

PATENTOVÝ SPIS

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 1999 - 3425
(22) Přihlášeno: 24.09.1999
(30) Právo přednosti:
25.09.1998 DE 1998/19844113
(40) Zveřejněno: 12.04.2000
(Věstník č. 4/2000)
(47) Uděleno: 03.12.2002
(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 12.02.2003
(Věstník č. 2/2003)

(11) Číslo dokumentu:

291 325

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁷:

B 02 C 15/04

B 02 C 15/06

(73) Majitel patentu:

LOESCHE GMBH, Duesseldorf, DE;

(72) Původce vynálezu:

Keyssner Michael Dipl.-Ing., Duesseldorf, DE;

Letsch Thomas Dipl.-Ing., Duisburg, DE;

(74) Zástupce:

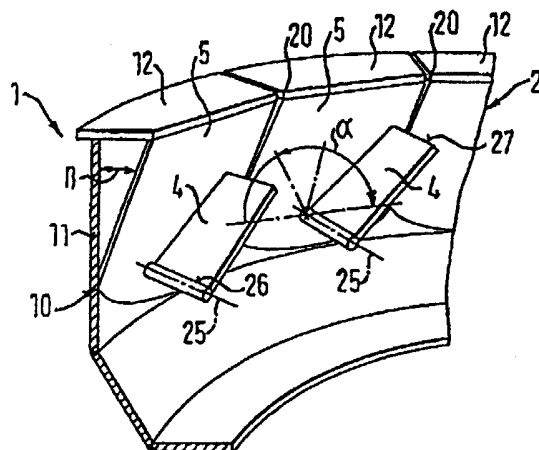
Čermák Karel Dr., Národní třída 32, Praha 1, 11000;

(54) Název vynálezu:

Lopatkový věnec pro pneumatické válcové mlýny

(57) Anotace:

Řešením je lopatkový věnec (1) pro pneumatické válcové mlýny nebo obdobné mlýny, kterým je prostřednictvím usměrněného proudění směsi nosného média a mletého materiálu optimalizován proces mletí a třídění. Lopatkový věnec (1) ve tvaru mnohoúhelníka, opatřený výkyvnými rozváděcími lopatkami (4), je sestaven z většího počtu segmentů (10), které jsou vytvořeny jako rovinné úseky zhotovené z plechu. Výkyvné rozváděcí lopatky (4) mohou mít výkyvné osy (25) v segmentech (10) uspořádány nahoře, dole, nebo středově, a mohou být výkyvné plynule nebo stupňovitě se současnou aretací polohy.



CZ 291325 B6

Lopatkový věnec pro pneumatické válcové mlýny

Oblast techniky

5

Vynález se týká lopatkového věnce pro pneumatické válcové mlýny, který sestává z vnějšího a vnitřního prstence, mezi nimiž jsou uspořádány rozváděcí lopatky, které vytvářejí průtokové kanály.

10

Dosavadní stav techniky

Pneumatické válcové mlýny, miskové mlýny, nebo také vertikální pneumatické mlýny, mají na otáčivé mlecí míse uspořádány mlecí válce, otočné kolem pevné osy. Mezi mlecí mísou a pláštěm mlýnské stolice je vytvořen kruhový prostor, ve kterém jsou v podstatě v radiálním směru uspořádány rozváděcí lopatky k vedení vzestupného unášivého proudění, například proudy vzduchu, jehož prostřednictvím je materiál ke mletí přiváděn do třídiče. Kruhový prostor je vytvořen jako mezikruží a společně s v něm uspořádanými rozváděcími lopatkami tvoří lopatkový věnec.

20

Známé lopatkové věnce obvykle sestávají z vyválnovaného, válcového nebo kuželovitého vnějšího prstence a vnitřního prstence, nebo také z kombinace, kdy vnější prstenec má kuželovitý tvar a vnitřní prstenec válcový tvar, popřípadě opačně, mezi nimiž jsou uspořádány rozváděcí lopatky. Rozváděcí lopatky tvoří průtokové kanály, které mívají zpravidla pravoúhlý příčný průřez. Vedle těchto prstenců zhotovených vyválnováním s navařenými rozváděcími lopatkami, jsou rovněž známy lopatkové věnce, zhotovené jako odlitky.

25

Známé lopatkové věnce jsou zhotovovány s relativně velkými výrobními náklady. U velkých válcových mlýnů, u nichž může vnější průměr lopatkového věnce dosahovat až 7 m, se mimo jejich transport vyskytují rovněž problémy s jejich montáží. Je známo, že z výše uvedených důvodů se lopatkové věnce zhotovují ze segmentů, přičemž jednotlivé segmenty nebo kruhové úseče se smontovávají až na místě. Při výrobě segmentů se předpokládá, že jednotlivé segmenty jsou podrobeny procesu žíhání, čímž je prstencová konstrukce zbavena pnutí a dělicí řezy k vytvoření segmentů nevyvolávají žádné přetvoření, zejména žádné trhliny. Další nevýhoda známých lopatkových věnců spočívá v tom, že optimalizace procesu mletí a procesu třídění, kdy do třídiče je prostřednictvím média přiváděna dvoufázová směs sestávající z média a částic mletého materiálu, není možná bez takového konstrukčního provedení lopatkového věnce, umožňujícího proměnný sklon jednotlivých rozváděcích lopatek.

35

U lopatkového věnce, podle německého patentového spisu DE 3 418 196 A1, jsou poměry proudění v průběhu procesu mletí měněny prostřednictvím přestavitelně uspořádaného vnějšího kruhového segmentu. Rozváděcí lopatky jsou pevně a s neměnným úhlem sklonu upevněny na vnitřním prstenci, resp. na vnitřním kruhovém segmentu a vyčnívají mezi jednostrannými vodícími a upevňovacími díly směrem ven. Horizontálně přestavitelné vnější kruhové segmenty dosahují při maximálním příčném průřezu průtokových kanálů až na plášť mlýnské stolice a při minimálním příčném průřezu až na rozváděcí lopatky. Nevýhodou tohoto provedení je podmínka volného kruhového prostoru, z důvodu nezbytné přestavné dráhy vnějších kruhových segmentů, kterým prochází proud média, neovlivněný sklonem rozváděcích lopatek.

45

Další nevýhodou známých řešení jsou postranní vodící a upevňovací díly, které omezují vnější a vnitřní kruhový segment, a které představují rušivé vykrytí příčného průřezu lopatkového věnce.

50

Podstata vynálezu

5 Vynález si klade základní úkol vytvořit lopatkový věnec pro pneumatické válcové mlýny, resp. srovnatelné mlýny, který při relativně jednoduchém konstrukčním provedení umožňuje optimalizaci procesu mletí a třídění, zejména během provozu mlýna.

Podle vynálezu je tento úkol vyřešen tak, že základní myšlenkou vynálezu je lopatkový věnec s výkyvnými rozváděcími lopatkami, které mohou být podle momentálního požadavku pevně
10 zajištěny pod určitým úhlem vychýlení. V tom spočívá možnost optimalizace směru proudění média nosného plynu, přiváděného lopatkovým věncem do prostoru mletí a ovlivňovat tak směr proudění dvoufázové směsi, sestávající z média a částic mletého materiálu v třídícím prostoru mlýna. Optimalizace mlecího a třídícího procesu prostřednictvím změny sklonu rozváděcích lopatek je bez větších nákladů umožněna vymontováním stávajícího lopatkového věnce a
15 namísto něho zabudováním nového lopatkového věnce s proměnným sklonem lopatek.

Osy rozváděcích lopatek jsou výkyvně upevněny na vnějším prstenci, resp. vnějším plášti lopatkového věnce a mohou být přestavovány z vnějšku přístupným mechanismem. Při změně sklonu rozváděcích lopatek, za účelem dosažení změny směru proudění média a směsi média, resp. s částicemi mletého materiálu, tak není zapotřebí přerušovat mlecí proces.
20

Je výhodné, jsou-li rozváděcí lopatky lopatkového věnce, který sestává z vnějšího pláště nebo vnějšího prstence a vnitřního pláště, resp. vnitřního prstence, výkyvnutelné v určitém rozmezí, přičemž úhel α jejich výkyvu je přibližně od 30° do 150° . Úhel α je přitom vztažen k horizontále, která leží na ose rozváděcích lopatek a probíhá rovnoběžně s příslušnou plochou proudění lopatkového věnce.
25

V důsledku přestavení sklonu rozváděcích lopatek s úhlem výkyvu v rozmezí od asi 30° do asi 150° , nebo také od 30° do 90° , resp. od 90° do 150° , může proud média směřovat nejen ve směru souhlasném se směrem otáčení mlecí mísy, nýbrž také v nuceném směru, proti směru otáčení mlecí mísy.
30

Za účelem dosažení úplného ovlivnění směru proudění proudícího média jsou vnější plášť, následně označovaný jako vnější prstenec a vnitřní plášť, následně označovaný jako vnitřní prstenec, uspořádány tak, že mezi nimi vložené výkyvné rozváděcí lopatky při jakémkoli nastavitelném vychýlení vykazují vzhledem ke stěnovým plochám, zejména vzhledem k vnějšímu prstenci, úzkou šterbinu.
35

Je proto výhodné, jestliže alespoň vnější prstenec v oblasti výkyvu jednotlivých rozváděcích lopatek vykazuje rovinnou plochu, která je kolmá k rozváděcím lopatkám.
40

Podle jednoho z obzvláště výhodných provedení předmětu vynálezu sestává lopatkový věnec z většího počtu segmentů, které jsou vytvořeny jako rovinné a nezakřivené díly, a které jsou navzájem spojeny, tvoří uzavřený mnohoúhelník. Takto vytvořený lopatkový věnec ve tvaru
45 mnohoúhelníka, sestavený ze segmentů, je v porovnání se známými lopatkovými věnci, které teprve po jejich zhotovení jsou děleny na jednotlivé segmenty a na místě opět smontovány, a také v porovnání s lopatkovým věncem vytvořeným ze segmentů s horizontálně přestavitelnými segmenty vnějšího prstence, podstatně výhodnější, a to jak s ohledem na jeho zhotovení, transport a montáž, tak zejména s ohledem na ovlivnění procesu mletí a třídění s pomocí
50 výkyvných rozváděcích lopatek, jimiž lze měnit směr proudění směsi média a mletého materiálu.

Lopatkový věnec ve tvaru mnohoúhelníka vytvořený ve formě segmentů má vnější prstenec vytvořen z většího počtu vnějších segmentů mnohoúhelníka, jejichž počet a rozměr odpovídá

velikosti lopatkového věnce, resp. mlýna, přičemž tento rozměr je rovněž určen v závislosti na délce a předem stanoveném úhlu vychýlení výkyvných rozváděcích lopatek.

5 Zejména je stanoven úhel výkyvu jedné, nebo také vícero rozváděcích lopatek v oblasti nejmenší délky vnějšího segmentu mnohoúhelníka, přičemž délku vnějšího segmentu mnohoúhelníka tvoří tětíva, resp. úsečka spojující dané dva body, ležící na obvodové kružnici, která mnohoúhelník opisuje. Tím je dosaženo cenově nenákladného zhotovení lopatkového věnce ve tvaru mnohoúhelníka, resp. vnějšího prstence ve formě segmentů, neboť vnější segmenty mnohoúhelníka ale i vnitřní segmenty mnohoúhelníka mohou být zhotoveny z rovinných plechových dílů.

10 Další výhodu lze spatřit v tom, že na místě smontovatelné segmenty mnohoúhelníka lopatkového věnce mohou být zhotoveny předem, přičemž tyto předem zhotovené segmenty mohou být provedeny buď jako vnější segmenty s jednou nebo vícero výkyvnými rozváděcími lopatkami, nebo jako vnější a vnitřní segment, v nichž jsou upevněny jedna nebo více výkyvných
15 rozváděcích lopatek.

Výkyvné osy rozváděcích lopatek mohou být v oblasti segmentu lopatkového věnce uspořádány rozdílně. Výhodné však je takové provedení rozváděcích lopatek se středově uspořádanými výkyvnými osami. Tyto výkyvné, nebo také přestavné osy probíhají kolmo k bočním plochám
20 vnějšího prstence a vnitřního prstence. To znamená, že u šikmo skloněných vnějších a vnitřních prstenců probíhají výkyvné osy šikmo. Výkyvné osy se mohou rovněž nacházet v oblasti spodní hrany rozváděcí lopatky, která také může být označena jako vstupní hrana, přičemž vrchní hrana rozváděcí lopatky může být označena jako výstupní hrana. V zásadě může být v důsledku vytvoření vstupní nebo výstupní hrany rozváděcí lopatky dodatečně ovlivňováno proudění.
25 Zejména nachází-li se výkyvná osa na spodní hraně rozváděcí lopatky, je výhodné, je-li tato hrana zaoblená nebo vykazuje-li proudnicový tvar. Rozváděcí lopatky proto mohou mít rovinný tvar, nebo mohou být vytvořeny také jako zahnuté.

Přestavení sklonu rozváděcích lopatek je prováděno přestavným mechanismem, který umožňuje
30 jejich přestavení i během provozu mlýna. Přestavný mechanismus může být vytvořen pro jednu nebo více rozváděcích lopatek, uspořádaných na jednom segmentu lopatkového věnce, nebo pro skupinu rozváděcích lopatek uspořádaných na vícero segmentech, nebo pro všechny rozváděcí lopatky lopatkového věnce.

35 Rovněž je účelné, jsou-li rozváděcí lopatky v nastavené skloněné poloze aretovány proti samovolnému přestavení, popřípadě za účelem zamezení jejich kmitání. K aretaci může být použito například svěrné zařízení nebo zarážky, vytvořené přímo na lopatkách, popřípadě na vnější stěně lopatkového věnce. Je obzvláště výhodné, je-li zařízení k aretaci rozváděcích lopatek součástí přestavného zařízení.

40 Přestavení rozváděcích lopatek může být v jednoduchém provedení prováděno ručně, a to buď zevnitř mlýna, nebo z vnějšku. Rovněž je možno použít automatická nastavení prostřednictvím známých mechanických, elektrických a hydraulických prvků. K přenosu přestavného pohybu mohou být použity známé pohony, například pohon ozubenými koly, klikový pohon, táhla,
45 zejména pak táhla s kulovými klouby.

Přehled obrázků na výkresech

50 Vynález je dále blíže objasněn v následujícím popisu příkladných provedení na základě přiložených výkresů. Zde značí :

obr. 1 výřez znázorňující prvou variantu příkladného provedení lopatkového věnce ve tvaru mnohoúhelníka sestaveného ze segmentů v perspektivním zobrazení;

- obr. 2 výřez znázorňující druhou variantu příkladného provedení lopatkového věnce ve tvaru mnohoúhelníka, sestaveného ze segmentů v perspektivním zobrazení;
- 5 obr. 3 podélný řez pneumatickým válcovým mlýnem v oblasti lopatkového věnce, vytvořeného podle druhé varianty příkladného provedení;
- obr. 4 pohled shora na lopatkový věnec sestavený ze segmentů s výkyvnými rozváděcími lopatkami;
- 10 obr. 5 zvětšený výřez lopatkového věnce podle obr. 4;
- obr. 6 čelní pohled na segment lopatkového věnce podle obr. 5;
- 15 obr. 7 pohled shora na segment lopatkového věnce podle obr. 5;
- obr. 8 pohled na segment lopatkového věnce ve směru šipky VIII znázorněné na obr. 5;
- obr. 9 podélný řez pneumatickým válcovým mlýnem s lopatkovým věncem a přestavným mechanismem rozváděcí lopatky;
- 20 obr. 10 zobrazení analogické s obr. 9 s druhou variantou přestavného mechanismu pro výkyvné rozváděcí lopatky.

25

Příklady provedení vynálezu

Na obr. 1 je v perspektivním zobrazení znázorněn výřez lopatkového věnce 1 ve tvaru mnohoúhelníka zhotovený ze segmentů v prvním příkladném provedení. Lopatkový věnec 1 sestává z vnějšího pláště, resp. vnějšího prstence 2, vnitřního pláště, resp. vnitřního prstence 3 a rozváděcích lopatek 4, které jsou uspořádány radiálně mezi vnějším prstencem 2 a vnitřním prstencem 3, a jsou výkyvné kolem středové výkyvné osy 25.

Lopatkový věnec 1 sestává z většího počtu za sebou seřazených a navzájem spojených segmentů 10 mnohoúhelníka, které jsou tvořeny vzájemně protilehlými vnějšími segmenty 5 a vnitřními segmenty 6 s jednou výkyvnou rozváděcí lopatkou 4. Jeden takto zhotovený segment 10 mnohoúhelníka může obsahovat i dvě, tři, nebo více výkyvných rozváděcích lopatek 4. Směr sklonu rozváděcích lopatek 4 je na obr. 1 a dalších znázorněn jen příkladně a může být nastaven i v opačném směru. V pohledu shora představuje ze segmentů 10 sestavený lopatkový věnec 1 uzavřený mnohoúhelník, který se v důsledku použití velkého počtu segmentů 10 blíží kružnici (viz obr. 4). Vnitřní segmenty 6 jsou podle příkladného provedení znázorněném na obr. 1 uspořádány přibližně rovnoběžně s dovnitř nakloněnými vnějšími segmenty 5, přičemž mezi nimi radiálně uspořádané rozváděcí lopatky 4 tak tvoří průtokové kanály 14. Úhel β sklonu vnějších segmentů 5 je asi 15° . Vzájemně protilehlé rovinné plochy vnitřního segmentu 6 a vnějšího segmentu 5, zajišťují množnost přestavení jedné nebo vícero rozváděcích lopatek 4, a umožňují vytvoření jen velmi úzké štěrbin mezi bočními hranami 24, 34 rozváděcích lopatek 4 a vnějšími a vnitřními segmenty 5, 6 (viz obr. 3).

Z důvodu přehlednosti jsou výkyvné osy 25 rozváděcích lopatek 4 znázorněny na obr. 1 jen schematicky. Z obr. 1 je zřejmé, že výkyvné osy 25 odpovídají úhlu β sklonu vnějších segmentů 5, a neprobíhají tedy zcela horizontálně. Z uspořádání rozváděcích lopatek 4 v segmentu 10 lopatkového věnce 1, který lze rovněž označit jako segment mnohoúhelníka, vyplývá, že výkyvné osy 25 jsou umístěny přibližně ve středu rozváděcích lopatek 4, přičemž rozváděcí lopatky 4 jsou

svými výkyvnými osami 25 uspořádány přibližně ve středu vnitřního segmentu 6 a vnějšího segmentu 5 s možností vykývnutí v rozmezí od asi 30° do 150° a rovněž s možností zajištění polohy.

- 5 Vnější segmenty 5 mnohoúhelníka mohou být jako doplněk opatřeny zakrývacími díly s příslušným upevněním, případně může být zakrytí součástí celku vnějšího segmentu 5.

Na obr. 2 a 3 je znázorněna druhá varianta příkladného provedení lopatkového věnce 1 ve tvaru mnohoúhelníka s výkyvnými rozváděcími lopatkami. Segmenty 10 lopatkového věnce 1 obsahují
10 vždy jeden vnější segment 5 a jednu výkyvnou rozváděcí lopatku 4. Lopatkový věnec 1 podle této varianty nemá vnitřní prstenec ve tvaru mnohoúhelníka. Funkci vnitřního prstence 3, jak je zřejmé z obr. 3, přejímá vnější plocha stěny 7 mlecí mísy 8, která má válcový tvar.

Rozváděcí lopatky 4 jsou vytvořeny jako rovinné, přičemž jejich výkyvná osa 25 se nachází na
15 spodní hraně 26. Rozváděcí lopatky 4 jsou výkyvné kolem výkyvné osy 25, v rozmezí úhlu α výkyvu přibližně od 30° do 150°. Uspořádání rozváděcí lopatky 4 na vnějším segmentu 5 a její dimenzování je přizpůsobeno možností úhlu α výkyvu, čímž je zajištěno náležité přestavení a nepatrný odstup mezi rozváděcí lopatkou 4 a vnějším segmentem 5 a vnější plochou stěny 7 mlecí mísy 8.

20 Z obr. 2 je zřejmé, že na vnějším segmentu 5 může být uspořádáno více rozváděcích lopatek 4. Mimoto mohou být rozváděcí lopatky 4 zavěšeny na výkyvných osách 25 upravených na vrchních hranách 27 rozváděcích lopatek 4 a nastaveny do takové polohy, umožňující jejich vykývnutí. Směr sklonu rozváděcích lopatek 4 přitom může být opačný, tj. úhel α výkyvu může
25 činit od 90° do 150°.

Na obr. 3 jsou analogicky k obr. 2 znázorněny výkyvné rozváděcí lopatky 4, upevněné na segmentu vnějšího prstence 2, tvořícího mnohoúhelník, přičemž shodné konstrukční prvky jsou
30 označeny stejnými vztahovými značkami. Rozváděcí lopatky 4 jsou výkyvné kolem výkyvné osy 25, nacházející se na spodní hraně 26 rozváděcích lopatek 4. Výkyvná osa 25 je vedena směrem ven a může být ovládána buď ručně, nebo automaticky (zde blíže neznázorněno), z prostoru vně pláště 11 mlýnské stolice. Svěrné zařízení 29 je uspořádáno na vnější stěně pláště 11 mlýnské stolice a zabraňuje samovolnému přestavení rozváděcích lopatek 4 a chvění. Svěrné zařízení 29 tedy slouží k aretaci a jako aretační zařízení může být součástí přestavného zařízení.

35 Asymetrické provedení rozváděcích lopatek, znázorněných v pohledu na obr. 3, je podmíněno úhlem sklonu β , pod kterým jsou vnější segmenty 5 upevněny prostřednictvím prvků 12 na plášti 11 mlýnské stolice a válcovou stěnou 7 mlecí mísy 8, která u tohoto příkladného provedení lopatkového věnce 1 přejímají funkci vnitřního prstence 3, včetně kolmo k vnějšmu segmentu 5
40 uspořádaných rozváděcích lopatek 4. Rozváděcí lopatky 4 jsou uspořádány tak, že svými bočními hranami 24 doléhají těsně na plochu vnější stěny 7 mlecí mísy 8. Vnější boční hrany 34 rozváděcích lopatek 4, odpovídají sklonu vnějšího segmentu 5 a vrchní hrany 27 jsou uspořádány přibližně horizontálně. Spodní hrany 26 s výkyvnou osou 25 probíhají šikmo směrem dovnitř a zajišťují obzvláště jednoduché přestavení. Svrchu vnějších segmentů 5 jsou uspořádány vodící
45 plochy 13, které v podstatě prodlužují boční plochy vnějších segmentů 5, přičemž vodící plochy 13 jsou skloněny pod stejným úhlem β . Tím je proud média ze vzduchového kanálu 17 přiváděn do středu mlýna.

Na str. 4 je jen schematicky znázorněn lopatkový věnec 1 ve tvaru mnohoúhelníka, sestavený ze
50 segmentů 5, s výkyvnými rozváděcími lopatkami 4. Z vyobrazení je zřejmé, že v důsledku velkého počtu segmentů 5 tvořících mnohoúhelník, se jeho tvar jen nepatrně odchyluje od kruhového provedení pláště 11 mlýnské stolice. Tato odchylka je zřejmá zejména z obr. 5, na kterém je znázorněn zvětšený výřez lopatkového věnce 1 podle obr. 4.

Na obr. 6 je znázorněn čelní pohled, na obr. 7 pohled shora a na obr. 8 zadní pohled na segment 10 lopatkového věnce 1 podle příkladného provedení z obr. 5. Segment 10 obsahuje vnější segment 5 a výkyvné rozváděcí lopatky 4 se spodní výkyvnou osou 25. Z vyobrazení je zřejmé, že rozváděcí lopatky 4 jsou vzhledem k vnějšímu segmentu 5 uspořádány přibližně diagonálně a za účelem optimálního vedení proudícího média jsou prodlouženy.

Podle obr. 7 a obr. 8 může rozváděcí lopatka 4, která je svou výkyvnou osou 25 upevněna ve spodní části vnějšího segmentu 5 ve směru kolmém k němu, vykonávat výkyvný pohyb v rozmezí úhlu α od 30° do 90° . V případě, že by se výkyvné osy 25 nacházely ve spodní, levostranné oblasti, byly by rozváděcí lopatky 4 nastaveny obráceně, a proud média ze vzduchového kanálu 17 (obr. 3) by byl veden v opačném směru, tj. ve smyslu hodinových ručiček. Z obr. 8 je zřejmé, že rozváděcí lopatky 4 mohou být na vnějším segmentu 5 upraveny rovněž středově, prostřednictvím zde blíže neznázorněné středové výkyvné osy, a mohou tak vykonávat výkyvný pohyb v obou směrech.

Na obr. 9 a obr. 10 jsou znázorněna přestavná zařízení pro výkyvné rozváděcí lopatky 4, které mohou být ovládány z vnějšku. Přestavné zařízení 31 znázorněné schematicky na obr. 9 je ovladatelné ručně a je opatřeno přestavným prvkem 32, který prochází otvorem vytvořeným v plášti mlýna 11 a je v záběru s výkyvnou osou 25 rozváděcí lopatky 4. Součástí přestavného prvku 32 je aretační zařízení k zajištění nastavené polohy rozváděcí lopatky 4.

Na obr. 10 je znázorněno přenosové zařízení 30 k mechanickému natočení rozváděcích lopatek 4.

PATENTOVÉ NÁROKY

30

1. Lopatkový věnec pro pneumatické válcové mlýny, s vnějším prstencem (2) a vnitřním prstencem (3), mezi nimiž jsou uspořádány rozváděcí lopatky (4) tvořící průtokové kanály (14), **vyznačující se tím**, že výkyvné lopatky (4) jsou upraveny výkyvně v předem stanoveném úhlu (α) výkyvu a jsou v této poloze zajistitelné.

35

2. Lopatkový věnec podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že výkyvné lopatky (4) jsou zajistitelné v místě výkyvné osy (25) na vnějším prstenci (2).

40

3. Lopatkový věnec podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že výkyvné lopatky (4) jsou výkyvné plynule nebo stupňovitě v rozmezí úhlu (α) výkyvu od přibližně plus 30° do 90° a mínus 30° do 90° , nebo 30° až 150° , vztaženo k horizontále.

45

4. Lopatkový věnec podle některého z předchozích nároků, **vyznačující se tím**, že vnější prsteneц (2) je alespoň v úseku výkyvu každé z výkyvných lopatek (4) vytvořen jako rovinný, kolmý k výkyvné lopatce (4).

50

5. Lopatkový věnec podle některého z předchozích nároků, **vyznačující se tím**, že lopatkový věnec (1) je vytvořen jako mnohoúhelník, sestavený z většího počtu segmentů (10) s jednou nebo vícero výkyvnými lopatkami (4).

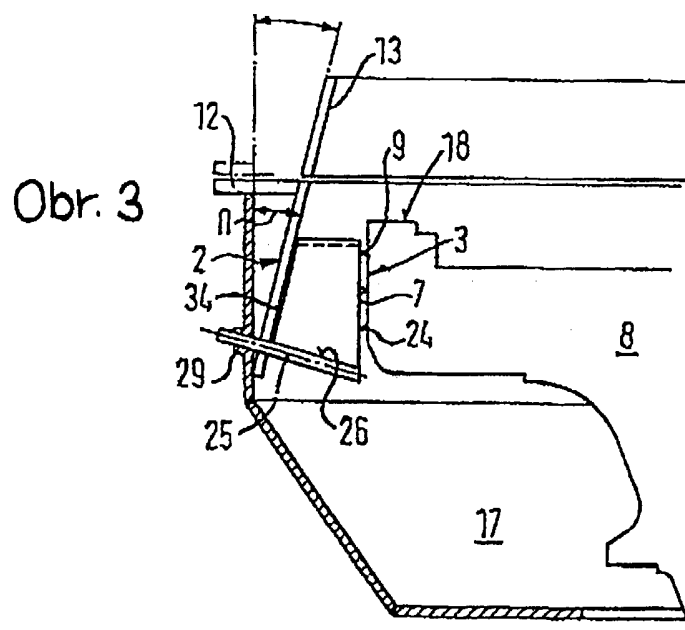
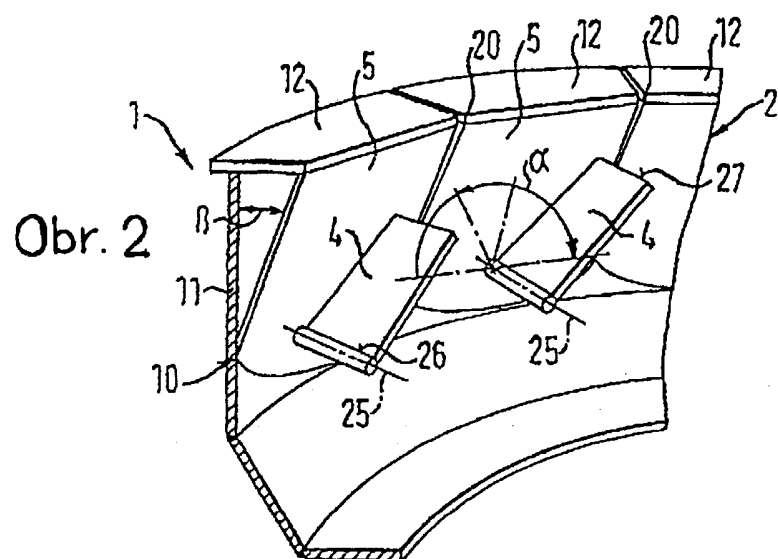
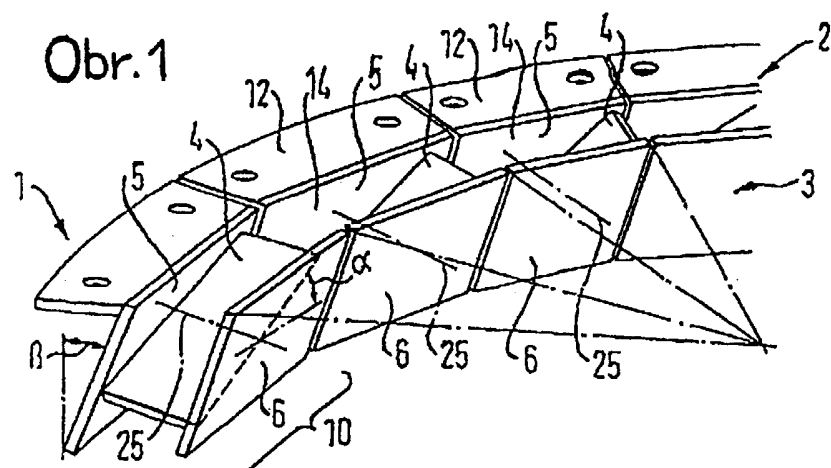
6. Lopatkový věnec podle některého z nároků 1 až 5, **vyznačující se tím**, že ze segmentů (10) sestavený lopatkový věnec (1) ve tvaru mnohoúhelníka obsahuje vnější segmenty

- (5) mnohoúhelníka, na nichž jsou upevněny výkyvné rozváděcí lopatky (4), přičemž vnější segmenty (5), které jsou spojeny s vnějším prstencem (2), jsou vytvořeny jako rovinné, k uchycení výkyvných os (25) rozváděcích lopatek (4).
- 5 7. Lopatkový věnec podle nároku 6, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že výkyvné osy (25) výkyvných lopatek (4) jsou vytvořeny na spodní hraně (26), nebo na vrchní hraně (27), nebo mezi spodní a vrchní hranou (26, 27) výkyvné lopatky (4).
8. Lopatkový věnec podle jednoho z nároků 5 až 7, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že vnější
10 segmenty (5) jsou vytvořeny z rovných plechů, skloněných pod úhlem (β).
9. Lopatkový věnec podle některého z předchozích nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že rozváděcí lopatky (4) jsou vytvořeny jako rovinné nebo zakřivené.
- 15 10. Lopatkový věnec podle jednoho z nároků 5 až 9, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že výkyvné osy (25) rozváděcích lopatek (4) jsou na vnějších segmentech uspořádány středově nebo mimostředně.
11. Lopatkový věnec podle jednoho z nároků 5 až 10, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že výkyvné
20 osy (25) rozváděcích lopatek (4) procházejí skrz vnější segmenty (5) a plášť (11) mlýnské stolice, resp. stěnu kruhového kanálu, přičemž nastavení sklonu rozváděcích lopatek (4) je prováděno zvnějšku.
12. Lopatkový věnec podle některého z předchozích nároků **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že
25 rozváděcí lopatky (4) jsou aretovány v předem určeném úhlu (α) výkyvu.
13. Lopatkový věnec podle nároku 12, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že na vně procházejících
výkyvných osách (25) je upraveno svěrné zařízení (29), kterým jsou výkyvné lopatky (4)
aretovány v předem určeném úhlu (α) výkyvu.
30
14. Lopatkový věnec podle některého z předchozích nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že
rozváděcí lopatky (4) jsou vykyvnutelné a zajistitelné buď jednotlivě, ve skupinkách, nebo
všechny společně.
- 35 15. Lopatkový věnec podle některého z předchozích nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že
nastavení sklonu rozváděcích lopatek (4) je prováděno ručně nebo automaticky.
16. Lopatkový věnec podle nároku 15, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že automatické nastavení
sklonu rozváděcích lopatek (4) je prováděno mechanicky, elektricky nebo hydraulicky.
40
17. Lopatkový věnec podle nároku 15 nebo 16, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že zařízení pro
automatické nastavení sklonu rozváděcích lopatek (4) je opatřeno přenosovým zařízením (30),
např. pohonem ozubenými koly, klikovým pohonem nebo spojovacími tyčemi.
- 45 18. Lopatkový věnec podle některého z předchozích nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že
vnitřní prstenec (3) je tvořen vnější plochou stěny (7) mlecí mísy (8), přičemž vnitřní hrana (9)
rozváděcích lopatek (4) je s touto vnější plochou stěny (7) rovnoběžná, uspořádaná k ní
v nepatrném odstupu.
- 50 19. Lopatkový věnec podle jednoho z nároků 1 až 17, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že vnitřní
prstenec (3) má tvar mnohoúhelníka a sestává z většího počtu vnějších segmentů (6),
vytvořených z rovinných plechových úseků, uspořádaných proti vnějším segmentům (5),
vytvořeným pro uchycení výkyvných os (25) rozváděcích lopatek (4).

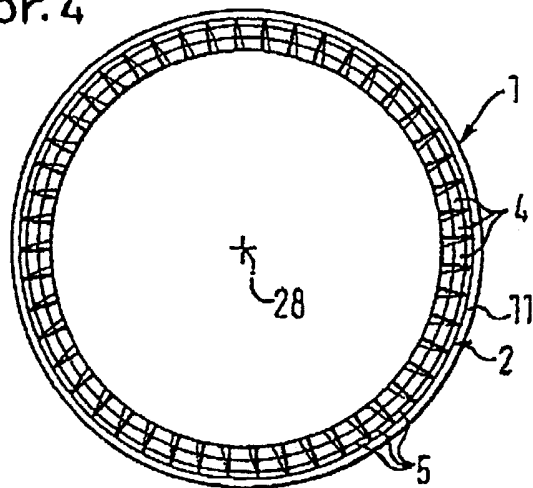
5 20. Lopatkový věnec podle nároku 19, **vyznačující se tím**, že segment (10) lopatkového věnce (1) ve tvaru mnohoúhelníka sestává z vnějšího segmentu (5) a vnitřního segmentu (6), a jedné nebo více mezi nimi upevněných rozváděcích lopatek (4), jejichž sklon je nastavitelný zvnějšku a/nebo zevnitř.

10 21. Lopatkový věnec podle jednoho z nároků 1 až 17, **vyznačující se tím**, že vnitřní prstenec (3) má, alespoň v oblasti výkyvu jednotlivých lopatek (4), rovinnou plochu, která je kolmá k rozváděcím lopatkám.

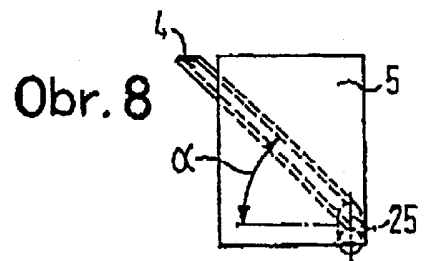
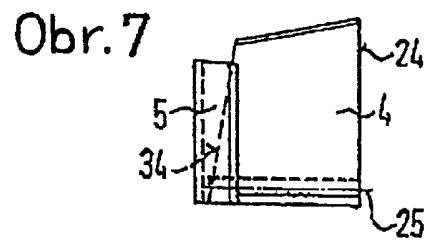
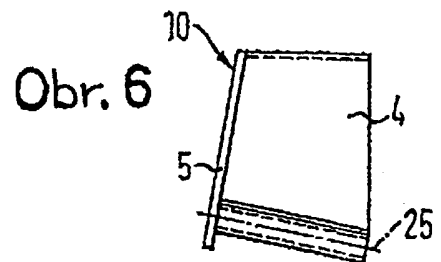
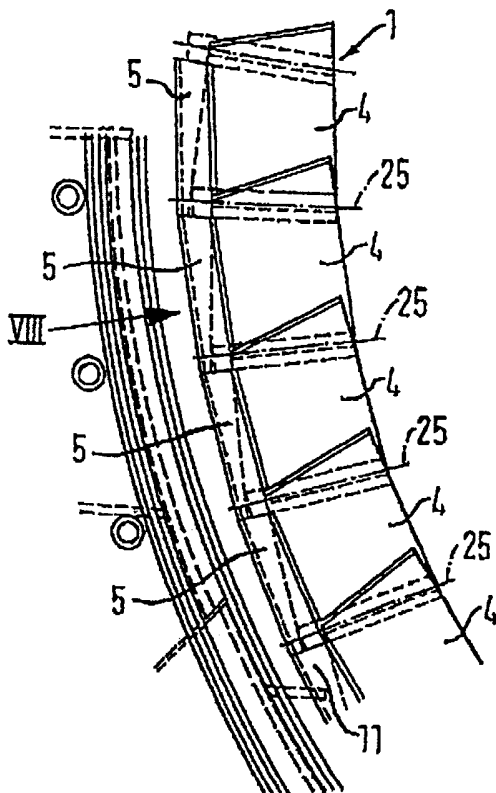
3 výkresy



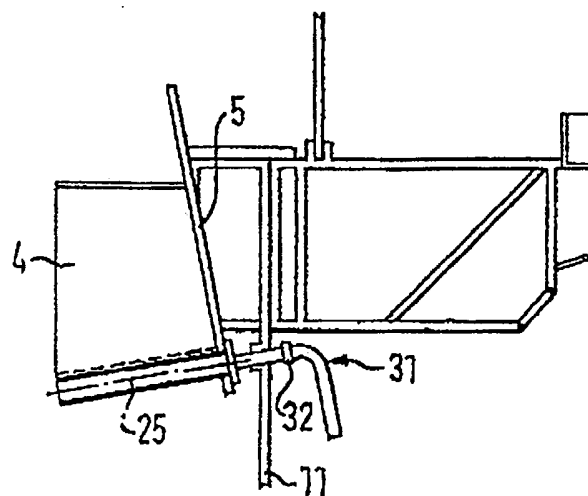
Obr. 4



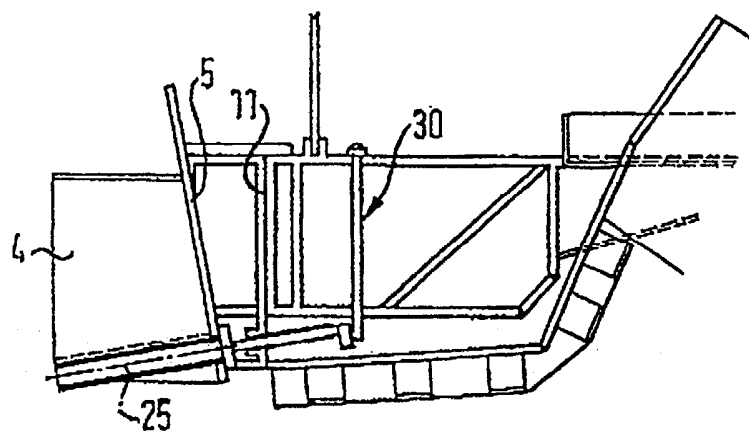
Obr. 5



Obr. 9



Obr. 10



Konec dokumentu