



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 07.VI.1965 (P 109 597)

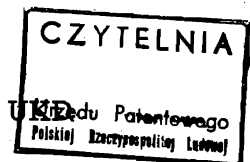
Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15.I.1969

Kl. 42 I, 17

MKP G 01 n

Alol



Twórca wynalazku: mgr inż. Michał Brykczyński

Właściciel patentu: Centralne Laboratorium Technologii Przetwórstwa
i Przechowywania Zboż, Warszawa (Polska)

Próbobierz rzutowy do pobierania próbek z materiałów sypkich

1

Przedmiotem wynalazku jest próbobierz rzutowy do wydzielania reprezentatywnej próbki z niejednorodnych materiałów sypkich, na przykład zbóż, nasion strączkowych itp. transportowanych przewodami spadowymi. Próbobierz pobiera próbkę w sposób periodyczny z całego przekroju strumienia transportowanego materiału w odstępach czasu od pół minuty do kilkunastu minut. Przy transportowaniu materiału z wydajnością około 30 t/godz. wielkość uzyskanej jednostkowej próbki wynosi około 50 gramów.

Znane dotychczas próbobierze o napędzie mechanicznym nie rozwiązują pobierania dostatecznie małej a jednocześnie reprezentatywnej próbki jednostkowej z całego przekroju strumienia materiału, transportowanego z dużą wydajnością. W znanym próbobierzu Gomppera zastosowano rurę ze szczeliną wzdłuż osi, umieszczoną w poprzek strumienia, przy czym rura obraca się wokół swej osi, a umieszczony w niej zwój ślimakowy wyprowadza pobraną próbkę do pojemnika. Ponieważ jednak materiał w przewodzie transportującym często ulega rozsortowaniu w różnych kierunkach przekroju poprzecznego strumienia, próbobierz Gomppera nie gwarantuje reprezentatywnej próbki.

Konstrukcja innego próbobierza składa się z tarczy ze szczeliną, przez którą w czasie przesuwania się tarczy przez strumień badanego materiału wpadają ziarna do pojemnika, tworząc

2

próbkę jednostkową tego materiału. Urządzenie to jednak okazało się niekorzystne zwłaszcza dla zboża, gdyż szczelina kilkucentymetrowej szerokości sprzyja samosortowaniu się szczególnie przy zanieczyszczonym. Przy dużym przepływie strumienia badanego materiału uzyskuje się zbyt dużą próbkę jednostkową, na przykład przy wydajności 30 ton na godzinę około 2 kilogramów.

5 Stwierdzono, że opisane wyżej niedogodności usuwa próbobierz rzutowy według wynalazku.

10 Próbobierz według wynalazku składa się z obudowy stanowiącej fragment przewodu spadowego, połączonej przez otwór boczny z pojemnikiem na próbkę. Wewnątrz obudowy znajdują się dwie okresowo uruchamiane kłapy umocowane obroto-
15 wo, przy czym jedna z tych kłap ma przedłużenie stanowiące wyrzutnik, który kieruje próbkę do pojemnika.

Na wyrzutniku znajduje się kołek, który służy do otwierania klapki zamykającej otwór między obudową próbobierza a pojemnikiem.

Do sterowania napędem elektromagnetycznym próbobierza służy korzystnie impulsator rtęciowy złożony z dwóch baniek szklanych i łączącej je rurki wypełnionej rtęcią. Wewnątrz jednej z tych
25 baniek znajduje się spirala grzejna nawinięta na rurkę szklaną. Odcinek rurki wypełnionej rtęcią zaopatrzony jest w elektrody i pochylony jest pod kątem zależnym od wymaganego odstępu czasu między pobraniem próbek.
30

Urządzenie według wynalazku uwidoczniono na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia próbobierz rzutowy w przekroju pionowym, fig. 2 przedstawia widok zewnętrzny od tej samej strony, a fig. 3 przedstawia widok od strony pojemnika na próbki. Fig. 4 i 5 przedstawiają impulsator uruchamiający próbobierz w odstępach czasu od trzech do osiemnastu minut, a fig. 6 i 7 przedstawiają impulsator uruchamiający próbobierz w odstępach czasu od pół minuty do trzech minut, w zależności od jego nastawienia.

Próbobierz rzutowy przedstawiony przykładowo na rysunku fig. 1 składa się z obudowy 1, wewnątrz której są umocowane obrotowo kłapy 2 i 3 z przeciwwagami 9 przyhamowujące okresowo materiał, przy czym kłapa 3 ma przedłużenie, tworzące wyrzutnik 4, na końcu którego znajduje się kołek 5; otwierający kłapkę 7. Obudowa 1 ma wylotowy otwór 6 zamykany kłapką 7, na której znajduje się zderzak 8.

Przez otwór wylotowy 6 materiał przedostaje się do pojemnika 13 złączonego z obudową 1. W górnej części ściany tej obudowy próbobierz ma pokrywę wzelnika 12.

Na fig. 2 uwidoczniono mechanizm 14, za pośrednictwem którego napędzane są kłapy 2 i 3. Mechanizm ten jest napędzany przez rdzenie 18, które są wciągane przez cewki 16 pod wpływem działania impulsatora elektrycznego 10 połączonego w szereg z kondensatorem 11. Impulsator 10 jest szerokokresowy i działa na zasadzie wielokontaktowego przekaźnika rtęciowego nie wymagającego mechanizmu zegarowego ani też lamp i tranzystorów.

Na fig. 4 i fig. 6 przedstawiono wyżej wymienione przekaźniki rtęciowe, które odmierzają wymagany okres czasu, po którym następuje impuls prądu trwający około pół sekundy. Przekaźniki te działają w układzie połączeń przedstawionym na fig. 5 i 7. Na fig. 4 i 5 przedstawiono układ dla przekaźnika długookresowego a na fig. 6 i 7 dla krótkookresowego. Różnica w budowie w stosunku do znanych przekaźników rtęciowych polega na tym, że spirala grzejna S jest nawinięta na spiralną rurkę szklaną s, która zwiększa pojemność cieplną wnętrza bańki, przy czym spirala S działa pod normalnym napięciem 220 V. Rurka z rtęcią jest wydłużona i zaopatrzona w szereg elektrod np. A; B; C; D; E; F; G; H przy czym odcinek rurki zaopatrzonej w elektrody wymaga odpowiedniego kąta pochyleń, od którego zależy czasokres pobierania próbki. Kąt ten wynosi od 20° do 50°. Ponadto na czasokres ten wpływa stosowane ciśnienie gazu od 0,3 do 1,0 ata.

Urządzenie według wynalazku działa w sposób następujący:

Impuls prądu powstaje w wyniku zwarcia przez rtęć skrajnych elektrod A i H. Wówczas zaczyna nagrzewać się spirala S, nagrzewając jednocześnie gaz w bańce. Nagrzany gaz wypycha rtęć ku elektrodom niżej położonym na przykład do położenia przy elektrodzie D. Jeśli przełącznik p na fig. 5 lub fig. 7 będzie ustawiony na tę elektrodę, to z chwilą wypchnięcia rtęci poniżej tej elek-

trody prąd przestanie płynąć przez spiralę grzejną S i wówczas gaz zacznie stygnąć i rtęć powoli wróci do położenia, przy którym zwiera elektrodę A z elektrodą H. Od tego momentu proces zacznie się od nowa.

Siły spójności rtęci i jej bezwładność mechaniczna powodują, że rozłączenie elektrod A i H nie jest natychmiastowe lecz trwa około pół sekundy, co jest najodpowiedniejsze dla właściwej pracy próbobierza.

Przy dużych ilościach transportowanego materiału, z którego pobiera się próbki, impulsator 10 uruchamia próbobierz za pośrednictwem kondensatora 11, uwidocznionego na fig. 2, który zwiększa przeciętną siłę uciągu cewek 16.

Pod wpływem impulsu prądu cewki 16 wciągają rdzeń 18, powodując za pośrednictwem mechanizmu 14 zbliżenie do siebie kłap 2 i 3. Kłapy 2 i 3 nie odcinają strumienia materiału, lecz go na moment ściskają i przez to mieszejają, powodując jednocześnie znaczne zwężenie strumienia. W czasie zmiany położenia kłap 2 i 3, przy ich końcowym położeniu, kołek 5 podnosi kłapkę 7, otwierając otwór 6, a jednocześnie przedłużenie 4 kłapy 3 wrzuca próbkę materiału przez otwór 6 do pojemnika 13.

Gdy kłapy 2 i 3 osiągną krańcowe położenie robocze między dolnymi końcami tych kłap pozostaje szczelina dla uniknięcia zgniatania ziarna i uzyskania jednoznacznego położenia końcowego całego mechanizmu. Położenie to ustalają magnetyczne zwory 15, które służą jednocześnie za zderzaki rdzenia 18. Zwory magnetyczne 15 umocowane są w korpusie za pomocą sprężyn 17, jak uwidoczniono na fig. 3. Przy odpowiednim nastawieniu kondensatora, sprężyny wraz z opierającym się na kłapach 2 i 3 materiałem dostatecznie amortyzują uderzenia.

Z chwilą gdy dopływ prądu ustaje, siły elektrodynamiczne przestają działać i kłapy opadają pod naciskiem materiału z góry, zaś rdzeń 18 powracają do wyjściowego położenia.

W czasie przerw w przepływie materiału amortyzacja sprężyn jest niedostateczna. Aby zapobiec ruchom kłap w czasie tych przerw, zastosowano przeciwwagi 9, które równoważą ciężar kłap rdzeni w położeniu zamkniętym kłap, to jest przy końcu ich suwu roboczego. Kłapy i rdzenie nie mogą cofnąć się same bez nacisku materiału z góry. W tym położeniu prąd elektryczny nie powoduje żadnego ruchu mechanizmu, a dzięki zamknięciu obwodu magnetycznego przez zwory 15 natężenie prądu jest znikome. Kiedy pod naciskiem materiału otworzą się kłapy, ramię momentu obrotowego przeciwwag zmniejszy się do tego stopnia, że kłapy 2 i 3 pozostaną w położeniu otwartym.

W ten sposób unika się konieczności stosowania skomplikowanego automatu wyłączającego prąd elektryczny w momencie, gdy strumień materiału zostaje przyhamowany przez kłapy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Próbobierz rzutowy do pobierania próbek z niejednorodnych materiałów sypkich, znamienny

tym, że ma dwie kłapy (2) i (3) umocowane obrotowo i uruchamiane okresowo przy czym jedna z tych kłap (3) ma przedłużenie tworzące wyrzutnik (4), na końcu którego znajduje się kołek (5) otwierający klapkę (7), a całość mieści się w obudowie (1) połączonej z pojemnikiem (13), do którego wpada materiał przez otwór (6).

2. Próbobierz według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wyposażony jest w elektryczny impulsator

rtęciowy (10) zaopatrzony w kondensator (11), przy czym impulsator posiada bańkę szklaną, wewnątrz której mieści się spirala grzejna (S), nawinięta na rurkę szklaną (s), zaś bańka ta połączona jest z rurką wypełnioną rtęcią, zamkniętą na przeciwnym końcu drugą bańką szklaną, a odcinek rurki z rtęcią jest zaopatrzony w elektrody (A, B, C, D, E, F, G, H) i jest pochylony pod kątem zależnym od wymaganego odstępu czasu między pobraniem próbek.

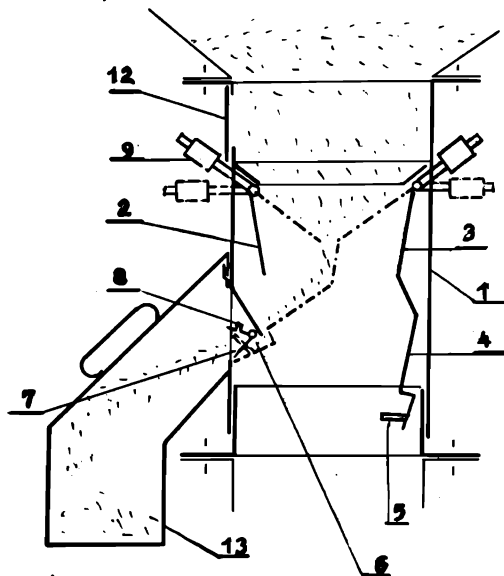


Fig. 1

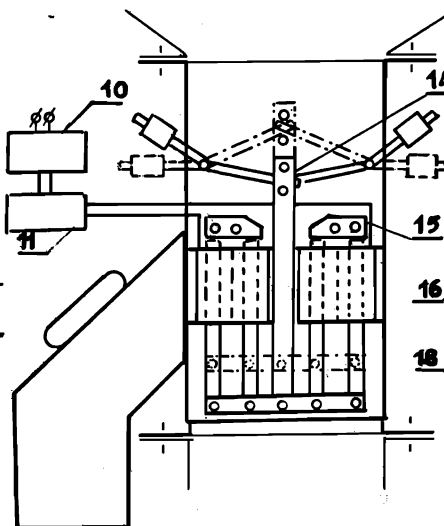


Fig. 2

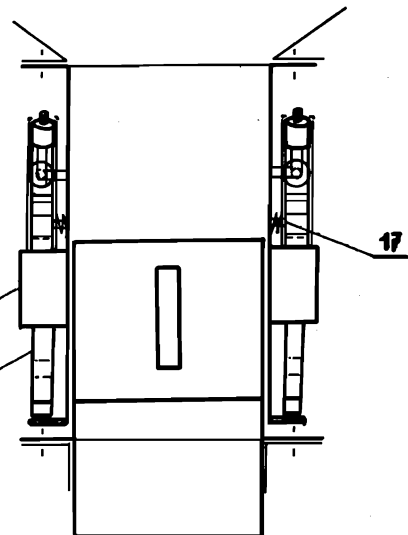


Fig. 3

Fig. 5

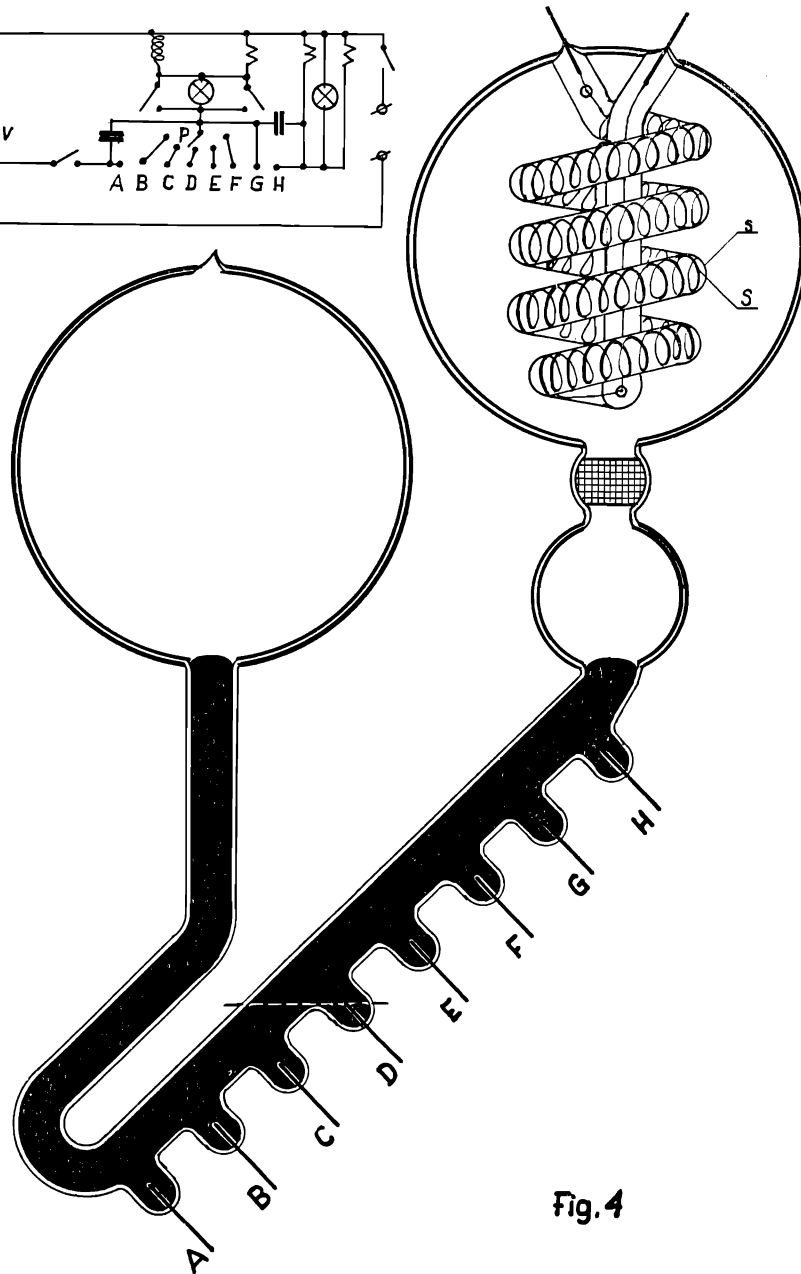
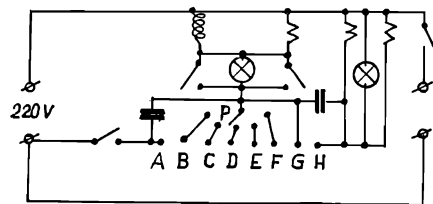


Fig. 4

