

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 46125

Kl. 81 e, 116

Stamicarbon N. V.

Heerlen, Holandia

Urządzenie pobierające zasobnika

Patent trwa od dnia 13 lutego 1961 r.

Pierwszeństwo: 15 lutego 1960 r. dla zastrz. 1—3;

14 kwietnia 1960 r. dla zastrz. 4 i 5 (Holandia).

Wynalazek dotyczy urządzenia pobierającego, przeznaczonego dla zasobnika. Znane są urządzenia pobierające, składające się z przesuwanej pod otworem zasobnika płyty, na której spoczywa znajdujący się w zasobniku materiał, tworzący naturalny kąt zsypu, oraz z elementów, za pomocą których płyty te mogą się poruszać tam i z powrotem. W znanych tych urządzeniach płyta jest pozioma i jest ustawiona na pewnej liczbie krawędzi. Przy ruchu płyty w kierunku otworu zasobnika, ze spoczywającego na niej materiału jest zabierana pewna warstwa materiału, która przy powrotnym ruchu płyty jest spychana poza jej krawędź, na przykład na przenośnik taśmowy, przez zsuwający się znów na płytę materiał z zasobnika.

Wykonanie tego rodzaju urządzenia może być takie, że jest ono rozładowywane zarówno po jednej jak i po obydwóch stronach płyty. Po-

nadto może być przewidziany mechanizm, który nadaje tego rodzaju płycie okresowe ruchy nawrotne.

Zasobniki zaopatrzone w tego rodzaju urządzenia pobierające, są stosowane między innymi w tych przypadkach, gdy z pewnej ich liczby trzeba dostarczać w sposób ciągły do przeróbki w pewnym określonym miejscu produkt o średnim składzie, jak na przykład węgiel lub rudę do separatora opadowego lub podobnego urządzenia oddzielającego. W ten sposób z pewnej liczby zasobników można jednocześnie odprowadzać strumień materiału, przy czym istnieje ponadto możliwość zmieniania proporcji mieszaniny za pomocą zmiany amplitudy lub częstości wahań jednego lub kilku urządzeń pobierających.

To znane urządzenie ma jednakże tę wadę, że tylko przy ruchu powrotnym płyt w kierunku

otworu zasobnika materiał jest odprowadzany poza jej brzeg, tak że dostarczanie materiału do urządzenia przenośnikowego, na które odbywa się wyladowywanie z najdalej wysuniętego końca płyty, odbywa się z przerwami.

Drugą wadą tego znanego urządzenia jest to, że pewna liczba obracających się części, takich jak kółka, wymaga specjalnego doglądania. Również znane jest urządzenie pobierające z zasobnika, składające się z płyty, zasadniczo tworzącej część powierzchni walca, a umieszczonej w pewnej odległości pod otworem wylotowym zasobnika, przy czym płyta ta jest zwrócona w kierunku tego otworu stroną wypukłą i może obracać się dokoła poziomej osi, umieszczonej po stronie wklęsłej (patent niemiecki nr 855978). Oś obrotu jest umieszczona przy tym bezpośrednio pod płytą. W położeniu spoczynkowym materiał leży na płycie tworząc naturalny zsyp po obydwóch stronach otworu wylotowego zasobnika. Przy obrocie płyty dokoła jej osi, zawsze część materiału ześlizguje się w kierunku opuszczającego się brzegu płyty i zsuwa się z niego. Materiał leżący na przeciwległej stronie płyty, nawet ta jego część, która znajduje się pod otworem wylotowym zasobnika, musi być jednak unoszona do góry, a to wymaga dodatkowego wydatku mocy.

Celem wynalazku jest usunięcie wyżej wymienionych wad. Ponadto oś obrotu płyty znajduje się w matematycznej osi łuku powierzchni walcowej utworzonej z płyty.

Przy obrocie płyty z jej położenia obojętnego zostaje pobierana pewna warstwa materiału, a że wskutek tego obrotu kąt początkowego zsypu naturalnego z płaszczyzną poziomą zwiększy się, więc część znajdującego się na płycie materiału już w czasie obracania się płyty ześlizguje się w dół. Przy ruchu powrotnym, tak samo jak i w znanych konstrukcjach, pozostała część znajdującego się na płycie materiału jest z płyty spychana. W ten sposób uzyskuje się więc równomierne dostarczanie materiału z zasobnika do urządzenia przenośnikowego, zasilanego przez odnośny brzeg płyty.

Urządzenie według wynalazku może być stosowane do zasobników z bocznym i pionowym pobieraniem. W tym ostatnim przypadku, gdy otwór zasobnika stanowi umieszczony w poziomej płaszczyźnie prostokąt, to według wynalazku oś obrotu płyty znajduje się w pionowej płaszczyźnie symetrii tego otworu zasobnika.

Według wynalazku może być korzystne, gdy pionowa listwa zostanie umieszczona zasadniczo

w środku otworu zasobnika, nad krzywoliniową płytą i prostopadle do kierunku pobierania materiału, i zamocowana zostanie w środku wylotowego otworu zasobnika. Korzyść umieszczenia tej listwy ujawnia się przede wszystkim wówczas, gdy zasobnik jest prawie opróżniony, gdyż w takim przypadku maleje nacisk węgla z zasobnika, wskutek czego nie znajdujący się pod otworem wylotowym zasobnika węgiel może być łatwo przesunięty tam i z powrotem. Za pomocą pionowej listwy unika się tego i również wówczas, gdy zasobnik jest prawie pusty, objętość pobierana pozostaje jednakże stała.

Według wynalazku krzywoliniowa płyta może mieć taką długość łuku, że w obojętnym położeniu płyta wystaje o pewną odległość poza linię ograniczającą swobodny zsyp znajdującego się na niej materiału, przy czym odległość ta równa się lub jest większa od połowy zataczanego przez płytę kąta środkowego.

W opisanym wyżej urządzeniu trzeba rozporządzać wystarczającą przestrzenią pod otworem wylotowym dla ustawienia mechanizmu pobierającego, która to przestrzeń wyznaczana jest między innymi wielkością promienia płyty dozującej. Duży otwór zasobnika tzn. duża odległość pomiędzy ściankami zasobnika po obydwóch stronach pionowej płaszczyzny symetrii, przechodzącej przez oś obrotu, oraz wysoko umieszczony otwór wylotowy wymagają zatem dużego promienia płyty dozującej, co pociąga za sobą wadę dużej wysokości całego układu zasobnika.

W celu pokonania tej trudności, według wynalazku co najmniej ta część krzywoliniowej płyty, która znajduje się przy jej ruchu nawrotnym pomiędzy prostopadłymi płaszczyznami, przechodzącymi przez dolne brzegi ścianek zasobnika, znajdujących się po obydwóch stronach płaszczyzny symetrii, przechodzącej przez oś obrotu, ma stały promień i przechodzi po jednej lub po obydwóch stronach w część o większym promieniu i to w taki sposób, że każda część poprzedzająca przechodzi gładko w część następującą za nią.

Najkorzystniej jest, gdy jeden z promieni części przylegającej lub części przylegających do wymienionej wyżej części środkowej jest nieskończenie duży tzn., że od miejsca gdzie ten promień jest nieskończenie duży — co jednakże może zachodzić w miejscu sąsiadującym z walcową częścią środkową — przylegająca część jest powierzchnią płaską.

Wskutek tych zabiegów, płyta urządzenia pobierającego przy swym ruchu pod tą częścią

materiału, która bezpośrednio znajduje się pomiędzy pionowymi powierzchniami przechodzącymi przez brzegi otworu zasobnika, i na której to płycie spoczywa zatem cały ciężar słupa materiału w zasobniku, ma do przezwyciężenia tylko opór tarcia. Przylegające do części środkowej odcinki mają za każdym razem do unoszenia do góry na nieznaczną wysokość tylko tworzące swobodny zsył części materiału, do wykonania czego potrzebna jest tylko nieznacząca praca.

Ponadto urządzenie według wynalazku ma jeszcze tę zaletę, że dozowanie materiału jest równomierniejsze, niż gdyby cała płyta zatoczona była jednym większym promieniem.

Wynalazek zostanie teraz szczegółowiej opisany na podstawie rysunku, przedstawiającego przykład jego wykonania, przy czym fig. 1 pokazuje schematycznie pionowy przekrój wzdłużny przykładu wykonania urządzenia według wynalazku, fig. 2 — schematycznie układ pewnej liczby zasobników z urządzeniami pobierającymi według wynalazku, fig. 3 — inną postać wykonania urządzenia według wynalazku, fig. 4 — jeszcze inną postać wykonania, zgodnego z wynalazkiem urządzenia.

Na fig. 1 liczbą 1 oznaczono zasobnik, który zaopatrzony jest w pionowy wylot 2. W określonej odległości, poniżej dolnego brzegu wylotu z zasobnika, jest zamontowana walcowa zakrzywiona płyta 3 na wsporniku 4, który jest umieszczony na osi 5. Oś ta może być umieszczona na gumowo-metalowym amortyzatorze jednej ze znanych w technice konstrukcji, który na przykład może składać się z dwóch współśrodkowych tulei stalowych, przy czym w przestrzeni pomiędzy tulejami osadzony jest element wypełniający z gumy, zaciśnięty lub zawulkanizowany na zewnętrznej powierzchni tulei wewnętrznej lub wewnętrznej powierzchni tulei zewnętrznej. Zewnętrzna lub wewnętrzna tuleja jest osadzona na nieruchomej podporze, a druga tuleja — na urządzeniu pobierającym. Nawrotne przesuwu kątowe osi są umożliwione wskutek istnienia poduszki gumowej, bez potrzeby smarowania elementów, które wykonują względne ruchy. Nad środkiem płyty 3, w wylocie zasobnika jest wspawana promieniowo płyta 6. Urządzenie pobierające 3—5 jest umieszczone w takiej odległości pod otworem zasobnika, że znajdujący się w zasobniku materiał, spoczywa na płycie 3 tworząc właściwy dla tego materiału naturalny stożek zsył t . Płyta 3 może być obracana tam i z powrotem o kąt α dokoła osi 5, pomiędzy skrajnymi położeniami I i II,

w obydwie strony od położenia obojętnego O. Jedno ze skrajnych położen jest przy tym tego rodzaju, że nie wypada ono wewnątrz stożka naturalnego zsyłu materiału. Najkorzystniej jest, gdy w położeniu obojętnym odległość między brzegiem płyty 3 i podstawą stożka zsyłu t równa się co najmniej długości połowy łuku, odpowiadającego kątowi obrotu. Oś 7 na wsporniku 4 służy do zamocowania na urządzeniu pobierającym dźwigni przedstawiającej lub elementu podobnego. Korzystne jest, aby zamiast dwóch przenośników 8 można było zastosować jeden tylko przenośnik 8'. Jest on na fig. 1 przedstawiony za pomocą linii kreskowej i przebiega pomiędzy ramionami wspornika, które wiążą oś 5 z płytą 3. Wzajemna odległość pary tych ramion w kierunku prostym do kierunku przenośnika 8' jest zatem większa niż wymiar otworu zasobnika w płaszczyźnie poziomej.

Urządzenie według wynalazku działa w sposób następujący. Zakładając, że pokazana na fig. 1 płyta 3 stoi w pokazanym liniami kreskowymi położeniu obojętnym O, przy czym materiał spoczywa na niej tworząc swobodny zsył t , przesuwają tę płytę na prawo, tak że zajmuje ona ograniczone liniami I—I skrajne położenie. Z kolei płyta 3 zostaje znów przesunięta do ograniczonego liniami II—II skrajnego położenia, przy czym również korzystając z pomocy listwy 6, zostaje zabrana warstwa materiału, spoczywająca na płycie pod otworem zasobnika. Stożek swobodnego zsyłu t zajął by przy tym przesunięciu warstwy materiału położenie r ; ponieważ jednak kąt, jaki linia r tworzy z płaszczyzną poziomą jest większy niż kąt naturalnego zsyłu, więc podczas przesuwania warstwy materiału, ograniczona liniami r i s część materiału zeszługuje się już z płyty 3 na przenośnik 8 (linia s jest równoległa do linii t). Przy przesuwaniu płyty 3 i leżącego na niej materiału, oswobodzona pod otworem zasobnika przestrzeń zostaje napełniona nowym materiałem. Ten nowy materiał zatrzymuje przy powrotnym przesuwie płyty 3 (na rysunku na prawo) jego część b , tak że i ona również zsuwa się na przenośnik 8 poprzez brzeg płyty 3. Przy uwzględnieniu różnicy faz, to samo odbywa się na prawej połowie płyty. Ponad każdym brzegiem płyty spływa zatem w sposób ciągły materiał na przenośnik.

Ponieważ oś 5 może być zaciśnięta w amortyzatorze gumowo-metalowym, więc nie jest wymagane żadne smarowanie części ruchomych, a co mogłoby ewentualnie narażać pewne

trudności, zachodzi więc tu minimalne zużycie się elementów urządzenia i konieczna jest minimalna ich konserwacja.

Na fig. 2 pokazano schematycznie pewną liczbę umieszczonych obok siebie zasobników, z których każdy jest zaopatrzony w urządzenie pobierające 3. Urządzenia pobierające są sprzęgnięte z drążkiem sterującym 9, zaopatrzonym na swych zewnętrznych końcach w tłoki 10, z których każdy z osobna może przesuwać się w cylindrze 11 pod działaniem czynnika sprężonego, jaki jest dostarczany przez rurociąg 12 ze źródła tego czynnika i za pomocą znanej w technice skrzynki rozdzielczej 13 jest doprowadzany i odprowadzany poprzez rurociągi 14 i 15. Ta dolna część urządzeń pobierających nie jest przedmiotem niniejszego wynalazku. Jak to jest podane na fig. 1, urządzenia pobierające zasila ją pewną liczbę przenośników 8 lub 8', które ze swej strony mogą znów zasilać zbiorcze urządzenie przenośnikowe. W ten sposób może być kontrolowane i może odbywać się równomiernie doprowadzanie do urządzeń przerabiających materiału pobieranego z pewnej liczby, umieszczonych jeden za drugim i jedno obok drugiego, zasobników.

Fig. 3 pokazuje schematycznie zasobnik 1 z bocznym opróżnianiem, przy czym zastosowane jest również urządzenie pobierające według wynalazku.

Na fig. 4 liczbami 2 i 2' oznaczono boczne ścianki otworu wylotowego, którego najniższy brzeg 16 kończy się w odległości BC nad płytą 3. Płyta 3, tak samo jak to było podane na fig. 1 jest osadzona na wsporniku 4, który może obracać się dokoła osi 5. Płyta 3 składa się z części walcowej CE o tym samym promieniu $OC = OE$ i dwóch płaskich, przylegających części AC i EF, których promienie są zatem nieskończenie duże. Odcinki AC i EF mogą jednakże mieć również stopniowo zwiększające się promienie, przy czym pierwszy dłuższy promień każdego następnego z kolei odcinka pokrywa się z ostatnim krótszym promieniem poprzedzającego odcinka. W ten sposób pomiędzy powierzchniami płyty uzyskuje się gładkie przejście. Jeżeli promień przylegającego odcinka jest nieskończenie duży, tak jak to zaszło z częściami AC i EF, to części te są powierzchniami stykającymi się z walcową częścią CE.

W pokazanym na fig. 4 położeniu płyty 3 znajduje się ona w swym prawym skrajnym położeniu, przy czym punkt C leży pionowo pod brzegiem 16 otworu wylotowego. Pod dolnym brzegiem 16 otworu zasobnika materiał

układa się zgodnie ze stożkiem naturalnego zsypu BA, którego tworząca z powierzchnią poziomą tworzy kąt β . Przy przesuwie na lewo punkt A przesuwa się do punktu A', punkt C do C', a punkt B do B'. Ponieważ kąt β jaki tworzy naturalny zsyyp z płaszczyzną poziomą, zachowuje swą wartość, więc w lewym skrajnym położeniu zsyyp zajmie położenie A' D, tak że przy przesuwaniu płyty 3 część A' B' D materiału równomiernie zsyypie się poza jej brzeg. Ta część materiału jest na rysunku zakreskowana poziomo. Przy ruchu powrotnym w prawo spadać będzie teraz jeszcze część materiału, która jest ograniczona liniami DA' C' C i DBAC, zakreskowana pionowo, i której objętość jest mniej więcej równa poziomo zakreskowanej części materiału.

Po drugiej stronie otworu wylotowego zasobnika odbywa się dokładnie to samo, ale w odwrotnej kolejności, co jednak nie zostało pokazane na fig. 4. Jasne jest, że przy pokazanej odległości pomiędzy ściankami 2 i 2' zasobnika, wysokości BC i promieniu OC, zsyyp BA nie będzie dotykał części walcowej płyty o promieniu OC, tak że przy zastosowaniu całkowicie walcowej płyty, konieczne byłoby zastosowanie o wiele większego promienia OC.

W urządzeniu popierającym według wynalazku odległość pomiędzy ściankami 2 i 2' wynosi 1000 mm, wysokość BC = 300 mm, kąt $\beta = 40^\circ$, a długość przesuwu CC' = 300 mm.

Część CE przesuwa się wyłącznie po powierzchni walcowej, a przy przestawianiu części A' C' do położenia AC, tylko nieznaczna ilość materiału musi być unoszona do góry i to na nieznaczną wysokość.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie pobierające zasobnika, składające się zasadniczo z ustawionej w pewnej odległości pod otworem wylotowym zasobnika zwiniętej w kształcie walca płyty, która swą wypukłą stroną zwrócona jest w kierunku tego otworu i może obracać się dokoła poziomej osi umieszczonej po wklęsłej stronie płyty, znamienne tym, że oś obrotu znajduje się w matematycznej osi utworzonego przez płytę łuku walca.
2. Urządzenie pobierające według zastrz. 1, znamienne tym, że długość łuku płyty i opisany przez płytę kąt łuku są tak wzajemnie ustawione, iż w położeniu obojętnym płyta wystaje o pewną odległość poza podstawę ma-

teriału pobieranego z zasobnika i spoczywającego na płycie, przy czym odległość ta wynosi co najmniej połowę kąta łuku, opisywanego przez płytę przy jej wychyleniach.

3. Urządzenie pobierające według zastrz. 1 lub 2, znamienne tym, że wyposażone jest w pionową listwę, umieszczoną zasadniczo w środku otworu zasobnika, nad wypukłą stroną płyty i zamocowaną przy wylocie z zasobnika.

4. Urządzenie pobierające według zastrz. 1—3, znamienne tym, że co najmniej część (CE) krzywoliniowej płyty, która przy swym ruchu nawrotnym znajduje się pomiędzy pionowymi powierzchniami przechodzącymi przez dolne brzegi ścianek zasobnika, leżące

po obydwóch stronach płaszczyzny symetrii przechodzącej przez oś obrotu, ma stały promień krzywizny (OC), i że po jednej lub po obydwóch stronach do części tej przylega część (CA) lub (EF) o większym promieniu lub o stopniowo zwiększających się promieniach i to w ten sposób, że każda poprzednia część stopniowo przechodzi w następną.

5. Urządzenie pobierające według zastrz. 4, znamienne tym, że jeden z promieni przyłączonej części (przłączonych części) do wspomnianej wyżej części (CE) jest nieskończenie duży.

Stamicarbon N. V.

Zastępca: mgr inż. Adolf Towpik
rzecznik patentowy

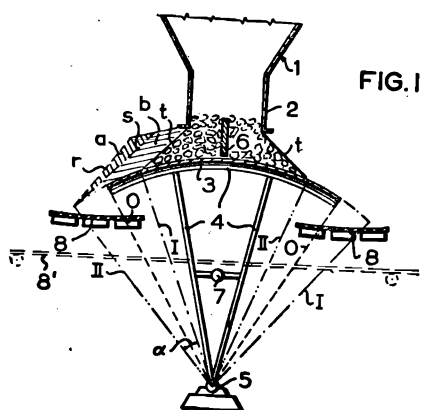


FIG. 1

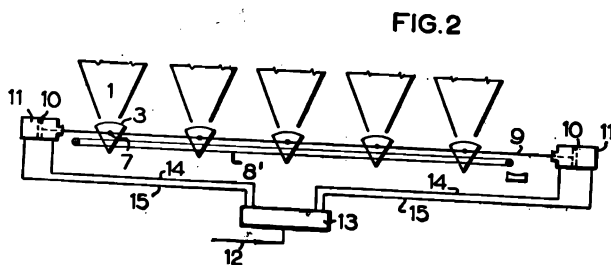


FIG. 2

