

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10) **PL 246702 B1**

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **439288**

(22) Data zgłoszenia: **2021.10.25**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2023.05.02 BUP 18/2023**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2025.02.24 WUP 08/2025**

(51) MKP:

B65G 37/00 (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:

**LEWANDOWSKI WITOLD RADWAG WAGI
ELEKTRONICZNE, Radom, PL**

(72) Twórca(-y) wynalazku:

ANDRZEJ KRAKOWIAK, Bierwiecka Wola, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Jerzy Lampart, Tąpkowice, PL

(54) Tytuł:

Sposób przekierowywania obiektów o zadanych masach z linii produkcyjnej oraz waga dynamiczna realizująca ten sposób

PL 246702 B1

Opis wynalazku

Niniejszy wynalazek ujawnia sposób przekierowywania obiektów, zwłaszcza pojemników o zadanych masach z linii produkcyjnej, minimalizujący przewracanie pojemników oraz wagę dynamiczną realizującą ten sposób.

W procesie produkcyjnym, w linii produkcyjnej często stosuje się ważenie w ruchu w celu sprawdzenia poprawnej masy obiektów. Jest to realizowane przy pomocy wag dynamicznych posiadających szalkę w postaci przenośnika transportowego. Integralną częścią takiej wagi są wszelkiego rodzaju segregatory, umożliwiające odrzucanie z linii produkcyjnej obiektów o nieprawidłowych masach po ich zważeniu, na podstawie wyniku tego ważenia lub sortowniki umożliwiające odpowiednie przekierowanie obiektu w zależności od jego masy. Przy lekkich obiektach mogą być one zdmuchiwane z taśmy produkcyjnej, co nie daje możliwości precyzyjnego panowania nad sposobem opuszczania linii transportowej przez obiekty.

Natomiast w patencie DE2741788 ukazane jest rozwiązanie z ramieniem popychacza ustawionym prostopadle do głównego ciągu linii przenośników, którego zadaniem jest zepchnięcie danego obiektu do znajdującego się naprzeciw układu odbierającego obiekt. Wadą takiego rozwiązania jest to, że przy znacznych prędkościach przesuwu taśm przenośników prędkość poruszania się takiego ramienia jest znacząca, także ze względu na krótki czas reakcji i ograniczoną długość płaszczyzny spychającej. Oznacza to również dużą siłę oddziaływania na spychany obiekt, tym większą im szybciej porusza się główny taśmociąg, a tym samym nadanie większej energii kinetycznej takiemu obiektowi, co może spowodować jego wywrócenie. Przewrócenie nie jest wskazane w przypadkach niektórych obiektów, np. ważenie odkrytych napełnionych stoików lub lżejszych pustych pojemników.

Biorąc pod uwagę powyższe wady, lepsze efekty daje ramię przekierowujące, które jest osadzone obrotowo blisko krawędzi linii produkcyjnej, z możliwością objęcia całej szerokości przenośnika, zastawiając główny kierunek ruchu. Takie rozwiązanie znane jest ze zgłoszenia wynalazku WO2005095904A1, który stosuje wiele ramion przekierowujących, ale każde z tych ramion obsługuje jedno odrębne przekierowanie poza główną linię przenośników. Takie przekierowanie jest znacznie lepsze w porównaniu z przedstawionym wyżej uderzaniem z boku obiektu, jeżeli ramię przekierowujące może ustawić się na pozycji przed dotarciem do niego przekierowywanego obiektu. Wtedy siłę uderzenia determinuje tylko prędkość przesuwu taśmy. Natomiast ze względu na optymalizację czasu produkcji nie jest dobrym rozwiązaniem zmniejszanie prędkości linii produkcyjnej, aby ramię mogło znaleźć się na pozycji. W takim przypadku jedynie prędkość znalezienia się ramienia przekierowującego na pozycji decyduje o tym, czy ramię przekierowujące zdąży się zatrzymać przed obiektem, czy prędkość ruchu ramienia i obiektu zsumują się przy kontakcie zwiększając prawdopodobieństwo jego przewrócenia. Dodatkowo przy większych prędkościach taśm przenośników ramię przekierowujące musi szybciej przesuwać obiekt do boku, tym samym nadaje mu większą prędkość i energię kinetyczną, co może powodować jego przewrócenie.

W przypadku pojedynczego ramienia przekierowującego pojawia się również problem kąta przekierowania. W momencie ustawienia się ramienia przekierowującego pod kątem do linii transportowej, to właśnie ten kąt determinuje kierunek przesuwania się pojemnika i niekorzystne jest kiedy ten kąt zmierza do 90 stopni. Wtedy na pewno zaniknie efekt przesuwania obiektu do boku taśmy, a wystąpi efekt zatrzymania i zderzania wielu obiektów na linii transportowej. Z drugiej strony najkorzystniej jest, aby spychane obiekty opuszczały taśmociąg pod kątem bliskim 90 stopni zapewniając najlepsze, bliskie prostopadłemu przejście na urządzenie odbierające. Urządzenie odbierające znajduje się z boku linii transportowej i oddzielone jest szczeliną od głównego ciągu transportowego, może zawierać rolki, może także być ruchomym przenośnikiem itp., co stanowi zawsze pewną przeszkodę do pokonania, powodującą chwilowe zmiany w sile tarcia przesuwanego obiektu o podłoże. W takim przypadku jest to kolejny punkt, który może powodować wywracanie się przesuwanych obiektów, tym bardziej problematyczny im bardziej kierunek ruchu obiektu odbiega od prostopadłego do napotykanym przeszkód.

Powyżej przedstawione wady są niwelowane w ujawnionym rozwiązaniu urządzenia i sposobu przekierowywania obiektów o zadanych masach z linii produkcyjnej, których celem jest minimalizacja przewracania obiektów.

Przedstawiane rozwiązanie jest ulepszeniem rozwiązania z jednym ramieniem przekierującym, osadzonym obrotowo obok przenośnika transportowego i ma na celu minimalizację sił oddziałujących na przekierowywane obiekty, tak aby nie ulegały one przewróceniu podczas przekierowywania poza linię transportową. Zastosowanie niniejszego rozwiązania jest szczególnie korzystne w przypadku

ważenia obiektów takich jak butelki, słoiki, czy puszki oraz innych pojemników o wysokości zbliżonej lub większej od rozmiaru dna, na którym stoją podczas transportu. Czyli takich obiektów, które mogą zostać wyrócone pod wpływem działania siły na ich boczną powierzchnię ustawioną pionowo podczas transportu.

Istotą ujawnionego rozwiązania jest rozwinięcie idei przedstawionej w stanie techniki, gdzie jedno ramię przekierowujące zagradzało drogę transportu danemu obiektowi i stanowiło linię przekierowania tego obiektu. Ciągłe zwiększanie szybkości transportu w liniach produkcyjnych powoduje problemy techniczne w obecnie stosowanych rozwiązaniach, zarówno z możliwością zapewnienia tak szybkiej pracy ramieniu przekierowującemu jak i wzrostu sił i energii oddziaływań między ramieniem przekierowującym, a obiektem przekierowywanym. Ujawnione rozwiązanie można uważać jako ulepszenie rozwiązań z jednym ramieniem przekierowującym, osadzonym obrotowo obok przenośnika transportowego. Lecz nie tylko w taki sposób, gdyż jak się okazało zastosowanie dwóch ramion może zwiększyć dodatkowo możliwości oddziaływania na spychany obiekt, których to czynności nie zapewni jedno ramię.

W ujawnionym rozwiązaniu jedno ramię zastąpiono dwoma współpracującymi ramionami umieszczonymi po obu stronach przenośnika.

Sposób przekierowywania obiektów o zadanych masach z linii produkcyjnej, który według wynalazku polega na tym, że wysyła się przez z jednostki sterującej do urządzenia przekierowującego sygnał o przekierowaniu nadchodzącego obiektu, a urządzenie przekierowujące ustawia się ukośnie do przenośnika wyjściowego i jego ruchu. Przy czym ramię przekierowujące urządzenia przekierowującego jako pierwsze ustawia się z pozycji neutralnej wzdłuż przenośnika wyjściowego do pozycji aktywnej ukośnie w poprzek przenośnika wyjściowego, po jego obrocie w punkcie osadzenia w kierunku przenośnika wyjściowego i obiekt przekierowywany, napotyka ramię przekierowujące i jest przesuwany ukośnie wzdłuż tego ramienia pod wpływem ruchu przenośnika wyjściowego w kierunku wymuszonym przez kąt ustawienia tego ramienia. Następnie ramię spychające ustawia się ukośnie po jego obrocie w punkcie osadzenia w kierunku przenośnika wyjściowego, zastawiając pozostałą część przenośnika wyjściowego w taki sposób, że pierwsze ramię przekierowujące oraz drugie ramię spychające tworzą, przynajmniej przez chwilę, ukośną przegrodę przez cały przenośnik wyjściowy. Obiekt przekierowywany zostaje przejęty przez ustawione w linii ramię spychające i powoduje się jego ruch ukośny do ruchu przenośnika, pod wpływem ruchu przenośnika wyjściowego, wzdłuż tego ramienia, a następnie ramię przekierowujące i ramię spychające wracają do pozycji neutralnej. Lecz podczas tego ruchu ramienia spychającego do pozycji neutralnej przekierowywany obiekt jest spychany na urządzenie odbierające. Charakterystyczne jest to, że obiekt przekierowywany, napotyka na ramię spychające w pozycji aktywnej, które ustawia się ukośnie do kierunku ruchu przenośnika wyjściowego i obiekt przekierowywany przesuwa się ukośnie wzdłuż tego ramienia pod wpływem ruchu przenośnika wyjściowego w kierunku wymuszonym przez kąt ustawienia tego ramienia, a podczas tego ruchu do brzoju taśmy przenośnika wyjściowego zagarnia się aktywnie ten obiekt ramieniem spychającym na urządzenie odbierające w trakcie powrotu ramienia spychającego do pozycji neutralnej. Kąt ruchu spychanego obiektu w kierunku urządzenia odbierającego zbliża się do kąta prostego, który jest korzystny z uwagi na dalsze wytracenie prędkości zgodnej z ruchem taśmy.

Dzięki temu uzyskano mniejsze szybkości poruszania się skrajnych punktów ramion przy tych samych prędkościach kątowych, w porównaniu do sytuacji kiedy używamy tylko jednego ramienia, co w przypadku kontaktu z obiektem w ruchu daje mniejszą siłę oddziaływania. Istotną cechą jest również oddziaływanie na obiekt podczas jego spychania. Krótsze ramię spychające przy tej samej prędkości kątowej nadaje mniejszą prędkość liniową i mniejszą energię przekierowywanemu obiektowi.

Niniejszy opis ujawnia także wagę dynamiczną do przekierowywania obiektów o zadanych masach z linii produkcyjnej, która zawiera konstrukcję bazową do ustawienia na niej wagi oraz jednostkę sterującą z pulpitem operatorskim, zawierającym wyświetlacz oraz przetwornik siły ustawiony na konstrukcji bazowej, na którym opiera się przenośnik wagowy, po którym znajduje się ustawiony na konstrukcji bazowej przenośnik wyjściowy z urządzeniem przekierowującym oraz umieszczonego obok przenośnika wyjściowego urządzenia odbierającego przekierowywany obiekt. Urządzenie przekierowujące składa się, patrząc w kierunku ruchu przenośników, z ramienia przekierowującego oraz ramienia spychającego. Ramię przekierowujące jest osadzone obrotowo na osi umieszczonej po jednej stronie przenośnika wyjściowego, po przeciwległej stronie do urządzenia odbierającego i w neutralnej pozycji rozciąga się od punktu osadzenia na osi obrotowej w kierunku ruchu przenośnika wyjściowego.

Natomiast ramię spychające jest osadzone obrotowo na osi umieszczonej po drugiej stronie przenośnika wyjściowego. W pozycji neutralnej ramię spychające rozciąga się wzdłuż kierunku ruchu przenośnika do punktu osadzenia na osi i wzdłuż urządzenia odbierającego. W pozycji aktywnej ramię przekierowujące jest ustawione ukośnie do kierunku ruchu przenośnika wyjściowego, zastawiając część szerokości przenośnika po stronie jego osadzenia. W pozycji aktywnej ramię spychające jest także ustawione ukośnie do kierunku ruchu przenośnika wyjściowego, zastawiając część szerokości przenośnika po stronie jego osadzenia. Oba ramiona urządzenia przekierowującego w pozycji aktywnej dla przekierowania ważonych obiektów są skierowane ukośnie do kierunku ruchu przenośnika, zastawiając cały tor transportu.

Szerzej opisując wagę dynamiczną z jednostką centralną nie sposób ominąć też wyświetlaczy lub innych środki do komunikacji z operatorem oraz szafy sterowniczej z systemem automatyki, obsługującym całą wagę dynamiczną wraz z przenośnikiem wagowym, stanowiącym nośnię ładunku wspartą na przetworniku siły skomunikowanym z jednostką centralną. Przenośnik wagowy przejmuje obiekty ważne z taśmy produkcyjnej w celu ich zważenia w ruchu i przekazania dalej w linii transportowej. Przenośnik wagowy jest wsparty na przetworniku siły, który zamienia siłę ciężkości obiektów, proporcjonalną do ich masy, na sygnał elektryczny. Może to być przetwornik tensometryczny lub przetwornik działający na zasadzie kompensacji elektromagnetycznej szeroko rozpowszechniony w systemach ważących. Przenośnik wagowy jest opcjonalnie poprzedzany przenośnikiem wejściowym, będącym częścią wagi dynamicznej, mającym za zadanie wprowadzenie obiektu na przenośnik wagowy w odpowiednim czasie i tempie, jak najłagodniej, bez wprowadzania dodatkowych zaburzeń mechanicznych. Po zważeniu na kolejnym przenośniku wyjściowym może odbywać się segregacja obiektów w zależności od ich masy. W najprostszym przypadku z linii produkcyjnej usuwane są obiekty o masie poniżej pewnego zadanego progu. Równie dobrze ujawnione rozwiązanie można zastosować do sortowania obiektów w zależności od masy. W takim przypadku dla każdego przedziału sortowania musi pojawić się oddzielna para urządzenia przekierowującego i urządzenia odbierającego. Pozycja obiektu na przenośniku wyjściowym jest ustalana na podstawie dodatkowego czujnika pozycji np. czujnika optycznego lub na podstawie obecności przesuwającego się obiektu na przenośniku wagowym oraz prędkości przesuwu taśmy. Czas opuszczenia przenośnika wagowego przez obiekt ważony może być wyznaczony dokładnie poprzez zejście wskazania przetwornika siły do zera. Usuwanie obiektów z linii odbywa się za pomocą urządzenia przekierowującego, które przekierowuje wybrane obiekty na urządzenie odbierające. Urządzenie odbierające jest ustawione prostopadle do przenośnika wyjściowego i może stanowić nieruchomą płaszczyznę poziomą lub nachyloną, stół rolkowy poziomy lub nachylony lub inny np. napędzany przenośnik przenoszący obiekty w inne miejsce procesu produkcyjnego. Urządzenie przekierowujące jest zbudowane z dwóch ramion osadzonych obrotowo każde na jednym końcu umieszczonych obok przenośnika wyjściowego po obu jego stronach. Kierunek obrotu ramion urządzenia przekierowującego jest przeciwny do siebie dla uzyskania tego samego efektu dla obu np. wysunięcie nad przenośnik lub ustawienie wzdłuż przenośnika. Podążając za kierunkiem ruchu przenośnika obiekt napotyka najpierw pierwsze ramię przekierowujące, które ma w swoim zasięgu jedną stronę przenośnika, a następnie drugie ramię spychające mające w zasięgu drugą stronę przenośnika. Pierwsze ramię przekierowujące jest osadzone obrotowo po jednej stronie przenośnika i w neutralnej pozycji rozciąga się od punktu osadzenia w kierunku ruchu przenośnika. Drugie ramię spychające jest osadzone obrotowo po drugiej stronie przenośnika i w pozycji neutralnej rozciąga się przeciwnie do kierunku ruchu przenośnika do punktu osadzenia wzdłuż urządzenia odbierającego, z którym współpracuje. Jako pozycję neutralną rozumie się pozycję, przy której obiekty są przepuszczane w ciągu transportowym. W przypadku, gdy urządzenie przekierowujące otrzyma sygnał z jednostki centralnej, że dany obiekt należy przekierować, obiekt napotyka pierwsze ramię przekierowujące ustawione skośnie do kierunku ruchu po jego obrocie w punkcie osadzenia w kierunku przenośnika. A następnie napotyka drugie ramię spychające ustawione skośnie do kierunku ruchu po jego obrocie w punkcie osadzenia w kierunku przenośnika. W ten sposób pierwsze ramię przekierowujące oraz drugie ramię spychające tworzą, przynajmniej na chwilę, kiedy dany obiekt zostaje przejęty przez drugie ramię spychające, ukośną przegrodę przez cały przenośnik wyjściowy. Podczas transportu, jeżeli obiekt znajduje się w zasięgu pierwszego ramienia przekierowującego, ramię to zastawia mu drogę, przez to obiekt porusza się skośnie wzdłuż tego ramienia pod wpływem ruchu przenośnika. Następnie drugie ramię spychające ustawia się na pozycji i dany obiekt natrafia na przedłużenie ramienia w postaci tego ramienia, które zagarnia ten obiekt do krawędzi przenośnika spychając go na urządzenie odbierające poza główny ciąg transportowy. Jeżeli

podczas transportu obiekt przemieszcza się po stronie ramienia spychającego sekwencja pracy urządzenia przekierowującego będzie taka sama, gdyż nie jest sprawdzana pozycja towaru na szerokości przenośnika. W takiej sytuacji obiekt zetknie się tylko z ramieniem spychającym i następnie zostanie zepchnięty na urządzenie odbierające a oba ramiona urządzenia przekierowującego wrócą do pozycji neutralnej.

Przedmiot wynalazku uwidoczniono w przykładzie wykonania na rysunku, gdzie:

FIG. 1 prezentuje, w postaci widoku aksonometrycznego, wagę dynamiczną z przenośnikiem wagowym i urządzeniem przekierowującym na przenośniku wyjściowym.

FIG. 2 prezentuje przenośnik wyjściowy wagi dynamicznej w stanie dla obiektu T1 wskazanego do dalszego transportu po linii przenośników, w postaci widoku aksonometrycznego.

FIG. 3 prezentuje przenośnik wyjściowy wagi dynamicznej w stanie dla obiektu T2 wskazanego do przekierowania z linii przenośników, kiedy wysuwa się pierwsze ramię przekierowujące, w postaci widoku aksonometrycznego,

FIG. 4 prezentuje przenośnik wyjściowy wagi dynamicznej w stanie dla obiektu T2 wskazanego do przekierowania z linii przenośników, kiedy oba ramiona urządzenia przekierowującego zastawiają drogę wzdłuż przenośnika, w postaci widoku aksonometrycznego.

FIG. 5 prezentuje przenośnik wyjściowy wagi dynamicznej w stanie dla obiektu T2 wskazanego do przekierowania z linii przenośników, kiedy ramię spychające przekazuje obiekt na urządzenie odbierające, w postaci widoku aksonometrycznego.

FIG. 6 prezentuje przenośnik wyjściowy w stanie takim, że obiekt T2 został przekazany w całości na urządzenie odbierające, a urządzenie przekierowujące przepuszcza kolejny obiekt T3 wzdłuż linii przenośników, w postaci widoku aksonometrycznego.

Będąc przedmiotem wynalazku waga dynamiczna 1 jest w przykładzie wykonania ukazana w widoku aksonometrycznym na rysunku na FIG. 1 i zawiera konstrukcję bazową 2, służącą do ustawienia na niej wagi oraz jednostkę sterującą 3 z pulpitem operatorskim 4, zawierającym wyświetlacz oraz przetwornik siły 5, ustawiony na konstrukcji bazowej 2, na którym opiera się przenośnik wagowy 6, po którym następuje ustawiony na konstrukcji bazowej 2 przenośnik wyjściowy 7 z urządzeniem przekierowującym 8, składającym się, patrząc w kierunku ruchu przenośników, z ramienia przekierowującego 8.1 oraz ramienia spychającego 8.2, a także z umieszczonego obok w bezpośredniej bliskości przenośnika wyjściowego 7 i ramienia spychającego 8.2 urządzenia odbierającego 9. Urządzenie odbierające jest ustawiane na tyle blisko przenośnika 7, że powstała szczelina, konieczna ze względu na ruch przenośnika, nie zaburza przesuwania obiektów i nie przyczynia się do ich przewracania podczas ich przesuwania przez ramię spychające 8.2.

Pulpit operatorski 4 w prezentowanym przykładzie jest w całości wyświetlaczem graficznym.

Ramię przekierowujące 8.1 jest osadzone obrotowo na osi 10 po jednej stronie przenośnika wyjściowego 7 po przeciwległej stronie do urządzenia odbierającego 9 i w neutralnej pozycji rozciąga się od punktu osadzenia na osi obrotowej 10 w kierunku ruchu przenośnika wyjściowego 7, przepuszczając towary T. Ramię spychające 8.2 jest osadzone obrotowo na osi 11 po drugiej stronie przenośnika wyjściowego 7 i w pozycji neutralnej rozciąga się wzdłuż kierunku ruchu przenośnika do punktu osadzenia na osi 11 i wzdłuż urządzenia odbierającego, z którym współpracuje. Jako pozycję neutralną rozumie się pozycję, przy której obiekty są przepuszczane w ciągu transportowym.

W pozycji aktywnej ramię przekierowujące 8.1 jest ustawione ukośnie do kierunku ruchu przenośnika wyjściowego 7, zastawiając część szerokości przenośnika po stronie jego osadzenia.

W pozycji aktywnej ramię spychające 8.2 jest ustawione ukośnie do kierunku ruchu przenośnika wyjściowego 7, zastawiając część szerokości przenośnika po stronie jego osadzenia.

Przechodzenie ramion urządzenia przekierowującego 8 do pozycji aktywnej jak i do pozycji neutralnej nie musi odbywać się jednocześnie.

Przy każdym przekierowaniu obiektu istnieje chwila, w której oba ramiona urządzenia przekierowującego 8 są w pozycji aktywnej ukośnie do kierunku ruchu przenośnika 7, zasłaniając cały tor transportu, tworząc ukośną linię przekierowującą dla obiektów ważonych.

Na rysunku na FIG. 2 do FIG 6 zilustrowano sposób przekierowywania zważonych obiektów T o zadanych masach z linii produkcyjnej, minimalizujący przewracanie obiektów. Figury przedstawiają przenośnik wyjściowy 7 wagi dynamicznej 1 z urządzeniem przekierowującym 8 składającym się z ramienia przekierowującego 8.1 oraz ramienia spychającego 8.2 oraz z umieszczonego obok w bezpośredniej bliskości przenośnika wyjściowego 7 i ramienia spychającego 8.2 urządzenia odbierającego 9.

FIG. 2 ilustruje stan urządzenia przekierowującego 8, kiedy obiekt T1 ma zostać przepuszczony wzdłuż przenośnika wyjściowego 7. Zarówno ramię przekierowujące 8.1 jak i ramię spychające 8.2 pozostają w pozycji neutralnej i nie zagrażają drogi obiektowi T1. FIG. 3 ilustruje początek przekierowywania obiektu T2 na urządzenie odbierające 9. Sposób przekierowywania obiektu T2 z linii produkcyjnej polega na wysłaniu przez jednostkę sterującą 3 do urządzenia przekierowującego 8 sygnału o przekierowaniu nadchodzącego obiektu, co powoduje przejście ramienia przekierowującego 8.1 z pozycji neutralnej wzdłuż przenośnika wyjściowego 7, do pozycji aktywnej ukośnie w poprzek przenośnika wyjściowego 7 po jego obrocie w punkcie osadzenia 10 w kierunku przenośnika wyjściowego 7. Wtedy obiekt przekierowywany napotyka pierwsze ramię przekierowujące 8.1 i zaczyna się przesuwac ukośnie wzdłuż tego ramienia pod wpływem ruchu przenośnika wyjściowego 7 w kierunku wymuszonym przez kąt ustawienia tego ramienia. Następnie ramię spychające 8.2 ustawia się ukośnie po jego obrocie w punkcie osadzenia 11 w kierunku przenośnika wyjściowego 7, zastawiając pozostałą część przenośnika wyjściowego 7. W ten sposób pierwsze ramię przekierowujące 8.1 oraz drugie ramię spychające 8.2 tworzą, przynajmniej do chwili, ukośną przegrodę przez cały przenośnik wyjściowy 7, co zilustrowano na FIG. 4. Podczas transportu, jeżeli obiekt znajduje się w zasięgu pierwszego ramienia przekierowującego 8.1, ramię to zastawia mu drogę, przez to obiekt porusza się skośnie wzdłuż tego ramienia pod wpływem ruchu przenośnika 7. Następnie obiekt natrafia na drugie ramię spychające 8.2, które zagarnia ten obiekt do krawędzi przenośnika wyjściowego 7, co zilustrowano na FIG. 5. W ten sposób poprzez ruch ramienia spychającego 8.2 do pozycji neutralnej, obiekt T2 zostaje zepchnięty na urządzenie odbierające 9 poza główny ciąg transportowy, a następny obiekt T3 przepuszczony przez urządzenie przekierowujące 8, co zilustrowano na FIG. 6.

Jeżeli obiekt przekierowywany porusza się po przenośniku w zasięgu tylko ramienia spychającego 8.2 sekwencja pracy urządzenia przekierowującego 8 będzie identyczna, natomiast przekierowywanie i spychanie obiektu rozpocznie się w momencie spotkania obiektu z ramieniem spychającym 8.2. W takim przypadku obiekt przekierowywany, napotykając ramię spychające 8.2, przesuwa się ukośnie wzdłuż tego ramienia pod wpływem ruchu przenośnika wyjściowego 7 w kierunku wymuszonym przez kąt ustawienia tego ramienia i podczas tego ruchu zostaje zagarnięty przez ramię spychające 8.2 na urządzenie odbierające 9, podczas jego powrotu do pozycji neutralnej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób przekierowywania obiektów o zadanych masach z linii produkcyjnej, który polega na tym, że wysyła się przez z jednostki sterującej do urządzenia przekierowującego sygnał o przekierowaniu nadchodzącego obiektu, a urządzenie przekierowujące ustawia się ukośnie do przenośnika wyjściowego i jego ruchu, **znamienny tym**, że ramię przekierowujące (8.1) urządzenia przekierowującego (8) ustawia się z pozycji neutralnej wzdłuż przenośnika wyjściowego do pozycji aktywnej ukośnie w poprzek przenośnika wyjściowego (7), po jego obrocie w punkcie osadzenia (10) w kierunku przenośnika wyjściowego i obiekt przekierowywany, napotyka ramię przekierowujące (8.1) i jest przesuwany ukośnie wzdłuż tego ramienia pod wpływem ruchu przenośnika wyjściowego (7) w kierunku wymuszonym przez kąt ustawienia tego ramienia, a następnie ramię spychające (8.2) ustawia się ukośnie po jego obrocie w punkcie osadzenia (11) w kierunku przenośnika wyjściowego, zastawiając pozostałą część przenośnika wyjściowego w taki sposób, że pierwsze ramię przekierowujące oraz drugie ramię spychające tworzą, przynajmniej przez chwilę, ukośną przegrodę przez cały przenośnik wyjściowy i obiekt przekierowywany zostaje przejęty przez ustawione w linii ramię spychające (8.2) i powoduje jego ruch ukośny do ruchu przenośnika, pod wpływem ruchu przenośnika wyjściowego (7), wzdłuż tego ramienia, a następnie ramię przekierowujące i ramię spychające wracają do pozycji neutralnej lecz podczas tego ruchu ramienia spychającego (8.2) przekierowywany obiekt jest spychany na urządzenie odbierające (9).
2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że obiekt przekierowywany, napotyka na ramię spychające (8.2) w pozycji aktywnej, które ustawia się ukośnie do kierunku ruchu przenośnika wyjściowego (7) i obiekt przekierowywany przesuwa się ukośnie wzdłuż tego ramienia pod wpływem ruchu przenośnika wyjściowego (7) w kierunku wymuszonym przez kąt ustawienia tego ramienia, a podczas tego ruchu do brzegu taśmy przenośnika wyjściowego (7) zagarnia

- się ten obiekt ramieniem spychającym (8.2) na urządzenie odbierające (9) w trakcie powrotu ramienia spychającego do pozycji neutralnej.
3. Waga dynamiczna do przekierowywania obiektów o zadanych masach z linii produkcyjnej zawiera konstrukcję bazową do ustawienia na niej wagi oraz jednostkę sterującą z pulpitem operatorskim, zawierającym wyświetlacz oraz przetwornik siły ustawiony na konstrukcji bazowej, na którym opiera się przenośnik wagowy, po którym znajduje się ustawiony na konstrukcji bazowej przenośnik wyjściowy z urządzeniem przekierowującym oraz umieszczonego obok przenośnika wyjściowego i ramienia spychającego urządzenia odbierającego, **znamienna tym**, że urządzenie przekierowujące (8) składa się, patrząc w kierunku ruchu przenośników, z ramienia przekierowującego (8.1) oraz ramienia spychającego (8.2) i ramię przekierowujące (8.1) jest osadzone obrotowo na osi (10) po jednej stronie przenośnika wyjściowego (7), a po przeciwległej stronie do urządzenia odbierającego (9) i w neutralnej pozycji rozciąga się od punktu osadzenia na osi obrotowej (10) w kierunku ruchu przenośnika wyjściowego (7), a ramię spychające (8.2) jest osadzone obrotowo na osi (11) po drugiej stronie przenośnika wyjściowego (7) i w pozycji neutralnej rozciąga się wzdłuż kierunku ruchu przenośnika do punktu osadzenia na osi (11) i wzdłuż urządzenia odbierającego (9).
 4. Waga według zastrz. 3, **znamienna tym**, że w pozycji aktywnej ramię przekierowujące (8.1) jest ustawione ukośnie do kierunku ruchu przenośnika wyjściowego (7), zastawiając część szerokości przenośnika po stronie jego osadzenia.
 5. Waga według zastrz. 3, **znamienna tym**, że w pozycji aktywnej ramię spychające (8.2) jest ustawione ukośnie do kierunku ruchu przenośnika wyjściowego (7), zastawiając część szerokości przenośnika po stronie jego osadzenia.
 6. Waga według zastrz. 4 i 5, **znamienna tym**, że oba ramiona urządzenia przekierowującego (8) w pozycji aktywnej dla przekierowania ważonych obiektów są skierowane ukośnie do kierunku ruchu przenośnika (7), zasłaniając cały tor transportu.

Rysunki

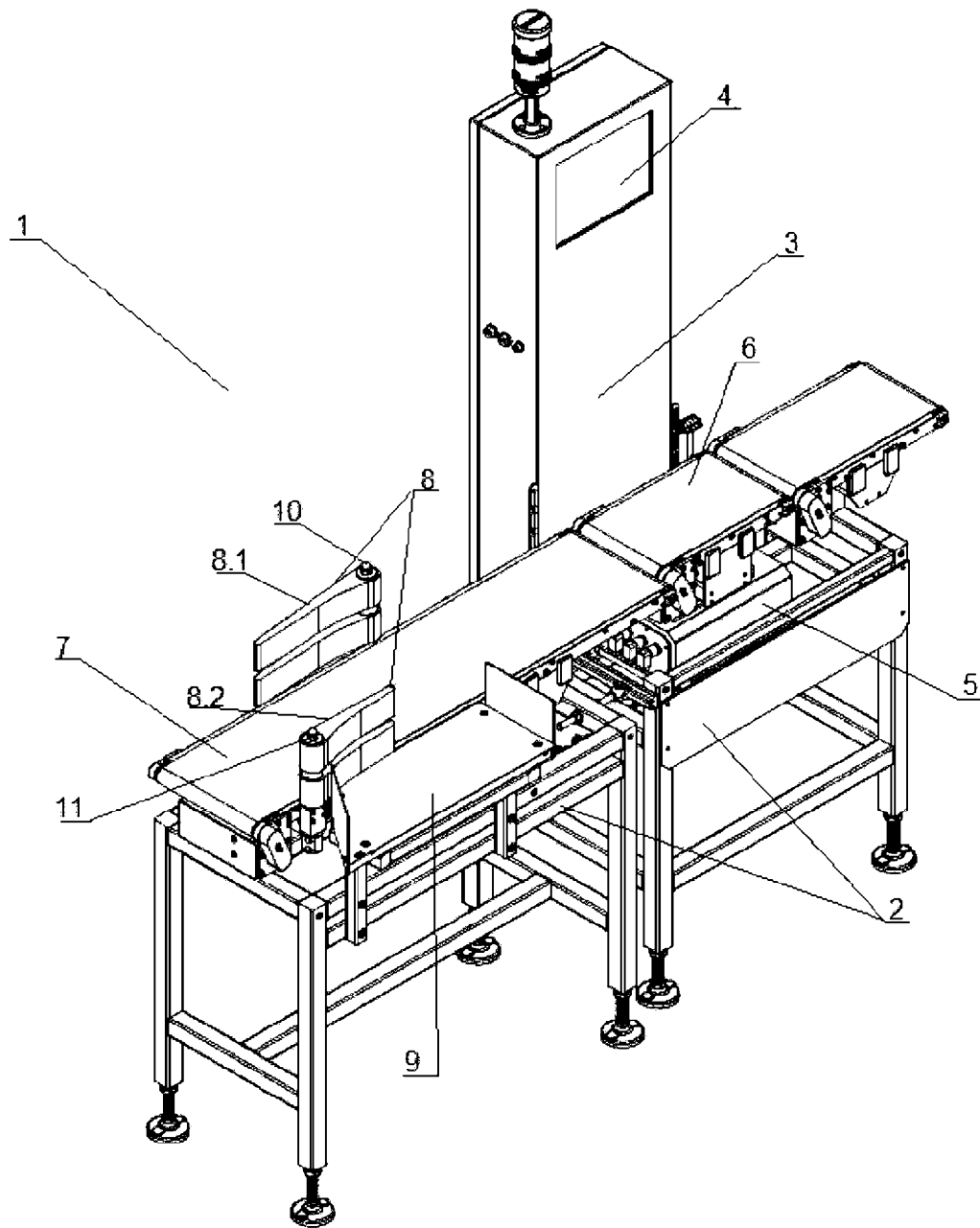


FIG. 1

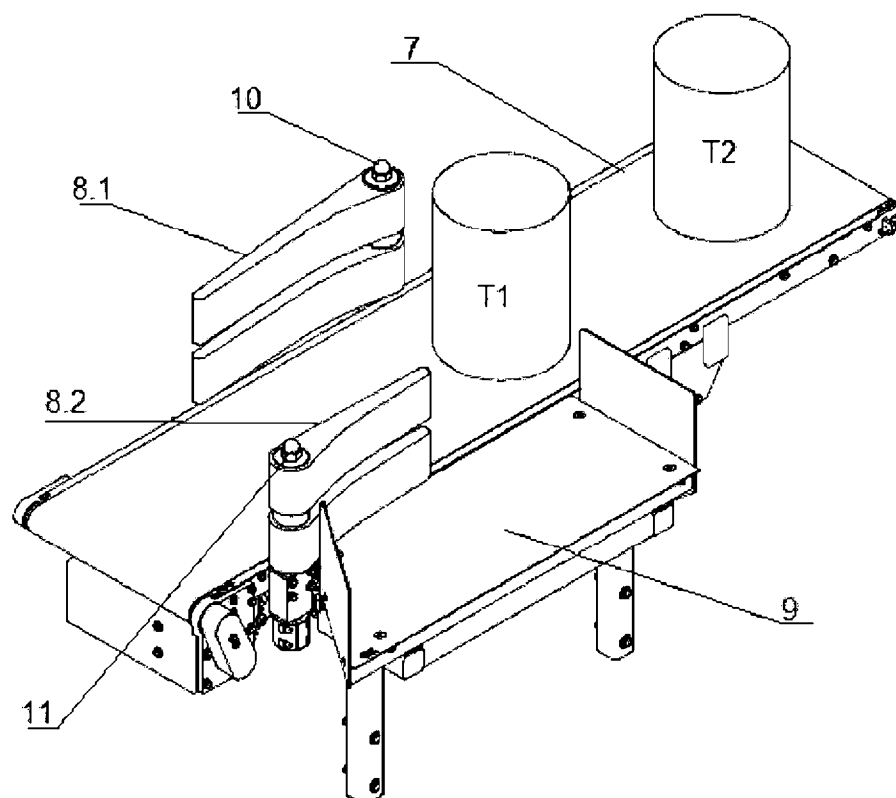


FIG. 2

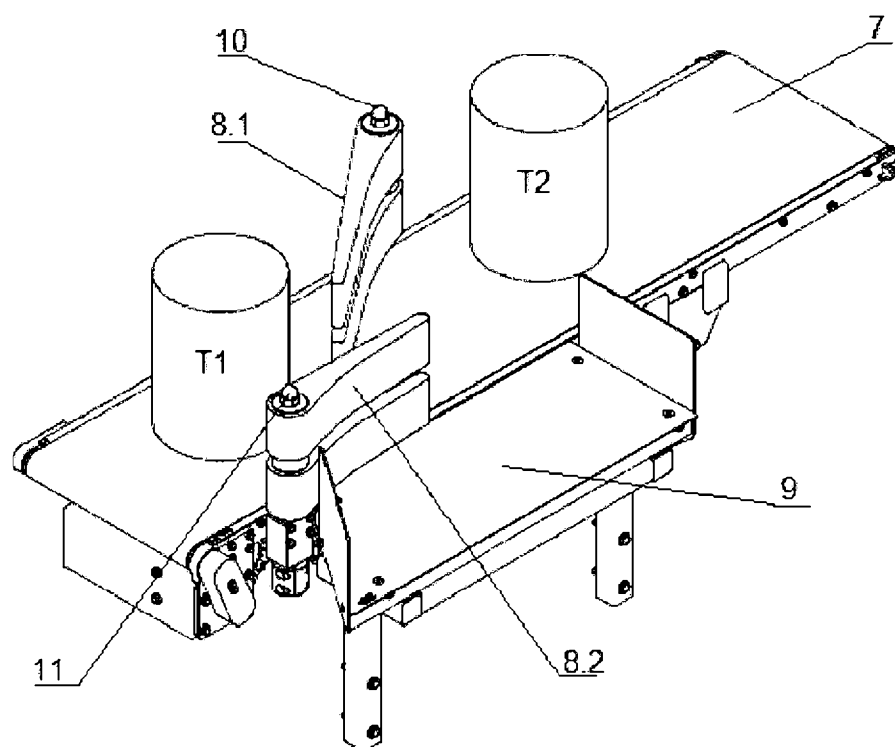


FIG. 3

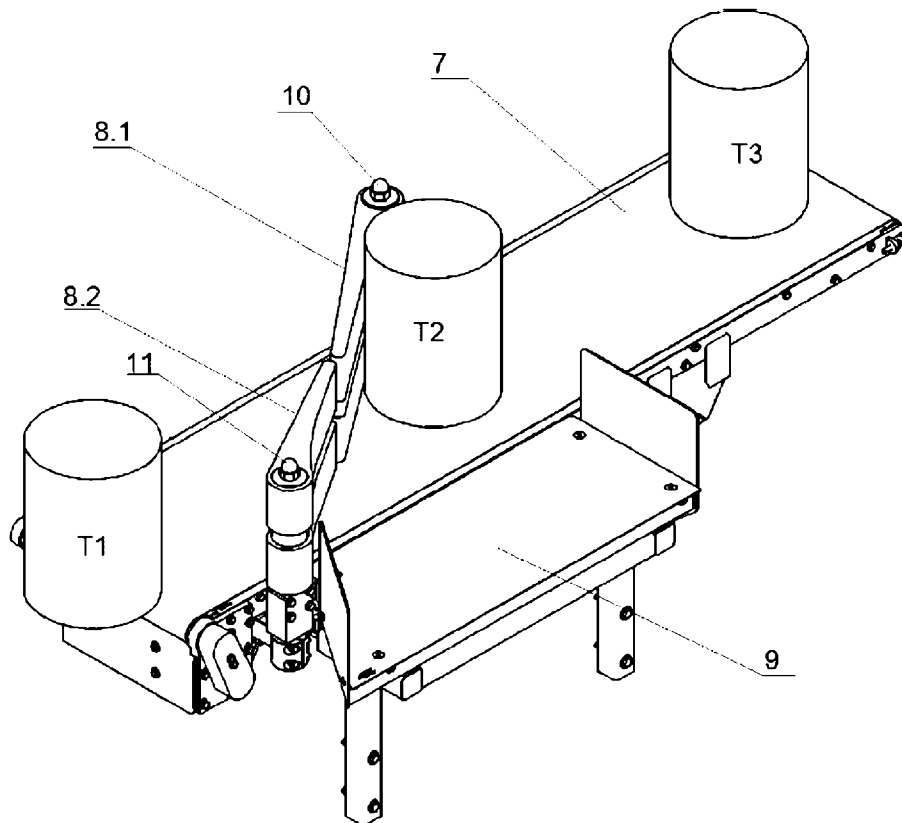


FIG. 4

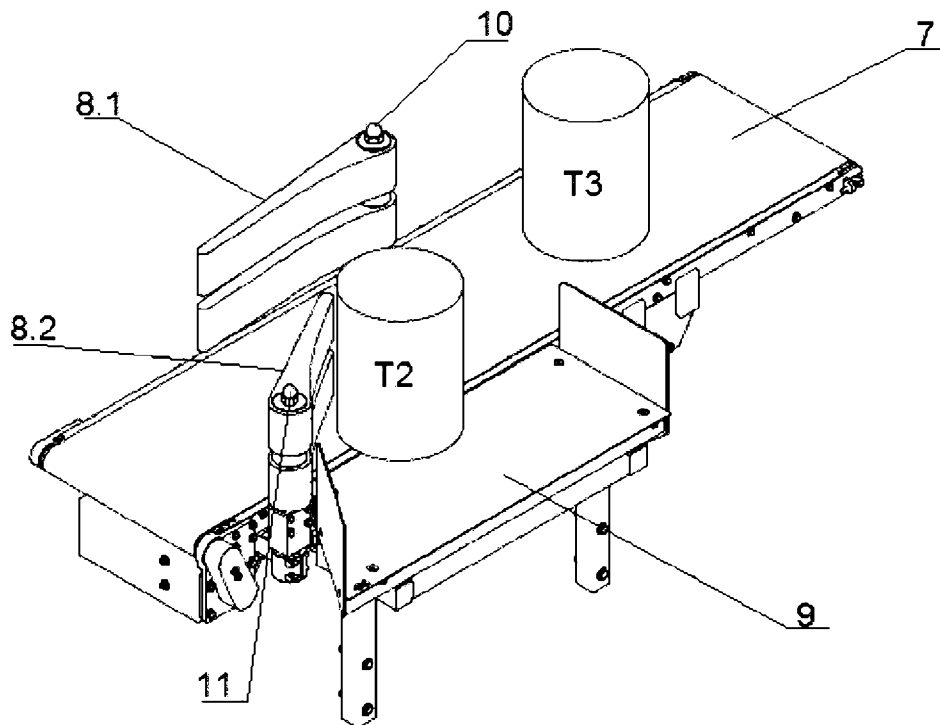


FIG. 5

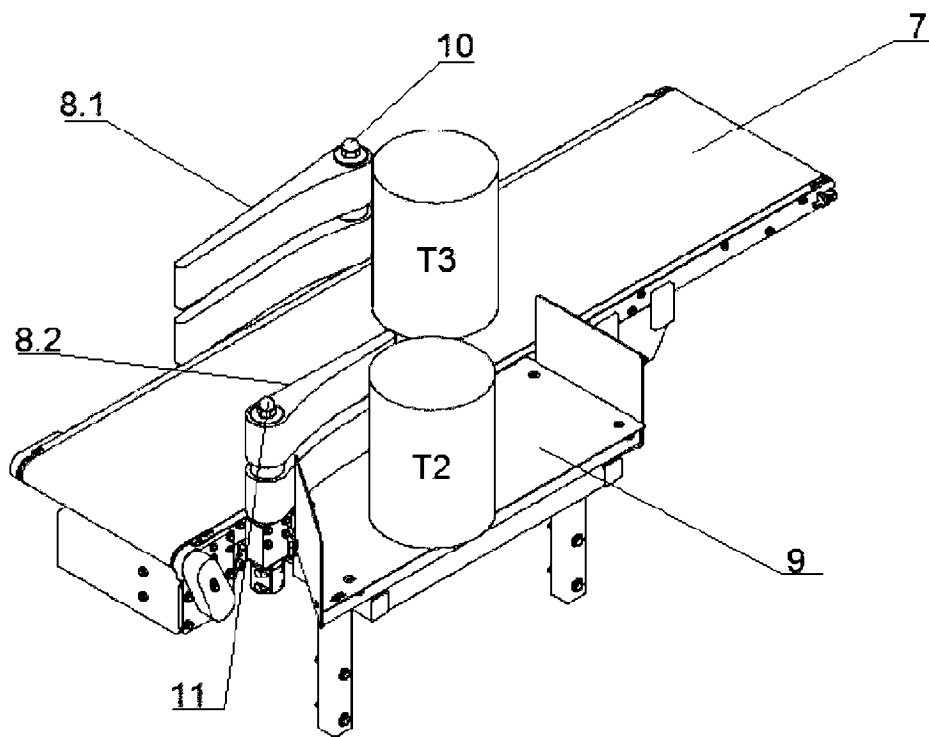


FIG. 6