



Patent tymczasowy dodatkowy  
do patentu nr \_\_\_\_\_

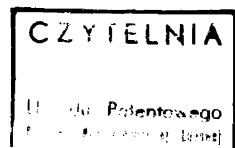
Int. Cl.<sup>3</sup> B07B 13/00

Zgłoszono: 82 11 12 (P. 238997)

Pierwszeństwo \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 83 10 10

Opis patentowy opublikowano: 1985 11 30



**Twórca wynalazku:** Józef Borkowski

**Uprawniony z patentu tymczasowego:** Wyższa Szkoła Inżynierska,  
Koszalin (Polska)

## **Sposób i urządzenie do segregacji kształtowej materiałów ziarnistych**

Przedmiotem wynalazku jest sposób i urządzenie do segregacji kształtowej materiałów ziarnistych przy produkcji materiałów ściernych w zakresie rozdziału ziarn ściernych na grupy o zróżnicowanym kształcie.

Znany jest sposób segregacji kształtowej materiałów ziarnistych polegający na swobodnym staczaniu się bądź przesuwaniu ziarn po równi pochyłej nachylonej pod pewnym kątem w stosunku do poziomu. Ziarna o różnych kształtach mają różną prędkość staczania się bądź przesuwania po podłożu równi. Ziarna o kształtach izometrycznych zwykle się staczają, a prędkość ich staczania zależy od stopnia powinowactwa ich kształtu z obrysem kuli lub walca oraz szorstkości powierzchni. Ziarna blaszkowate ulegają przesunięciom posuwistym i przemieszczają się znacznie wolniej niż o kształcie izometrycznym. Wspomniany sposób posiada jednak tę wadę, że może być zastosowany do ziarn o dużych wymiarach. Dla ziarn o małych wymiarach zwłaszcza ściernicy wymagana jest większa rozdzielczość i czułość procesu segregacji.

Znane urządzenie do tego celu, stosowane w nasiennictwie, składa się z szeregu zespołów segregacyjnych posiadających nośnik w postaci taśmy bezkońcowej na dwóch bębnach, z których jeden jest napędzany.

Wspomniane zespoły usytuowane są jeden nad drugim, tworząc ciąg kaskadowy. Ziarna podawane są z zasypnika umieszczonego nad zestawem zespołów segregacyjnych i odbierane z poszczególnych zespołów rynnami odbierającymi. Pochylenie zespołu jest zgodne z kierunkiem ruchu nośnika, a prędkość ruchu nośnika w poszczególnych zespołach jest regulowana. Kąt pochylenia zespołów jest regulowany kątem pochylenia ich wspólnej ramy.

Celem wynalazku jest umożliwienie dokonywania segregacji kształtowej materiałów ziarnistych o małych wymiarach i stosunkowo małych różnicach kształtu.

Sposób według wynalazku polega na tym, że materiał ziarnisty w trakcie jego przemieszczania na ruchomym i nachylonym do poziomu nośniku poddaje się drganiom wymuszonym wibracją nośnika. Dla uzyskania efektu segregacji kształtowej ruchomy i nachylony poprzecznie do kierunku ruchu nośnik poddaje się wibracji o kierunku różnym od stycznego do powierzchni nośnika. Stwierdzono, że najkorzystniejszym kierunkiem wibracji jest kierunek prostopadły do powierzchni nośnika. W wyniku wibracji ruchomego nośnika ziarna o kształtach izometrycznych staczają się z

niego po najkrótszej trajektorii, spadając do usytuowanego poniżej z boku odbieralnika, natomiast ziarna o mniej regularnym kształcie przenoszone są dalej i spadają do odbieralnika, skąd skieruje się je do następnego etapu segregacji.

Na uzyskanie korzystnych skutków według wynalazku ma wpływ, jeżeli materiały ziarniste poddaje się w sposób ciągły co najmniej dwu następującym po sobie, kolejnym etapom segregacji. W każdym etapie stopniowo różnicuje się parametry segregacji, zwłaszcza nachylenie nośnika oraz częstotliwość i amplituda wibracji.

W urządzeniu według wynalazku każdy zespół segregacyjny zawiera w strefie środkowej czynnej powierzchni nośnika i skierowany prostopadłe do tej powierzchni.

Korzystnym jest, jeśli każdy zespół segregacyjny ułożyskowany w indywidualnej ramie jest pochylany względem korpusu o regulowany kąt.

Następne korzyści uzyskuje się jeśli wibrator ma regulowaną częstotliwość i amplitudę.

Dalsze korzyści uzyskuje się, gdy każdy zespół segregacyjny ma niezależny napęd.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony bliżej w przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie w widoku z przodu, fig. 2 — urządzenie w widoku z boku, a fig. 3 — urządzenie w przekroju.

Urządzenie do segregacji kształtowej materiałów ziarnistych według wynalazku składa się z trzech niezależnie napędzanych i sterowanych zespołów segregacyjnych A, B, C o poprzecznym ruchu taśmy. W każdym z tych zespołów taśma 1, rozpięta na walcach 2 i 3, napędzana jest od elektrycznego silnika 4 prądu stałego przez przekładnię pasową 5. Górna część taśmy roboczej zespołów segregacyjnych A, B, C poddawana jest wibracjom o regulowanej częstotliwości i amplitudzie wywołanym przez wibrator 6. Zespoły segregacyjne A, B, C ułożyskowane w indywidualnych ramach 7 mogą być pochylane względem korpusu 8 pod kątem 30° względem poziomu (jak to ilustruje rysunek zespołu B na fig. 2 narysowany linią kropkową). W urządzeniu tym wyodrębnia się takie istotne dla zasady pracy elementy składowe, jak zasypnik 9, boczne przesypniki 10 i 11 oraz liczne odbieralniki 12 oznaczone rzymskimi liczbami od I do IV. Materiał ziarnisty podlegający segregacji podawany jest z zasypnika 9 na taśmę roboczą górnego zespołu segregacyjnego A, który przemieszcza się w lewo. Ziarna o kształtach izometrycznych staczają się z taśmy przenośnika po najkrótszej trajektorii, spadając do odbieralnika 12 oznaczonego kolejnym numerem I, zaś ziarna o mniej regularnym kształcie spadają przez przesypnik 10 na taśmę roboczą środkowego zespołu segregacyjnego B. Taśma ta przemieszczając się w prawo zapewnia dalszy rozdział ziarn do odbieralnika 12-II a reszta ziarn głównie o kształtach płaskich kierowana jest przez przesypnik 11 na przemieszczającą się w lewo taśmę roboczą dolnego zespołu segregacyjnego C, podlegając ostatecznemu rozdzieleniu do odbieralników 12 oznaczonych odpowiednio numerami kolejnymi III i IV, do ostatnich odbieralników. Przy czym do końcowego odbieralnika spadają na ogół wyraźnie płaskie ziarna blaszkowate. W taki sposób można dokonać rozdziału materiału ziarnistego na grupy ziarn o kształtach izometrycznych, iglastych mieczykowatych, płytkowatych i blaszkowatych z dużą wydajnością rozdziału, lecz przy zachowaniu właściwej jakości takiej segregacji.

### Z a s t r z e ż e n i a   p a t e n t o w e

1. Sposób segregacji kształtowej materiałów ziarnistych, polegający na przemieszczaniu ziarn na ruchomym i nachylonym do poziomu nośniku pod wpływem sił ciężkości ziarn, **znamienny tym**, że materiały ziarniste poddaje się drganiom wymuszonym wibracją nośnika o kierunku wibracji różnym od stycznego do powierzchni nośnika, najkorzystniej o kierunku prostopadłym do powierzchni nośnika.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że materiały ziarniste poddaje się w sposób ciągły co najmniej dwu następującym po sobie, kolejnym etapom segregacji, przy czym w każdym etapie stopniowo różnicuje się parametry segregacji, zwłaszcza nachylenie nośnika oraz częstotliwość i amplitudę wibracji.

3. Urządzenie do segregacji kształtowej materiałów ziarnistych posiadające co najmniej jeden nachylony do poziomu zespół segregacyjny o ruchomym nośniku w postaci taśmy bez końca o wymuszonym ruchu w kierunku prostopadłym do pochylenia zespołu, **znamienny tym**, że każdy zespół segregacyjny (A, B, C) zawiera wibrator (6) ruchomego nośnika (1), korzystnie usytuowany w strefie środkowej czynnej powierzchni nośnika (1) i skierowany prostopadłe do tej powierzchni.

4. Urządzenie według zastrz. 3, **znamienny tym**, że każdy zespół segregacyjny (A, B, C) ułożyskowany w indywidualnej ramie (7) jest pochylany względem korpusu (8) o regulowany kąt.

5. Urządzenie według zastrz. 3, **znamienny tym**, że wibrator (6) ma regulowaną częstotliwość i amplitudę.

6. Urządzenie według zastrz. 3, **znamienny tym**, że każdy zespół segregacyjny (A, B, C) ma niezależny napęd.

