

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

301 641

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 2007-885
(22) Přihlášeno: 17.12.2007
(40) Zveřejněno: 01.07.2009
(Věstník č. 26/2009)
(47) Uděleno: 31.03.2010
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: 12.05.2010
(Věstník č. 19/2010)

(13) Druh dokumentu: B6

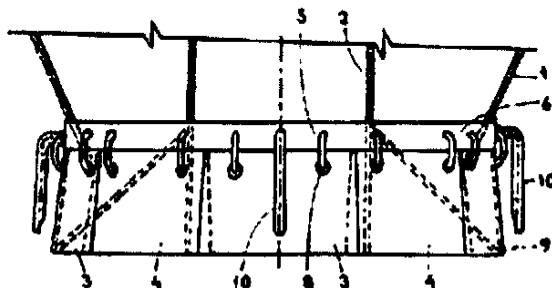
(51) Int. Cl.:
B02C 23/24 (2006.01)
B02C 23/02 (2006.01)
B02C 15/00 (2006.01)

(56) Relevantní dokumenty:
PL 187429; GB 620844; CZ 283804.

- (73) Majitel patentu:
Vysoká škola báňská - TU OSTRAVA, Ostrava-Poruba,
CZ
- (72) Původce:
Čech Bohumír Dr. Ing., Ostrava 2, CZ
Kadlec Zdeněk Doc. Ing. PhD., Ostrava, CZ
- (74) Zástupce:
Ing. Libor Markes, Grohova 54, Brno, 60200

(54) Název vynálezu:
Prstencová propadová klapka

- (57) Anotace:
Prstencová propadová klapka je tvořena zavěšenými prohnutými listy (3, 4), je určena zejména pro vestavbu kroužkového mlýna. Každý list (3, 4) je zavěšen na alespoň dvou obloukovitých třmenech (5) procházejících otvory (7) v listu (3, 4), listy (3, 4) jsou kolem vestavby (1, 2) uspořádány přesazeně, přičemž jejich délka (l) se odshora dolů zvětšuje tak, že se svislé okraje listů (3, 4) překrývají po celé výšce i v poloze maximálního vychýlení klapky.



CZ 301641 B6

Prstencová propadová klapka

Oblast techniky

5

Vynález se týká prstencové propadové klapky, tvořené zavěšenými prohnutými listy, která je určena zejména pro vestavbu kroužkového mlýna.

10

Dosavadní stav techniky

Pro mletí černého uhlí se v energetice používají kroužkové mlýny. Surové uhlí se přivádí středem a propadá vnitřní válcovou vestavbou na spodní rotující mlecí kruh, kde je odstředivou silou unášeno pod mlecí elementy kulového tvaru. Spodním dýzovým otvorem vstupu je do mlýna pod tlakem horký sušící a dopravní vzduch, který unáší částice semletého uhlí směrem vzhůru do třídíče, jenž tvoří vnější část vestavby mlýna ve tvaru obráceného kužele. Lopatky umístěné na vstupu třídíče uvedou směs vzduchu a semletého uhlí do rotačního pohybu. Vlivem odstředivé síly dochází v třídíči k odloučení hrubých částic, které klesají prostorem mezi vnitřní a vnější vestavbou zpět do mlýna, zatímco jemné částice jsou unášeny z mlýna práškovou do hořáků energetického kotle.

Mlýn funguje jako přetlakové zařízení; tlak vzdušiny v systému - od mlecího prostoru po hořáky postupně klesá. Tlakový spád je i mezi mlecím prostorem a kuželovým prostorem třídíče. Je způsoben zejména tlakovou ztrátou lopatek a rozdílem hydrostatického tlaku silně zahuštěné směsi uhelného prášku a je nezbytný pro dobrou funkci třídíče. Pokud by byl mezi vnitřní a vnější vestavbou volný průchod, docházelo by na cestě vzdušiny ke zkratu. Proto je prostor mlýna oddělen od prostoru třídíče dělenou prstencovou klapkou umístěnou na spodním konci obou vestaveb. Klapka jednak musí vzájemně utěsnit oba prostory, jednak musí propouštět hrubou frakci, která padá zpět do mlýna. Je-li tato propadová klapka trvale otevřena, proudí vzdušina cestou nejmenšího odporu zespodu přímo do prostoru třídíče, třídíč netřídí a hrubá frakce je strhávána do práškovodů. Pokud by byla klapka trvale uzavřena, hromadila by se nad ní hrubá frakce až do určitého zaplnění třídíče a pak by byla opět strhávána do práškovodů. Klapka pracuje v silně agresivním prostředí. Problém spočívá v tom, že funkci klapky nelze v provozu zkontrolovat.

35

Jsou známy prstencové propadové klapky, které jsou tvořeny prohnutými listy zavěšenými vedle sebe a vytvářejícími plášť válce. Jsou vzájemně rozmístěny bez přesahu, takže při otevření, kdy klapka tvoří plášť kužele, vznikají mezi listy klínovité mezery, kterými prochází vzdušina spodem do třídíče. Kromě toho dochází ke vzpříčení větších kusů uhlí mezi listy a tím k vyřazení klapky z činnosti. Dále jsou známy prstencové propadové klapky, které jsou zavěšeny nad otvory provedenými ve vestavbě. Těsní tím, že doléhají na svém obvodu na stěnu vestavby kolem otvorů. Tyto klapky vykazují velmi nízkou životnost; po relativně krátkém provozu se krouží a netěsní. Nevýhodou všech popsaných klapek je jejich zavěšení. Některé známé klapky jsou zavěšeny svými vodorovnými čepy otáčejícími se v pouzdech přivařených na vestavbě. Čepy i pouzdra velmi rychle podléhají abrazi. U jiných známých klapek jsou k jejich horní hraně přivařena poutka zavěšená na třmenech přivařených k vestavbě. Nevýhodou tohoto zavěšení je, že klapka při vychýlení ze zavřené polohy netěsní. Je možno konstatovat, že čím lépe konstrukce klapky plní těsnicí funkci, tím má klapka delší životnost.

50

Vynález si klade za úkol navrhnout spolehlivě těsnící propadovou klapku pro kroužkové mlýny, která by vykazovala velkou životnost.

Podstata vynálezu

5 Uvedený úkol řeší prstencová propadová klapka tvořená zavěšenými prohnutými listy, určená zejména pro vestavbu kroužkového mlýna, jejíž podstata spočívá v tom, že každý list je zavěšen na alespoň dvou obloukovitých třmenech procházejících otvory v listu, listy jsou kolem vestavby uspořádány přesazeně, přičemž jejich délka se odshora dolů zvětšuje tak, že se svislé okraje listů překrývají po celé výšce i v poloze maximálního vychýlení klapky.

10 Ke spolehlivému ukotvení a k ochraně třmenů před padajícími kusy uhlí jsou s výhodou třmeny přivařeny ke kovanému závěsnému prstenci přivařenému k vestavbě.

V zavřené poloze klapky dosedají listy svojí spodní částí na dosedací prstenec přivařený k vestavbě.

15 Aby nedocházelo k prodření listu, jsou do otvorů v listech vsazena pouzdra z tvrdokovu.

K tomu, aby se na horní straně listu neusazovaly kusy uhlí, může být horní hrana listu sražena, boční strany listů mohou být zaoblené, aby mohly sousední listy po sobě volně klouzat.

20 Pro zajištění minimální štěrbiny mezi závěsným prstencem a horní hranou listů ve všech polohách klapky je třmen v oblasti zavěšení listu tvarován do kruhového oblouku.

K omezení rozevření může být klapka opatřena dorazy.

25

Přehled obrázků na výkresech

30 Vynález bude dále objasněn pomocí výkresu, na němž obr. 1 představuje schematický řez kroužkovým mlýnem s třídíčem, obr. 2 je pohled na příkladné provedení propadové klapky podle vynálezu upevněné na vnější vestavbě třídíče, obr. 3 je samotná klapka uzavřená, obr. 4 klapka otevřená a na obr. 5 je detail zavěšení klapky v řezu.

Příklady provedení vynálezu

35 Prstencová propadová klapka podle obr. 2 je zavěšena na vnější kuželovité vestavbě 1 třídíče kroužkového mlýna a těsní průchod mezi touto vestavbou 1 a kuželovou spodní částí vnitřní válcové vestavby 2 určené pro přívod surového uhlí. Její funkce je jednak bránit průchodu vzdušiny vzhůru do třídíče, jednak propouštět periodicky hrubou frakci, která se shromažďuje ve spodní části třídíče. Klapka je tvořena prohnutými listy 3, 4, které tvoří plášť válce resp. kužele. Vnější listy 3 a vnitřní listy 4 jsou uspořádány přesazeně. Mají tvar prohnutého lichoběžníku; jejich délka 1 se tedy směrem dolů zvětšuje, a to do té míry, že se svislé okraje listů 3, 4 překrývají po celé výšce i v poloze maximálního vychýlení, tedy v příkladném provedení v poloze maximálního otevření klapky. Listy 3, 4 jsou zavěšeny na třmenech 5 přivařených nahoře ke kovanému závěsnému prstenci 6 a dole k dolnímu konci vnější vestavby 1. To je zřejmé zejména z obr. 5. Třmeny 5 procházejí otvory 7 provedenými v listech 3, 4. Do otvorů 7 jsou vsazena pouzdra 8 z tvrdokovu. V jiném provedení může být z tvrdokovu celý list 3, 4. Závěsný prstenec 6 je přivařen ke vnější vestavbě 1. Listy 3, 4 přiléhají v zavřené poloze klapky svým spodním okrajem k dosedacímu prstenci 9 přivařenému ke vnitřní vestavbě 2. Třmeny 5 mají v úseku zavěšení listu 3, 4 tvar kruhového oblouku. Tím je zajištěno, že horní sražená hrana listu 3, 4 při pohybech otevírání a zavírání klapky v podstatě nemění svoji polohu vzhledem k závěsnému prstenci 6, takže je jím chráněna proti erozi a relativně dokonale těsní. K omezení rozevření listů 3, 4 je klapka opatřena po obvodu dorazy 10. Ty však v některých případech nejsou nutné.

Rozdílem tlaků mezi mlýnským prostorem a třídícím je klapka udržována v uzavřené poloze, tedy doléhá spodním okrajem k dosedacímu prstenci 9. Shromáždí-li se nad klapkou dostatečně vysoký sloupec hrubé frakce, překoná svoji váhou tlak působící z druhé strany na listy 3, 4 klapky, klapka se pootevře a propustí hrubou frakci do mlýnského prostoru. Jakmile převáží přetlak vzdušiny, klapka se opět uzavře.

10

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Prstencová propadová klapka tvořená zavěšenými prohnutými listy, určená zejména pro vestavbu kroužkového mlýna, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že každý list (3, 4) je zavěšen na alespoň dvou obloukovitých třmenech (5) procházejících otvory (7) v listu (3, 4), listy (3, 4) jsou kolem vestavby (1, 2) uspořádány přesazeně, přičemž jejich délka (l) se odshora dolů zvětšuje tak, že se svislé okraje listů (3, 4) překrývají po celé výšce i v poloze maximálního vychýlení klapky.

20

2. Klapka podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že třmeny (5) jsou přivařeny ke kovanému závěsnému prstenci (6) přivařenému k vestavbě (2).

25

3. Klapka podle nároku 1 nebo 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že v její zavřené poloze listy (3, 4) dosedají svojí spodní částí na dosedací prstenec (9) přivařený k vestavbě (1).

4. Klapka podle nároků 1 až 3, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že do otvorů (7) v listech (3, 4) jsou vsazena pouzdra (8) z tvrdokovu.

30

5. Klapka podle nároků 1 až 4, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že horní hrana listu (3, 4) je sražena a boční strany listu (3, 4) jsou zaoblené.

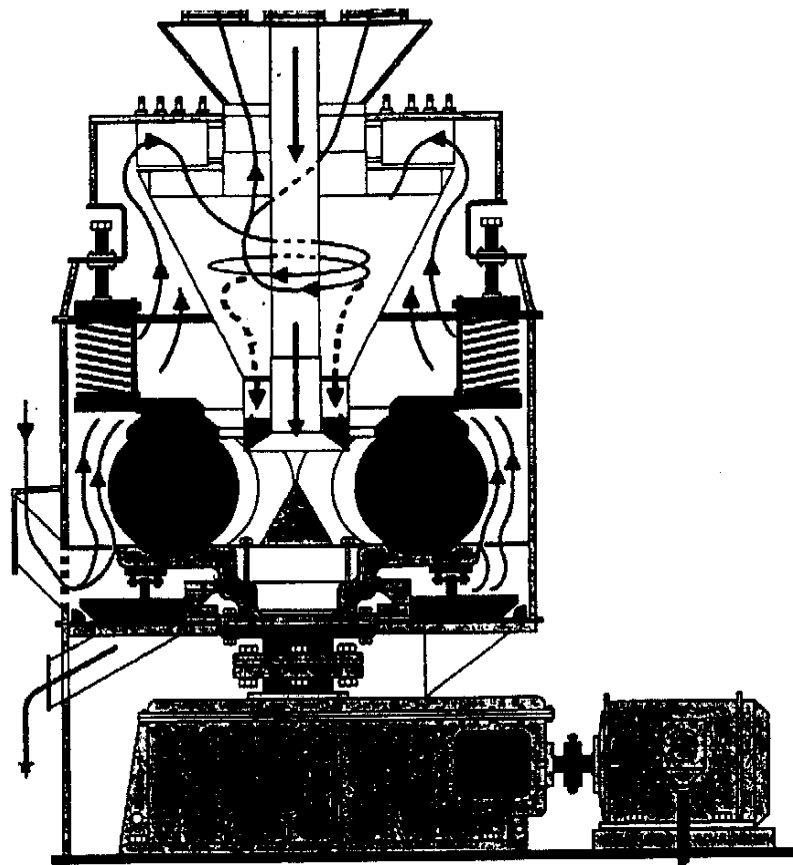
35

6. Klapka podle nároků 1 až 5, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že třmen (5) je v oblasti zavěšení listu (3, 4) tvarován do kruhového oblouku.

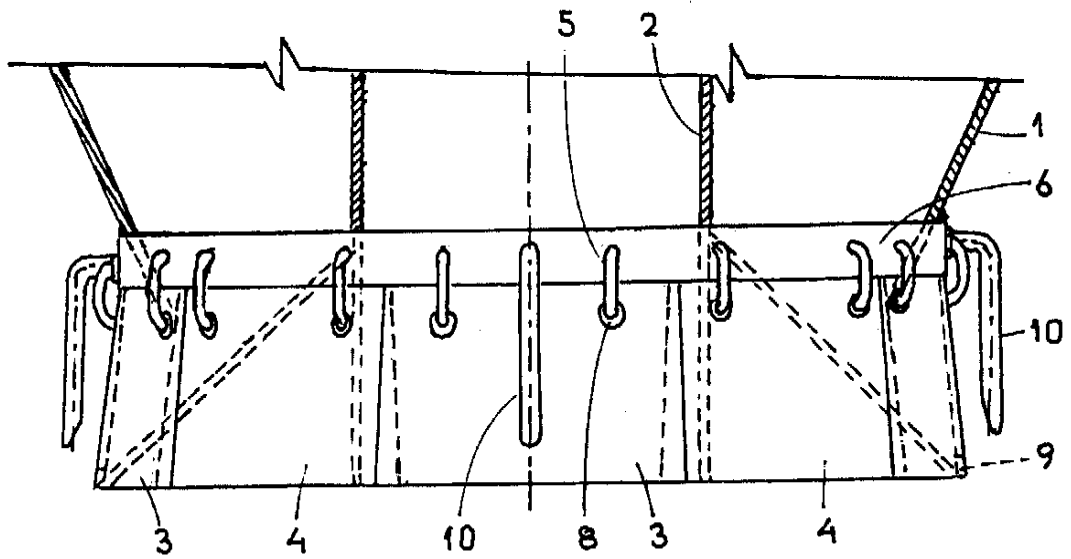
7. Klapka podle nároků 1 až 6, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že je opatřena dorazy (10).

40

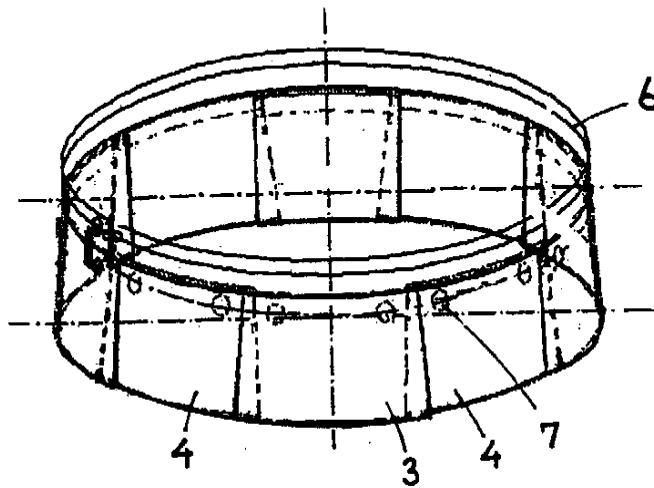
2 výkresy



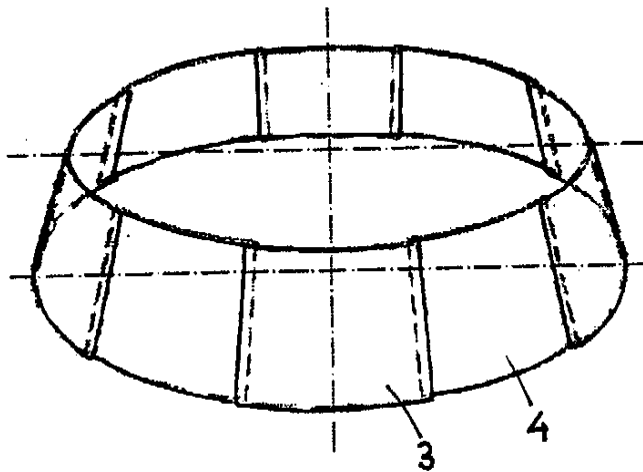
Obr. 1



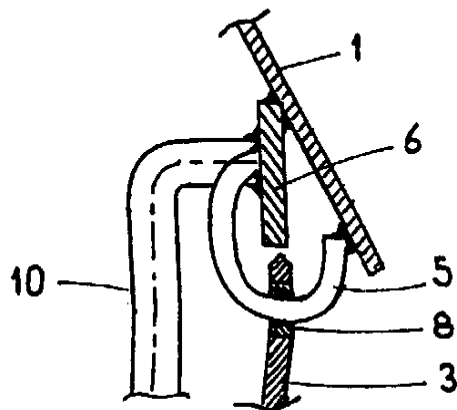
Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5

Konec dokumentu