

B03 b3/44



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 42180

Kl. 1 a, 30

Stamicarbon N. V.

Heerlen, Holandia

Urządzenie do rozdzielania w sposób ciągły przedmiotów według ich ciężaru właściwego

Patent dodatkowy do patentu nr 41140

Patent trwa od dnia 14 grudnia 1957 r.

Pierwszeństwo: 14 grudnia 1956 r. (Holandia).

W patencie głównym nr 41140 opisane jest urządzenie do rozdzielania w sposób ciągły przedmiotów według ich ciężaru właściwego, składające się co najmniej z jednego symetrycznie wirującego łoża, utworzonego z wielu sprężynujących lub sprężynująco osadzonych elementów, lub też zespołów takich elementów, które jednostronnie umocowane są do ustawionych dokoła pionowej osi stojaków i mogą współpracować z symetrycznie wirującą ścianą, która wiruje dokoła swobodnych zewnętrznych końców tych elementów i w czasie ruchu względnego jaki te przedmioty opisują względem wymienionych elementów sprężynujących, zapewnia prowadzenie tym przedmiotom, przy czym wymienione elementy sprężynujące wykazują tego rodzaju właściwości i względem ściany są tak ułożone, że pod wpływem oddziaływania, jakie wywiera na nie doprowadzany do nich

przedmiot, są one w stanie wykonywać pewien ruch względem ściany, przy czym na przedmioty mogą one w ten sposób oddziaływać, że wytwarzana zostaje przeciwna do kierunku ruchu każdego z omawianych przedmiotów siła, która może wzrastać do pewnej wartości maksymalnej, proporcjonalnej w istocie do objętości zależnej od wymiarów przedmiotu i obejmujące poza tym odpowiednie elementy służące do załadowywania przeznaczonych do rozdzielania przedmiotów, a które to elementy są w stanie wykonywać ruch obrotowy względem łoża z elementów sprężynujących, wirując dokoła w środku umieszczonej osi oraz elementy do odprawiania rozdzielonych przedmiotów.

Wspomniana wyżej proporcjonalna do objętości przedmiotu, maksymalna siła działa wówczas, gdy przedmiot porusza się ruchem postępowym między ścianą i zewnętrznymi końcami

elementów sprężynujących. Na przedmiot doprowadzony na łożę z elementów sprężynujących i podlegający przy tym w zasadzie sile ciążenia, działają dwie siły a mianowicie: siła uwarunkowana objętością i ciężarem właściwym przedmiotu i przeciwnie skierowana siła, jaką wywierają nań elementy sprężynujące.

Jeżeli ciężar przedmiotu jest mniejszy niż siła elementów sprężynujących, jaka odpowiada wymiarom zewnętrznym przedmiotu, to elementy sprężynujące zatrzymują przedmiot i ułożą się on przy ścianie. Odprowadzanie wymienionego przedmiotu odbywa się następnie w ten sposób, że przytrzymywany dotychczas przez sprężyny przedmiot zostaje wyrzucony przez istniejące w wirującej ścianie wgłębienie, gdy tylko w czasie wirowania ściany otwór ten znajdzie się przed przedmiotem. Przedmioty, których ciężar jest większy niż wymieniona maksymalna siła elementów sprężynujących, będą się w dalszym ciągu poruszać wzdłuż ściany i będą mogły być następnie odprowadzone u dołu łoża. Różnicę między ciężarem przedmiotu i maksymalną siłą elementów sprężynujących, stanowi przy tych przedmiotach zależna od ciężaru właściwego siła, którą określa wielkość prędkości, z jaką przedmiot przechodzi przez ostatni element sprężynujący urządzenia lub która określa ile czasu omawiany przedmiot zużyje na przejście przez łożę z elementów sprężynujących.

W jednej z dawniejszych postaci wykonania opisanej w innym zgłoszeniu patentowym, wykorzystuje się to zjawisko w celu przeprowadzania rozdzielania przedmiotów według ciężaru właściwego, przy którym wszystkie przedmioty przechodzą przez łożę z elementów sprężynujących a następnie, w zależności od potrzebnego na to przejście czasu gromadzą się one w jednej lub kilku podzielonych ściankami działowymi na sekcje rynnach, przy czym przedmioty graniczące z wewnętrzną stroną wirującej ścianki, a współśrodkowo ułożone względem w środku umieszczonej osi wirują z prędkością, która jest taka sama jak prędkość wirowania tej ścianki.

Omawiany wynalazek, można zastosować w tym przypadku, gdy przedmioty, które mają pewien ciężar właściwy, przekraczający ciężar właściwy wyznaczony przez elementy sprężynujące i stanowiący kryterium oddzielania, mogą być zatrzymane zarówno przez te elementy sprężynujące jak i ścianki oraz w tym przypadku, gdy wszystkie przedmioty przechodzą wszystkie elementy sprężynujące i następnie oddzie-

lane są poza łożem z elementów sprężynujących, a poza tym wynalazek ten można stosować również wówczas, gdy zaistnieje połączenie obydwóch tych przypadków.

Zgodnie z wynalazkiem pozwala się elementowi zasilającemu wirować z pewną prędkością, która jest wielokrotnością prędkości ściany, podczas gdy ściana wyposażona jest w zwrócone w kierunku osi łopatkę, przy czym dolna strona tych łopatek po pierwsze znajduje się w małej odległości ponad wspomnianym łożem z elementów sprężynujących, a po wtóre łopatkę ułożone są w ten sposób, że przedmioty dostarczone mogą doprowadzać do ściany, podczas gdy każdy z tych łopatek może współpracować z urządzeniem do odprowadzania jednej lub wielu stopniowo otrzymywanych, a uzyskiwanych przez rozdzielanie według ich ciężaru właściwego partii przedmiotów.

Urządzenie według wynalazku ma tę zaletę, że uzyskuje się lepsze rozręczanie doprowadzanych przedmiotów w wewnętrznym obszarze ścianki i w ten sposób zmniejsza się niebezpieczeństwo, że dwa przedmioty jednocześnie ułożą się na tej samej sprężynie, co mogłoby pociągnąć za sobą nieprawidłowe rozdzielanie. Poza tym przy stosowaniu zgodnego z wynalazkiem urządzenia udaje się uzyskać większą przepustowość przerabianego materiału. Ponieważ przy niezmiennej prędkości wirowania ścianki i przy n -krotnie większej prędkości wirowania elementu załadunku, strumień załadunku materiału (gdy ilość zastosowanych łopatek wynosi n), przy każdym obrocie elementu załadunku rozdziela się na n miejsc sprężynującego łoża i skutecznie zwiększa rozdział elementy sprężynujące pracują wówczas n razy i w ten sposób przepustowość urządzenia wzrasta n -krotnie.

Jeżeli prędkość wirowania elementu załadunku jest 4-krotnie większa od prędkości wirowania ścianki, to przy zastosowaniu 4 łopatek uzyskuje się również czterokrotny wzrost przepustowości urządzenia. Liczba łopatek nie musi odpowiadać stosunkowi prędkości wirowania elementu załadunku do prędkości wirowania ścianki; można na przykład zastosować większą ilość łopatek, przez co uzyska się korzystniejsze rozręczanie.

Tego rodzaju cechy charakterystyczne wynalazku wynikają z zastrzeżeń i opisu, w którym wynalazek zostanie wyjaśniony na podstawie nieograniczającego przykładu wykonania, przedstawionego na rysunkach, z których fig. 1 pokazuje schematycznie pionowy przekrój wzdłuż-

ny zgodnej z wynalazkiem postaci wykonania, a fig. 2 — przekrój płaszczyzną pokazaną linią II — II na fig. 1.

Elementy podpierające 21, ustawione na podstawie 20, potrzynują zwinętą w postaci koła belkę 22, na której spoczywa wykonana z blachy tarcza kołowa 23, jest wyposażona w środkowy otwór w celu przepuszczenia pionowej osi 24. Ta oś 24 jest wprowadzana w ruch obrotowy za pośrednictwem umieszczonej w skrzynce 25 przekładni zębatej od koła pasowego 26, napędzanego od nie pokazanego na rysunku silnika. Z tarczą kołową 23, na jej brzegach, umocowany jest walcowy płaszcz 27, na którym umocowane są zespoły sprężynujących elementów 28. Tymi elementami sprężynującymi mogą być na przykład płaskie sprężyny stalowe, osadzone na stałe jednym końcem między płytką zaciskową 8 i umocowaną na płaszczu 27 listwą zaciskową 7. Sprężyny płaskie 28 są umieszczone wokół płaszcza 27, tworząc powierzchnię stożkową; sprężyny te mają jednakową szerokość i w kierunku pionowym są w ten sposób umieszczone jedna nad drugą, że sprężyna jedynie swoim swobodnym końcem może spocząć na znajdującej się pod nią sprężynie, ale nigdy na sąsiednim zespole.

Przy właściwym dobraniu sprężyn i wzajemnej ich odległości, za pomocą wspomnianej wyżej współpracy elementów konstrukcyjnych można osiągnąć to, że siła wypadkowa sił wywieranych przez te elementy sprężynujące na poruszające się wzdłuż ich swobodnych końców przedmioty, jest na ogół proporcjonalna do kwadratu wychylenia tych końców sprężyn względem ścian, a więc tym samym względem odpowiadającego temu wychyleniu wymiarowi przedmiotu.

Ponieważ wiele obok siebie ułożonych zespołów elementów sprężynujących wywiera nacisk na przedmiot, więc ostatecznie na przedmiot ze strony sprężyn działa w gruncie rzeczy jedynie siła proporcjonalna do zewnętrznych wymiarów przedmiotu. Wynika z tego możliwość rozdzielania przedmiotów stosownie do ich ciężaru właściwego.

Wewnątrz płaszcza 27 znajduje się osłona 201, która zawiera zmniejszającą obroty przekładnię zębatą. Przekładnia ta składa się z zaklinowanego na osi 24 koła zębatego 22 współpracującego z kołem zębatym 203, które wraz z kołem zębatym 204 zaklinowane jest na osadzonej obrotowo w osłonie 201 osi 205. Z kolei koło zębate 204 współpracuje z kołem zębatym 206, zaklinowanym na wydrążonej osi 209. Ta oś 209 jest współśrodkowo umieszczona względem osi

24. Aby wyeliminować wzajemne oddziaływanie tych osi, można między wydrążoną osią 209 i osią 24 umieścić łożyska, na przykład kulkowe lub walczkowe. Łożyska te nie są pokazane na rysunku.

Koła podziałowe kół zębatach 202, 203, 204 i 206 są tak dobrane, że prędkość obrotowa wydrążanej osi jest mniejsza niż prędkość obrotowa osi 24.

W pokazanym przykładzie przełożenie wynosi 4:1, ale jest zrozumiałe, że można dobrać również inne przełożenie.

Pokrywa 210 stanowi zamknięcie osłony 201. Wymieniona pokrywa zaopatrzona jest w tuleję 211, w której osadzony jest górny koniec osi 205 oraz w tuleję 212, przez którą przechodzi wydrążona oś 209. Blacha 29 zamyka od góry przestrzeń między płaszczem 27 i osłoną 201. Na górnej części płaszcza 27 spoczywa umieszczona na nim nieruchoma stożkowa blacha 30. Na wydrążonej osi 209, powyżej górnej krawędzi stożkowej blachy 30 umocowane są ramiona 31. Z tymi ramionami związany jest walcowy płaszcz 32, który dotyka swobodne końce sprężyn 28 albo znajduje się on w małej odległości od końców sprężyn. Płaszcz może zatem wirować z tą samą prędkością co i wydrążona oś 209. Na zewnętrznym końcu osi 24 jest zamocowany lej zasypowy 33 zaopatrzony w rynnę wylotową 34. Lej zasypowy 33 jest zasilany z rynny 35. Ponieważ oś 24 wiruje z większą prędkością niż wydrążona oś 209 więc wymaga się, aby dolny koniec rynny wylotowej 34 znajdował się powyżej górnej krawędzi ramion 31. Aby stworzyć możliwość zasilania utworzonego ze sprężyn 28 łoża, przeznaczonym do rozdzielania materiałem, przymocowano do ramion 31 stożkowy płaszcz 213, który swoją dolną krawędzią przykrywa na zakładkę z pewnym luzem górną krawędź stożkowej blachy 30. Zakrzywione łopatki 214 — 217 są umocowane na płaszczu 32; łopatki te, których dolne krawędzie znajdują się w małej odległości od górnych sprężyn 28 oraz powyżej tych sprężyn i stożkowej blachy 30, obracają się razem z tym płaszczem. Sięgają one aż w pobliże kręgu wirowania dolnego końca rynny wylotowej 34.

Płaszcz 32 pokazanego na rysunku urządzenia posiada cztery otwory, a sprężyny tego urządzenia mają taką siłę naprężenia, że przedmioty, których ciężar właściwy przekracza uprzednio wyznaczony ciężar właściwy będący kryterium rozdzielania, zostają zatrzymywane przez sprężyny i płaszcz 32 dopóty, dopóki jeden z istniejących w płaszczu otworów nie zbliży się na

tych, aby przedmiot mógł przez niego przejść. Przedmioty o większym ciężarze właściwym poruszają się dalej między zewnętrznymi końcami sprężyn i płaszczem, zbierają się w rynnie zbiorczej 40 i są odprowadzane przez rurociąg 41. Przedmioty o mniejszym ciężarze właściwym zbierają się w rynnie 38 utworzonej z blachy 37 w kształcie walca i ścianki 32 i są odprowadzane przez rurociąg 39.

Łopatki 214 — 217 posiadają taką krzywiznę, że jak widać z fig. 2, ich wypukły zewnętrzny koniec biegnie przed punktem zamocowania, znajdującym się na płaszczu 32.

Zgodnie z wynalazkiem urządzenie pracuje w sposób następujący. Płaszcz 32 i przymocowane do niego łopatki 214 — 217 wirują z pewną prędkością ponad łożem utworzonym ze sprężyn 28. Rynna wylotowa 34 wiruje w tym samym kierunku ale z prędkością, która jest wielokrotnością prędkości wirowania płaszcza 32. Dlatego wypadające z rynny 34 przedmioty są rzucane jeden po drugim na łopatki 214 — 217 i w ten sposób uzyskuje się lepsze rozrzucanie doprowadzanego materiału, w porównaniu z rozrzucaniem jakie uzyskiwałoby się, gdyby rynna wylotowa i płaszcz wirowały z jednakowymi prędkościami. Niebezpieczeństwo, że dwa przedmioty ułożą się prawie jednocześnie na jednej sprężynie oraz że oddzielanie będzie niewłaściwe, jest znacznie zmniejszone. W ten sposób można znacznie zwiększyć przepustowość urządzenia rozdzielającego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do rozdzielania w sposób ciągły przedmiotów według ich ciężaru właściwego, składające się co najmniej z jednego symetrycznie wirującego łoża utworzonego z wielu sprężynujących lub sprężynająco osadzonych elementów lub zespołów takich elementów, które jednostronnie umocowane są do ustawionych dookoła osi pionowej stojaków i mogą współpracować z symetrycznie wirującą ścianą, która wirując dookoła swobodnych zewnętrznych końców tych elementów i w czasie ruchu względnego, jak i te przedmioty opisują względem wymienionych elementów

sprężynujących, zapewnia prowadzenie tych przedmiotów, przy czym wymienione sprężynujące elementy wykazują tego rodzaju właściwości i względem ściany są tak ułożone, że pod wpływem oddziaływania jakie wywiera na nie doprowadzany do nich przedmiot, są one w stanie wykonywać pewien ruch względem ściany, przy czym na przedmioty mogą one w ten sposób oddziaływać, że wytwarzana zostaje przeciwna do kierunku ruchu każdego z omawianych przedmiotów siła, która może wzrastać do pewnej wielkości maksymalnej, proporcjonalnej w istocie do objętości zależnej od wymiarów przedmiotu, obejmujące poza tym odpowiednie elementy, służące do załadowywania przeznaczonych do rozdzielania przedmiotów, a które to elementy są w stanie wykonywać ruch obrotowy względem łoża z elementów sprężynujących, wirując dookoła w środku umieszczonej osi oraz elementy do odprowadzania oddzielonych przedmiotów, jedno i drugie według patentu głównego nr 41140, znamienne tym, że elementy zasilaające wirują z prędkością, która jest wielokrotnością prędkości ściany, wyposażonej w zwrócone w kierunku osi łopatki, przy czym dolna strona każdej z tych łopatek po pierwsze znajduje się w małej odległości ponad wymienionym łożem, a po wtóre są one w ten sposób ułożone, że mogą dostarczać przedmioty doprowadzać do ściany, podczas gdy z każdą z tych łopatek może współpracować urządzenie do odprowadzania jednej lub wielu stopniowo otrzymywanych, a użytkiwanych przez rozdzielanie według ich ciężaru właściwego, partii przedmiotów.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że łopatki posiadają taką krzywiznę, że ich wypukły zewnętrzny koniec porusza się przed ich punktem zamocowania, umieszczonym na ścianie.

Stamicarbon N. V.

Zastępca: mgr inż. Adolf Towpik,
rzecznik patentowy

