



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 05.VIII.1970 (P 142 533)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 25.X.1972

Kl. 30g, 7/01

MKP A61j 3/00

UKD

Współtwórcy wynalazku: Mariusz Jasiński, Edward Surówka, Stanisław Bogusz

Właściciel patentu: Krakowskie Zakłady Farmaceutyczne „Polfa” Przedsiębiorstwo Państwowe, Kraków (Polska)

Urządzenie do granulowania zwłaszcza preparatów farmaceutycznych

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do granulowania, zwłaszcza preparatów farmaceutycznych o dużym stopniu wilgoci ze środkami zlepiającymi.

Znane jest urządzenie zwane granulatorem oscylacyjnym, w którym element przecierający skonstruowany jest z prętów umocowanych w narożach sześciokąta foremnego i poruszany jest ruchem obrotowo-zwrotnym w koszu zasypowym w kształcie pryzmy, z zamocowaną w dolnej zwężającej się części siatką. Siatka jest profilowana przez czoła elementów przecierających. Niedogodnością tego urządzenia jest małe sprężanie preparatu poddanego granulowaniu i zawieszanie się wilgotnego surowca w zarobniku, co powoduje po pewnym czasie pracy urządzenia zanikanie procesu przecierania.

Następną niedogodnością jest profilowanie siatki przez czoło elementu przecierającego. Tarcie prętów elementu przecierającego o siatkę powoduje duże zużycie części współpracujących oraz zanieczyszczenie preparatu pyłem z siatki i prętów.

Znane są również granulatory tarczowe, w których elementem rozdrabniającym jest perforowana tarcza, docisk materiału wywierany jest tłokiem dociskowym umieszczonym w koszu zasypowym. Niedogodnością tego typu urządzeń jest przerywana praca wynikająca z konieczności podnoszenia tłoka przy załadunku materiału, zacieranie się ma-

2

teriału na skutek nagrzania i stosunkowo duże zużycie mocy.

Celem wynalazku jest, usunięcie powyższych niedogodności.

5 Urządzenie według wynalazku składa się z korpusu, do którego jest zamocowany kosz zasypowy z dnem pierścieniowo żebrowanym pokrytym siatką o wielkości oczek dobranych w zależności od wielkości granulatu jaki chcemy uzyskać.
10 Wewnątrz kosza zasypowego poruszany jest ruchem zmienno-posuwisto-obrotowo-zwrotnym element przecierający wkręcony we wrzeciono zamocowane w korpusie.

15 Ruch zmienno-obrotowo-posuwisto-zwrotny elementu przecierającego uzyskuje się poprzez silnik, który zamocowany jest do korpusu i połączony poprzez przekładnię pasową ze ślimakiem, z którym zazębiają się dwa koła ślimakowe. Jedno z tych
20 kół osadzone jest w płaszczyźnie poziomej na wałku zębatym z wieńcem wyposażonym w śrubowe zęby i zazębia się poprzez pośrednie obrotowe koło z zębatym kołem zamocowanym na wrzecionie, do którego wkręcony jest element przecierający.
25 Zębate koło na wrzecionie ma zęby śrubowe lewe o kącie pochylenia 24°.

30 Drugie koło ślimakowe jest osadzone w płaszczyźnie pionowej na wałku wspólnie z mimośrodem, który jest połączony z łącznikiem wyposażonym w zębaty segment zazębiający się z pierście-

niową zębatką naciętą na górnej części wrzeciona.

Napęd z silnika poprzez pierwsze koło ślimakowe i zębate koło na wrzecionie powoduje ruch obrotowy wrzeciona z przecierakiem, natomiast napęd z silnika przekazany poprzez drugie koło ślimakowe i łącznik powoduje ruch wahadłowy segmentu zębatego, który współpracując z pierścieniową zębatką naciętą na wrzecionie przetwarza go na ruchy posuwisto-zwrotne wrzeciona.

Dzięki wprowadzeniu dwóch ruchów obrotowego i posuwisto-zwrotnego i zastosowaniu kół o zębach śrubowych uzyskuje się zróżnicowany ruch obrotowy elementu przecierającego.

Wrzeciono z elementem przecierającym obraca się w prawo i przesuwają osiowo a równocześnie przez zastosowanie na zębatym kole umieszczonym na wrzecionie zębów śrubowych lewych o odpowiednim kącie pochylenia, przy ruchu w dół uzyskuje się zanikanie ruchu obrotowego do zera w połowie skoku. Po czym ruch obrotowy rozpoczyna się na nowo i prędkość obrotowa stopniowo rośnie osiągając maksimum w górnym położeniu wrzeciona z elementem przecierającym.

Zaletą konstrukcji umożliwiającą opisany układ ruchu jest, że przy ruchu wrzeciona w dół, kiedy następuje sprężanie i przecieranie surowca prędkość obrotowa się zmniejsza, co jest korzystne ze względu na występujący opór podczas ruchu roboczego i konieczność wywarcia nacisku na przecierany materiał, natomiast przy ruchu w górę, kiedy nie następuje przecieranie, a tylko częściowe rozrzućenie surowca, obroty wrzeciona z elementem przecierającym wzrastają. Na skutek zastosowania odpowiedniego położenia między kołami zębatymi nadającymi ruch obrotowy wrzecionu, element przecierający zatrzymuje się każdorazowo w nowym niepowtarzalnym miejscu, co zapewnia równomierne rozprowadzenie przecieranego surowca i obciążenie siatki. Element przecierający nie styka się z siatką. Wielkość szczeliny, którą wypełnia sprężony surowiec granulowany reguluje się za pomocą mechanizmów śrubowych pozwalających na przesuwanie kosza w osi pionowej w stosunku do elementu przecierającego. Nie stykanie się w czasie pracy elementu przecierającego z siatką jest zaletą rozwiązania.

Urządzenie według wynalazku uwidocznione jest schematycznie na rysunku, który przedstawia urządzenie w przekroju pionowym.

Urządzenie do granulowania składa się z korpusu 1, do którego jest zamocowany silnik 2 połączony poprzez zespół przekazujący napęd obrotowo-posuwisto-zwrotny z wrzecionem 3 i elementem przecierającym 4 zamocowanym w górnej części korpusu 1. Natomiast w dolnej części korpusu 1 poprzez uchwyt 5, nakrętkę 6 oraz podciągową śrubę 7 i ślimak 8 ze ślimacznicą 9 jest zamocowany kosz 10 wyposażony w pierścieniowo żebrowane dno 11 z siatką 12. Kosz 10 jest dodat-

kowo zamocowany do korpusu 1 poprzez wspornik 13 i podporządk 14.

Zespół przekazujący napęd z silnika 2 na wrzeciono 3 z elementem przecierającym 4 składa się z pasowego koła 15 osadzonego na wałku silnika 2 połączonych klinowym paskiem 16 z pasowym kołem 17 osadzonym na wałku ślimaka 18. Ze ślimakiem 18 zazębiają się dwa ślimakowe koła 19 i 20.

Jedno ślimakowe koło 19 osadzone jest w płaszczyźnie poziomej na wałku z zębatym wieńcem 21 ułożyskowanym w korpusie 1.

Zębata wieńiec 21 jest wyposażony w śrubowe zęby i poprzez pośrednie koło 22 zamocowane obrotowo w łożyskach 23 połączony jest poprzez zęby śrubowe z zębatym kołem 24 zamocowanym na wrzecionie 3. Zębate koło 24 ma zęby śrubowe lewe o kącie pochylenia 24°.

Drugie ślimakowe koło 20 jest osadzone w płaszczyźnie pionowej na wałku 25 wspólnie z mimośrodem 26. Mimośród 26 jest połączony łącznikiem 27 z zębatym segmentem 28, który zazębia się z pierścieniową zębatką 29 naciętą na górnej części wrzeciona 3. Wewnątrz wrzeciona 3 jest wykonany przelotowy otwór, w którym jest zamocowana mocująca śruba 30, do której jest wkręcony, poprzez gwintowany otwór 31 w stożkowej końcówce 32 przecierający element 4.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do granulowania, zwłaszcza preparatów farmaceutycznych, **znamiennie tym**, że składa się z korpusu (1), do którego w dolnej części zamocowany jest zasypowy kosz (10) z dnem (11) pierścieniowo żebrowanym pokrytym siatką (12), a do górnej części korpusu (1) nad koszem zasypowym (10) jest zamocowane wrzeciono (3) z elementem przecierającym (4) poruszonym ruchem zmienno-obrotowo-posuwisto-zwrotnym poprzez układ składający się z silnika (2) zamocowanego do korpusu (1), przekładni pasowej (15, 16, 17), ślimaka (18) oraz dwóch ślimakowych kół (19) i (20), przy czym jedno ślimakowe koło (19) jest osadzone w płaszczyźnie poziomej na wałku z zębatym wieńcem (21) ułożyskowanym w korpusie (1), wyposażonym w śrubowe zęby i poprzez pośrednie koło (22) zamocowane obrotowo w łożyskach (23) jest połączony z zębatym kołem (24) zamocowanym na wrzecionie (3), przy czym zębate koło (24) ma zęby śrubowe lewe o kącie pochylenia 24°, natomiast drugie ślimakowe koło (20) jest osadzone w płaszczyźnie pionowej na wałku (25) wspólnie z mimośrodem (26), który jest połączony łącznikiem (27) z zębatym segmentem (28), który zazębia się z pierścieniową zębatką (29) naciętą na górnej części wrzeciona (3).

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że zasypowy kosz (10) jest zamocowany do korpusu (1) poprzez uchwyt (5), nakrętkę (6) oraz podciągową śrubę (7) i ślimak (8) ze ślimacznicą (9).

