

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

85531

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 06.07.73 (P. 163881)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.08.74

Opis patentowy opublikowano: 30.10.1978

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl.² G01N 1/04

MKP G01n 1/04

Twórcy wynalazku: Władysław Mironowicz, Adam Kucharski, Bernard Popierz

Uprawniony z patentu: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Systemów Mechanizacji,
Elektrotechniki i Automatyki Górniczej,
Katowice (Polska)

Układ do pobierania prób laboratoryjnych materiałów ziarnistych oraz próbobiornik zabudowany w tym układzie

Przedmiotem wynalazku jest układ przeznaczony do pobierania prób ze strugi materiału ziarnistego, zwłaszcza spod wylotu zbiornika a następnie do rozdrabniania i pomniejszania pobranego materiału do wielkości próbki laboratoryjnej oraz próbobiornik zabudowany w tym układzie.

Znane są urządzenia służące do pobierania prób materiałów ziarnistych bezpośrednio z taśmy przenośnika względnie ze strugi materiału poruszającego się ruchem ciągłym po rynnie, zsuwni lub na przesypie.

Urządzenie do pobierania prób z przenośnika taśmowego (patent ZSRR nr 173481) posiada poruszające się poprzecznie do kierunku transportu pojemniki, które okresowo wycinają z całego przekroju poprzecznego strugi określone porcje materiału ziarnistego stanowiące próbę pierwotną.

Tego rodzaju urządzenia umożliwiają wprowadzić pobieranie prób materiału o dowolnym uziarnieniu z całego przekroju strugi, lecz nie gwarantują ich jednorodności, gdyż materiał ulega na przenośniku częściowej segregacji i to zarówno pod względem składu granulometrycznego, jak i ciężaru właściwego.

Do pobierania prób na przesypach stosowane są w zależności od szybkości transportowanego materiału próbobiorniki bębnowe (patent polski nr 51666) względnie próbobiorniki szczelinowe, których zasada działania polega na okresowym przecinaniu strugi materiału spadającego z przenośnika taśmowego przez przesuwoną względnie obrotową szczelinę. Pobrane w ten sposób w określonych odstępach czasu próby pierwotne są kierowane do kruszarki a następnie do urządzenia pomniejszającego, w wyniku czego otrzymuje się próbkę laboratoryjną.

Wszystkie elementy opisanego wyżej układu stanowią oddzielne stacjonarne konstrukcje umieszczone na kolejnych poziomach budynku zakładu.

Układ według wynalazku posiada przejezdny ramę poruszającą się w czasie pobierania próby ruchem wahadłowym w płaszczyźnie prostopadłej lub prawie prostopadłej do kierunku przepływu materiału ziarnistego.

Na ramie tej jest zabudowany cały zespół składający się z próbobiornika, urządzenia transportowego dozującego pobraną próbę pierwotną do znanego urządzenia rozdrabniająco-pomniejszającego oraz urządzenia transportowego połączonego z wylotem urządzenia rozdrabniająco-pomniejszającego i skierowanego swoim wysypem do głównej strugi materiału.

Przejezdna rama jest podwieszona na prowadnicach mocowanych do dźwigarów nośnych z obu stron zbiornika wzdłuż jego dłuższych krawędzi wylotowych.

Ruch wahadłowy ramy pod wylotem zbiornika jest realizowany za pomocą łańcucha napędowego przewiniętego przez koło napędowe i koło zwrotne zabudowane na przeciwległych końcach prowadnicy. Łańcuch ten jest mocowany za pomocą uchwytów z obu stron przejezdnej ramy.

Próbobiornik zabudowany w opisanym układzie jest wykonany w postaci obrotowego wałka z jednym względnie kilkoma przelotowymi otworami. Obrotowy wałek wykonuje podczas pobierania prób ruch posuwisto-zwrotny w obrębie spadającej strugi materiału w płaszczyźnie przecinającej tę strugę.

W obudowie, w której jest łożyskowany wymieniony wałek, jest zabudowany przenośnik ślimakowy służący do transportu pobranej próby do urządzenia rozdrabniająco-pomniejszającego znanego z opisu patentowego nr 58148. Przenośnik ślimakowy oraz wałek posiadają wspólny napęd zabudowany również na przejezdnej ramie. W celu umożliwienia pobrania próby jednorodnej z całego przekroju strugi, przelotowe otwory w nim wykonane są rozmieszczone na całej szerokości zbiornika a ich osie są względem siebie przestawione o kąt równy ilorazowi kąta pełnego i liczby otworów.

Przedmiotowe rozwiązanie pozwala na pobieranie próby materiału ziarnistego bezpośrednio spod zbiorników a następnie na jej skruszenie i pomniejszenie do wielkości próbki laboratoryjnej w jednym zwartym układzie, przy czym cały proces pobierania prób i równoczesnego odprowadzenia nadmiaru pobranego materiału bezpośrednio do głównej jego strugi może być w prosty sposób zautomatyzowany.

Próbobiornik według wynalazku wykonany w postaci obrotowego elementu z wyciętymi przelotowymi otworami, których kształt i rozmieszczenie jest uwarunkowane składem ziarnowym materiału, umożliwia pobieranie prób jednorodnych z całego przekroju strugi materiału nie tylko spod zbiorników lecz również w innych miejscach ciągu technologicznego jak na przykład na przesypach, zsuwniach, wywrotach itp.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na załączonych rysunkach, na których: fig. 1 przedstawia rzut pionowy układu do pobierania prób, fig. 2 – jego rzut boczny, fig. 3 – przekrój poprzeczny przez element obrotowy wzdłuż linii A – A, a fig. 4 – szczegół rozwiązania napędu próbobiornika i poziomego przenośnika ślimakowego w widoku "W".

Pod wylotem zbiornika 1 usytuowanym nad przenośnikiem taśmowym 2 jest zabudowana przejezdna rama 3, na której jest umieszczony próbobiornik 4, poziomy przenośnik ślimakowy 5, urządzenie rozdrabniająco-pomniejszające 6 oraz pochyły przenośnik ślimakowy 7 transportujący nadmiar materiału po pomniejszeniu do głównej strugi znajdującej się na przenośniku 2. Rama 3 jest zaopatrzona w cztery pary kół tocznych 8 poruszających się po prowadnicach 9 wykonanych z ceowników mocowanych do dźwigarów nośnych 10 z obu stron zbiornika 1 wzdłuż jego dłuższych krawędzi wylotowych.

Do napędzania ramy 3 wraz z całym zespołem na nim umieszczonym służy silnik elektryczny wraz z przekładnią zębatą 11 i przekładnią łańcuchową 12, które są zabudowane na jednej parze prowadnic 9 w pobliżu dźwigaru nośnego 10 znajdującego się z lewej strony wylotu zbiornika 1 (Fig. 1).

Przekładnia łańcuchowa 12 napędza łańcuch 13 przewinięty przez koło napędowe 14 oraz koło zwrotne 15 zabudowane na prowadnicy 9 na przeciwległych jej końcach.

Końce łańcucha 13 są mocowane do uchwytów 16 z obu stron przejezdnej ramy 3. W górnym biegu łańcuch 13 jest podtrzymywany przez dwie rolki 17 zabudowane również na ramie 3, natomiast jego napinanie jest realizowane przy pomocy dwóch nakrętek 18. Próbobiornik 4 umieszczony bezpośrednio pod wylotem zbiornika 1 jest wykonany w postaci wałka 19 łożyskowanego w obudowie 20. W wałku 19 są wydrążone cztery przelotowe otwory 21 przesunięte względem siebie o kąt 90° (Fig. 2).

Równolegle do wałka 19 w obudowie 20 jest umieszczony poziomy przenośnik ślimakowy 5 (Fig. 3). Wałek 19 oraz ślimak 5 są sprzężone ze sobą przekładnią zębatą 22 i są napędzane wspólnym napędem złożonym z silnika elektrycznego 23 i przekładni zębatej 24 zabudowanych również na ramie przejezdnej 3 (Fig. 4). Przenośnik ślimakowy 5 jest połączony jednym końcem z pionową zsuwnią zamkniętą 25, która transportuje pobraną próbę do urządzenia rozdrabniająco-pomniejszającego 6. Urządzenie to posiada cylindryczny zbiornik 26 podzielony wewnątrz w płaszczyźnie poziomej sitem 27 na dwie komory, górną 28 i dolną 29. Wewnątrz zbiornika 26 jest zabudowany pionowy wał 30 napędzany silnikiem elektrycznym 31, na którym są osadzone bijak 32 oraz łopatki 33. W bocznej ścianie komory dolnej 29 jest wykonany otwór 34 połączony z pojemnikiem 35 na pomniejszoną próbę, natomiast w dnie – otwór wylotowy 36 połączony z przenośnikiem ślimakowym 7 transportującym nadmiar materiału na przenośnik taśmowy 2.

Opisany wyżej układ działa w następujący sposób: w czasie pobierania prób cały zespół zabudowany na ramie 3 przejeżdża ruchem wahadłowym pod wylotem zbiornika 1.

Zmiana kierunku ruchu odbywa się za pomocą wyłączników krańcowych, które są umieszczone na prowadnicy 9 z obu stron wylotu zbiornika 1.

Struga materiału ziarnistego spadająca na przenośnik 2 jest przecinana przez obracający się wokół własnej osi i poruszający się w płaszczyźnie prostopadłej do kierunku jej przepływu wałek 19. Część materiału stanowiąca próbę pierwotną wpada do otworów 21, które w danej chwili zajmują położenie pionowe lub prawie pionowe a następnie jest dozowana do poziomego przenośnika ślimakowego 5, który transportuje pobrany materiał do wylotu, skąd spada pionową zsuwnią 25 do urządzenia rozdrabniająco-pomniejszającego 6.

Obracające się w komorze górnej 28 bijaki 32 rozdrabniają materiał, który po przejściu przez sito 27 jest odrzucany przez wirujące łopatki 33 na boczne ściany komory dolnej 29. Część rozdrobnionych ziarn materiału przedostaje się przez otwór 34 do pojemnika 35 i stanowi pomniejszoną próbę transportowaną następnie do laboratorium. Reszta uderzając o ścianki zbiornika 26 opada dolnym wylotem 36 do przenośnika ślimakowego 7, który napędzany silnikiem 37 transportuje nadmiar materiału do głównej jego strugi na przenośnik taśmowy 2.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ do pobierania prób laboratoryjnych materiałów ziarnistych, zaopatrzony w próbobiornik pobierający materiał z głównej jego strugi przepływającej ruchem ciągłym oraz w urządzenie do rozdrabniania i pomniejszania prób, z n a m i e n n y t y m, że posiada przejezdną ramę (3) wykonującą w trakcie pobierania prób ruch wahadłowy w płaszczyźnie prostopadłej lub w przybliżeniu prostopadłej do kierunku przepływu materiału, na której jest zabudowany próbobiornik (4) oraz znane urządzenie rozdrabniająco-pomniejszające (6), którego otwór wylotowy (36) jest połączony z urządzeniem transportowym, najkorzystniej pochyłym przenośnikiem ślimakowym (7) skierowanym swoim wylotem do głównej strugi materiału na przykład na przenośnik taśmowy (2).

2. Układ według zastrz. 1. z n a m i e n n y t y m, że próbobiornik (4) jest połączony z urządzeniem transportowym na przykład poziomym przenośnikiem ślimakowym (5), który pobraną próbę pierwotną dozując zsuwnią zamkniętą (25) do urządzenia rozdrabniająco-pomniejszającego (6).

3. Układ według zastrz. 1. z n a m i e n n y t y m, że przejezdna rama (3) jest podwieszona za pośrednictwem kół tocznych (8) na prowadnicach (9) mocowanych do dźwigarów nośnych (10) z obu stron zbiornika (1) wzdłuż jego dłuższych krawędzi wylotowych.

4. Układ według zastrz. 1, albo 3, z n a m i e n n y t y m, że do uchwytów (16) umiejscowionych z obu stron przejezdnej ramy (3) są zamocowane końce łańcucha napędowego (13) przewiniętego przez koło napędowe (14) i koło zwrotne (15) zabudowane na przeciwnych końcach prowadnicy (9).

5. Próbobiornik do pobierania prób materiałów ziarnistych ze strugi materiału poruszającej się ruchem ciągłym, z n a m i e n n y t y m, że posiada obrotowy element, najkorzystniej wykonany w postaci wałka (19), w którym jest wydrążony co najmniej jeden przelotowy otwór (21) oraz że wymieniony wałek (19) wykonuje podczas pobierania prób ruch posuwisto-zwrotny w obrębie spadającej strugi materiału, w płaszczyźnie przecinającej tę strugę.

6. Próbobiornik według zastrz. 5, z n a m i e n n y t y m, że obrotowy wałek (19) jest łożyskowany w obudowie (20), w której ponadto jest zabudowany przenośnik ślimakowy (5), przy czym oś obrotu wałka (19) jest równoległa do osi obrotu przenośnika (5).

7. Próbobiornik według zastrz. 6, z n a m i e n n y t y m, że wałek (19) oraz przenośnik ślimakowy (5) są sprzężone pomiędzy sobą przekładnią (22).

8. Próbobiornik według zastrz. 5, z n a m i e n n y t y m, że w wałku (19) jest wykonanych kilka przelotowych otworów (21), których osie są przestawione względem siebie o kąt równy ilorazowi kąta pełnego i liczby tych otworów.

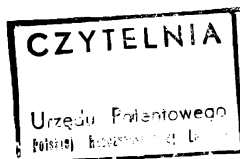


Fig. 1

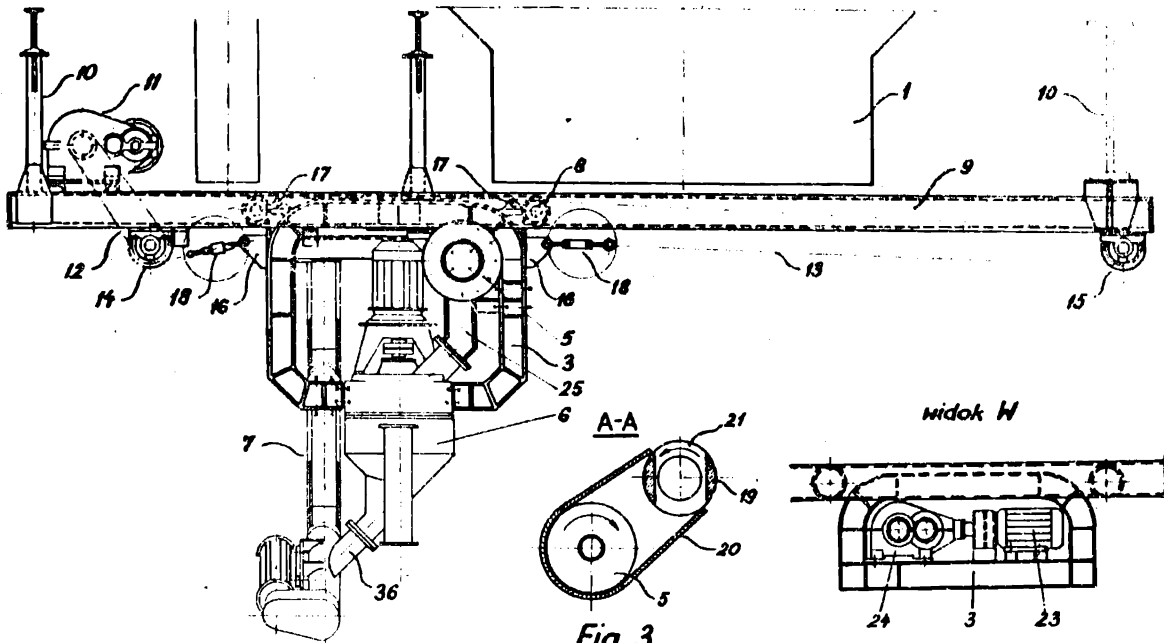
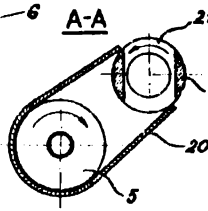


Fig. 3



Widok W

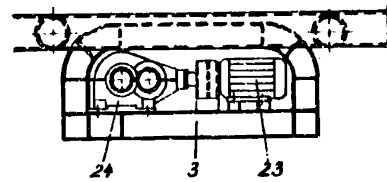


Fig. 4

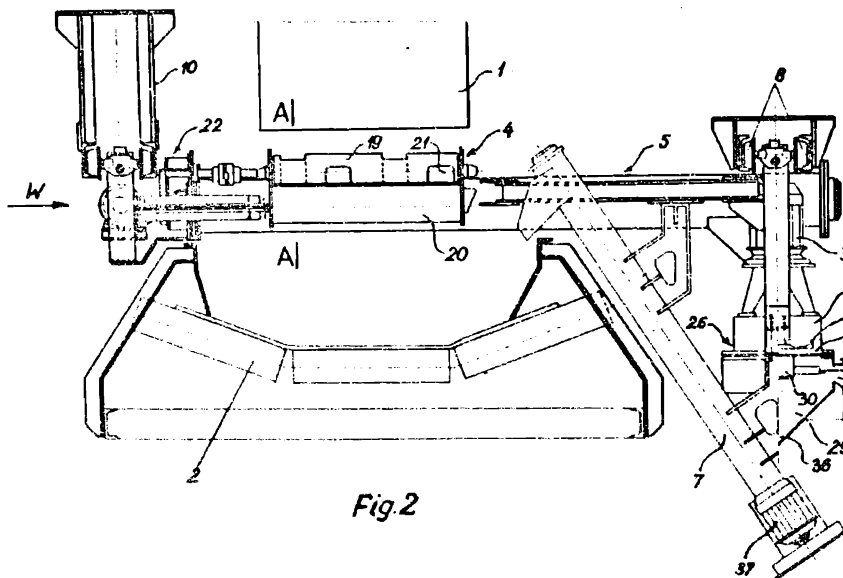


Fig. 2