

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

91218

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 28.12.73 (P. 167675)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.07.75

Opis patentowy opublikowano: 31.10.1977

MKP B65 57/14
B65g 61/00

Int. Cl.² B65G 57/14
B65G 61/00

Twórca wynalazku: Jerzy Butowski

Uprawniony z patentu: Instytut Maszyn Spożywczych, Warszawa (Polska)

Poletyzator do automatycznego układania w stosy na paletach opakowań zbiorczych

1

Przedmiotem wynalazku jest paletyzator do automatycznego układania w stosy na paletach opakowań zbiorczych, zwłaszcza skrzynek i kartonów, wyposażony w przenośnik rolkowy opakowań i przepychacz oraz przenośnik i podnośnik palet, ponadto zaopatrzony w układ sterowania hydraulicznego i pneumatycznego.

Jednym z wymogów technologii sprawnego transportu jest wydajne, łatwe i tanie układanie skrzynek, kartonów itp. opakowań zbiorczych na paletach. Opakowania układają się na palecie warstwami, po kilka i więcej opakowań w warstwie. W przypadku skrzynek warstwy mają ten sam układ, a w przypadku kartonów każda warstwa może mieć układ odmienny. Znane urządzenia służące do tego celu, zwane paletyzatorami, pracują w sposób następujący: opakowania są doprowadzane do przenośnika taśmowego, który je przenosi z poziomu nad podłogą na wysokość zespołów manipulacyjnych paletyzatora. Z przenośnika taśmowego opakowania dostają się na przenośnik rolkowy, który przyspiesza ich bieg i przenosi je przed przepychacz.

W zależności od zaprogramowania układu sterowniczego wszystkie lub niektóre opakowania mogą być na tym odcinku obrócone przez urządzenie obracające. W chwili, gdy przed przepychaczem znajdzie się odpowiednio ustawiony szereg opakowań, włącza się urządzenie blokujące, które okresowo zatrzymuje dalszy dopływ opakowań, a prze-

2

5 pachacz przesuwają uprzednio przygotowany rząd na pomost zbiorczy. Po przesunięciu opakowań przepychacz cofa się. Podczas ruchu powrotnego przepychacz opuszcza się lub podnosi, aby nie kolidować z następnymi opakowaniami.

10 Kolejne rzędy zsuniętych opakowań tworzą warstwę. Gotowa warstwa jest następnie kładzona na paletę w wyniku wysunięcia spod niej pomostu zbiorczego oraz wskutek zadziałania urządzenia zgarniającego. Po załadowaniu kolejnej warstwy podnośnik z paletą opuszcza się o wysokość odpowiadającą wysokości warstwy a pomost wraca w swoje położenie wyjściowe.

15 Po załadowaniu palety do określonej wysokości, podnośnik opuszcza się w swoje dolne skrajne położenie i ustawia załadowaną paletę na przenośniku rolkowym, który ją wyprowadza poza paletyzator. W tym samym czasie z magazynu palet jest 20 dostarczana automatycznie nowa paleta. Gdy znajdzie się ona w określonym położeniu, podnośnik podnosi ją do poziomu ładowania i cykl się powtarza.

25 W automatycznych paletyzatorach powyższe czynności przebiegają samoczynnie, przy czym niektóre czynności są programowane, przykładowo obracanie opakowań. Znaczna większość paletyzatorów pracujących według wyżej opisanej zasady ma tę wadę, że czynności takie, jak wysunięcie 30 i powrót pomostu oraz opuszczenie podnośnika

o wysokość warstwy wchodzą w czas główny, obniżając znacznie wydajność maszyny.

Najnowsze rozwiązania, znane z opisów patentów NRF nr 1.277.137; 1.189.017; 1.283.747; 1.293.691; 1.192.110 oraz brytyjskich nr 1.112.930, zmierzają do tego, aby te czynności nie wchodziły w czas główny, co gwarantuje znaczną wydajność tych urządzeń. Urządzenia te mają jednak szereg wad. Są mianowicie względnie skomplikowane i mniej uniwersalne, gdyż pomost zbiorczy składa się przykładowo z kilku segmentów lub płyty z wycięciami, dopasowanymi do określonego wymiaru opakowania.

Wadą znanych urządzeń jest również duża wysokość, z której opakowania spadają na paletę. Wynika to stąd, że rozwiązania, które mają zagwarantować właściwe ustalenie podnośnika względem pomostu, wykazują dość poważne rozrzuty położenia. Ustala się więc punkt zatrzymania podnośnika ze znacznym zapasem. Zagadnienie to próbuje rozwiązać konstrukcja podana w opisie patentu NRF nr 1.220.335. Rozwiązanie to ma jednak ujemny wpływ na wydajność i jest skomplikowane w realizacji.

Dalszą wadą znanych paletyzatorów z urządzeniami do przenoszenia warstwy opakowań nad paletę, jest brak zabezpieczenia urządzenia przed awarią, przykładowo, gdy ze skrzynki ustawionej na palecie wystaje butelka. Problem ten rozwiązano w konstrukcji podanej w opisie patentu NRF nr 1.531.040. Konstrukcja tego rodzaju nie nadaje się do stosowania we wszystkich paletyzatorach.

Niedociągnięciem znanych paletyzatorów jest również stosowanie blokady przepychacza, skonstruowanej przykładowo tak, że każdemu opakowaniu odpowiada jeden mikrołącznik krańcowy. Ponieważ w jednym szeregu warstwy często występuje nawet pięć lub więcej opakowań odpowiednio duża liczba łączników ujemnie wpływa na niezawodność paletyzatora, tym bardziej, że te mikrołączniki są impulsowane z dużą częstotliwością.

Celem wynalazku jest uniknięcie powyższych wad i opracowanie ulepszonego paletyzatora, który wyróżniałby się większą wydajnością, uproszczoną konstrukcją i zapewniałby zwiększenie niezawodności działania oraz który odznaczałby się spokojną pracą i umożliwiałby wszechstronne zastosowanie.

Cel ten osiągnięto za pomocą paletyzatora według wynalazku.

Istota wynalazku polega na tym, że paletyzator zawiera pomost zbiorczy wykonany w postaci jednolitej płyty. Pod tym pomostem jest umieszczony przesuwnie wózek, służący do przenoszenia zestawu opakowań na paletę. Na wózku jest osadzony wychylnie zabierak, napędzany przymocowanymi do niego siłownikami. Przed przednią krawędzią wózka jest usytuowany fotorezystor i nasświetlacz, które współpracują z umieszczonym na korpusie urządzenia zespołem fotorezystora i nasświetlacza. Wózek jest napędzany w jednym kierunku za pomocą siłownika pneumatycznego, a w drugim od przeciwwagi. Korzystnie jest, gdy wó-

zek składa się z płyty i kółek, toczących się w prowadnicach, przymocowanych do korpusu.

Paletyzator według wynalazku może być zaopatrzony w prowadnice warstwy opakowań, biegnące tuż nad pomostem zbiorczym i ciągnące się przez całą długość pomostu oraz przez przestrzeń nad paletą.

Według wynalazku najlepiej jest, gdy blokada przepychacza składa się z zespołu wahliwie osadzonych przesłon oraz zestawu fotorezystora i nasświetlacza, przy czym przesłony są osadzone na ośkach tak, że wychylają się pod wpływem nacisku przesuwających się pod nimi opakowań.

Instalacja pneumatyczna paletyzatora według wynalazku, korzystnie składa się z dławikowych regulatorów prędkości umieszczonych na przewodach siłownika wózka oraz na przewodach siłownika przepychacza. Regulatory te są sterowane krzywkami związanymi kinematycznie z ruchami wózka i przepychacza. Na przewodzie zasilającym siłownik wózka jest osadzony elektromagnetyczny zawór odcinający sterowany fotorezystorem umieszczonym na wózku. Siłowniki zabieraka są sterowane wspólnym rozdzielaczem elektropneumatycznym sterującym również siłownik wózka.

Instalacja hydrauliczna paletyzatora według wynalazku, może obejmować napęd podnośnika palet oraz magazynu palet i może być wyposażona w dławik nienastawny, uniezależniający napęd podnośnika od napędu magazynu palet.

Przewód strumienia pomocniczego rozdzielacza elektrohydraulicznego może być połączony z przewodem zasilającym siłownik w punktach usytuowanych za rozdzielaczem oraz przed rozdzielaczem.

Zastosowanie pomostu zbiorczego i współpracującego z nim wózka z zabierakiem, napędzanych pneumatycznie, umożliwia wyłączenie z czasu głównego paletyzatora czynności związanych z osadzeniem uprzednio przygotowanej warstwy opakowań na palecie, co zdecydowanie zwiększa wydajność urządzenia przy jednoczesnym uzyskaniu prostoty konstrukcji. Pomost wykonany w postaci jednolitej płyty umożliwia wszechstronne zastosowanie paletyzatora.

Użycie zabieraka osadzonego na wózku i prowadnic dla warstwy opakowań, ciągnących się na całej długości pomostu i nad paletą gwarantuje zwarte i prawidłowe prowadzenie i osadzenie na palecie kolejnych warstw opakowań. Pozwala to na uniknięcie stosowania dodatkowych szczepek, korygujących zestaw opakowań nad paletą. Upraszczają to konstrukcję paletyzatora.

Fotorezystor umieszczony na wózku, przed jego krawędzią i współdziałający z elektromagnetycznym zaworem odcinającym, umieszczonym na przewodzie zasilającym siłownik wózka zapobiega powstaniu awarii, zwiększając niezawodność działania paletyzatora. Pozwala również na zmniejszenie wysokości spadania opakowań na paletę. Również blokada przepychacza, składająca się z zespołu przesłon i fotorezystora, poważnie zwiększa niezawodność paletyzatora.

Zastosowanie regulatorów prędkości, sterowanych krzywkami w funkcji drogi wózka lub prze-

pychacza, umożliwia pracę tych zespołów z najkorzystniejszymi przyspieszeniami i prędkościami. Pozwala to na uzyskanie płynnego i spokojnego działania paletyzatora oraz dodatkowo przyczynia się do wyłączenia z czasu głównego ruchów wózka.

Regulator przepychacza pozwala na dodatkowe zwiększenie wydajności paletyzatora, według wynalazku, w wyniku możliwości regulacji skoku przepychacza przy stosowaniu małych opakowań.

Zastosowanie dwóch fotorezystorów, z których jeden jest umieszczony na korpusie, a drugi na wózku, oraz zaworu redukcyjnego na przewodzie strumienia pomocniczego rozdzielacza podnośnika, umożliwia uzyskanie miękkich i płynnych ruchów podnośnika przy dużej dokładności ustalania położenia palety z ładunkiem oraz osiągnąć minimalną wysokość spadania warstwy z wózka na paletę. Użycie zwykłego dławika jako elementu niezależniającego napęd magazynu palet od napędu przenośnika, dodatkowo upraszcza konstrukcję.

Połączenie przewodu strumienia pomocniczego rozdzielacza podnośnika z przewodem zasilającym podnośnik w punkcie za rozdzielaczem i przed rozdzielaczem, pozwala na opuszczenie podnośnika bez włączenia pompy hydraulicznej. Daje to zalety, że silnik napędzający pompę może mieć mniejszą moc i zbiornik oleju może być mniejszy a pompa pracując w czasie cyklu roboczego przez krótszy okres powoduje mniej hałasu.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie zespoły paletyzatora według wynalazku, w widoku z boku; fig. 2 — paletyzator według wynalazku, w widoku z góry; fig. 3 — widok „W” blokady przepychacza; fig. 4 — schemat instalacji pneumatycznej oraz fig. 5 — schemat instalacji hydraulicznej.

Paletyzator jest wyposażony w pomost zbiorczy 1, wykonany w postaci jednolitej płyty. Pod pomostem 1 jest umieszczony przesuwne wózek 2, składający się z płyty i kółek 3, toczących się w prowadnicach osadzonych w korpusie. Do wózka 2 są przymocowane słupki 4, w których osadzono wahliwie na osiach 5 ramiona 6 i 7 zabieraka 9. Ramiona 6 i 7 są ze sobą sztywno związane. Na wózku zamocowano siłowniki pneumatyczne 10, które działają na ramiona 6. Na wózku 2 przed jego krawędzią zamocowano również fotorezystor 11 oraz naświetlacz 12. Wózek 2 otrzymuje napęd za pośrednictwem pałaka 13, w kierunku do lewo od przeciwwagi 14, a w prawo od siłownika pneumatycznego 15. Przeciwwaga jest zawieszona na linie 16 przymocowanej drugim końcem do pałaka 13 i przerzuconej przez koło 17, przymocowane do korpusu paletyzatora.

Siłownik 15 jest przymocowany do korpusu, a na końcu tłoczyska ma dwie rolki 18, przez które są przerzucone dwie linki 19 (lub łańcuchy). Linki 19 są zamocowane z jednej strony do korpusu w punkcie 20, a z drugiej strony do pałaka 13. Właściwy kierunek linkom 19 dodatkowo nadają rolki 21.

Na korpusie paletyzatora zamocowano fotorezystor 22 oraz naświetlacz 24, przy czym zestaw ten współpracuje z powyższym zestawem 11, 12, umie-

szczonym przed krawędzią wózka 2. Wzdłuż przestrzeni manipulacyjnej biegną prowadnice 25, które są przymocowane z jednej strony do pomostu 1, a z drugiej do korpusu i ciągną się przez przestrzeń nad paletą 36.

Nad przenośnikiem rolkowym 25 opakowań 26 znajduje się blokada przepychacza 27. Blokada ta składa się z zespołu, wahliwie na osiach 28 zawieszonych przesłon 29 i 30, oraz z fotorezystora 31 i naświetlacza 32. Osie 28 są osadzone w szczelinie między dwoma kątownikami 33, przykręconymi do wysięgników 34, które są sztywno związane z korpusem paletyzatora. Ponadto paletyzator jest wyposażony w podnośnik 35 palet 36, prowadzony w prowadnicach 37 oraz ma przenośnik rolkowy 38 palet.

Instalacja pneumatyczna obejmuje następujące części składowe: filtr 39 i 40, zawór redukcyjny 41, zbiornik wyrównawczy 42, ręczny zawór odcinający 43, smarownicę 44, zawory zwrotne 45, 46, 47, dwupołożeniowe elektropneumatyczne rozdzielacze 48 i 49, regulowane dławiki 50, 51, 52, siłownik 15 wózka 2, siłowniki 10 zabieraka 9, siłownik 53 przepychacza 27, dławikowe regulatory prędkości 54, 55 oraz krzywki 56, 57. Krzywka 56 jest w sposób znany (na rysunku niewidoczny) kinematycznie związana z ruchami wózka 2, a krzywka 57 jest podobnie związana z przepychaczem 27.

Instalacja hydrauliczna obejmuje następujące części składowe: zbiornik oleju 58, filtr siatkowy 59, niskociśnieniowy zawór przelewowy 60, pompę 61, zawór bezpieczeństwa 62, filtr 63, zawór odcinający 64, manometr 65, dławiki 66, 67, 68, zawory redukcyjne 69, 70, 71, zawory zwrotne 72, 73, 74, rozdzielacz elektromagnetyczny 75, rozdzielacz elektrohydrauliczny 76, siłownik 77 magazynu palet (nie pokazano na rysunku) oraz siłownik podnośnika 78. Dławik 68 jest nienastawny.

Paletyzator według wynalazku działa w sposób następujący: opakowania 26 są doprowadzane przenośnikiem rolkowym 25 do zderzaka 79. Kolejno doprowadzane opakowania zajmując określoną pozycję wychylają przesłony 29. Po zebraniu się pełnego szeregu opakowań, ustawionych w określonych położeniach, wszystkie przesłony 29 będą wychylone i strumień światła z naświetlacza 32 pada na fotorezystor 31 powodując zadziałanie przepychacza 27, który przesuwając szereg opakowań 26 na pomost 1. Jeżeli jednak, w wyniku błędnego zadziałania, przykładowo urządzenia programującego, przed przepychaczem dostanie się zbyt długi szereg opakowań, wówczas wychyli się również przesłona 30, która przetrnie strumień świetlny i nie pozwoli na ruch przepychacza w kierunku do przodu. Po przesunięciu powyższego szeregu przepychacz wraca w swoje położenie wyjściowe. Podczas ruchu powrotnego, przepychacz opuszcza się poniżej poziomu przenośnika 25, aby nie blokować kolejnych opakowań. Gdy na pomoście zbierze się odpowiedni zestaw opakowań tworząc warstwę, równocześnie rusza do przodu wózek 2 i opada zabierak 9.

W dalszej fazie ruchu wózka, zabierak ściąga opakowania na wózek. Następnie wózek wraca

w swoje pierwotne położenie, a w początkowej fazie jego ruchu powrotnego unosi się w górne położenie zabierak 9. Podczas ruchu powrotnego wózka 2, warstwa opakowań opiera się o krawędź pomostu 1, co powoduje zsunięcie i opadnięcie opakowań na paletę. Gdy wózek znajdzie się w swym położeniu wyjściowym, zostaje naciśnięty wyłącznik elektryczny, powodując przekazanie impulsu sterowniczego do rozdzielacza 76 siłownika 78 podnośnika 35, który opuszcza się o wysokość jednej warstwy opakowań.

W miarę opuszczania się podnośnika 35, zostaje odsłonięty naświetlacz 24, którego strumień świetlny, padając na fotorezystor 22 powoduje zadziałanie rozdzielacza 76 i zatrzymuje podnośnik. Rozdzielacz 76 jest wyposażony w nastawnik czasu przesterowania, który powoduje, to że podnośnik zatrzymuje się po przebyciu pewnej, określonej drogi, od chwili otrzymania sygnału od fotorezystora. Droga ta jest dobrana tak, aby po zatrzymaniu podnośnika, górne krawędzie opakowań znalazły się tuż pod płaszczyzną działania dolnej krawędzi wózka 2.

Strumień świetlny naświetlacza 12, padający na fotorezystor 11 kontroluje prawidłowość położenia palety lub opakowań na palecie względem wózka.

Jeżeli podnośnik zatrzyma się zbyt wysoko, w wyniku czego mogłoby nastąpić najechanie wózka na opakowanie, wówczas strumień świetlny zostaje przecięty i wózek nie ruszy do przodu. Również podczas ruchu wózka, do przodu strumień ten poprzedza wózek i jeżeli zostanie przecięty przez jakąś wystającą przeszkodę, na przykład źle ustawione opakowanie lub wystającą ze skrzyni butelkę, następuje zatrzymanie wózka. Awaryjne zatrzymanie wózka jest realizowane przez przekazanie impulsu przez fotorezystor 11 do elektromagnetycznego zaworu odcinającego 80, który odcina odpływ powietrza z siłownika 15. Zawór 80 jest wyposażony w amortyzator pneumatyczny z nastawnym dławikiem 50, który pozwala na regulację czasu przesterowania zaworu 80. Dzięki temu zatrzymanie wózka ma przebieg łagodny. Droga zatrzymania wózka jest mniejsza od odległości strumienia świetlnego od krawędzi wózka 2, dzięki czemu wózek zatrzymuje się przed przeszkodą.

Po załadowaniu palety określoną ilością warstw opakowań podnośnik opuszcza się w swoje najniższe położenie i stawia załadowaną paletę 36 na przenośniku rolkowym 38. Przenośnik ten odprowadza załadowaną paletę 36 poza paletyzator i jednocześnie wprowadza nową paletę. Gdy nowa paleta zajmuje właściwe położenie, podnośnik podnosi ją do poziomu ładowania.

Podczas przesuwania szeregu opakowań przez przepychacz 27 oraz podczas przesuwania warstwy nad paletę, opakowania 26 są prowadzone w regulowanych prowadnicach 25, które ściśle określają ich położenie w przestrzeni.

W czas główny cyklu roboczego paletyzatora wchodzi następujące czynności: doprowadzenie opakowań 26 do zderzaka 79 na drodze odpowiadającej w przybliżeniu szerokości warstwy, przesunięcie szeregu na pomost 1 oraz częściowo czynności związane z wymianą palety załadowanej na

paletę pustą. Pozostałe czynności odbywają się równolegle z powyższymi.

Regulator prędkości 54 jest sterowany krzywkami 56, związanymi kinematycznie z ruchem wózka 2. Regulator prędkości 55 jest sterowany krzywkami 57, które są kinematycznie związane z ruchami przepychacza 27.

Ruchy wózka 2 i zabieraka 9 przebiegają równocześnie i są sterowane wspólnym rozdzielaczem elektropneumatycznym 48. Ich wzajemną zależność czasową ustala się przy pomocy regulatora 54 oraz nastawnych dławików 51 i 52. Przewód 81 zasilą dalsze siłowniki paletyzatora, nieistotne dla omówienia wynalazku.

Pompa 61, instalacji hydraulicznej pracuje okresowo, wyłącznie w czasie działania siłowników. Przy opuszczaniu się podnośnika 35 pompa ta również nie pracuje. Uzyskuje się to dzięki połączeniu przewodu strumienia pomocniczego 82 rozdzielacza 76 z przewodem zasilającym siłownik 78, w punktach przed i za rozdzielaczem oraz dzięki umieszczeniu na tym przewodzie zaworu zwrotnego 72.

Umieszczony na przewodzie 82 zawór redukcyjny 70 zapewnia uniezależnienie czasu przesterowania rozdzielacza 76 od zmian ciśnienia w instalacji a tym samym daje wysoką powtarzalność drogi hamowania podnośnika podczas opuszczania.

Dławik 68 zapewnia uniezależnienie siłownika 77 magazynu palet od siłownika 78 podnośnika. Dławik 68 jest dobrany tak, że nawet podczas jednoczesnej pracy obu siłowników zespoły mogą pracować prawidłowo. Dławik 68 przepuszcza do siłownika 78 określoną ilość oleju, pozostawiając do dyspozycji siłownika 77 niewielką ilość oleju (tylko taka jest potrzebna) o ciśnieniu kontrolowanym zaworem przelewowym 62, który jest jednocześnie zaworem bezpieczeństwa.

Opisany przykład budowy paletyzatora według wynalazku, nie wyczerpuje możliwości jego wykorzystania. Napęd zespołów może być również wyłącznie pneumatyczny lub wyłącznie hydrauliczny.

Zastrzeżenia patentowe

1. Paletyzator do automatycznego układania w stosy na paletach opakowań zbiorczych, zwłaszcza skrzynek i kartonów, wyposażony w przenośnik rolkowy opakowań i przepychacz oraz przenośnik i podnośnik palet i zaopatrzony w układ sterowania hydraulicznego i pneumatycznego, **znamienny tym**, że zawiera wykonany w postaci jednolitej płyty pomost zbiorczy (1), pod którym jest umieszczony przesuwnie wózek (2), służący do przenoszenia zestawu opakowań (26) na paletę (36) i na wózek jest osadzony wychylnie zabierak (9), napędzany przymocowanymi do niego siłownikami (10) i przed przednią krawędzią wózka (2) jest usytuowany fotorezystor (11) i naświetlacz (12), które współpracują z umieszczonym na korpusie urządzenia zestawem fotorezystora (22) i naświetlacza (24), przy czym wózek jest napędzany w jednym kierunku za pomocą siłownika pneumatycznego (15), a w drugim od przeciwwagi (14).

2. Paletyzator według zastrzeż. 1, **znamienny tym**, że wózek (2) składa się z płyty i kółek (3) toczących się po prowadnicach umocowanych w korpusie.

3. Paletyzator według zastrzeż. 1, **znamienny tym**, że jest zaopatrzony w prowadnice (25) warstwy opakowań (26), biegnące tuż nad pomostem zbiorczym (1) i ciągnące się przez przestrzeń nad paletą (36).

4. Paletyzator według zastrzeż. 1, **znamienny tym**, że blokada przepychacza (27) składa się z zestawu fotorezystora (31) i naświetlacza (32) i z zespołu wahliwie osadzonych przysłon (29, 30), przy czym przysłony te są osadzone na osiach (28) tak, że wychylają się pod wpływem nacisku przesuwających się pod nimi opakowań (26).

5. Paletyzator według zastrzeż. 1, **znamienny tym**, że instalacja pneumatyczna składa się z dławikowych regulatorów prędkości (54, 55) umieszczonych na przewodach siłownika (15) wózka (2)

oraz na przewodach siłownika (53) przepychacza (27), przy czym regulatory te są sterowane krzywkami (56, 57), związanymi kinematycznie z ruchami wózka (2) i przepychacza (27), a na przewodzie zasilającym siłownik (15) wózka (2) jest osadzony elektromagnetyczny zawór odcinający (80), który jest sterowany fotorezystorem (11) umieszczonym na wózku (2), ponadto siłowniki zabieraka (9) oraz siłownik (15) wózka (2) są sterowane wspólnym rozdzielaczem elektropneumatycznym (48).

6. Paletyzator według zastrzeż. 1, **znamienny tym**, że instalacja hydrauliczna, obejmująca napęd podnośnika (35) palet (36) jest wyposażona w dławik nienastawny (68) uniezależniający napęd podnośnika (35) od napędu magazynu palet.

7. Paletyzator według zastrz. 1, albo 6, **znamienny tym**, że przewód strumienia pomocniczego (82) rozdzielacza elektrohydraulicznego (76) siłownika (78) jest połączony z przewodem zasilającym siłownik (78) w punktach usytuowanych za rozdzielaczem (76) oraz przed tym rozdzielaczem.

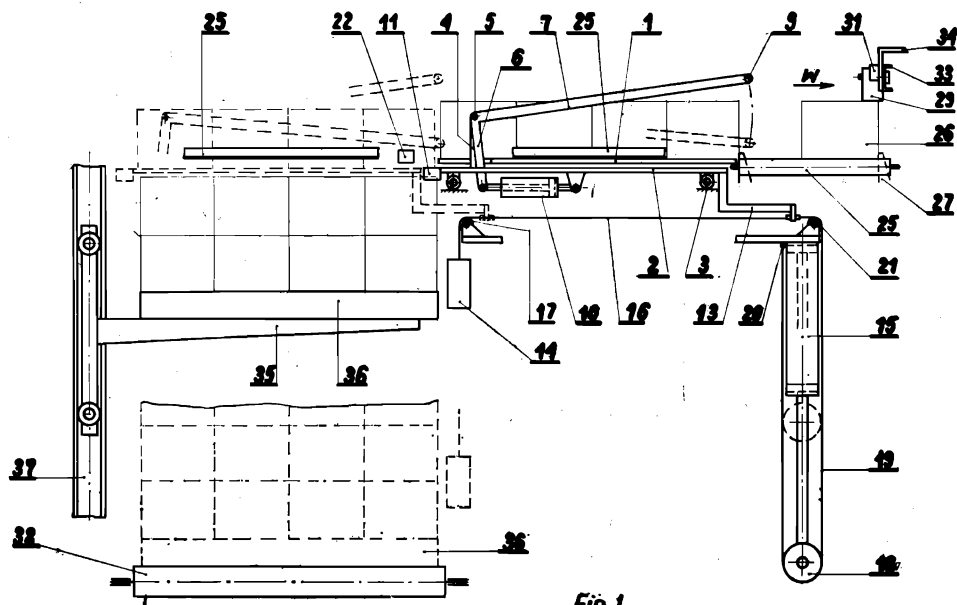


Fig. 1

