TYMCZASOWEGO

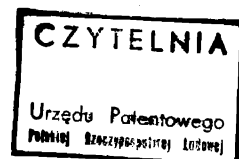
Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 15.02.78 (P. 204632)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 29.01.79

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1981



Int. Cl². B65B 35/40

Twórcy wynalazku: Leon Magierski, Jerzy Torz

Uprawniony z patentu tymczasowego: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Maszyn Pakujących,
Poznań (Polska)

Urządzenie do formowania stosu prostopadłościennych przedmiotów

Wynalazek dotyczy urządzenia do formowania stosu prostopadłościennych przedmiotów, zwłaszcza w maszynach do zbiorczego pakowania opakowań jednostkowych w folię termokurczliwą.

Znana jest z opisu patentowego RFN nr 1109596 pakowarka do napełniania pudeł lub podobnych pojemników podatnymi na układanie w stos przedmiotami, wyposażona w przenośnik doprowadzający przedmioty w poziomym szeregu, w usytuowany w jego przedłużeniu mechanizm podnośny, służący do przemieszczania szeregowego zestawu przedmiotów w kierunku pionowym i tworzenia jednorzędowego, wielowarstwowego stosu, w znajdującą się ponad nim obejmę, otaczającą utworzony stos przedmiotów oraz w mechanizm przesuwający, złożony z pośredniego urządzenia przesuwającego ten stos z członów wsporczych mechanizmu podnośnego na płytę zbiorczą w kierunku ruchu przenośnika doprowadzającego przedmioty, oraz z końcowego urządzenia przesuwającego które przemieszczając w kierunku poprzecznym kolejne stosy jednorzędowe tworzy na płycie zbiorczej wielorzędowy, wielowarstwowy stos przedmiotów. W tym znanym rozwiązaniu mechanizm podnośny posiada nieruchomą płytę, na której gromadzi się szeregowy zestaw przedmiotów oraz dwa równoległe, zakończone poziomymi prowadnicami kątowymi człony wsporcze które są wahlwie przymocowane dolnymi końcami do wspólnej podstawy i mają napęd pneumatyczny, przy czym oba człony wsporcze są wyposażone w odrębne cylindry robocze o działaniu poziomym oraz wspólny cylinder roboczy do przemieszczania podstawy wraz z obu członami wsporczymi w kierunku pionowym. Pod wpływem tego układu napędowego człony wsporcze wykonują ruch obiegowy na zewnątrz w dół oraz do wewnątrz w górę i przy tym ruchu każdorazowo unoszą zestaw przedmiotów na wysokość, przewyższającą pionowy wymiar przedmiotu. W tym górnym położeniu zestaw przedmiotów zostaje zatrzymany do chwili, gdy następny zestaw znajdzie się pod nim, po czym wskutek ruchu członów wsporczych na zewnątrz w dół, wierzchni zestaw przedmiotów nieco opada i osiada na spodnim zestawie. W następstwie wielokrotnego powtarzania tego złożonego ruchu członów wsporczych zostaje utworzony jednorzędowy stos przedmiotów, który wypełnia obejmę w postaci ramy o kształcie litery U, otwartej ku dołowi. Dwie ściany obejmmy, stanowiące ramiona litery

U służą do wzdłużnego przesuwania stosu przedmiotów z prowadnic członów wsporczych na płytę zbiorczą. Obejma ta jest cyklicznie napędzana za pomocą pośredniego urządzenia przesuwającego zaopatrzonego w pneumatyczny cylinder roboczy. Dostarczane na płytę zbiorczą jednorzędowe stosy przedmiotów są na niej kolejno przemieszczane w kierunku poprzecznym za pomocą końcowego urządzenia przesuwającego, które w ten sposób formuje wielowarstwowy, wielorzędowy stos przedmiotów. Napędy mechanizmu podnośnego i obu urządzeń przesuwających są sterowane przy pomocy łączników elektrycznych w zależności od aktualnego położenia przemieszczanych przedmiotów.

Wadą tego znanego rozwiązania jest skomplikowany układ napędowy całego urządzenia oraz niekorzystna budowa mechanizmu podnośnego. Wskutek wyposażenia jego członów wsporczych w prowadnice kątowe przesuw jednorzędowego stosu przedmiotów z tych prowadnic na płytę zbiorczą może odbywać się wyłącznie w ich kierunku wzdłużnym, który jest równocześnie kierunkiem ruchu przenośnika doprowadzającego przedmioty. Wobec tego wielorzędowy stos przedmiotów na płycie zbiorczej może być utworzony tylko w wyniku działania złożonego mechanizmu przesuwającego, składającego się z pośredniego urządzenia przesuwającego oraz końcowego urządzenia przesuwającego o wzajemnie prostopadłych ruchach. Ponadto w znanym rozwiązaniu nie ma możliwości regulowania rozstawu i długości członów wsporczych oraz wymiarów obejm, a tym samym dostosowania ich do różnych wielkości przedmiotów układanych w stos.

Urządzenie według wynalazku jest wyposażone w mechanizm podnośny składający się z ruchomej w kierunku pionowym płyty transportowej, przemieszczającej w górę zgromadzonej na niej szeregowy zestaw przedmiotów oraz rozmieszczonych równolegle wzdłuż jej bloków dwóch ścian prowadzących, umocowanych wahlwie na nieruchomej podstawie i dociskanych sprężystością ku sobie, których górne części są zbieżnie pochylone i zakończone poziomymi płaskimi krawędziami wsporczymi. Nad tymi krawędziami znajduje się element stabilizujący, który zabezpiecza zestaw przedmiotów przed rozsypaniem. Ponadto urządzenie jest wyposażone w mechanizm przesuwający, którego element roboczy posiada kierunek ruchu prostopadły do kierunku ruchu przenośnika doprowadzającego przedmioty. Płaskie krawędzie wsporcze ścian prowadzących mają poprzeczne wycięcia, natomiast krawędź elementu wsporczego roboczego mechanizmu przesuwającego posiada występy, zwrócone poziomo w kierunku płyty zbiorczej. Wycięcia i występy zalegając się ze sobą tworzą poziomą powierzchnię wsporczą, na której spoczywa zestaw przedmiotów. Ściany prowadzące są umocowane na nieruchomej podstawie, która ma postać poziomej prostokątnej ramy, przy czym przynajmniej jeden z jej wzdłużnych boków, na których są ułożyskowane ściany prowadzące, jest przesuwnie mocowany do poprzecznych boków. Ponadto ściany są zaopatrzone w co najmniej jedną sprężynę dociskową, umieszczoną najkorzystniej pomiędzy nimi, dzięki której, po przeprowadzeniu podnoszonego w górę jednorzędowego i jednowarstwowego zestawu przedmiotów, ściany wracają do swego położenia pierwotnego. Element stabilizujący zestaw przedmiotów na krawędziach wsporczych ścian prowadzących, którym jest swobodnie spoczywający na stosie obciążnik, najkorzystniej w postaci rolki ułożyskowanej na wahlwiej dźwigni jest sprzężony z łącznikiem elektrycznym, synchronizującym ruch elementu roboczego mechanizmu przesuwającego z ruchem płyty transportowej mechanizmu podnośnego. Płyta transportowa od strony przenośnika doprowadzającego przedmioty jest zaopatrzona w czołową ścianę oporową, znajdującą się poniżej krawędzi płyty, natomiast z przeciwległej strony ponad powierzchnią płyty jest usytuowany zderzak, sprzężony z łącznikiem elektrycznym, sterującym jej urządzeniem napędowym. Zderzak jest umocowany przestawnie wzdłuż płyty transportowej na nieruchomym wsporniku.

Dzięki prostej regulacji, położenia zderzaka i rozstawu ścian prowadzących, urządzenie można łatwo przystosować do różnych wielkości układanych przedmiotów. Ponadto płaskie krawędzie wsporcze ścian prowadzących umożliwiają poprzeczny przesuw jednorzędowego stosu przedmiotów z mechanizmu podnośnego na płytę zbiorczą, dzięki czemu jest możliwe bezpośrednie formowanie wielorzędowego stosu drogą kolejnych, poprzecznych przesuwów kilku stosów jednorzędowych, co pozwoliło całkowicie wyeliminować pośrednie urządzenie przesuwające.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania uwidocznionym na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie w widoku z przodu, fig. 2 — przekrój podłużny urządzenia, fig. 3 — fazę tworzenia jednorzędowego, jednowarstwowego zestawu przedmiotów w widoku z boku, fig. 4 — fazę tworzenia jednorzędowego, jednowarstwowego zestawu przedmiotów w widoku z przodu, fig. 5 — fazę podnoszenia jednorzędowego, jednowarstwowego zestawu przedmiotów, fig. 6 — fazę podnoszenia jednorzędowego, wielowarstwowego zestawu przedmiotów, fig. 7 — fazę przesunięcia w bok jednorzędowego, wielowarstwowego zestawu przedmiotów, fig. 8 — fazę tworzenia następnego jednorzędowego, wielowarstwowego zestawu przedmiotów.

W przedłużeniu przenośnika 1 doprowadzającego przedmioty jest usytuowany mechanizm podnośny 2 do tworzenia jednorzędowego, wielowarstwowego stosu przedmiotów. Ponad mechanizmem podnośnym 2 znajduje

się element stabilizujący w postaci rolki 3 a obok tego mechanizmu jest umieszczony mechanizm przesuwający 4, działający w kierunku poprzecznym do kierunku ruchu przenośnika 1. Mechanizm podnośny 2 posiada poziomą płytę transportową 5, która od strony przenośnika 1 jest pionowo wygięta w dół, tworząc czołową ścianę oporową 6, a z przeciwnej strony ma podłużne wycięcia 7, przez które swobodnie wystaje w górę zderzak 8, w postaci pionowego pręta, zaopatrzony w miniaturowy łącznik elektryczny 9. Zderzak 8 jest nastawnie przymocowany do wspornika 10, umieszczonego pod płytą transportową 5, która jest przemieszczana w kierunku pionowym za pomocą siłownika pneumatycznego 11. Wzdłuż obu boków płyty transportowej 5 znajdują się dwie, równoległe, pionowe ściany prowadzące 12, pochylone ku sobie górnymi częściami i połączone u dołu sprężyną 13. Ściany prowadzące 12 są przyłączone do nieruchomej podstawy 14 w kształcie prostokątnej, poziomej ramy. Są one wahliwie ułożyskowane na jej wzdłużnych bokach 15, 16, przy czym bok 15 jest przesuwnie zamocowany do poprzecznych boków 17, 18 za pomocą zacisków 19. Górne części ścian prowadzących 12 są zakończone poziomymi, płaskimi krawędziami wsporczymi 20, które na całej swej długości mają równomiernie rozmieszczone, poprzeczne wycięcia 21. Mechanizm przesuwający 4 posiada napędzany siłownikiem pneumatycznym 22 element roboczy 23, na którego dolnej krawędzi są umieszczone występy 24 w postaci poziomych palców, odpowiadających kształtem i rozstawem wycięciom 21 krawędzi wsporczych 20. Rolę elementu stabilizującego stos przedmiotów spełnia spoczywająca na nim rolka 3, swobodnie ułożyskowana na wahliwej dźwigni 25, która oddziałuje na nieruchomo zamocowany łącznik elektryczny 26.

Przedmioty z przenośnika 1 są doprowadzane szeregiem na płytę transportową 5 mechanizmu podnośnego 2. W chwili, gdy pierwszy przedmiot dotrze do zderzaka 8, a więc na płycie transportowej 5, znajdzie się kompletny zestaw przedmiotów przewidziany do podnoszenia, włącza się sterowany łącznikiem elektrycznym 9 siłownik pneumatyczny 11, który unosi płytę transportową 5 wraz z jednorzędowym, jednowarstwowym zestawem przedmiotów, przy czym zestaw ten, podczas przemieszczania w górę, sprężyste rozchyła ściany prowadzące 12 mechanizmu podnośnego 2. W tym czasie napływ przedmiotów z przenośnika 1 jest wstrzymany przez ścianę oporową 6 płyty transportowej 5. Po całkowitym wypchnięciu zestawu przedmiotów ponad ściany prowadzące 12, sprężyna 13 powoduje ich powrót do pozycji wyjściowej, wskutek czego jednorzędowy zestaw przedmiotów osiada na krawędziach wsporczych 20, ścian prowadzących 12, zaś płyta transportowa 5 jednocześnie cofa się w dół. W drugim cyklu jest podnoszony następny zestaw przedmiotów który unosi na swym wierzchu zestaw, poprzednio osadzony na krawędziach wsporczych 20. Cykle podnoszenia powtarzają się tak długo, aż utworzy się jednorzędowy, wielowarstwowy stos przedmiotów o żądanej wysokości który jest ciągle naciskany od góry przez rolkę 3. Z chwilą, gdy górna warstwa przedmiotów uniesie rolkę 3 na wyznaczoną wysokość, sprężony z jej dźwignią 25 łącznik elektryczny 26 uruchamia siłownik pneumatyczny 22 napędzający element roboczy 23 mechanizmu przesuwającego 4, zatrzymując jednocześnie w dolnym położeniu płytę transportową 5 mechanizmu podnośnego 2 do momentu powrotu elementu roboczego 23 w położenie wyjściowe. Podczas ruchu elementu roboczego 23 do przodu, jego występy 24 zagłębiają się w wycięcie 21 krawędzi wsporczych 20, podtrzymując od spodu jednorzędowy, wielowarstwowy stos przedmiotów, a w końcowej fazie przesuwania tego stosu na płytę zbiorczą 27 występy 24 zagłębiają się bezkolizyjnie w rusztowej krawędzi bocznej tej płyty. W następnych cyklach pracy mechanizmu przesuwającego 4 kolejne jednorzędowe zestawy przedmiotów, wprowadzane przez jego element roboczy 23 na płytę zbiorczą 27, przesuwają dalej znajdujące się już na tej płycie zestawy przedmiotów, wskutek czego następuje uformowanie wielorzędowego, wielowarstwowego stosu przedmiotów o wyznaczonych wymiarach.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do formowania stosu prostopadłościennych przedmiotów, wyposażone w przenośnik doprowadzający przedmioty, w usytuowany w jego przedłużeniu mechanizm podnośny do pionowego przemieszczania kolejnych zestawów przedmiotów, w element stabilizujący utworzony jednorzędowy stos przedmiotów, w mechanizm przesuwający ten stos w kierunku poziomym oraz w płytę zbiorczą, przy czym napędy obu mechanizmów są sterowane łącznikami elektrycznymi w zależności od położenia przemieszczanych zestawów przedmiotów, z n a m i e n n e t y m, że mechanizm podnośny (2) składa się z ruchomej w kierunku pionowym płyty transportowej (5) oraz z rozmieszczonych równoległe wzdłuż jej boków dwóch ścian prowadzących (12) umocowanych wahliwie na nieruchomej podstawie (14) i sprężyste dociskanych ku sobie, których górne części są zbieżnie pochylone i zakończone poziomymi, płaskimi krawędziami wsporczymi (20), a elementem stabilizującym jest obciążnik, najkorzystniej w postaci rolki (3) i że kierunek ruchu elementu roboczego (23) mechanizmu przesuwającego (4) jest prostopadły do kierunku ruchu przenośnika (1) doprowadzającego przedmioty.

AA

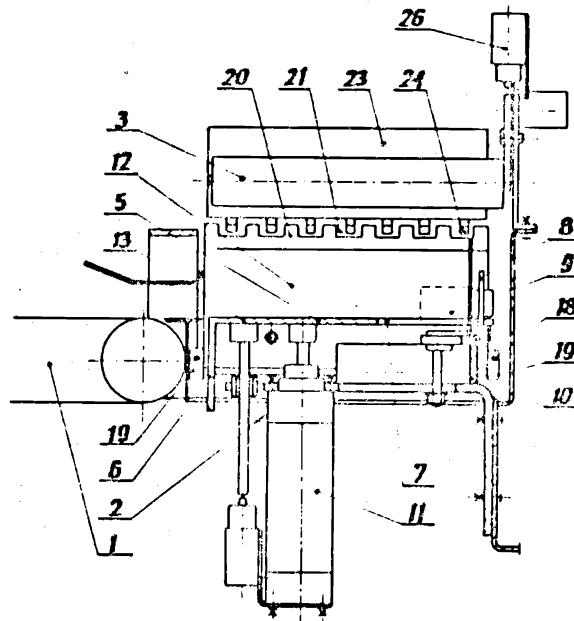


Fig. 2

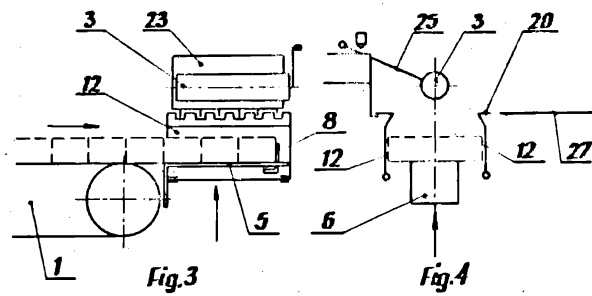


Fig. 3

Fig. 4

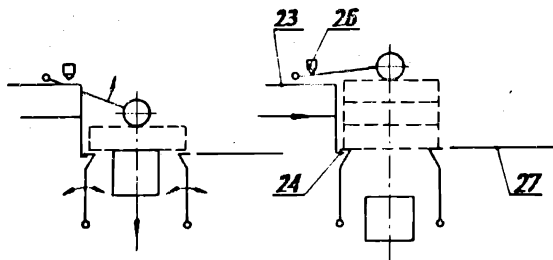


Fig. 5

Fig. 6

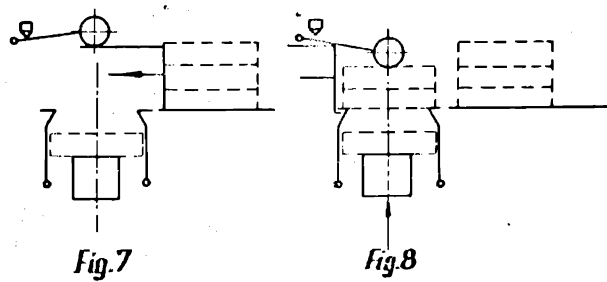


Fig. 7

Fig. 8