

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

197283
(11) (B2)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Přihlášeno 25 11 76
(21) [PV 7636-76]

(32) (31) (33) Právo přednosti od 28 11 75
[A 9068/75] a od 08 07 76 [A 5023/76]
Rakousko

(40) Zveřejněno 31 07 79

(45) Vydáno 15 02 83

(51) Int. Cl.³
F 23 G 5/08

[72]

Autor vynálezu

GRÖSCHL RUPERT, GRÖSCHL JOSEF, GRÖSCHL LUDWIG a
GRÖSCHL JOHANN, WALD/SCHOBERPASS (Rakousko)

[73]

Majitel patentu

HAHN STEFAN, BAD AUSSEE,
DRESCHER NORBERT, NECKENMARKT a
FIRMA JOHANN GRÖSCHL, WALD/SCHOBERPASS (Rakousko)

(54) Spalovací zařízení s plnicí šachtou

1

Vynález se týká spalovacího zařízení s plnicí šachtou, u něhož plnicí šachta je stěnou oddělena od spalovací komory, která je zařazena za plnicí šachtou, a která je s plnicí šachtou spojena prostupným otvorem, umístěným nad roštem, přičemž mezi plnicí šachtou a pláštěm spalovacího zařízení je nejméně jeden kanál, jehož dolní konec je nad roštem spojen prostupem s plnicí šachtou, a který je nahoře dalším prostupem spojen s plnicí šachtou, přičemž kanál je zejména v místech svého horního konce plněn vzduchem z popřípadě říditelného vstupního otvoru.

U zařízení tohoto druhu je již známo, že kanál, do kterého se zavádí vzduch, je několika otvory spojen s plnicí šachtou, aby bylo možno v různých výškách přivádět do paliva v plnicí šachtě vzduch a tím přivádět do žhavého stavu všechno palivo umístěné v plnicí šachtě, takže v plnicí šachtě se může vytvořit jediné žhavé těleso materiálu po celé výšce plnicí šachty. To však za nepříznivých podmínek, například při spalování odpadků z domácností, tedy u méněcenných paliv, může vést k nárůstku v plnicí šachtě, takže další provoz zařízení je znemožněn.

Podle vynálezu je tento nedostatek u spalovacího zařízení s plnicí šachtou popsáné-

2

ho druhu odstraněn tím, že kanál je od plnicí šachty oddělen stěnou, zejména chlazenou vodou, umístěnou mezi horním prostupem a dolním prostupem.

Průřez kanálu ve směru proudění je pod otvorem pro vstup vzduchu do kanálu zúžen clonou, zasahující shora a zakrývajícím otvor pro vstup vzduchu do kanálu, rozdělený clonou do dvou dílčích kanálů, z nichž v jednom kanálu proudí vzduch a v druhém kanálu proudí směs plynu a vzduchu přiváděná horním prostupem.

V horní části kanálu je umístěna clona zakrývajícím také částečně prostup vedoucí z plnicí šachty do kanálu.

Podle dalšího provedení je prostup mezi plnicí šachtou a komorou zařazenou za plnicí šachtou tvořen stojatým roštem, například ze šamotových nebo kovových tyčí.

U jiného provedení je otvor přivádějící vzduch shora do plnicí šachty zakryt vodícím plechem, který od dolního okraje otvoru stoupá vzhůru a volně končí v odstupu od otvoru.

Do prostoru mezi plnicí šachtou a spalovací komorou, zařazenou za plnicí šachtou, je umístěn hořák pro kapalné palivo, například olejový hořák.

U výhodného provedení leží osa hořáku v rovině probíhající rovnoběžně s roštem,

popřípadě pod malým úhlem k němu, přičemž hořák je vložen do boční stěny spalovacího zařízení.

U tohoto provedení jsou otvor pro vstup vzduchu do kanálu a tím i clona umístěny v polovině kanálu ležící blíže k roštu.

U dalšího provedení je prostup mezi plnicí šachtou a spalovací komorou, zařazenou za plnicí šachtou, vytvořen jako kanál rozšiřující se ve směru proudění.

U uvedeného základního provedení vynálezu je horní část plnicí šachty trvale zásobována vzduchem pomocí říditelného otvoru, takže do kanálu se horním prostupem přivádí směs vzduchu a plynů, které jsou nad náplní v plnicí šachtě.

Opatření podle vynálezu umožňuje odtažovat kanálem plyny z nízkoteplné karbonizace společně se vzduchem a přivádět je do materiálu v plnicí šachtě zdola nad roštem a roštem a znovu je spalovat. Vynálezem se dosáhne spolehlivé funkce spalovacího zařízení i pro problematická paliva, jako jsou například odpadky z domácností, kožené odpadky, stlačená odpadová sláma, pryž z vozidlových pneumatik, jakož i piliny. V tomto případě nedochází k rozšíření žáru až k povrchové ploše plnicí šachty, takže se spolehlivě zabrání nárůstkům ve spalovacím zařízení. Spalování probíhá bez kouře nebo téměř bez kouře. Obsah kyslíčnicku uhelnatého ve spalínách leží pod přípustnou mezí. Je-li dělicí stěna mezi kanálem a plnicí šachtou chlazena vodou, napomáhá to spádovému proudění v kanálu. Tomu také napomáhá uvedené provedení, u něhož je kanál rozdělen do dvou dílčích kanálů.

Dále je možno pro podporu spádového proudění v kanálu zakrýt pomocí clony v horní části kanálu i prostup vedoucí do plnicí šachty. Tím se podporuje odsávání plynů vzniklých nízkoteplnou karbonizací, tvořících se nad palivem v plnicí šachtě.

Aby se zabránilo tomu, že by materiál z plnicí šachty přicházel v příliš velkých množstvích na dno spalovacího prostoru, který navazuje na plnicí šachtu, je postup mezi plnicí šachtou a komorou, která je zařazena za šachtou, vytvořen stojatým roštem, například ze šamotových nebo kovových tyček.

Provedení, u něhož je otvor přivádějící vzduch shora do plnicí šachty zakrýt vodičím plechem, zajišťuje požadované proudění vzduchu v plnicí šachtě a spolehlivě zabráňuje výstupu plynů, protože tyto plyny, vzniklé nízkoteplnou karbonizací, nemohou procházet proti proudění vzduchu v kanálu mezi víkem a vodičím stěnou směrem k otvoru ve víku spádovým prouděním.

Provedení, u něhož je do prostoru mezi plnicí šachtou a spalovací komorou zařazenou za plnicí šachtou zaústěn hořák, umožňuje použití vynálezu v širší míře. Tímto opatřením může spalovací zařízení pracovat na způsob olejového topidla a nepotřebuje

výlučně pevná paliva nebo pevné odpadky. Jestliže se zařízení použije pro spalování méně hodnotných paliv nebo odpadků, může se přidavně použít uvedeného hořáku, který podporuje spalování, například na způsob dodatečného spalování. Hořák lze také použít pro uvedení spalovacího zařízení do provozu, zejména při těžkozápalných palivech.

Vynález bude blíže vysvětlen dvěma příklady provedení, znázorněnými na přípojených výkresech, kde obr. 1 ukazuje podélný řez spalovacím zařízením s plnicí šachtou podle prvního příkladu provedení vynálezu, obr. 2 dílčí řez II — II podle obr. 1, obr. 3 podélný řez druhým příkladem provedení a obr. 4 dílčí řez IV — IV podle obr. 3.

Na obr. 1 je znázorněna plnicí šachta **1** spalovacího zařízení podle vynálezu, která je dělicí stěnou **13** oddělena od spalovací komory **2**, zařazené za plnicí šachtou **1** ve smyslu tahu spalín. Spalovací zařízení se plní dvířky **14**, umístěnými na horní straně zařízení. Tato dvířka **14** mají seřiditelný otvor **3**, který se přivádí vzduch do horní části plnicí šachty **1**. Otvor **3** je zakrýt vodičím plechem **22**, který vychází od otvoru **3**, stoupá vzhůru a končí volně v odstupu od otvoru **3**. Tímto opatřením se dosáhne spolehlivé uzávěry proti unikání plynů vzniklých nízkoteplnou karbonizací z plnicí šachty **1** otvorem **3**. Přitom je podstatné, že vodičí plech **22** stoupá vzhůru a přivodí vzduchu do plnicí šachty **1** se provádí přes volný konec vodičího plechu **22**, jehož druhý konec je spojen s dvířky **14** v místech otvoru **3**. Tím vzniká mezi vodičím plechem **22** a dvířky **14** stoupavé proudění vzduchu, přiváděného otvorem **3**, proti nemůže proudit plyn, který tedy nemůže unikat seřiditelným otvorem **3**. Spalovací komora **2** je s plnicí šachtou **1** spojena prostupem **7**, umístěným nad roštem **6**. Prostup **7** je tvořen zejména stojatým roštem **11**, který je podrobněji znázorněn na obr. 2. Tento stojatý rošt **11** může být zhotoven například ze šamotových nebo kovových tyčí **15**. Tyče **15** neprobíhají však po celém úseku, který vzniká tím, že dělicí stěna **13** končí v odstupu od roštu **6**, ale vycházejí z úrovně roštu **6** směrem nahoru a ponechávají spáry před koncem dělicí stěny **13**.

U příkladu provedení znázorněného na obr. 3 ústí hořák **25** pro kapalné palivo, například olejový hořák, do prostupu **7**. Osa **26** hořáku **25**, vloženého do boční stěny spalovacího zařízení, leží v rovině probíhající v podstatě rovnoběžně s roštem **6**.

Mezi plnicí šachtou **1** a předním pláštěm **16** je uspořádán nejméně jeden kanál **9**. U znázorněného příkladu provedení leží tento kanál **9** na přední straně spalovacího zařízení. Je však také možno uspořádat kanál **9** buď za jednou, nebo za oběma bočními plochami spalovacího zařízení, popřípadě také jako přidavný. Dolní konec kanálu **9** je spojen spodním prostupem **20** s plnicí

šachtou 1 nad roštem 6. Kanál 9 je nahoře prostupem 5 rovněž spojen s plnicí šachtou 1. Prostupem 5 se do kanálu 9 přivádějí plyny z nízkotepebné karbonizace, tvořící se nad kanálem v plnicí šachtě a smíšené se vzduchem, který prochází otvorem 3 v plnicí šachtě. Do kanálu 9 je možno přidavně ještě přivádět vzduch spodním vstupním otvorem 4. U příkladu provedení znázorněného na obr. 1 je to v místech jeho konce obráceného od roštu 6 a u příkladu provedení podle obr. 3 je to v místech konce sousedícího s roštem 6. Vzduch je přitom přiváděn vždy vstupním otvorem 21 v plášti spalovacího zařízení. Spodní vstupní otvor 4 je řiditelný klapkou 17. Směs plynu a vzduchu přicházející z kanálu 9 může být také přiváděna přes popelník 23 zdola roštem 6 do plnicí šachty 1. Před bočním vstupním otvorem 21 je uspořádána boční clona 12, která rozděluje kanál 9 do dvou dílčích kanálů 18, 19. Tento boční vstupní otvor 21 je vytvořen v boční stěně spalovacího zařízení a je obklopen pouzdrum nesoucím regulační klapku 17. Prvním dílčím kanálem 18, který leží blíže k plnicí šachtě 1 než druhý dílčí kanál 19, se do kanálu 9 prostupem 5 přivádí vzduch smíšený s plyny vzniklými nízkotepebnou karbonizací, zatímco druhým dílčím kanálem 19 prochází do kanálu 9 čistý vzduch. Prostup 5 je částečně zakryt horní clonou 29.

Pro dosažení injektorového účinku, kterým je možno zlepšit odvádění plynů, nacházejících se nad materiálem z plnicí šachty 1, je mezi boční clonou 12 a stěnou 10

kanálu 9 na straně plnicí šachty 1 zúžení v místech volného konce boční clony 12. Toto zúžení způsobí, že čerstvý vzduch, proudící zúžením a druhým dílčím kanálem 19, vyvolává sací účinek na plyny, které jsou v plnicí šachtě 1, popřípadě v prostupu 5. Boční clona 12 a boční vstupní otvor 21 pro vzduch jsou u provedení podle obr. 1 uspořádány také v místech horního konce kanálu 9 sousedícího s prostupem 5, a v případě provedení podle obr. 3 v místech dolního konce, mohou však být u tohoto provedení uspořádány i tak, jak je znázorněno na obr. 1, přičemž pak boční vstupní otvor 21 leží přibližně ve stejné výši jako prostup 5.

Ve spodní oblasti kanálu 9 je vodicí stěna 30, vedená od stěny 10, na straně plnicí šachty 1 směrem na volný konec boční clony 12. Vodicí stěnu 30 odchyluje spádové proudění směsí plyn/vzduch na spodním konci kanálu 9 na stěnu předního pláště 16 spalovacího zařízení. První dílčí kanál 18 je přitom ohraničen jednak boční clonou 12, jednak vodicí stěnou 29.

Omezující stěny plnicí šachty 1 mohou být naplněny vodou, aby se tak zlepšilo spádové proudění kanálu 9.

Spalovací komora 2 může být opatřena, jak je znázorněno čerchovaně, výměníkovými plochami 27, například trubkovými výměníky, kterými se ohřívá například voda pro ústřední topení. Také v kouřovém tahu 8 mohou být zabudovány výměníky 28, znázorněné rovněž čerchovaně.

PREDMĚT VYNÁLEZU

1. Spalovací zařízení s plnicí šachtou, u něhož je plnicí šachta stěnou oddělena od spalovací komory, která je zařazena za plnicí šachtou, a která je s plnicí šachtou spojena prostupným otvorem umístěným nad roštem, přičemž mezi plnicí šachtou a pláštěm spalovacího zařízení je nejméně jeden kanál, jehož dolní konec je nad roštem spojen prostupem s plnicí šachtou a který je nahoře dalším prostupem spojen s plnicí šachtou, přičemž kanál je zejména v místech svého horního konce plněn vzduchem z popřípadě řiditelného vstupního otvoru, vyznačené tím, že kanál (9) je od plnicí šachty (1) oddělen stěnou (10), chlazenou zejména vodou, umístěnou mezi horním prostupem (5) a dolním prostupem (20).

2. Spalovací zařízení podle bodu 1 vyznačené tím, že průřez kanálu (9) ve směru proudění je pod otvorem pro vstup vzduchu do kanálu (9) zúžen clonou (12), zasahující shora a zakrývající otvor pro vstup vzduchu do kanálu (9), rozdělený clonou (12) do dvou dílčích kanálů (18, 19), z nichž v jednom kanálu (19) proudí vzduch a v druhém kanálu (18) proudí směs plynu a vzduchu přiváděná horním prostupem (5).

3. Spalovací zařízení podle bodu 2 vy-

značené tím, že v horní části kanálu (9) je umístěna clona (28), zakrývající také částečně prostup (5) vedoucí z plnicí šachty (1) do kanálu (9).

4. Spalovací zařízení podle bodů 1 až 3 vyznačené tím, že prostup (7) mezi plnicí šachtou (1) a komorou (2) zařazenou za plnicí šachtou (1) je tvořen stojatým roštem (11), například ze šamotových nebo kovových tyčí (15).

5. Spalovací zařízení podle bodů 1 až 4 vyznačené tím, že otvor (3) přivádějící vzduch shora do plnicí šachty (1) je zakryt vodicím plechem (22), který od dolního okraje otvoru (3) stoupá vzhůru a volně končí v odstupu od otvoru (3).

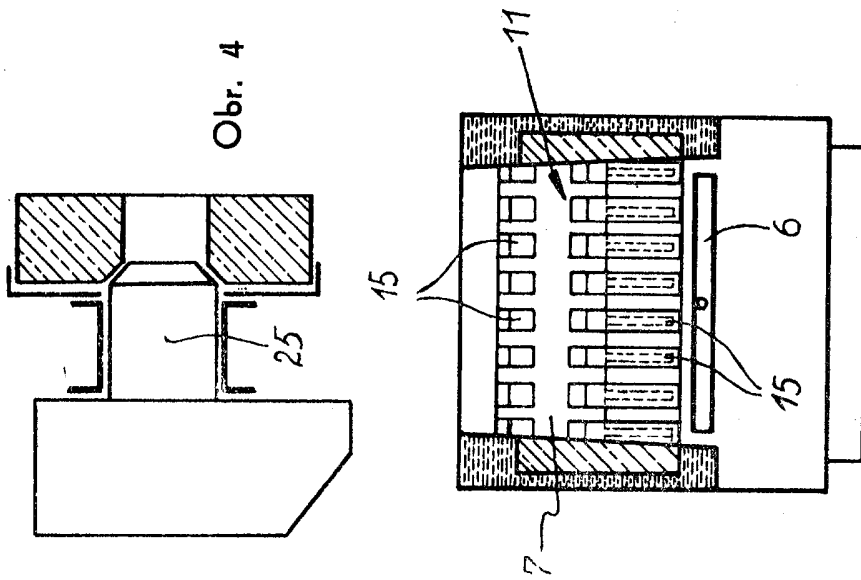
6. Spalovací zařízení podle bodů 1 až 5 vyznačené tím, že do prostoru (7) mezi plnicí šachtou (1) a spalovací komorou (2), zařazenou za plnicí šachtou (1), je zaústěn hořák (25) pro kapalně palivo, například olejový hořák.

7. Spalovací zařízení podle bodu 6 vyznačené tím, že osa (26) hořáku (25) leží v rovině probíhající rovnoběžně s roštem (6), popřípadě pod malým úhlem k němu, přičemž hořák (25) je vložen do boční stěny spalovacího zařízení.

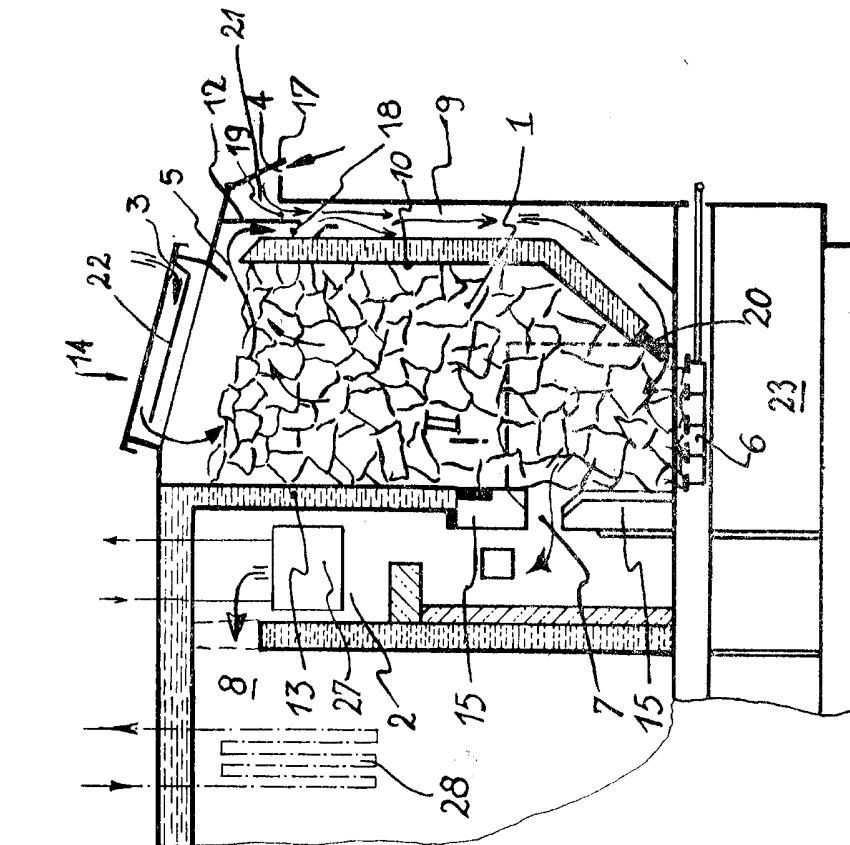
8. Spalovací zařízení podle bodu 7 vyznačené tím, že otvor (21) pro vstup vzduchu do kanálu (9) a tím i clona (12) jsou v polovině kanálu (9) ležící blíže k roštu (6).

9. Spalovací zařízení podle bodů 1 až 8 vyznačené tím, že prostup mezi plnicí šachtou (1) a spalovací komorou (2), zařazenou za plnicí šachtou (1), je vytvořen jako kanál rozšiřující se ve směru proudění.

2 listy výkresů



Obr. 2



Obr. 1

II

Obr. 3

