

Warszawa, 30 czerwca 1933 r.

URZĄD PATENTOWY

B65b 1/28²



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 18124.

Kl. 81 a, 3/10.

Kristian Middelboe
(Frederiksberg pod Kopenhagą, Danja).

Sposób mechanicznego napełniania worków z zaworami odważoną ilością sproszkowanego materiału oraz urządzenie do przeprowadzania tego sposobu.

Zgłoszono 26 czerwca 1931 r.

Udzielono 16 marca 1933 r.

Pierwszeństwo: 24 lipca 1930 r. (Wielka Brytania).

Stosowane dotychczas sposoby napełniania worków z zamknięciami zaworowymi odważoną ilością sproszkowanego materiału w rodzaju cementu lub podobnego produktu mają w mniejszym lub większym stopniu tę wadę, że worek nie może być kompletnie wypełniony materiałem, ponieważ materiał ten podczas nasypywania do worka jest zmieszany z pewną ilością powietrza. Stosuje się to zwłaszcza do maszyn do pakowania, w których do zbiornika, z którego następuje napełnianie cementem lub podobnym materiałem, wprowadza się pewną ilość powietrza, które materiałowi nadaje płynność i wskutek tego zachowuje

się on zupełnie jak ciecz i wyłącznie własnym ciężarem spływa ciągłym strumieniem rurami do worków. Również i przy stosowaniu innych maszyn do pakowania, na przykład takich, w których obracające się łopatkki lub szybki ślimak przerzucają materiał poprzez rury do napełniania, pewna ilość powietrza zostaje zawieszona w cementcie, doprowadzanym do worka.

Starano się przezwyciężyć te trudności, nadając otworowi zaworu taki kształt, któryby ułatwiał uchodzenie powietrza z worka, jako też zapomocą wstrząsania zewnętrznej powierzchni worka podczas jego napełniania, przez co usuwanie powie-

trza z pór materiału staje się łatwiejsze. Dalej, w celu zwiększenia dokładności odważania, doprowadzanie materiału odbywało się w ostatnim okresie, zanim został osiągnięty przepisany ciężar worka. Pomiędzy tych ostrożności stopień napełnienia worka nigdy nie był zupełnie zadowalający.

Wynalazek niniejszy ma na celu zwiększenie w maszynach do napełniania worków materiałem zmieszonym z powietrzem stopnia napełnienia ponad osiągany sposobami dotychczas stosowanymi. W myśl wynalazku cel ten osiąga się zapomocą zatrzymania w ciągu jednego lub kilku okresów strumienia materiału, aby dać możność powietrzu ująć z pór materiału. Wskutek tego materiał doprowadzany jest do worka nie ciągle, lecz okresowo, co oczywiście powoduje odpowiednie zwiększenie czasu napełniania, lecz, jak wskazały doświadczenia, stopień napełnienia worków zostaje przez to zwiększony w takim stopniu, że sama oszczędność na workach bardzo znacznie przewyższa koszty, powstałe wskutek zwiększenia czasu napełniania.

To przedłużenie czasu napełniania może być jednak skrócone do pewnego stopnia przez stosowanie w połączeniu z niniejszym sposobem wymienionych powyżej znanych środków do usuwania powietrza z materiału, wsypanego do worków. Dobre przewietrzanie przy otworze zaworu worka skraca okres, podczas którego trzeba przerwać doprowadzanie materiału w celu dania powietrzu ujścia z materiału w worku. Takie zwiększone przewietrzanie może być osiągnięte w części przez silne zasysanie powietrza przy otworze zaworu, w części zaś przez umieszczenie w górnej części worka sporych otworów do uchodzenia powietrza. Czas potrzebny do napełnienia może być skrócony również przez znane pobijanie lub wstrząsanie zewnętrznej powierzchni worka zarówno podczas doprowadzania materiału, jakoteż i podczas perjodycznych przerw w doprowadzaniu.

To też wynalazek obejmuje poza specjalnie wymienionym sposobem perjodycznego przerywania w doprowadzaniu materiału do worka również dodatkowe i równoczesne stosowanie jednego lub kilku powyżej wspomnianych środków do usuwania powietrza, zawieszonego w cemencie, lub też jednocześnie stosowanie wszystkich tych środków.

Jako przykład wykonania wynalazku rysunek przedstawia w widoku jedną konstrukcję nieruchomej maszyny do napełniania worków, zaopatrzonej w urządzenia do perjodycznego przerywania w doprowadzaniu materiału do worka.

Maszyna ta składa się zasadniczo ze zbiornika napełniającego 1, spoczywającego na podstawach 2, z dna którego materiał zostaje doprowadzany w postaci równomiernego strumienia zapomocą nieruchomej rury odprowadzającej 3' i dołączonej do niej ruchomej rury napełniającej 3'' do worka, zawieszonego na tej ostatniej rurze. Połączenie między temi dwoma odcinkami rurowymi jest ruchome i może być wykonane teleskopowo lub na podobieństwo przepony.

Ukośny styk 3''' dzieli rurę napełniającą 3'' na część górną i dolną, podtrzymywane każda odpowiednio przez jedno z ramion 5 i 8, zawieszonych na wieszaku 6 mechanizmu wagowego. Ramie 8 obraca się na czopie 7 wieszaka 6, lecz podczas napełniania worków jest ono utrzymywane w położeniu, przedstawionem na rysunku, zapomocą jednoramiennej dźwigni 9, obracającej się na czopie 10 wieszaka i zaopatrzonej w zapadkę 9', która zaczepia o hak 8', wystający z ramienia 8. Wolny koniec dźwigni 9 jest zaopatrzony w krążek prowadniczy 9''.

Górny koniec wieszaka 6 jest zawieszony na końcu dwuramiennej dźwigni 11, na której drugim ramieniu 12, po drugiej stronie zbiornika 1, są zawieszone odważniki 13, równoważące ciężar całkowicie napeł-

nionego worka. Wieszaki 6 i 12 są prowadzone po bokach zbiornika we wspornikach 14 i 15. Wsporniki te ograniczają przesuw wieszaków, gdy napełniony worek zostanie zdjęty z maszyny, i w tym celu każdy z nich posiada po zatrzymaniu 16' i 17', umocowanym odpowiednio od dołu i od góry, a oprócz tego wieszaki są zaopatrzone również w dwa zatrzymy 16'' i 17''.

Rura odprowadzająca 3' jest zaopatrzona w zasuwę do materiału, rozrządzaną od zewnątrz zapomocą układu dźwigni. Zasuwą pozostaje stale w położeniu otwartym, lecz zamyka się wtedy, gdy mechanizm dźwigniowy zostaje zwolniony, co skutecznia się samoczynnie wskutek przesuwu wieszaka 6 nadół w następstwie pochylenia ramienia 11 wagi. Mechanizm dźwigniowy jest tylko częściowo przedstawiony na rysunku, który uwidocznia tylko dźwignię kolankową 18', 18'', obracającą się na czopie 19 na zbiorniku 1 i uruchamiającą zasuwę zapomocą pionowego ramienia 18'', podczas gdy na poziomym ramieniu 18' znajduje się krążek prowadniczy, rozrządzany przez specjalne urządzenie, opisane poniżej. Mechanizm dźwigniowy, zamykający zasuwę, może posiadać naprzykład urządzenie zapadkowe, które zaryglowuje dźwignię, dopóki wieszak 6 znajduje się w swym górnym położeniu, a zwalnia dźwignię wskutek ruchu wieszaka ku dołowi.

Wieszak 6 jest zaopatrzony w sprężynę dociskową lub podobny narząd, której dolny koniec opiera się na uchu 21' wieszaka, a górny koniec podtrzymuje jeden koniec dwuramiennej dźwigni 22. Na drugim końcu tej dźwigni znajduje się krążek prowadniczy 23, sama zaś dźwignia obraca się na czopie 24, osadzonym na nieruchomym ramieniu 25, wystającym z boku zbiornika 1. Napięcie tej sprężyny musi być tak dobrane, aby odpowiadało takiej wadze worka 4 (np. waga ta jest mniejsza o 10 kg od wyznaczonej pełnej wagi worka), przy której pożądanym jest chwilowe zatrzymanie dopro-

wadzenia materiału do worka w tym celu, by umożliwić uchodzenie z niego powietrza.

Dźwignie 9, 18' i 22 rozrządza stale obracające się urządzenie rozrządcze, przedstawione z prawej strony rysunku. Urządzenie to składa się z pionowego wału 26, obracanego w kierunku strzałki 29 od wału 28 zapomocą kół zębatach 27' i 27''. Na wale 26 osadzone są na trzech rozmaitych poziomach, z których każdy odpowiada jednej z dźwigni 9, 18' i 22, trzy tarcze kciukowe przytwierdzone do wału, mianowicie tarcza 30, odpowiadająca dźwigni 9, tarcza 31, odpowiadająca dźwigni 18, i tarcza 32, odpowiadająca dźwigni 22. Pierwsza tarcza 30 jest zaopatrzona w kciuk 30', skierowany do góry, druga tarcza 31 posiada dwa kciuki 31' i 32'', skierowane do góry, trzecia zaś tarcza 32 jest zaopatrzona w kciuk 32' znacznej długości.

Mechanizm powyższy działa w sposób następujący. Po zawieszeniu pustego worka na rurze napełniającej 3'' i po uruchomieniu wału 28 kciuk 31' na tarczy 31 podejdzie pod krążek 20 i podniesie dźwignię 18', powodując przez to otwarcie zasuw na rurze odprowadzającej 3'. Zasuwą zostanie zaryglowana w położeniu otwartym przez wspomniany wyżej mechanizm zwalniający, nieprzedstawiony na rysunku, np. przez mechanizm zapadkowy. W tym samym czasie kciuk 32' tarczy 32 podejdzie pod krążek 23 i obróci dźwignię 22, wskutek czego drugi koniec dźwigni ściśnie sprężynę 21, która wywrze wdół nacisk na wieszak 6. Ten dodatkowy nacisk sprężyny na wieszak spowoduje zrównoważenie mechanizmu wagowego przedtem, zanim worek 4 zostanie napełniony przepisaną ilością materiału. Z chwilą tą mechanizm zwalniający zwalnia dźwignię 18' i zasuwą w rurze napełniającej zostaje zamknięta, przerywając dopływ materiału do worka. Po upływie pewnego okresu czasu, podczas którego materiał nie będzie wsypywany do worka, krążek 23

zejdzie z kciuka 32' tarczy 32 i opadnie zpowrotem w dolne położenie, w następstwie czego nacisk dźwigni 22 wdół na wieszak ustanie. Podczas tego okresu powietrze ma możność uchodzenia z materiału zawartego w worku, poczem pod krążek przewodniczy 20 podejdzie drugi kciuk 31" tarczy 31, który podniesie znów dźwignię 18', przez co zasuwa w rurze odprowadzającej 3' zostanie ponownie otwarta do dalszego napełniania worka. Zasuwa znowu zostanie zamknięta wskutek opadnięcia zpowrotem wieszaka 6, gdy worek zostanie napełniony przepisową ilością materiału. Z chwilą tą kciuk 30' na tarczy 30 samoczynnie usunie napełniony worek, gdyż podejdzie pod krążek przewodniczy 9'', wskutek czego dźwignia 9 zostanie podniesiona, a zatem hak 8', a więc i ramię 8 zostaną zwolnione. Sprężynę dociskową 21 można zastąpić ruchomym ciężarem, prowadzonym dźwignią 22 i nastawianym w ten sposób, aby wywierał w razie potrzeby nacisk na ucho 21'.

W powyższej maszynie strumień materiału do napełniania worka zostaje przerywany raz tylko w ciągu pewnego okresu czasu, jednak mechanizm do okresowego przerywania strumienia materiału może być zapomocą odpowiedniego układu tarcz wykonany w taki sposób, aby dopływ materiału był przerywany kilkakrotnie podczas napełniania worka.

Opisane powyżej urządzenie do okresowego przerywania dopływu materiału do worka, w wykonaniu, przedstawionem na rysunku, jest przystosowane do nieruchomej maszyny do pakowania; nadaje się ono jednak również dobrze i do maszyn rotacyjnych, to jest do maszyn o rurach zasilających, umieszczonych współśrodkowo około osi ich obrotu. Jedyna zmiana, jaką należy wtedy wprowadzić, polega na tem, że tarcze 30, 31, 32 winny być osadzone nieruchomo (nie zaś obrotowo) naokoło osi obrotu samej maszyny. Rozrząd urządzenia do okresowego przerywania dopływu może

być także uskuteczniany i innemi, niekoniecznie czysto mechanicznemi sposobami, na przykład zapomocą mechanizmu elektrycznego lub elektromagnetycznego, sterowanego w jakikolwiek znany sposób.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób mechanicznego napełniania worków z zaworami odważonemi ilościami sproszkowanego materiału, znamienny tem, że dopływ materiału zostaje przerywany na jeden lub kilka okresów, w celu umożliwienia uchodzenia powietrza, zawartego pomiędzy ziarnkami zsypującego się materiału.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że długość przerwy lub przerw w doprowadzaniu materiału do worka zostaje skrócona zapomocą wykonania w górnej części worka jednego lub kilku otworów odpowiedniej wielkości do uchodzenia powietrza.

3. Sposób według zastrz. 2, znamienny tem, że długość przerwy lub przerw w doprowadzaniu materiału do worka zostaje skracana przez pobijanie worka.

4. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że na jeden z narządów urządzenia do ważenia wywiera się okresowy nacisk, oddziaływający na urządzenie to w tym samym kierunku, co i ciężar worka, przyczem siła nacisku odpowiada tej różnicy pomiędzy ciężarem napełnionego worka a ciężarem niecałkowicie napełnionego worka, przy której dopływ materiału winien być przerywany na pewien okres.

5. Sposób według zastrz. 4, znamienny tem, że wzmiankowany nacisk wywierany jest siłą podatną, działającą na przyrząd do zawieszania worka.

6. Urządzenie do przeprowadzenia sposobu według zastrz. 1 — 5 w nieruchomych lub obrotowych maszynach do napełniania, znamiennie tem, że jest zaopatrzone w przyrząd, przerywający podczas napeł-

niania worka doprowadzanie do niego materiału na przeciąg jednego lub kilku okresów, aby umożliwić uchodzenie powietrza, zawartego między ziarnami wsypanego do worka materiału.

7. Urządzenie według zastrz. 6, znamienne tem, że jest zaopatrzone w mechanizm (22, 23), który wywiera okresowy nacisk na jeden z narządów mechanizmu wagowego w tym samym kierunku, co napełniany worek, przyczem siła tego nacisku odpowiada tej różnicy pomiędzy ciężarem napełnionego worka a ciężarem worka napełnionego niecałkowicie, przy której należy przerwać dopływ materiału na pewien okres czasu.

8. Urządzenie według zastrz. 7, znamienne tem, że mechanizm, wywierający nacisk, składa się z dźwigni (22) z krążkiem (23) oraz tarczy (32) z kciukiem (32'), obracającej się około wału pionowego (26), przyczem podczas obrotu wału kciuk podnosi krążek, wywołując nacisk dźwigni na narząd (6) mechanizmu wagowego.

9. Urządzenie według zastrz. 8, znamienne tem, że dźwignia (22) przekazuje

nacisk narządowi (6) zapomocą sprężyny (21).

10. Urządzenie według zastrz. 9, znamienne tem, że wał pionowy (26) jest zaopatrzony w tarcze kciukowe (31 i 30), z których jedna (31) rozrządza zasuwę w rurze napełniającej, a druga (30) — mechanizm (8, 9) do wyrzucania całkowicie napełnionego worka.

11. Odmiana urządzenia według zastrz. 9 do maszyn obrotowych do napełniania worków, zaopatrzonych w kolisty szereg rur napełniających, po jednej dla każdego worka, znamienne tem, że tarcze kciukowe (30, 31, 32) są nieruchome i umieszczone współśrodkowo do osi obrotu maszyny.

12. Urządzenie według zastrz. 6, znamienne tem, że przyrząd do okresowego przerywania strumienia doprowadzanego materiału jest napędzany elektrycznie lub elektromagnetycznie i sterowany zapomocą odpowiedniego urządzenia rozrządczego.

Kristian Middelboe.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

