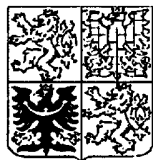


(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **9791-87**

(22) Přihlášeno: **23. 12. 87**

(30) Právo přednosti:
24. 12. 86 CH 86/05186

(40) Zveřejněno: **16. 06. 99**
(Věstník č. 6/99)

(47) Uděleno: **16. 04. 99**

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: **16. 06. 99**
(Věstník č. 6/99)

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁶:
F 27 B 1/16
C 21 B 5/00

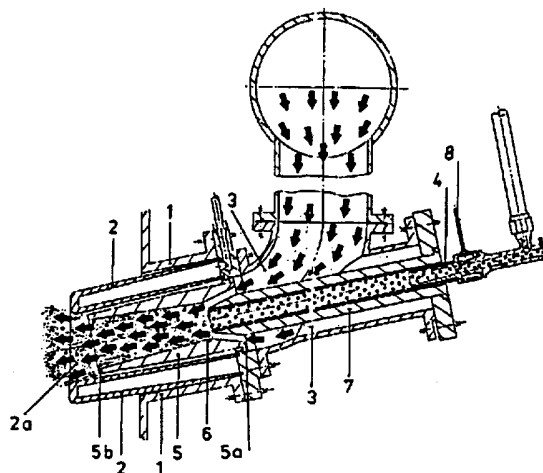
(73) Majitel patentu:
GEORG FISCHER AG, Schaffhausen, CH;

(72) Původce vynálezu:
Rietzsch Rolf, Mettmann, DE;

(74) Zástupce:
**PATENTSERVIS PRAHA a.s., Jivenská 1273,
Praha 4, 14021;**

(54) Název vynálezu:
**Zařízení pro vnášení přísadových
materiálů do šachtové pece**

(57) Anotace:
Ve stěně (1) šachtové pece je umístěn nástavec (2), v němž je vytvořen průchozí kanál (2a). Na nástavec (2) je napojeno alespoň jedno přívodní vedení (3) pro přívod spalovacího vzduchu, v němž je umístěná a spalovacím vzduchem obtékaná injektorová tryska (7), na níž je napojen přívod přísadového materiálu. V průchozím kanálu (2a) je umístěna vložka (5), v níž je v příčném průřezu vytvořen kuželový průchozí kanál, který se ve směru od svého nejmenšího průměru (6) a směrem od přívodního vedení (3) rozšiřuje až do prvního vyústění (5b). Od nejmenšího průměru (6) se kuželový průchozí kanál směrem k přívodnímu vedení (3) opět rozšiřuje až do druhého vyústění (5a), v němž je umístěn konec injektorové trysky (7). Napojení přívodu přísadového materiálu na vnější konec injektorové trysky (7) je provedeno pomocí alespoň jedné doplňkové injektorové trysky (4) s injektorovým systémem (8). Více doplňkových injektorových trysek (4) může být uspořádáno do série. Alespoň jedna doplňková injektorová tryska (4) je injektorovým systémem (8) napojena na přívod vnějšího větru nebo na přívod stlačeného vzduchu, který může být přehřátý.



Zařízení pro vnášení přísadových materiálů do šachtové pece

Oblast techniky

5 Vynález se týká zařízení pro vnášení přísadových materiálů do šachtové pece, v níž jsou umístěny trysky pro dmýchání spalovacího vzduchu do šachtové pece. Ve stěně šachtové pece je vytvořeno alespoň jedno přírodní vedení pro proud spalovacího vzduchu, v němž je umístěna
10 vložka zužující průřez, do které ústí injektorová tryska pro vnášení přísadového materiálu do proudu spalovacího vzduchu, obtékaná spalovacím vzduchem, jejíž jeden konec je spojen se zásobníkem přísadového materiálu a jejíž druhý konec zasahuje do zúžené oblasti vložky.

Dosavadní stav techniky

15 Vnášení přísadových materiálů do kuplovny je známé a jsou sledovány dva cíle, totiž snížení spotřeby metalurgického koksu a zároveň řízení provozu kuplovny.

20 U známých technických pomocných prostředků na vnášení přísadových materiálů do průběhu metalurgického procesu bylo zjištěno, že v důsledku dvojího účinku poklesu tlaku a nárůstu teploty v místě zavedení injektoru mohou být do spalovacího prostoru kuplovny přiváděny přísadové materiály určené pro použití pouze o nevyhovujícím rozměru.

25 V patentovém spisu DE 31 09 111 je popsáno obdobné známé zařízení na podávání uhlí do metalurgických provozních nádob s množstvím dmýchacích míst a odpovídajícím počtem injekčních vedení, které vedou k těmto dmýchacím místům. Aby se zabránilo nerovnoměrnostem při vnášení jemnozrného paliva, například do kuplovny, jsou u tohoto zařízení opatřena vstupní vedení vždy velkými regulačními a řídicími zařízení. Navíc se jemnozrná paliva vedou do přírodních kanálů prostřednictvím dopravního média až ke vstupu do spalovacího prostoru.

30 V patentovém spisu DE 154 585 je popsán známý způsob přívodu alespoň jednoho přísadového materiálu, zejména nosiče energie, do vysoké pece. Při tomto způsobu je přísadový materiál přiváděn do proudu spalovacího vzduchu a s ním je přiváděn do šachty pece, přičemž vyvoláním podtlaku bezprostředně v místě zavádění přísadového materiálu do proudu spalovacího vzduchu
35 je přísadový materiál nasáván spalovacím vzduchem do pece.

Tento návrh, který pochází z roku 1903, nemohl být do důsledku průmyslově využit. Samotné nasávání nestačí, neboť změnou vnitřního odporu v peci může podtlak poklesnout a v systému odvádění plynu může být určitými regulačními pochody vytvořen protitlak, jímž se opět naruší
40 podtlak v sací trubce. Tento stav může vést k ucíváním v přírodní části uhelného prachu.

Podstata vynálezu

45 Uvedené nedostatky do značné míry odstraňuje zařízení pro vnášení přísadových materiálů do šachtové pece, v níž jsou umístěny trysky pro dmýchání spalovacího vzduchu do šachtové pece, přičemž ve stěně šachtové pece je vytvořeno alespoň jedno přírodní vedení pro proud spalovacího vzduchu, v němž je umístěna vložka zužující průřez, do které ústí injektorová tryska pro vnášení přísadového materiálu do proudu spalovacího vzduchu, obtékaná spalovacím vzduchem,
50 jejíž jeden konec je spojen se zásobníkem přísadového materiálu a jejíž druhý konec zasahuje do zúžené oblasti vložky, jehož podstata spočívá v tom, že v přívodu přísadového materiálu je umístěna alespoň jedna doplňková injektorová tryska.

Podle výhodného provedení je více doplňkových injektorových trysek uspořádáno do série.

Podle dalšího výhodného provedení je alespoň jedna doplňková injektorová tryska injektorovým systémem napojena na přívod vnějšího větru.

- 5 Podle dalšího výhodného provedení je alespoň jedna doplňková injektorová tryska injektorovým systémem napojena na přívod stlačeného vzduchu.

Podle dalšího výhodného provedení je stlačený vzduch přehřátý.

- 10 Hlavní výhodou navrženého zařízení je to, že se odstraní známé nákladné a vysoce choulostivé řídicí a regulační mechanizmy a přesto se zajistí kontinuální rovnoměrný přívod nosičů energie do metalurgického spalovacího procesu. Další výhodou je rovněž to, že doposud známá zařízení jsou zjednodušena při současném zvýšení stupně účinnosti. Navržený způsob a zařízení jednak
15 vede k redukci dosavadního podílu paliva, například koksu nejméně o 30 % a jednak jsou vhodné i pro odstraňování a likvidování škodlivých látek.

Přehled obrázků na výkrese

- 20 Vynález bude blíže osvětlen pomocí výkresu, na kterém je znázorněn řez zařízením pro vnášení přísadových materiálů do šachtové pece.

Příklady provedení vynálezu

- 25 Ve stěně 1 šachtové pece nebo kuplovny, která není na výkresu znázorněna, je umístěn nástavec 2, jenž je zejména vytvořen z kovového materiálu. V nástavci 2 je vytvořen průchozí kanál 2a. Na vybrání nástavce 2 je napojeno alespoň jedno přívodní vedení 3 pro přívod spalovacího vzduchu. V přívodním vedení 3 je umístěna a spalovacím vzduchem obtékaná injektorová tryska
30 7, na jejíž vnější konec je napojen přívod přísadového materiálu, spojený se zásobní nádrží přísadového materiálu. Injektorová tryska 7 je opatřena alespoň jednou podpěrrou. V průchozím kanálu 2a nástavce 2 je umístěna vložka 5, v níž je v příčném průřezu vytvořen kuželový průchozí kanál, který se ve směru od svého nejmenšího průměru 6 a směrem od přívodního vedení 3 rozšiřuje až do prvního vyústění 5b. Od nejmenšího průměru 6 se kuželový průchozí
35 kanál směrem k přívodnímu vedení 3 opět rozšiřuje až do druhého vyústění 5a, v němž je umístěn konec injektorové trysky 7, který tak sahá do nejužšího místa kuželového průchozího kanálu. Napojení přívodu přísadového materiálu na vnější konec injektorové trysky 7 je provedeno pomocí alespoň jedné doplňkové injektorové trysky 4 s injektorovým systémem 8. V případě uspořádání několika doplňkových injektorových trysek 4 jsou tyto s výhodou zapojeny
40 do série. Injektorovým systémem 8 je alespoň jedna doplňková injektorová tryska 4 napojena na přívod vnějšího větru nebo na přívod stlačeného vzduchu, který může být přehřátý.

- Přísadový materiál, zejména nosič energie, se do šachtové pece přivádí na jejím horním konci a poté prochází přehřívacím prostorem vyhříváným hořlavými plyny, z nějž se dostává do
45 spalovacího prostoru, který leží pod přehřívacím prostorem, a který je vytvořen v nástavci 2. Ve spalovacím prostoru je po obvodu vložky 5 vytvořena řada přívodních vedení 3, přes která je spalovací prostor napájen spalovacím vzduchem, který současně slouží jako oxidační prostředek a vstupuje do spalovacího prostoru velmi rychle, tzn. s rychlostí mezi 200 až 300 m/s.

- 50 V zúžení kuželového průchozího kanálu vložky 5 v místě nejmenšího průměru 6 vzniká při nepřetržitých poměrech proudění konstantní podtlak. Tento podtlak vede k sacímu účinku, takže přísadový materiál se přivádí do proudu spalovacího vzduchu a je v oblasti podtlaku nasáván spalovacím vzduchem do spalovacího prostoru. Alespoň jedna doplňková injektorová tryska 4 může pracovat i s vnějším větrem. Protože se v oblasti zúžení kuželového průchozího kanálu

rychlost spalovacího vzduchu obtékajícího injektorovou trysku 7 zvyšuje, je přísadový materiál dopravován do spalovacího prostoru rychlostí spalovacího vzduchu. Přísadový materiál je tedy dopravován proudem spalovacího vzduchu pomocí injektorových trysek 7 a proudem stlačeného vzduchu nebo vnějšího větru pomocí doplňkových injektorových trysek 4.

5

Injektorový systém 8 podporuje celé navržené zařízení, aby změny tlakových poměrů nevedly k jeho ucpání a aby se zajistilo, že nastavené množství přísadového materiálu, například uhlíku, dosáhne vždy spalovacího prostoru.

10

Tento popsaný sací systém může být v provozu bez problémů kontinuálně a regulovaně napájen i rozdílnými konzistencemi. Na kontinuální přívod přísadového materiálu tedy dohlíží pouze neznázorněné dávkovací zařízení. Jedná se přitom o otevřený dopravní systém, který pracuje bez podpory nějakého dopravního prostředku. Jako přísadové materiály lze použít granulát, jako je palivo, zejména jemný uhelný prach, až do velikosti zrna 10 mm. U navrženého zařízení lze

15

použít i problematické materiály, které musí být spalovány za určitých teplot, aby nežádoucí emise nezatěžovaly okolní prostředí.

20

Odstraňování škodlivin bylo úspěšně odzkoušeno, například při likvidování strusky karbidu vápenatého, starých slévarenských písků a odpadů z jader, filtračních prachů z kuploven, formovacích míst a dalších míst vzniku prachu při broušení a jiných vlastních usazenin a problematických látek a také cizích škodlivých látek, jako je popílek, staré oleje nebo jejich kombinace, tedy kombinace škodlivých látek vlastních i cizích, například plně nasákavých paliv, jako je petrolejový koks nebo grafit s kapalnými odpady, nasáklé například kondenzátorovým olejem, nebo odpadový prach a problémové materiály obsahující fenol, nebo uhlovodíky smíšené

25

s popílkem, eventuálně usazeniny materiálů obsahujících olej.

30

PATENTOVÉ NÁROKY

35

1. Zařízení pro vnášení přísadových materiálů do šachtové pece, v níž jsou umístěny trysky pro dmýhání spalovacího vzduchu do šachtové pece, přičemž ve stěně šachtové pece je vytvořeno alespoň jedno přívodní vedení pro proud spalovacího vzduchu, v němž je umístěna vložka zužující průřez, do které ústí injektorová tryska pro vnášení přísadového materiálu do proudu spalovacího vzduchu, obtékaná spalovacím vzduchem, jejíž jeden konec je spojen se zásobníkem přísadového materiálu a jejíž druhý konec zasahuje do zúžené oblasti vložky, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že v přívodu přísadového materiálu je umístěna alespoň jedna doplňková injektorová tryska (4).

40

2. Zařízení podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že více doplňkových injektorových trysek (4) je uspořádáno do série.

45

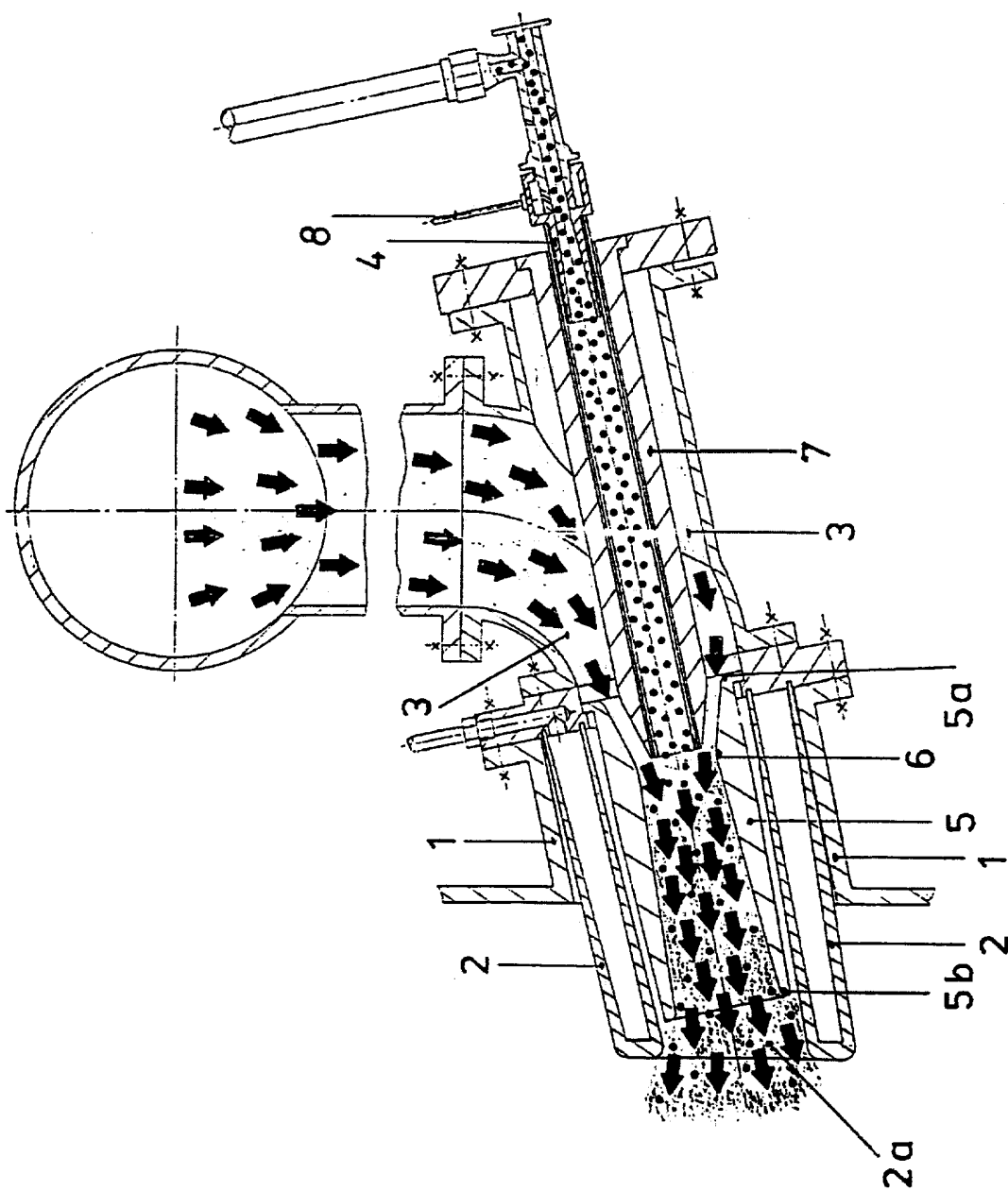
3. Zařízení podle nároku 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že alespoň jedna doplňková injektorová tryska (4) je injektorovým systémem (8) napojena na přívod vnějšího větru.

4. Zařízení podle nároku 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že alespoň jedna doplňková injektorová tryska (4) je injektorovým systémem (8) napojena na přívod stlačeného vzduchu.

50

5. Zařízení podle nároku 4, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že stlačený vzduch je předehřátý.

1 výkres



Konec dokumentu