

PATENTOVÝ SPIS

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2006-23**
(22) Přihlášeno: **12.01.2006**
(40) Zveřejněno: **25.07.2007**
(**Věstník č. 30/2007**)
(47) Uděleno: **25.04.2012**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **06.06.2012**
(**Věstník č. 23/2012**)

(11) Číslo dokumentu:

303 233

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:
B07B 4/02 (2006.01)
B07B 9/00 (2006.01)

(56) Relevantní dokumenty:

US 4 929 342; DE 37 08 180; GB 1 520 425; CZ 285 671; JP 2006167653 A; EP 0982082 A1; GB 755073 A.

(73) Majitel patentu:

Výzkumný ústav zemědělské techniky, v.v.i., Praha, CZ

(72) Původce:

Kroupa Pavel Ing. CSc., Praha, CZ
Skalický Jaroslav Ing. CSc., Louny, CZ

(74) Zástupce:

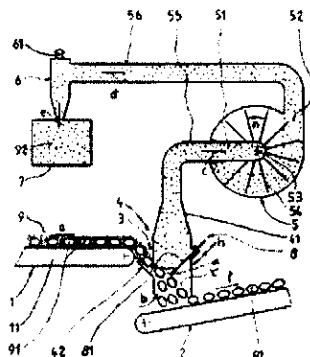
Ing. Libor Šimek, Vinohradská 194, Praha 3 -
Vinohrady, 13000

(54) Název vynálezu:

Odsávací zařízení

(57) Anotace:

Odsávací zařízení, určené k oddělování hmotnostně odlišných frakcí směsi sypkého materiálu od sebe, obsahuje přepad (3), který je uspořádán mezi přívodním ústrojím (1) a odváděcím dopravníkem (2). Nad přepadem (3) je umístěna odsávací tryska (4), která je vyústěna k sací části (51) ventilátoru (5). Výtlačná část (52) ventilátoru (5) je spojena s odlučovačem (6) vzduchu, pod nímž je upravena sběrná komora (7).



CZ 303233 B6

Odsávací zařízení

Oblast techniky

5

Vynález se týká odsávacího zařízení k oddělování hmotnostně odlišných frakcí směsi sypkého materiálu od sebe, zejména k oddělování prachu, slamnatých lehkých příměsí a nečistot od obilních zrn.

10

Dosavadní stav techniky

Je známo, že k čištění obilních zrn od příměsí se používají zařízení různého typu.

15

Jedním z typů je zařízení pracující na mechanickém principu, které obsahuje síto, pružně uložené na rámu a přiváděné do pracovního pohybu zdrojem vibrací, nejlépe vibračním elektromotorem. K sítu je přičleněno vyfukovací nebo odsávací ústrojí, kterým se odseparuje lehčí frakce, než je ta, která zůstane na sítu, nebo spadne pod síto. Zařízení tohoto typu jsou příliš hmotná, což při vysoké kilogramové ceně oceli má vliv na vysokou pořizovací cenu zařízení. Zařízení tohoto typu jsou též poměrně složitá, což znesnadňuje jejich výrobu, ale hlavně údržbu. Další nevýhodou některých jejich představitelů je, že k naskladňování je nutno použít jen určený typ přívodního ústrojí, např. jen korečkový elevátor.

20

25

Z oboru třídního materiálu jsou známa odsávací zařízení na odsávání lehkých frakcí z proudu sypkého materiálu. Tato zařízení obsahují přívodní ústrojí ve formě pásového přívodního dopravníku, pod nímž je umístěn odváděcí dopravník (CZ 285671). Nad přepadem, uspořádaným mezi přívodním dopravníkem a odváděcím dopravníkem, je umístěna odsávací tryska, napojená na zdroj podtlaku. Na konci přívodního dopravníku je uspořádána přepadávací hrana, v jejímž akčním dosahu dochází k odsávání lehké frakce. Lehkou frakcí se myslí částice, které lze vynést účinkem vzduchu nad úroveň přívodního dopravníku. Zařízení tohoto typu lze použít i pro odsávání slamnatých příměsí, prachu a dalších nečistot od obilních zrn. Nevýhodou popsaného zařízení však je, že při odsávání uvedených příměsí obilních zrn je nutno vyvinout poměrně velký podtlak, protože v oblasti přepadávací hrany dochází k nahuštění směsi sypkého materiálu, tj. obilních zrn a jejich nežádoucích příměsí.

30

35

Podstata vynálezu

40

Uvedené nevýhody jsou podstatně zmenšeny odsávacím zařízením podle vynálezu, určeným k oddělování hmotnostně odlišných frakcí směsi sypkého materiálu od sebe, zejména k oddělování prachu, slamnatých lehkých příměsí a nečistot od obilního zrna. Odsávací zařízení sestává z přívodního ústrojí směsi sypkého materiálu, přičemž pod přívodním ústrojím je umístěn odváděcí dopravník a nad přepadem, uspořádaným mezi přívodním ústrojím a odváděcím dopravníkem, je umístěna odsávací tryska. Podstata vynálezu spočívá v tom, že odsávací tryska je zaústěna ke spodní části přepadu. Současně odsávací tryska je vyústěna k sací části ventilátoru, jehož výtlačná část je spojena s odlučovačem vzduchu. Pod odlučovačem vzduchu je upravena sběrná komora.

45

50

Výhoda odsávacího zařízení podle vynálezu spočívá v tom, že pomocí jednoduchých technických prostředků se získá účinný nástroj pro odsátí lehkých frakcí ze směsi hmotnostně odlišných frakcí sypkého materiálu. Tohoto účinku je dosaženo tím, že na přepadu se směs sypkého materiálu rozvolní, přičemž tento jev nastává zejména ve spodní části přesypu, kam je zaústěna odsávací tryska. Z rozvolněného materiálu pak podtlakový vzduch relativně snadno odsaje lehkou frakci.

Prostorově a funkčně výhodné uspořádání spočívá v tom, že ventilátor je opatřen jednak axiální sací částí, v jejímž směru je uložen hřídel s radiálními lopatkami, a jednak radiální výtlačnou částí, uspořádanou v podstatě tečně k trajektorii radiálních lopatek.

- 5 Pro dosažení vysokého sacího účinku je odsávací tryska tvořena dutým tělesem, do jehož pláště je zaústěn přepad.

Aby ani část lehké frakce nemohla propadnout pod úroveň přepadu, je pod přepadem upraveno kluzné lože, zaústěné do pláště odsávací trysky šikmo ve směru přepadávající směsi sypkého materiálu.

Sací účinek odsávacího zařízení je podporován úpravou, v jejímž rámci průřez odsávací trysky je směrem od přepadu k ventilátoru zúžen.

- 15 Pro účel regulace sacího účinku, resp. pro účel regulace množství odsávané lehké frakce, je v plášti odsávací trysky suvně uložena regulační klapka, jejíž činná plocha zasahuje dovnitř odsávací trysky.

- 20 Je výhodné, je-li úhel mezi činnou plochou regulační klapky a tečnou rovinou k přepadu v rozmezí 80 až 100°.

Přehled obrázků na výkresech

- 25 Na připojeném výkrese je schematicky znázorněn příklad odsávacího zařízení podle vynálezu, kde obr. 1 představuje kinematické schéma tohoto odsávacího zařízení.

Příklad provedení vynálezu

- 30 Odsávací zařízení, uzpůsobené k oddělování hmotnostně odlišných frakcí směsi 9 sypkého materiálu od sebe, obsahuje na vstupu přívodní ústrojí 1 směsi 9 sypkého materiálu. Přívodním ústrojím 1 může být neznázorněný skluz vyústěný ze zásobníku sypkého materiálu nebo přívodní dopravník 11. Přívodní dopravník 11 může být proveden např. jako šnekový dopravník nebo
35 v souladu s příkladem provedení jako pásový dopravník. Pod přívodním ústrojím 1 je umístěn odváděcí dopravník 2, který může být též různého provedení. Ekonomicky i technicky výhodné řešení spočívá i zde v aplikaci pásového dopravníku. Mezi přívodním ústrojím 1 a odváděcím dopravníkem 2 je uspořádán přepad 3.

- 40 Nad přepadem 3 je umístěna odsávací tryska 4, která je zaústěna ke spodní části přepadu 3. Výhodné provedení odsávací trysky 4 spočívá v tom, že je tvořena dutým tělesem, do jehož pláště 41 je zaústěn přepad 3. Zaústění přepadu 3 je provedeno odkloněním pláště 41 dutého tělesa odsávací trysky 4 ve směru proudu směsi 9 sypkého materiálu přepadávajícího mezi přívodním ústrojím 1 a odváděcím dopravníkem 2, čímž pod přepadem 3 je upraveno kluzné lože 42,
45 zaústěné do pláště 41 odsávací trysky 4. Zaústění je provedeno šikmo ve směru přepadávající směsi 9 sypkého materiálu. Průřez odsávací trysky 4, tj. průřez jejího pláště, je směrem od přepadu 3 k ventilátoru 5 zúžen. V plášti 41 odsávací trysky 4 je suvně uložena regulační klapka 8, jejíž činná plocha 81 zasahuje dovnitř odsávací trysky 4. Je výhodné, je-li regulační klapka 8 v podstatě kolmá k proudu směsi 9 sypkého materiálu. Při této konfiguraci úhel α mezi činnou
50 plochou 81 regulační klapky 8 a tečnou rovinou τ k přepadu 3 je v rozmezí 80 až 100°.

- Odsávací tryska 4 na opačném konci, než je přepad 3, je vyústěna k sací části 51 ventilátoru 5. Propojení odsávací trysky 4 se sací částí 51 ventilátoru 5 je provedeno přívodní trubicí 55. Ventilátor 5 je opatřen jednak uvedenou sací částí 51 s axiálním zaústěním a jednak radiální výtlačnou částí 52. Ve směru axiálně zaústěné sací části 51 je ve ventilátoru 5 uložen hřídel 53 s radiál-

ními lopatkami 54. Radiální výtlačná část 52 je uspořádána v podstatě tečně k trajektorii radiálních lopatek 54. Výtlačná část 52 ventilátoru 5 je prostřednictvím odtažové trubice 56 spojena s odlučovačem 6 vzduchu. Pod odlučovačem 6 vzduchu je upravena sběrná komora 7 lehké frakce 92 a nad odlučovačem 6 vzduchu vzduchová výpušť 61.

5

Při činnosti odsávacího zařízení přichází po přívodním ústrojí 1 ve směru šipky a k přepadu 3 směs 9 sypkého materiálu obsahující hmotnostně odlišné frakce, tj. těžkou frakci 91 a lehkou frakci 92. V přepadu 3 tato směs účinkem gravitace padá směrem k odváděcímu dopravníku 2 a rozvolňuje se. Do odsávací trysky 4, obklopující přepad 3, se při činnosti ventilátoru 5, tj. při jeho otáčení ve směru šipky n, nasává ve směru šipky b okolní vzduch. Proudící vzduch nasaje lehkou frakci 92, kterou unáší ve směru šipky c k ventilátoru 5. Po průchodu ventilátorem 5 je směs vzduchu a lehké frakce 92 dopravena ve směru šipky d do odlučovače 6 vzduchu. Zde se lehká frakce 92 oddělí od vzduchu, který se odvede vzduchovou výpuští 61 do okolní atmosféry, zatímco lehká frakce 92 se účinkem tíže dostane ve směru šipky e do sběrné komory 7. Po odloučení lehké frakce 92 na přepadu 3 padá zbytek směsi 9 sypkého materiálu, tj. vlastně těžká frakce 91, na odváděcí dopravník 2, jímž je ve směru šipky f unášen k dalšímu zpracování. Intenzita vzduchu nasávaného do odsávací trysky 4 se reguluje zasunováním regulační klapky 8 ve směru šipky h. Regulaci nasávaného vzduchu se reguluje množství lehké frakce 92, která se vyčlení z proudu směsi 9 sypkého materiálu.

10

Průmyslová využitelnost

Odsávací zařízení podle vynálezu nalezne uplatnění v řadě oblastí. Zvláště vhodné však je pro hrubé předčištění obilních zrn od prachu, slamnatých lehkých příměsí a nečistot na příjmových místech posklizňových linek, kde jeho účinnost dosahuje až 80 %.

15

20

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Odsávací zařízení k oddělování hmotnostně odlišných frakcí směsi sypkého materiálu od sebe, zejména k oddělování prachu, slamnatých lehkých příměsí a nečistot od obilních zrn, obsahující přívodní ústrojí (1) směsi sypkého materiálu, přičemž pod přívodním ústrojím (1) je umístěn odváděcí dopravník (2) a nad přepadem (3), uspořádaným mezi přívodním ústrojím (1) a odváděcím dopravníkem (2), je umístěna odsávací tryska (4), **vyznačující se tím**, že odsávací tryska (4) je jednak zaústěna ke spodní části přepadu (3) a jednak vyústěna k sací části (51) ventilátoru (5), jehož výtlačná část (52) je spojena s odlučovačem (6) vzduchu, pod nímž je upravena sběrná komora (7).

35

40

2. Odsávací zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že ventilátor (5) je opatřen jednak axiální sací částí (51), v jejímž směru je uložen hřídel (53) s radiálními lopatkami (54), a jednak radiální výtlačnou částí (52), uspořádanou v podstatě tečně k trajektorii radiálních lopatek (54).

45

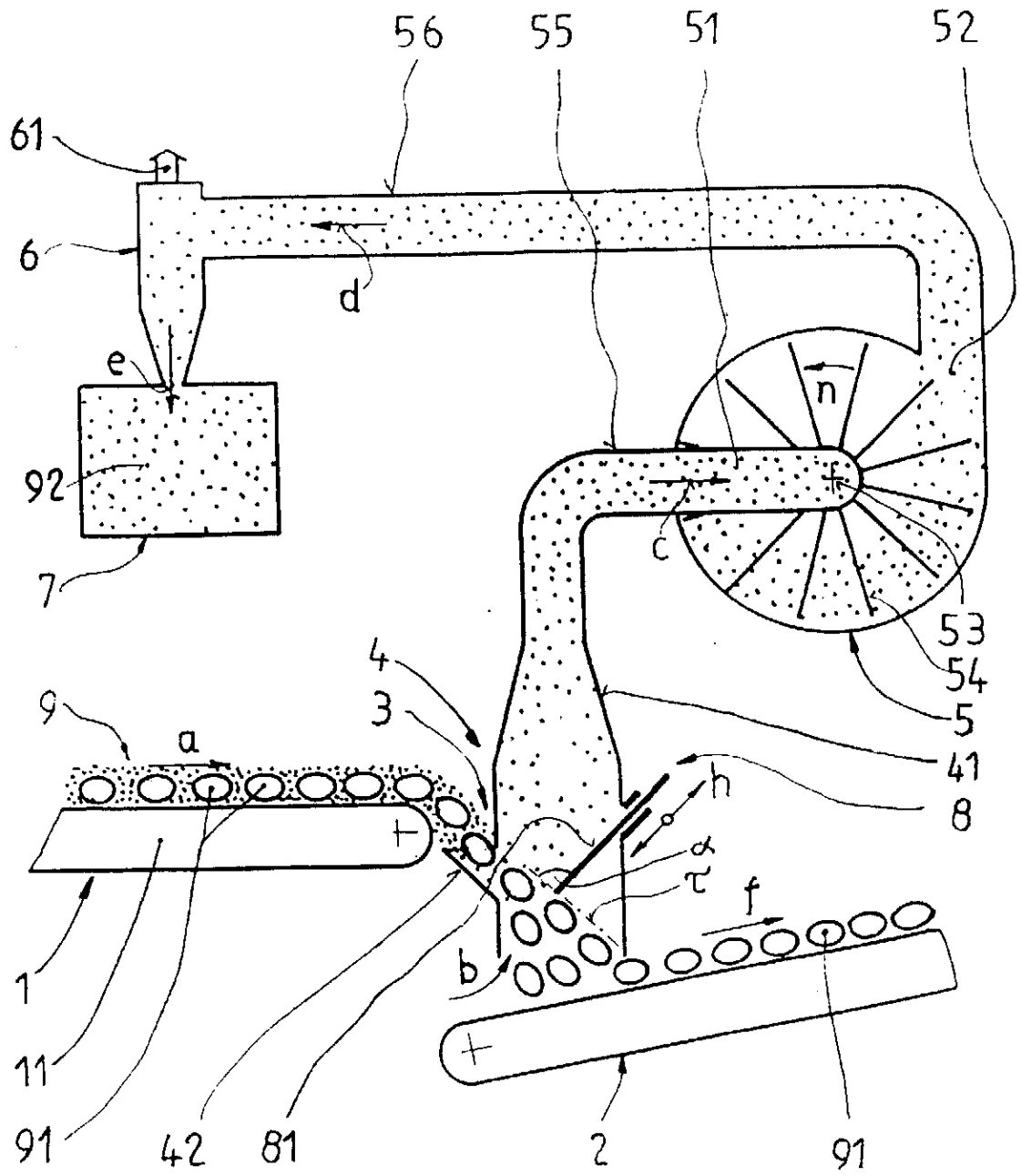
3. Odsávací zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že odsávací tryska (4) je tvořena dutým tělesem, do jehož pláště (41) je zaústěn přepad (3).

50

4. Odsávací zařízení podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že pod přepadem (3) je upraveno kluzné lože (42), zaústěné do pláště (41) odsávací trysky (4) šikmo ve směru přepádající směsi (9) sypkého materiálu.

5. Odsávací zařízení podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že průřez odsávací trysky (4) je směrem od přepadu (3) k ventilátoru (5) zúžen.
- 5 6. Odsávací zařízení podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že v plášti (41) odsávací trysky (4) je suvně uložena regulační klapka (8), jejíž činná plocha (81) zasahuje dovnitř odsávací trysky (4).
- 10 7. Odsávací zařízení podle nároku 6, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že úhel (α) mezi činnou plochou (81) regulační klapky (8) a tečnou rovinou (τ) k přepadu (3) je v rozmezí 80 až 100°.

1 výkres



OBR. 1

Konec dokumentu