

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **212004**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **382416**

(51) Int.Cl.
B65G 3/04 (2006.01)
B65D 88/64 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **15.05.2007**

(54)

Silos i sposób udroźniania silosu

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

24.11.2008 BUP 24/08

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

31.07.2012 WUP 07/12

(73) Uprawniony z patentu:

**POLITECHNIKA CZĘSTOCHOWSKA,
Częstochowa, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

JACEK LESZCZYŃSKI, Częstochowa, PL
MARIUSZ CIESIELSKI, Częstochowa, PL

(74) Pełnomocnik:

recz. pat. Cezary Radecki

PL 212004 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest silos i sposób udrożniania silosu.

Znane silosy mają postać komory, zamkniętej od góry, przechodzącej w dolnej części w kanał zbieżny, przez który następuje grawitacyjne opróżnianie komory.

W znanych silosach materiał, zwłaszcza sypki, ma często tendencję do zalegania w strefach przyściennych komory, tworząc złogi i narosty, utrudniające swobodne opadanie materiału w tych strefach, i stopniowo zawężając pole przekroju poprzecznego wypływającego materiału. W drastycznym przypadku może to doprowadzić do blokady wypływu materiału z silosu i utworzenia w dolnej części kanału zbieżnego charakterystycznej łukowej powierzchni.

Znane są liczne rozwiązania próbujące przeciwdziałać tym zjawiskom. Jedno z nich polega na odpowiednim ukształtowaniu kanału zbieżnego przez dobór, na podstawie testu ścinania Jenike, właściwego kąta nachylenia ścian kanału, inne - na montażu w kanale zbieżnym odwróconego stożka poddawanego wibracjom. Z polskiego opisu patentowego nr 173444 znane jest działo powietrzne, które za pomocą podmuchu powietrza usuwa przywarte narosty i spiętrzenia materiału sypkiego w kanale zbieżnym silosu. Z kolei z polskiego opisu wzoru użytkowego, nr zgłoszenia 95403, znane jest rozwiązanie, w którym komora silosu jest zaopatrzona w wymienne kalibratory i mieszadło z podajnikiem śrubowym, wprawiające materiał w ruch obrotowy.

Silos, w postaci zamkniętej od góry komory przechodzącej w dolnej części w kanał zbieżny, zgodnie z wynalazkiem charakteryzuje się tym, że wewnątrz komory są umieszczone przesuwnie-poosiowo obciążniki, korzystnie w postaci elementów o powierzchni kulistej lub zbliżonej do kulistej, symetrycznie rozmieszczone w pobliżu ścian komory. Każdy z obciążników, korzystnie zabezpieczony przed ruchami poprzecznymi, jest zawieszony na cięgnie przemieszczanym wzdłuż wysokości komory.

Sposób udrożniania silosu polega na umieszczeniu zawieszonych na cięgnach obciążników w pobliżu połączenia komory z kanałem zbieżnym, a następnie, w przypadku wystąpienia ograniczenia lub blokady wypływu materiału z silosu, na przemieszczeniu cięgien wraz z obciążnikami ku górze.

Rozwiązanie według wynalazku umożliwia zerwanie narostów i złogów w strefach przyściennych komory silosu i poszerzenie zawężonego wypływu materiału, umożliwiając tym samym przekształcenie pojawiającego się w silosie przepływu lejowego w przepływ masowy, charakteryzujący się równomiernym opadaniem materiału w całym przekroju poprzecznym silosu. Rozwiązanie sprzyja również usunięciu powierzchni łukowej, pojawiającej się w kanale zbieżnym w przypadku blokady wypływu materiału, i tym samym udrożnieniu kanału. Rozwiązanie według wynalazku może mieć zastosowanie zwłaszcza w przypadku magazynowania materiałów o własnościach silnie kohezyjnych i w przypadku silosów pracujących w sposób ciągły, tzn. cyklicznie napełnianych i opróżnianych, wymagających szczególnie niezawodnej pracy w liniach produkcyjnych.

Przedmiot wynalazku jest bliżej omówiony na podstawie rysunku, na którym fig. 1 i fig. 2 przedstawiają odpowiednio przekrój wzdłużny silosu i przekrój poprzeczny jego komory, fig. 3 i fig. 4 - odpowiednio przekrój wzdłużny innej wersji silosu i przekrój poprzeczny jego komory, fig. 5 przedstawia zaznaczony na fig. 4 szczegół B, fig. 6 - budowę obciążnika.

Silos ma postać komory 1 o przekroju kwadratowym, przechodzącej w dolnej części w kanał zbieżny 2. Wewnątrz komory 1 są umieszczone przesuwnie-poosiowo obciążniki 3, rozmieszczone w narożach komory 1, w pobliżu jej ścian. Obciążniki 3 mają postać dwóch połączonych ze sobą trwale czasz 4, zbliżonych do kulistych, wypełnionych stalowymi kulkami 5. Obciążniki 3 są zawieszony na cięgnach 6 w postaci stalowych lin, zamocowanych do górnych czasz 4. W położeniu wyjściowym obciążniki 3 są usytuowane w pobliżu połączenia komory 1 z kanałem zbieżnym 2. W przypadku wystąpienia ograniczenia lub blokady wypływu materiału z silosu, cięgna 6 wraz z obciążnikami 3 podnosi się do góry. Po udrożnieniu silosu cięgna 6 luzuje się, pozwalając obciążnikom 3 na swobodne opadanie, wraz z wypływającym z silosu materiałem, do swego wyjściowego położenia.

W korzystnej wersji rozwiązania, uwidocznionej na fig. 3-5, dolna czasza 4 każdego z obciążników 3 jest połączona z cięgnem 7, przeprowadzonym przez zespół 8 elementów blokujących poprzeczne ruchy obciążnika 3. W przypadku wystąpienia ograniczenia lub blokady wypływu materiału z silosu, cięgna 6 wraz z obciążnikami 3 podnosi się do góry, przy jednoczesnym luzowaniu cięgna 7. Po udrożnieniu silosu luzuje się cięgna 6 i jednocześnie lekko napina cięgna 7, by obciążniki 3 mogły swobodnie opaść wraz z materiałem do swego wyjściowego położenia.

Zastrzeżenia patentowe

1. Silos w postaci zamkniętej od góry komory, przechodzącej w dolnej części w kanał zbieżny, **znamienny tym**, że wewnątrz komory (1) są umieszczone przesuwnie-poosiowo obciążniki (3), korzystnie w postaci elementów o powierzchni kulistej lub zbliżonej do kulistej, symetrycznie rozmieszczone w pobliżu ścian komory (1), przy czym każdy z obciążników (3), korzystnie zabezpieczony przed ruchami poprzecznymi, jest zawieszony na cięgnie (6) przemieszczanym wzdłuż wysokości komory (1).

2. Sposób udrożniania silosu w postaci zamkniętej od góry komory, przechodzącej w dolnej części w kanał zbieżny, **znamienny tym**, że zawieszone na cięgnach (6) obciążniki (3) umieszcza się w pobliżu połączenia komory (1) z kanałem zbieżnym (2), a następnie, w przypadku wystąpienia ograniczenia lub blokady wypływu materiału z silosu, cięgna (6) wraz z obciążnikami (3) przemieszcza się ku górze.

Rysunki

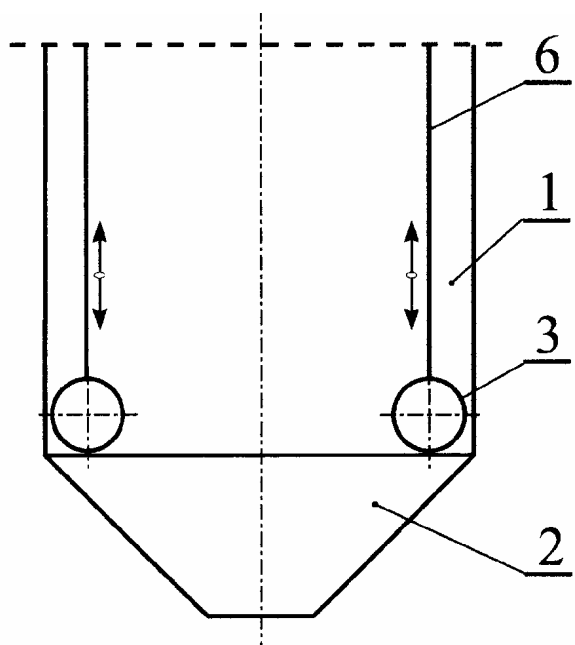


Fig. 1

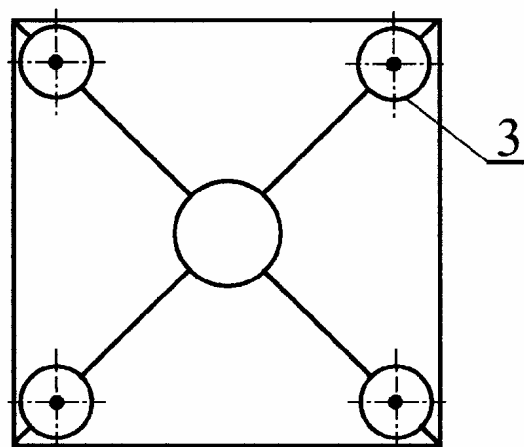


Fig. 2

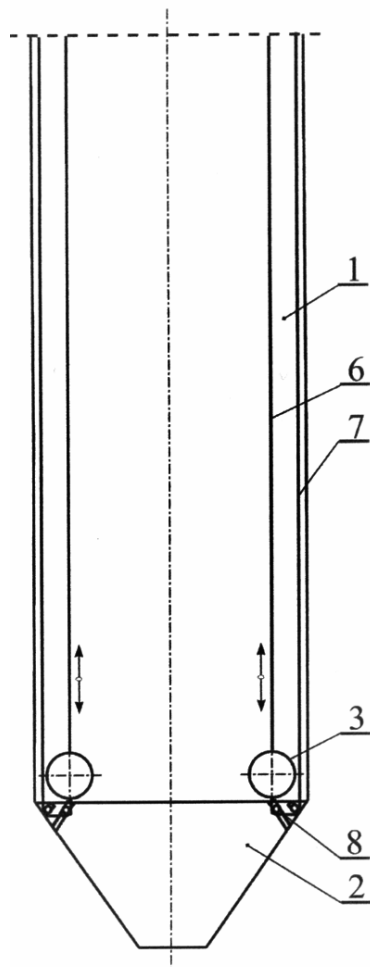


Fig. 3

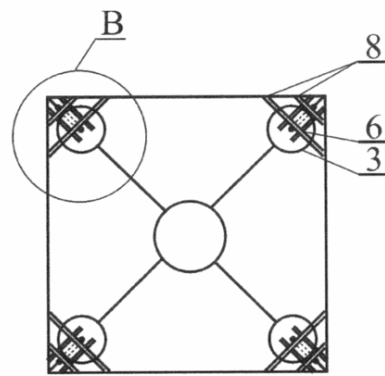


Fig. 4

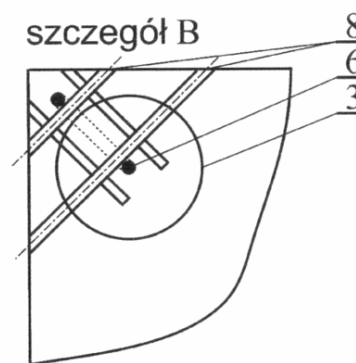


Fig. 5

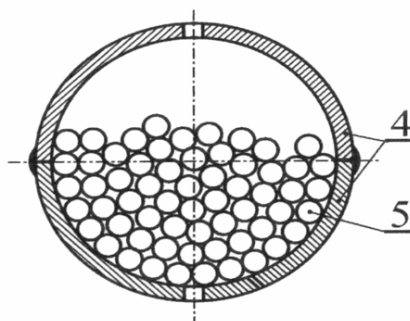


Fig. 6