

URZĄD PATENTOWY

F266 3/22



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 27210.

Kl. 82 a, 1/01.

Nikolai Ahlmann
(Kopenhaga, Dania).

Sposób ogrzewania lub chłodzenia materiałów sproszkowanych oraz urządzenie do stosowania tego sposobu.

Zgłoszono 9 maja 1936 r.

Udzielono 13 września 1938 r.

Pierwszeństwo: 31 maja 1935 r. (Wielka Brytania).

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu ogrzewania lub chłodzenia materiałów sproszkowanych oraz urządzenia do stosowania tego sposobu. W tym celu stosuje się zazwyczaj prąd powietrza, przepływający ponad proszkiem i ogrzewający lub chłodzący go w ten sposób; w innych przypadkach proszek jest wprowadzany w grubszej warstwie do wnętrza zbiornika, utworzonego z metalu, dobrze przewodzącego ciepło, przy czym ciepło wymienia się poprzez ścianki tego zbiornika, proszek zaś bywa czasem zlekka wzruszany. Sposoby te wymagają wielkich powierzchni, na których następuje wymiana ciepła; jeżeli przy tym nad proszkiem przepływa

powietrze, to porywa ono często cząstki tego proszku, co powoduje powstawanie kurzu, zwłaszcza jeżeli proszek stanowi drobny pył, i zmusza do stosowania kosztownych urządzeń do strącania pyłu.

Według wynalazku niniejszego ogrzewany lub chłodzony materiał sproszkowany przebywa drogę wzdłuż linii śrubowej po wewnętrznej lub zewnętrznej powierzchni zbiornika, mającego postać bryły obrotowej, np. wydrążonego stożka lub walca. Proszek posuwa się cienką warstwą, w której cząstki proszku przesuwają się względem siebie; druga powierzchnia zbiornika jest przy tym ogrzewana lub chłodzona, tak iż ciepło wymienia się po-

przez ściankę zbiornika od jednej jego powierzchni do drugiej. Proszek nie styka się bezpośrednio z prądem powietrza, tak iż nie ma możliwości wytwarzania kurzu. Powierzchnia wymiany ciepła może być niewielka; jeżeli bowiem warstwa proszku porusza się ze znaczną szybkością, to i szybkość przenikania ciepła jest dostatecznie wielka. Wzajemny ruch cząstek w warstwie proszku zmusza je do stałego stykania się z powierzchnią tego zbiornika, co zapewnia szybką wymianę ciepła, które przenika wskutek bezpośredniego stykania się pomiędzy cząstkami proszku a powierzchnią zbiornika i które nie potrzebuje przenikać nawet częściowo przez warstwę proszku, która zawsze jest izolatorem cieplnym w większym lub mniejszym stopniu.

Nawet jeżeli powierzchnia wymiany ciepła nie jest wielka, to dzięki śrubowej drodze przesuwanego proszku stykanie się jego cząstek z tą powierzchnią zbiornika jest stosunkowo długotrwałe.

Na rysunku uwidoczniono dwa przykłady wykonania urządzenia, służącego do stosowania sposobu według wynalazku. Fig. 1 i 2 przedstawiają pierwszy przykład wykonania w przekroju pionowym i poziomym, fig. 3 i 4 — drugi przykład wykonania, również w przekroju pionowym i poziomym, a fig. 5 przedstawia przekrój przez jedną część urządzenia według fig. 3 i 4 w celu dokładniejszego przedstawienia tworzącej się warstwy proszku.

Urządzenie posiada stożkowaty zbiornik metalowy 1 o pionowo ustawionej osi stożka. Chłodzony proszek jest wprowadzany przez otwór 10 u dołu zbiornika za pomocą ślimaka 11. Tutaj proszek jest poddawany działaniu wirującego mieszadła, składającego się z prętów 9, zawieszonych u góry i u dołu na pająkach 6 i 8, które są umocowane w piastach 5 i 7, osadzonych na wrzecionie 3, obracanych w łożysku 4. Pręty 9 działają podobnie jak skrzydła

wentylatora i zmuszają proszek do szybkiego wirowania wzdłuż wewnętrznej powierzchni ścianki zbiornika 1 oraz jednocześnie podnoszenia się cienką warstwą ku górze wzdłuż linii śrubowej. Podczas swego ruchu ku górze warstwa proszku jest obracana ciągle, wskutek czego cząstki jej poruszają się względem siebie i ustawicznie stykają się ze ścianką zbiornika 1. Zewnętrzna ścianka zbiornika jest zraszana i chłodzona wodą, wytryskującą z pierścieniowej rury 12. W górnej części zbiornika 1 proszek wypada przez otwór wylotowy 2.

W przykładzie wykonania według fig. 3 i 4 zastosowany jest walec 1a o poziomym wale. Urządzenie to jest zaopatrzone w wirujące mieszadło wewnętrzne, podobne w zasadzie do mieszadła na fig. 1 i 2. Proszek dostaje się do zbiornika przez otwór 10a i gromadzi się tu, jak to przedstawiono wyraźnie na fig. 5. Mieszadło 9a porywa proszek i zmusza go do szybkiego przesuwania się wzdłuż linii śrubowej po wewnętrznej powierzchni ścianki walca 1a, chłodzonego strumieniem wody nie przedstawionym na rysunku. Proszek wypada z walca na drugim jego końcu przez kanał 2a, ustawiony stycznie do obwodu walca.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób ogrzewania lub chłodzenia materiałów sproszkowanych, znamienny tym, że materiały sproszkowane zmusza się do przesuwania od jednego do drugiego końca zbiornika obrotowego, którego powierzchnię zewnętrzną ogrzewa się lub chłodzi, przy czym szybkość przesuwania tego materiału dobiera się tak, aby cienką warstwą stykał się on z wewnętrzną powierzchnią ścianki tego zbiornika i posuwał się przy tym wzdłuż linii śrubowej.

2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, znamienne tym, że skła-

da się z metalowego zbiornika o średnicy, powiększającej się od dołu ku górze, z wirującego szybko mieszadła, zmuszającego do wirowania umieszczony w zbiorniku materiał sproszkowany wzdłuż jego wewnętrznej powierzchni ścianki, z narzędów, wprowadzających materiał do jego wnętrza, oraz ze środków do ogrzewania lub chłodzenia zewnętrznej powierzchni zbiornika.

3. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, znamienne tym, że składa się z walcowego zbiornika o osi poziomej, wykonanego z materiału, dobrze przewodzącego ciepło, z szybko wirującego mieszadła, w celu wprowadzenia umiesz-

zonego w zbiorniku sypkiego materiału w ruch obrotowy wzdłuż jego wewnętrznej powierzchni ścianki, z narzędów, wprowadzających materiał do wnętrza na jednym z jego końców i gromadzenia go w tym miejscu w celu zmuszenia materiału do przesuwania się wzdłuż zbiornika po linii śrubowej z chwilą gdy zbiornik zostanie wprowadzony w ruch obrotowy, oraz ze środków do ogrzewania lub chłodzenia zewnętrznej powierzchni ścianki zbiornika.

N i k o l a i A h l m a n n.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

Fig.1

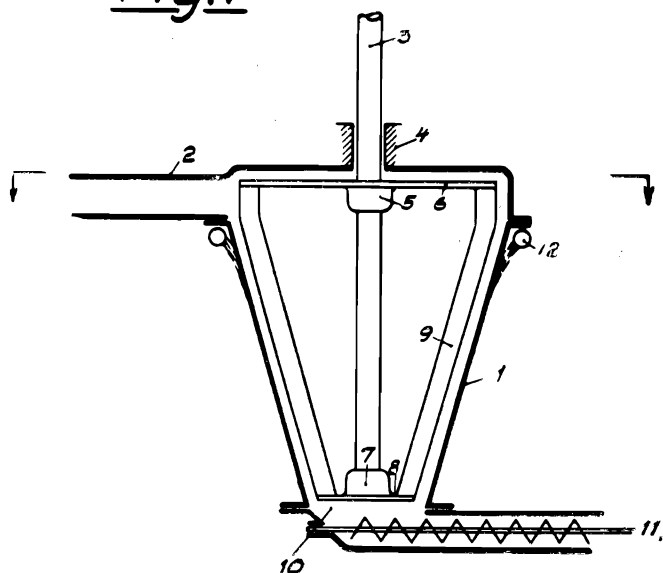


Fig.2

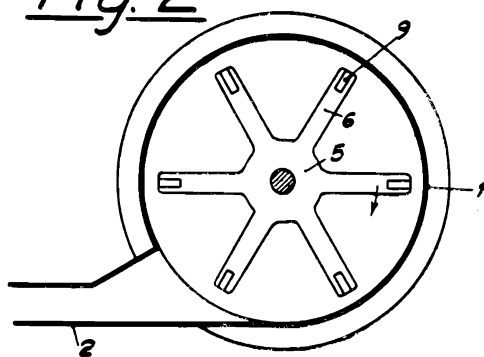


Fig. 3

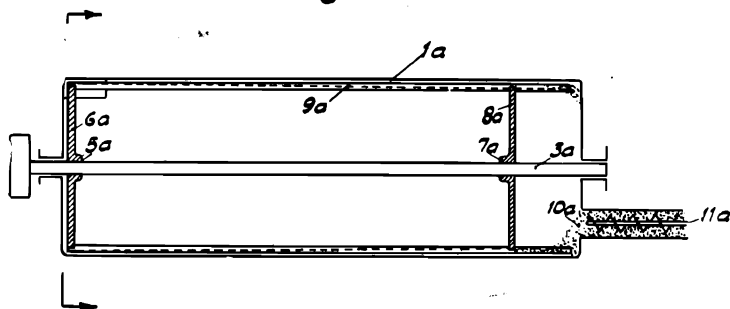


Fig. 4

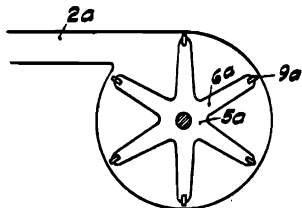


Fig. 5

