

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS OCHRONNY**
WZORU UŻYTKOWEGO (19) **PL** (11) **71874**

(21) Numer zgłoszenia: **126745**

(22) Data zgłoszenia: **31.10.2017**

(13) **Y1**

(51) Int.Cl.
B01J 2/16 (2006.01)
F26B 3/08 (2006.01)
F26B 21/00 (2006.01)

(54)

Urządzenie do granulowania substancji suchych

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

06.05.2019 BUP 10/19

(45) O udzieleniu prawa ochronnego ogłoszono:

06.04.2021 WUP 07/21

(73) Uprawniony z prawa ochronnego:

**ZAKŁAD PRODUKCYJNY BEMPRESA
SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, Lublin, PL**

(72) Twórca(y) wzoru użytkowego:

TOMASZ STOPA, Lublin, PL

PL 71874 Y1

Opis wzoru

Przedmiotem wzoru użytkowego jest urządzenie do granulowania substancji suchych, mające zastosowanie zwłaszcza w przemyśle farmaceutycznym i spożywczym.

Dotychczas znane rozwiązania obejmujące urządzenia do granulowania obejmują technologie gdzie do komory urządzenia trafia surowiec mokry, który jest poddawany nawilżaniu w innej maszynie, surowiec proszkowy w zbiorniku (ze złożem fluidalnym) przechodzi stan fluidyzacji. Jest on podgrzewany i mieszany przez oczyszczone gorące powietrze. W tym samym czasie do zbiornika zostaje rozpylany z jednej dyszy górnej roztwór lepiszcza. To sprawia, że cząstki ulegają granulowaniu. Produkt jest nieustannie suszony gorącym powietrzem, wilgoć zostaje odparowana, a lepiszcze ulega krzepnięciu. Proces odbywa się w sposób ciągły formując w finale idealnie jednolite granulki. Typowe konstrukcje jeden wentylator wyciągowy, który przez całą instalację wyciąga powietrza zasysając ją przez czerpnię z filtrami umieszczona pod sitem fluidalnym, tworzy się podciśnienie.

Z opisu polskiego wynalazku za numerem P. 319399 pod tytułem „Sposób i urządzenie do aglomeracji substancji podatnych na hydrolizę za pomocą pary wodnej”, znane jest rozwiązanie, w którym substancję poddaje się działaniu pary wodnej ze sproszkowanym środkiem wiążącym. Utworzone aglomeraty suszy się w dalszym swobodnym opadaniu. Sposób przeprowadza się w aglomeratorze strumieniowym, parowym, w którym swobodnie opadający produkt w postaci mgły, składający się z poddawanej aglomeracji mieszaniny w postaci sproszkowanej, za pomocą dysz strumieniowych parowych jest zasilany parą wodną. W dolnej części aglomeratora jest dołączona suszarka fluidyzacyjna w ten sposób, że zaglomerowane cząsteczki opadają bezpośrednio do złoża fluidalnego,

Z amerykańskiego opisu patentowego za numerem US2016325203 znane jest urządzenie do suszenia rozpyłowego, które zawiera: wlot gazu umieszczony w ścianie bocznej w sąsiedztwie górnej części suszarki rozpyłowej, wirnik z płytkami regulującymi przepływ, dysze natryskowe, oraz zespół łączący dołączenia dolnej części korpusu urządzenia do suszenia rozpryskowego do przewodu doprowadzania gazu, który jest głównym przewodem spalinowym dla gazów spalinowych w taki sposób, aby odprowadzać wysuszone rozpryskowo substancje stałe do przewodu głównego kanału spalinowego.

Natomiast z chińskiego opisu ochronnego wzoru użytkowego za numerem CN203469934 znany jest układ wydechowy powietrza wieży granulacyjnej. Układ wydechowy powietrza zawiera korpus wieży i wentylator osiowy, przy czym wentylator osiowy jest umieszczony w górnej części platformy granulacyjnej, otwór wylotowy powietrza wentylatora osiowego jest ustawiony do dołu w górę.

W znanych rozwiązaniach proces fluidyzacji ma mały zakres regulacji gdyż działa na jednym wentylatorze wyciągowym, który musi pokonać opory całej instalacji, nie jest możliwe uzyskanie w komorze pełnego zakresu ciśnień od podciśnienia do nadciśnienia. Maszyny, które dostępne są na rynku zapewniają tylko strukturę granulatu, ale nie gwarantują szybkiego uwadniania. Ważną cechą rozwiązania wedle wzoru jest szybkie uwadnianie i struktura granulatu.

Celem wzoru użytkowego jest opracowanie urządzenia do granulacji surowców suchych, bez wstępnego procesu fluidyzacji, uzyskując jednocześnie zgranulowany produkt w sposób wydajniejszy niż w znanych rozwiązaniach.

Urządzenie do granulowania substancji suchych, o hermetycznej budowie komorowej z bocznym zasypem proszku i usytuowanym poniżej niego nad sitem zsysem proszku, zaopatrzone w górny wentylator z wewnętrznymi filtrami powietrza zamontowanymi w części cylindrycznej wentylatora, oraz zamontowanym pod sitem wentylatorem dolnym, i z okalającym komorę urządzeniem płaszczem grzewczym, charakteryzuje się tym, że w komorze nad sitem, powyżej wysokości grzewczego płaszcza wykonane są skierowane do sita natryskowe górne dysze, podłączone do sprężarki powietrza i podłączone do zewnętrznego zbiornika z cieczą. Nad sitem poniżej wysokości grzewczego płaszcza znajduje się natryskowa dolna dysza. Każda z natryskowych dysz podłączona jest i zasilana jest niezależnie sprężarką powietrza oraz każda z natryskowych dysz podłączona jest i zasilana jest niezależnie z zewnętrznego zbiornika z wodą lub dodatkami na bazie wody lub ze zbiornikiem z lecytyną. Pod dyszą zamontowany jest przewód zewnętrznej komory mieszania wyposażonej w stację filtrów, nagrzewnicę powietrza z nadmuchowym wentylatorem.

Wydajność komory mieszania wynosi 6000 m³/h.

Pomiędzy natryskową dyszą a zbiornikiem zamontowany jest zawór pary wodnej.

Rozwiązanie wedle wzoru stanowi nowe urządzenie do granulacji substancji suchych, łączącego w sobie poszczególne etapy procesu, skracając jednocześnie czas i polepszając wydajność niż urządzenia dotychczas znane.

Przedmiot wzoru użytkowego został objaśniony na rysunku, na którym uwidoczniiono schemat urządzenia.

Urządzenie do granulowania substancji suchych, zaopatrzone jest w hermetyczną komorę 1 z bocznym zasypem 9 proszku i usytuowanym poniżej niego nad sitem 2 zsypem 12 proszku, zaopatrzone w górny wentylator 10 z wewnętrznymi filtrami 17 i zamontowanymi w części cylindrycznej wentylatora 10, oraz zamontowanym pod sitem 2 dolnym wentylatorem 11, i z okalającą komorę 1 urządzenia grzewczym płaszczem 4. W komorze 1 nad sitem 2, powyżej wysokości grzewczego płaszcza 4 wykonane są skierowane do sita 2 natryskowe górne dysze 3, 3'. Dysza 3 jest podłączona do sprężarki 6, natomiast dysza 3' podłączona jest do sprężarki 6'. Kolejno dysza 3 podłączona jest także do zewnętrznego, zbiornika 7, i dysza 3' podłączona jest do zewnętrznego zbiornika 7'. Nad sitem 2 poniżej wysokości grzewczego płaszcza 4 znajduje się natryskowa dolna dysza 5. Każda z natryskowych dysz 3, 3', 5 podłączona jest i zasilana jest niezależnie sprężarką 6, 6', 6'' powietrza. Każda z natryskowych dysz 3, 3', 5 podłączona jest i zasilana jest niezależnie z jednego zewnętrznego zbiornika 7, 7', z wodą lub dodatkami na bazie wody lub ze zbiornikiem z lecytyną. Pod dyszą 5 zamontowany jest przewód 12 zewnętrznej komory 8 mieszania wyposażonej w stację filtrów 13, nagrzewnicę 14 powietrza z nadmuchowym wentylatorem 15. Wydajność komory 8 mieszania wynosi 6000 m³/h. Pomiędzy natryskową dyszą 3, 3', 5 a zbiornikiem 7, 7', zamontowany jest zawór pary wodnej 16.

Zastrzeżenia ochronne

1. Urządzenie do granulowania substancji suchych, o hermetycznej budowie komorowej z bocznym zasypem proszku i usytuowanym poniżej niego nad sitem zsypem proszku, zaopatrzone w górny wentylator z wewnętrznymi filtrami powietrza zamontowanymi w części cylindrycznej wentylatora, oraz zamontowanym pod sitem wentylatorem dolnym, i z okalającym komorę urządzenia płaszczem grzewczym, **znamiennie tym**, że w komorze (1) nad sitem (2), powyżej wysokości grzewczego płaszcza (4) wykonane są skierowane do sita (2) natryskowe górne dysze (3) (3'), podłączone do sprężarki (6) (6') powietrza i podłączone do zewnętrznego zbiornika (7) (7') z cieczą, ponadto na sitem (2) poniżej wysokości grzewczego płaszcza (4) znajduje się natryskowa dolna dysza (5), przy czym każda z natryskowych dysz (3) (3') (5) podłączona jest i zasilana jest niezależnie sprężarką (6) (6') (6'') powietrza oraz każda z natryskowych dysz (3) (3') (5) podłączona jest i zasilana jest niezależnie z zewnętrznego zbiornika (7) (7') z wodą lub dodatkami na bazie wody lub ze zbiornikiem z lecytyną, natomiast pod dyszą (5) zamontowany jest przewód (12) zewnętrznej komory (8) mieszania wyposażonej w stację filtrów (13), nagrzewnicę (14) powietrza z nadmuchowym wentylatorem (15).
2. Urządzenie do granulowania, według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że wydajność komory (8) mieszania wynosi 6000 m³/h.
3. Urządzenie do granulowania, według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że pomiędzy natryskową dyszą (3) (3') (5) a zbiornikiem (7) (7') zamontowany jest zawór pary wodnej (16).

Rysunek

