

10 grudnia 1928 r.

2

URZĄD PATENTOWY



BD2c 13/04

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 9126.

Kl. 50 c 8.

Paul Arthur Hirsch
(New York, N. Y., Stany Zjednoczone Ameryki).

Młyn bijakowy do węgla, rudy i podobnych materiałów.

Zgłoszono 29 kwietnia 1924 r.

Udzielono 30 czerwca 1928 r.

Pierwszeństwo: 29 listopada 1923 r. (Węgry).

Przedmiotem wynalazku jest młyn bijakowy do węgla, rudy i t. d. W tym rodzaju młyna uruchomiony zostaje z wielką chyżością, zapomocą obrotowego wału, systemem bijaków, podczas gdy środkiem osłony aparatu przeprowadza się powietrze w kierunku osiowym. Przykłady wykonania przedstawione na rysunkach nadają się do rozpylania i do bezpośredniego doprowadzenia węgla do paleniska, gdzie węgiel ma być spalony. Celem wynalazku jest uzyskanie jednostajnego, zupełnego sproszkowania i otrzymanie odpowiedniego produktu; uniemożliwienie występowania części niezupełnie rozpylonych; umożliwienie podwyższenia prędkości i wydajności; zmniejszenie wymaganej przestrze-

ni, wreszcie zwiększenie trwałości maszyny.

Wynalazek stosuje skrzydła tak ukształtowane, że chronią one przed tworzeniem ruchów wirowych powietrza i materiału, nie hamując ruchu w kierunku osi urządzenia. Nagłe przejście z ruchu obrotowego do stanu, w którym nie ma ruchu lub jest mały względny ruch obrotowy, natomiast istnieje tylko ruch osiowy, daje dobre wyniki. Oprócz znacznego podwyższenia wydajności rozpylania, powstaje jeszcze działanie, które zwraca grubsze części do obrotowych bijaków, tak że z aparatu wychodzi jedynie materiał najdokładniej rozpylony.

Zróżnych możliwych postaci wykonania

nia tego wynalazku przedstawione są dwa przykłady: jeden — maszyny poziomej, a jeden — pionowej.

Fig. 1 jest widokiem z boku (częściowy przekrój osiowy) poziomego młyna, fig. 2 przedstawia przekrój wzdłuż linii 2 — 2 fig. 1, fig. 3 — przekrój wzdłuż linii 3—3, fig. 4 — przekrój wzdłuż linii 4 — 4 fig. 1, fig. 5 — widok maszyny pionowej.

Na podstawie 1 osadzone są słupy 2 zaopatrzone w łożyska 2a wału głównego 3, przyczem na wale osadzone jest koło pasowe 3a. Nieruchoma osłona 4 jest wykonana w kształcie bębna i wyłożona w różnych miejscach swej długości wykładką wewnętrzną 4a, zaopatrzoną w żebra 31 w celu zwiększenia wstępnego łamania, względnie mielenia węgla. Osłona spoczywa na dźwigarach 5 osadzonych na podstawie 1.

Wewnątrz osłony znajduje się szereg komór. Pierwsza komora 6 służy do łamania względnie mielenia węgla, następne 7, 7a do rozpylania. Paliwo doprowadza się lejem 8 przez otwór 8a do komory łamania 6. W tej komorze umieszczone są obrotowe bijaki 9, wykonane w postaci skrzydeł, osadzonych na tarczy 10, która zapomocą piast 11 naklinowana jest na obrotowym wale 3. Wielka prędkość i siła skrzydeł zapewniają skuteczne wstępne mielenie, w którym także i żebra 31 biorą udział.

W pierwszej komorze rozpylania 7 umieszczone są dwa rzędy obrotowych bijaków w postaci skrzydeł 12, umocowanych do tarcz osadzonych na wale zapomocą piast. Skrzydła względnie bijaki są zawieszane lub przymocowane sworzniami do tarcz w ten sposób, że w razie potrzeby poddają się, a siła odśrodkowa utrzymuje je nadal w pierwotnem, właściwem położeniu roboczem.

Postępowanie, odbywające się w pierwszej komorze rozpylania 7 a współdziałające z później opisanymi elementami ha-

mującemi wirowanie, może wystarczyć do nadzwyczaj równomiernego rozpylenia materiału. W niektórych przypadkach wskazane jest urządzenie drugiej komory rozpylania 7a, opatrzonej podobnymi skrzydłami bijącemi 15, osadzonemi na tarczy 16, która zapomocą piasty 17 zaklinowana jest na wale 3.

Przestrzeń między poszczególnymi skrzydłami bijącemi uważana może być jako komora zbiorcza i wyzyskana zostaje, jak to niżej opisano, jako przestrzeń hamowania. Z komory 7 materiał przechodzi do komory 18. Komora ta prowadzi do komory rozpylania 7a, następnie do komory 18a, prowadzącej do osłony wentylatora 19. Wentylator ssący umieszczony jest na końcu szeregu. Wentylator składa się z szeregu skrzydeł 20 złączonych ze sobą pierścieniami płytami 20a. Skrzydła wentylatora osadzone są na tarczy 20b, zaklinowanej na wale 3. Osłona wentylatora posiada spiralne rozszerzenie 19a, przez które wyrzucony zostaje peryferycznie nazewnątrz materiał wirujący. Do celów spalania wskazaniem może być dodatkowe doprowadzenie powietrza i w tym celu posiada osłona, na tylnej ścianie czołowej otwór 22, który posiada zamknięcie 23, regulujące dopływ powietrza do osłony wentylatora. Zapomocą śruby nastawnej 24 można regulować wzajemny stosunek paliwa i powietrza.

Między komorą mielenia 6 i komorą rozpylania 7, znajduje się pierścieniowa płyta 25, której otwór 26 prowadzi z jednej przestrzeni do następnej. Otwór ten ma mniejszą średnicę niż skrzydła łamiące 9 i tak samo mniejszą średnicę od tarcz 10 i 13. Przebieg łamania reguluje się zapomocą wstrzymywania cięższych części.

Wspomniane elementy hamujące wiry mają kształt płyt. Te płyty 27 znajdują się w przestrzeni 18 między komorami rozpylania 7 a 7a. W przestrzeni 18a, między

komorą rozpylenia 7a a osłoną wentylatora 19, znajdują się również płyty 28. W połączeniu z przestrzenią 18 znajdują się dwie pierścieniowe ściany 29, umieszczone nazewnątrz w stosunku do ściany osłony.

Jedna z tych ścian umieszczona jest między komorą 7 a komorą 18, druga poza komorą 18 między nią i komorą 7a. Komora 18a posiada również pierścieniowe ściany 30, z których jedna znajduje się między nią i komorą 7a, druga między nią a przestrzenią wentylatora.

Chociaż elementy hamujące wiry, według rysunku, przedstawiają się w postaci płyt, nie ogranicza się wynalazek do przedstawionej budowy lub wymiarów. Pod płytami rozumie się dowolną, płytową lub względnie cienką część składową, o oznaczonej szerokości względnie wydłużeniu osiowym. Według wynalazku płyty osadzone są prostopadle do osiowego ruchu powietrza, mogą być one jednak trochę ukośnie ustawione, nie wpływając przez to na działanie. Płyty są ze względu na obrót bijaków przedstawione jako stałe, jednakże nie wyklucza to bynajmniej powolnego lub odwrotnego kierunku obrotu płyt. Temi płytami wstrzymuje się nagle ruch wirowy o wielkiej prędkości. Jeżeli płyty są nieruchome, jak to przedstawiono, to wirowanie powietrza ustaje natychmiast w zupełności i porusza się ono wówczas naprzód osiowymi przejściami między płytami jedynie w kierunku równoległym do osi. To lub podobne działanie jest istotnym wynikiem obecnego wynalazku. Przejścia między płytami nie są pierścieniowe, a płyty mogą być różnie umieszczone, ze względu jednak na prostotę przedstawione są promieniowo. Płyty przytwierdzone są swymi zewnętrznymi końcami do osłony lub jego bliskich, stałych części i sięgają dość blisko osi, aby swe działanie wywrzeć na części stałe, porwane postępującem powietrzem. W przedstawionej postaci wyko-

nania, sięgają one aż do wału, który udziela im większej sztywności. Płyty, zamiast w wykonaniu promieniowym i prostym, mogą biec również w innym kierunku lub być wygięte. Mogą być przedsiębrane różne inne zmiany, o ile tylko korzystne ich działanie nie zostanie zmniejszone.

Każdy rząd płyt hamujących wir osadzony jest w przestrzeni względnie w przejściu poza komorą rozpylania, posiadającą szybko obracające się bijaki. Jeżeli są dwie komory rozpylania, wtedy korzystnie jest, za każdą z nich umieścić komorę hamującą wiry, ostatnią przed przestrzenią wentylatora. Jak wspomniano, wirujące części materiału muszą się nagle dostosowywać do warunków utworzonych przez płyty hamujące wiry. Ruch obrotowy zostaje wogóle zniesiony. Powietrze wciska się do następnej komory. Jednakże części materiału uderzają o ściany boczne płyt z nadzwyczaj wielką siłą, co wywołuje skuteczne rozpylenie. W ten sposób płyty przyjmują na siebie wielką część pracy rozpylania, a obrotowe bijaki zostają w ten sposób w wysokim stopniu obciążone, która to okoliczność zapewnia im, jak i przyrządowi, dłuższą trwałość. Wynalazek podnosi znacznie pracę rozpylania. Odpowiednio rozpylone części wstępują z powietrzem do przestrzeni wentylatora, skąd zostają usuwane. Niemożliwe jest przejście i otrzymywanie cząstek większych, któreby nie zostały w zupełności rozdrobnione przez opisane urządzenie. Można przyjąć, że zostają one porwane w osiowym przejściu, lub w pobliżu wiru przechodzącym w odwrotnym kierunku między skrzydłami. W ten sposób zostają one zpowrotem odrzucone do komory rozpylania, gdzie podlegają na nowo dalszemu uderzeniu o skrzydła.

W przypadku, w którym umieszczone są dwie po sobie następujące komory roz-

pylania, jest jeszcze ta korzyść, że cząstki materiału dostają się z osiowego przejścia, ze stanu spokoju do drugiej komory. Największe działanie rozdrabniające następuje, jeśli cząstki zaczną znowu wirować.

Prostota i sprawność przedmiotu wynalazku umożliwia zastosowanie bardzo wielkich prędkości. Przez podwyższenie prędkości podnosi się sprawność i ilość elementów rozpylających może być zmniejszona. Przez to staje się możliwe użycie mniejszych aparatów o mniejszej przestrzeni roboczej, lecz większej sprawności, przyczem podnosi się stopień rozpylenia.

Przy pionowej postaci wykonania, przedstawionej na fig. 5, utrzymane są zasady wynalazku z pewnemi dodatkowemi właściwościami, które w pionowym urządzeniu osłony powodują zmniejszenie powierzchni podstawowej. Osłona 4 posiada płytę podstawową 6b. Pionowy wał posiada jedno łożysko 33 pod płytą podstawową, zaś w górze łożysko 34, przyczem wał i to łożysko dźwigane są przez jarzmo 37.

Wał otoczony jest obrotową rurą 38, dźwiganą na ramionach 39. Rura tworzy przewód doprowadzający, przez który spada własnym ciężarem paliwo, doprowadzone do leju 8, aż dołem, przez stożkową płytę 40 skierowane zostaje nazewnątrz. W tym punkcie materiał wstępuje do komory łamania 6, w której pracują skrzydła łamiące 9, umocowane na tarczy 10; tarcza 10 przymocowana jest do rury 38 dźwiganej przez wał 3. Płyta 25 nad komorą łamania posiada otwór 20, prowadzący do komory rozpylania. Komory mogą posiadać uźebrowane lub inaczej ukształtowane płaszczyzny uderzenia 4a. W komorze rozpylania pracują skrzydła bijakowe 12, umocowane na tarczach 13, osadzonych na obrotowej rurze. Poza, względnie nad komorą rozpylania, znajduje się komora zbiorcza 18, a ponad nią przestrzeń wentylatora 19, w której obracają się

skrzydła 20, dźwigane przez tarczę lub piastę 20b. Otwór 22 służy do doprowadzania powietrza dodatkowego do wentylatora. Wentylator poruszany jest wałem 3 i usuwa produkt przez otwór 21.

Przy tej postaci wykonania płyty 28 są umieszczone w komorze zbiorczej 18, znajdującej się poza, względnie nad komorą rozpylania. Tutaj mogą także znajdować się peryferyczne, pierścieniowe ściany, między komorami 7 i 18, oraz komorami 18 i 19. Powietrze dochodzi przewodem doprowadzającym 38, a stąd przechodzi do komory łamania i przez komorę rozpylania do przestrzeni wentylatora i nazewnątrz. Paliwo doprowadzone tą samą drogą, zostaje w komorze 6 zmielone, w komorze 7 rozpylone, przechodzi następnie przez komorę hamującą wiry 18 z wyjątkiem części większych, które wskutek siły ciężkości zostają odrzucone zpowrotem, zaś części drobniejsze dostają się do przestrzeni wentylatora i zostają usunięte razem z powietrzem.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Młyn bijakowy do węgla, rudy i podobnych materiałów z jedną lub więcej komór rozdrabniających, przez które przetłacza się wentylatorem lub podobnym przyrządem powietrze w kierunku osiowym, znamienny tem, że jako komór regulujących pracę urządzenia używa się komór powietrznych z płytami hamującemi, ustawionemi ztyłu komór rozdrabniających lub przed wentylatorem ssącym.

2. Młyn bijakowy według zastrz. 1, znamienny tem, że płyty hamujące osadzone są stale w komorach regulacyjnych.

3. Młyn bijakowy według zastrz. 1, znamienny tem, że płyty hamujące, znajdujące się w komorach regulacyjnych, obracają się w tym samym kierunku co bijaki, jednak z mniejszą prędkością.

4. Młyn bijakowy według zastrz. 1, znamienny tem, że płyty hamujące, znajdujące się w komorach regulacyjnych, obracają się w kierunku odwrotnym do kierunku obrotu bijaków.

5. Młyn bijakowy według zastrz. 1 — 4, znamienny tem, że płyty hamujące, umieszczone osiowo w komorach regulacyj-

nych, ułożone są równolegle do kierunku osiowego prądu powietrza lub pod kątem do tego kierunku.

Paul Arthur Hirsch,
Zastępca: Dr. techn. A. Bolland,
rzecznik patentowy.

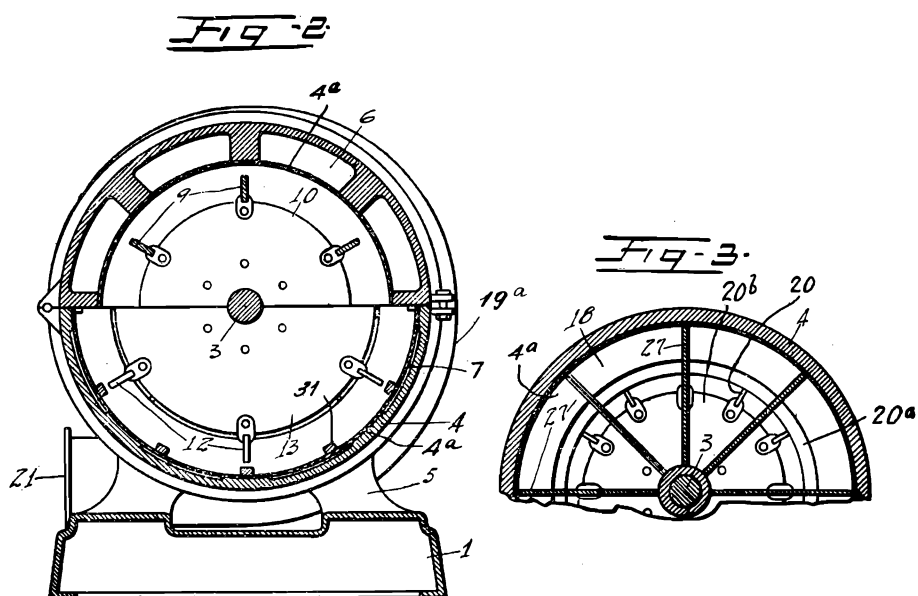
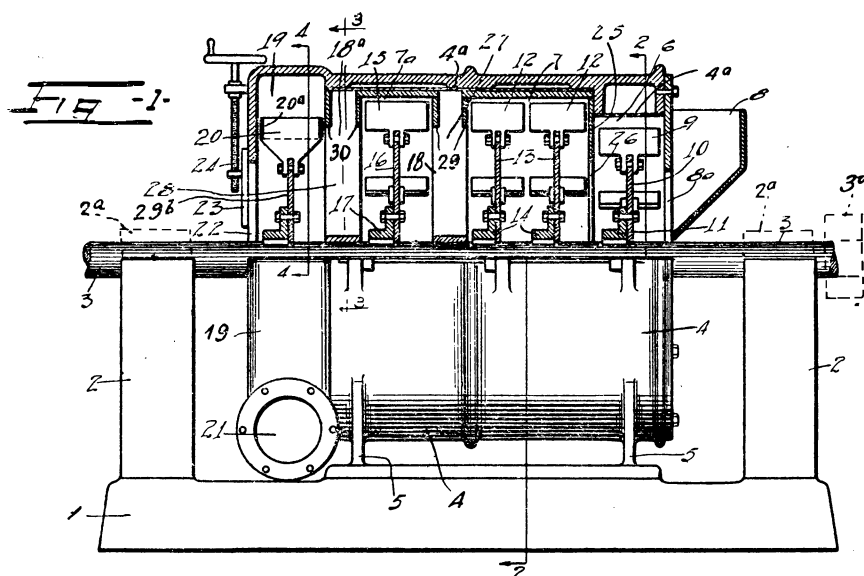


Fig-4.

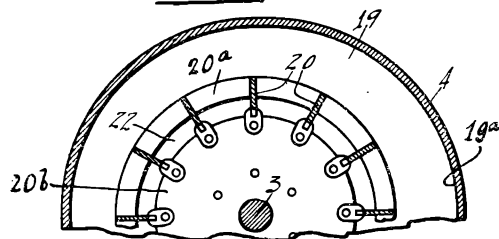


Fig-5.

