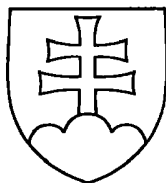


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19)

SK



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ZVEREJNENÁ PRIHLÁŠKA VYNÁLEZU

- (22) Dátum podania: 09.06.99
(31) Číslo prioritnej prihlášky: 198 26 492.5
(32) Dátum priority: 13.06.98
(33) Krajina priority: DE
(40) Dátum zverejnenia: 16.05.2000
(86) Číslo PCT:

(21) Číslo dokumentu:

772-99

(13) Druh dokumentu: A3

(51) Int. Cl.⁷:

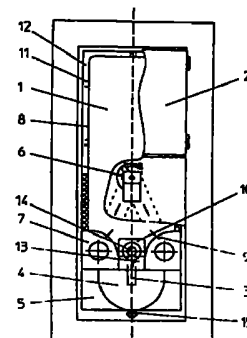
F 23B 5/00

- (71) Prihlasovateľ: Ebert Jens, Dipl.-Ing., Zarrentin, DE;
(72) Pôvodca vynálezu: Eckel Anselm, Wendorf, DE;
(74) Zástupca: Rott, Růžicka, Guttman, v. o. s., Bratislava, SK;

(54) Názov prihlášky vynálezu: **Splynovač dreva - vykurovací kotol**

(57) Anotácia:

Zariadenie má priame privádzanie primárneho a sekundárneho vzduchu kanálmi do spodnej oblasti plniacej šachty (1) v bezprostrednej blízkosti odťahu (3) plameňa a popola, a tým sa dosahuje koncentrácia spaľovania dreva v dolnej oblasti plniacej šachty (1) a udržuje sa po dlhý čas. Náhrada ťažkých hmôt hromadiacich teplo v spaľovacom priestore tenkými stenami plniacej šachty s vhodnou celoplošnou izoláciou plniacej šachty zaisťuje zlepšenie účinnosti. Vzduchovo tesným odpojením prívodu primárneho vzduchu sa drevené uhlie vytvorené v dolnej oblasti plniacej šachty (1) konzervuje a ponecháva sa tam, použije sa na nové rozkúrenie splynovača dreva - vykurovacieho kotla s malou tvorbou škodlivín a nepatrnými nárokmi na obsluhu.



Splynovač dreva - vykurovací kotol

Oblasť techniky

Vynález sa týka vykurovacieho kotla so zlepšeným spaľovaním dreva, predovšetkým polenového dreva či triesok, na ekologickú výrobu úžitkového tepla.

Doterajší stav techniky

Efektívne spaľovanie dreva sa vykonáva známym spôsobom v troch fázach, pričom sa najprv počas spaľovacieho procesu vo vykurovacom kotle, zaplnenom drevenými polenami, palivo pri asi 200 stupňoch Celzia suší. Nato sa drevo pri teplotách, stúpajúcich až na 600 stupňov Celzia rozkladá na svoje chemické produkty. Teplo sa začína uvoľňovať, keď látky v plameni oxidujú. Na spálenie vznikajúcich tlejúcich plynov je potrebné dostatočné premiešanie týchto plynov so sekundárnym vzduchom, najnižšia teplota 850 stupňov Celzia a dostatočný čas kontaktu horiacich plynov pri tejto teplote.

Na optimalizáciu tohto spaľovacieho procesu v splynovači dreva - vykurovacom kotle, s ohľadom na jeho stupeň účinnosti výroby tepla a pritom dosiahnutie minimalizácie objemu odpadových plynov, zaťažujúcich životné prostredie po tomto procese, bolo už opísaných mnoho technických prostriedkov.

V prospekte skupiny Ackermann je opísaný kotol na spaľovanie pevných palív ako kotol so spodným spaľovaním s vírivou spaľovacou komorou z kameňov, odolávajúcich vysokému žiaru, ktoré vydržia až 1600 stupňov Celzia. Ako výmenníky tepla slúžia vodu vedúce dodatočne ohrievané vykurovacie plochy, ktoré majú účinkovať tak, že majú znižovať teplotu odpadových plynov a tým zlepšovať stupeň účinnosti.

Vysokou schopnosťou vykurovacieho kotla zhromažďovať teplo sa dosahuje pomerne neskoro prevádzkovej teploty. Uplatnením spätného chodu zostáva

po odpojení vykurovacieho kotla nechcené zvyškové teplo. Primárny vzduch vstupuje difúzne a neusporiadane roštom zospodu do spaľovacej zóny.

Z tohto základného typu kotla sa vyvinul moderní splynovač dreva - vykurovací kotol so zvisle smerom dole vedúcim odťahom plameňov a popola. Primárny vzduch sa privádza veľkoplošne a vzdialene od odťahov plameňov a popola. Nevýhodné je, že u tohto typu neexistuje celoplošné obloženie plniacej šachty.

Splynovačom dreva - vykurovacím kotlom firmy Lopper Kesselbau GmbH je tiež známy kotol na drevo na princípe spodného spaľovania. Z dôvodu veľkej hrúbky stien plniacej šachty kotla a kvôli voštinovej keramickej hmote v rošte z legovanej liatej ocele a kvôli hmote v hraničiacich vírivých miešacích komorách, má tento vykurovací kotol veľkú schopnosť hromadiť teplo. Nevýhoda tohto vykurovacieho kotla je rovnaká ako u iných známych kotlov, ktoré nemajú celoplošné, teplo izolujúce, obloženie stien plniacej šachty. Primárny vzduch prúdi difúzne a v príliš veľkej vzdialenosti od odťahu plameňa do plniacej šachty.

Splynovač dreva - vykurovací kotol firmy Künzel na spaľovanie dreva má horák s vírivou komorou podľa EP 87 116 709, ktorý je vyrobený zo žiaruvzdornej keramiky. Špeciálny prívod vzduchu vedie spaľovací vzduch ako sekundárny vzduch pomocou ventilátora vzduchovými kanálmi ako do plniacej šachty, tak aj do dutého priestoru dna horáka s vírivou komorou z ohňovzdornej keramiky. Uprostred tohto horáka je vložená „turbo“ doska z vysoko legovanej liatiny. Nevýhody tohto splynovača dreva - vykurovacieho kotla sú viacnásobné. Primárny vzduch vstupuje difúzne a veľkoplošne zhora do plniacej šachty a je odťahovaný odťahom plameňa na dne plniacej šachty. Väčší diel zásoby dreva je pomerne rýchlo zapojený do spaľovacieho procesu. Chýba celoplošné obloženie plniacej šachty. Keramické hmoty na dne plniacej šachty tvoria kanál citlivý na vznik trhlín na prívod sekundárneho vzduchu. Vykurovací kotol má pre svoje usporiadanie prívodu primárneho vzduchu a odťahu plameňa náchylnosť predovšetkým k nežiaducemu požiaru v dutinách. V prospekte firmy Herz je opísaný moderný splynovač dreva - vykurovací kotol na spaľovanie dre-

va, ktorý má tieto, ďalej uvedené nevýhody: Odťahom plameňa, realizovaným ako rošt s malým počtom otvorov, končiacimi plechmi je vedený primárny vzduch len do dolnej oblasti plniacej šachty, ale nie v blízkosti odťahu plameňa. Primárny vzduch prúdi veľkoplošnými štrbinami difúzne a dokonca nahor v smere paliva, takže existuje nebezpečenstvo horenia v dutinách. Spaľovací priestor pre drevo nezostáva obmedzený na dolnú oblasť plniacej šachty.

Moderný splynovač dreva - splynovač dreva - vykurovací kotol firmy Fröling s vysokoteplotnou vírivou spaľovacou komorou podľa AT 400 180 je, ako všetky známe vykurovacie kotle, postavený spôsobom stavby ako dva bloky s úplne oddeleným spaľovacím priestorom a výmenníkom tepla. Tento splynovač dreva - vykurovací kotol má ešte k tomu sací ventilátor s regulovanými otáčkami. Odsávanie tlejúcich plynov zmenšuje výstup dymu pri prikladaní polien dreva. Nevýhoda tohto, drevo splynújúceho, kotla spočíva v tom, že primárny vzduch prúdi do plniacej šachty síce v blízkosti odťahu plameňa a popola, ale nie tak blízko ako je nutné, a predovšetkým nie máloplošne a riadene. Plniaca šachta je vybavená obložením len na časti plochy. Schopnosť vykurovacieho kotla zhromažďovať teplo je kvôli keramickým hmotám v dne plniacej šachty a vo vírivých komorách príliš veľká. Sekundárny vzduch je privádzaný do spaľovacieho procesu vzduchovými kanálmi v keramických hmotách len podmienene spoľahliivo. Spaľovacia zóna sa pohybuje z miesta na miesto vo vnútri plnenia drevom a/alebo po stranách medzi drevom a stenou plniacej šachty alebo obloženia nepravidelne rýchlo smerom nahor. Z toho rezultujúca konvekcia vo vnútri plniacej šachty ochladzuje konštrukčne citlivú spaľovaciu zónu, a vedie, predovšetkým pri zatápaní k tomu, že sa v prvej prevádzkovej hodine dosahuje až neskoro teploty, potrebnej na úplné spálenie. Spaľovaciemu procesu sa hneď spočiatku odoberá tým viacej tepla, čím viacej dreva sa v plniacej šachte pomerne rýchlo zapojuje do procesu spaľovania. Teplotu splyňovania v dreve obsiahnutých prchavých zložiek a tepelnú zotrvačnosť plnenia drevom je treba prekonať, aby horák v splynovači dreva - vykurovacom kotle nedymil. Produkcia škodlivých látok by bola v tejto fáze enormná.

Spoločná nevýhoda všetkých známych, drevo splynujúcich, vykurovacích kotlov spočíva v základe v tom, že ohňovzdorné obloženie plniacej šachty, pokiaľ sú vôbec zabudované, sú z ťažkých keramických hmôt, ktoré tiež majú veľkú tepelnú zotrvačnosť. Obvyklé celoplošné obloženia je možné zastihnúť len z keramiky. Obloženia, ktoré čiastočne pokrývajú len určitú oblasť vodou chladených stien plniacej šachty, sú z plechových plátov, plechových pásov alebo plechových profilov, ktoré majú istiť len lepšie skĺznutie polien v plniacej šachte. Na všetkých obloženiach lipne nevýhoda zlej tepelnej izolácie oproti vodou chladeným stenám plniacej šachty. Keramické obloženia sú zaťažované trvalými zmenami teploty a mechanickým namáhaním pri plnení drevom.

Uvedenými ochladzovacími účinkami sa rosný bod v plniacej šachte veľkoplošne znižuje. Následky sú zmnožené tvorením kondenzátu a dechtu, znečistením kotla a emisiou škodlivín. Proti korózii, nastávajúcej v dôsledku zosilnenia tvorenia kondenzátu, predovšetkým v oblasti plniacej šachty pôsobí vo vykurovacích kotloch na drevo bez keramického obloženia väčšia hrúbka stien plniacej šachty. To vedie u týchto vykurovacích kotlov k veľkej hmotnosti a tepelnej zotrvačnosti.

Pri spaľovaní dreva vo vykurovacích kotloch má prívod primárneho vzduchu zvláštny účinok na spaľovací proces. Sú známe dve cesty privádzania primárneho vzduchu. Buď primárny vzduch prúdi podľa moderného princípu splynovania dreva v pomerne veľkej vzdialenosti od odťahu plameňa zhora alebo zo strany otvorov v plniacej šachte dovnútra a odťahuje sa zvisle smerom dolu ako spaľovací plyn alebo sa prívod primárneho vzduchu uskutočňuje podľa princípu kotla so spodným horením zdola cez rošt vykurovacieho kotla, pričom je odťah plameňa usporiadaný po strane v plniacej šachte.

Známe splynovače dreva - vykurovacie kotle vykazujú pri spaľovanom procese nevýhodné privádzanie primárneho a sekundárneho vzduchu. Primárny vzduch je vedený do spaľovacieho priestoru viac alebo menej difúzne a veľkoplošne z otvorov v oblasti steny plniacej šachty, z najvyššie polouzavretých profilov alebo zospodu cez rošt. Priame privádzanie primárneho vzduchu do spodnej oblasti plniacej šachty do blízkosti odťahu plameňa nie je takto možné. Spaľova-

nie je obmedzené na spodnú, čo možno najmenšiu, oblasť plniacej šachty, ale riadi sa konvekciou a vyplňuje viac alebo menej celú plniacu šachtu.

Sekundárny vzduch sa sčasti privádza vzduchovými kanálmi z ťažkého keramického materiálu. Tento, na praskliny citlivý materiál, sa namáha trvalo sa meniacou teplotou.

U známych splynovačov dreva - vykurovacích kotlov, sú usporiadané privod primárneho vzduchu a odťah plameňa vzájomne príliš ďaleko od sebe, takže v spojení s opísanými ochladzovacími procesmi, predovšetkým pri nízkom vykurovacom výkone, sa zápalná teplota viac zníži a plameň sa môže odtrhnúť.

Ďalšia nevýhoda môže byť, pri regulácii vykurovacieho kotla podľa teploty plameňa, teploty kotla alebo prostredníctvom lambda sondy, nezohľadnenie vykurovacieho kotla, čo je spojené s nechcenou stratou stupňa účinnosti. Obzvlášť nevýhodné je, že vyžaduje spôsob zakúrenia papierom a menšími trieskami, to znamená dosiahnutie odpovedajúceho žeravého lôžka, aby sa naň dali prikladať vlastné polená.

U splynovačov dreva - vykurovacích kotlov s väčším obsahom plniacej šachty, čo je nutne spojené s rozšírením plniacej šachty, čo sa obvykle dostavuje pri len jednom odťahu plameňa a popola smerom dolu k popolovému priestoru v okrajových oblastiach. Vzdialenosť od vstupných otvorov na primárny vzduch a odťah plameňa sa ešte viac zväčší. Následok je tvorenie mostíkov v palive v oblasti plniacej šachty s dutými horákmi.

Cieľom vynálezu je navrhnúť splynovač dreva - so zlepšeným spaľovaním dreva a tým s vyšším stupňom účinnosti.

Podstata vynálezu

Cieľ vynálezu sa dosahuje tým, že v splynovači dreva - vykurovacom kotle sú usporiadané v spodnej oblasti plniacej šachty kanály na primárny vzduch, vytvorené ako duté uzavreté telesá a tieto kanály majú v postrannej stene, ktorá je

obrátená ku spaľovaciemu priestoru a je výhodne konvexne klenutá alebo tvarovaná ako viacrohá, máloplošné vstupné otvory na primárny vzduch, ktoré sú umiestnené v malom odstupe od odťahu plameňa a popola, a vonkajší povlak obidvoch tvarovaných postranných stien kanála primárneho vzduchu tvorí ohraničujúci tvar predspaľovacej zóny spodnej plniacej šachty, a kanál na sekundárny vzduch je vytvorený ako oddelené uzavreté duté teleso a výhodne je usporiadaný priamo pod odťahom plameňa a popola. U veľkých širok plniacej šachty má splynovač dreva - vykurovací kotol najmenej dva odťahy plameňa a popola na obidvoch pozdĺžnych stranách plniacej šachty, zaberajúce väčšiu časť dĺžky plniacej šachty. Splynovač dreva - vykurovací kotol má ohňovzdorné a tenkostenné obloženie, výhodne vytvorené ako jeden stavebný diel, ktorý má najmenej všetky zvislé steny plniacej šachty smerom do vnútra plniacej šachty celoplošne izolované a medzi stenami plniacej šachty a tenkostenným obložením je vytvorený pomocou medzerových držiakov medzipriestor, ktorý je vyplnený vzduchom a/alebo žiaruvzdorným izolačným materiálom.

Usporiadanim prívodu primárneho vzduchu v splynovači dreva - vykurovacom kotle podľa vynálezu sa spaľovanie dreva koncentruje v spodnej oblasti plniacej šachty a tiež sa tam udržiava. Tým je zaistené, že vykurovací kotol pracuje po dlhý čas v optimálnom rozsahu so stabilným spaľovaním a dosahuje sa rýchlo teploty, ktorá je nutná na spaľovanie dreva s nízkou produkciou škodlivín a pri odstavení je málo odovzdávané zvyškové teplo do okolia, ako nežiaduca strata. Odstránenie ťažkých hmôt v oblasti spaľovania, zadržujúcich teplo, zaisťuje vo vykurovacom kotle podľa vynálezu oproti známym vykurovacím kotlom vyšší stupeň účinnosti.

Aby sa primárny a sekundárny vzduch bez pridávania a priamo dostával do potrebných oblastí, použijú sa ako ohňovzdorné šachty primárneho a sekundárneho vzduchu duté telesá z tenkostenného materiálu, ktoré vedľa vlastného privádzania vzduchu dodatočne zahrnujú vstupné otvory pre príslušný spaľovací vzduch, a ktoré svojim účelným tvarom tvoria, poprípade ohraničujú, dolný spaľovací priestor. Privádzanie primárneho vzduchu máloplošnými vstupnými otvormi slúži k rovnomernému rozdeleniu vzduchu, vytvára homogénne spaľovanie a

tým pôsobí proti nežiaducej konvekci vo vnútri plniacej šachty. Spaľovanie sa koncentruje bezprostredne na dolnú oblasť plniacej šachty. Nezávisle na pomeroch prúdenia v spaľovacom priestore sú všetky vstupné otvory primárneho vzduchu vďaka svojej máloplošnosti pretekané rovnomerne, pretože je tam hlavný úbytok tlaku. Aby sa pôsobilo proti tepelnej zotrvačnosti, sú pre celý splynovač dreva - vykurovací kotol použité tenkostenné materiály. Predovšetkým plniaca šachta je celoplošne izolovaná podľa vynálezu ľahkým obložením voči vodou naplneným stenám plniacej šachty.

Ďalej podľa vynálezu zostáva v dolnej oblasti plniacej šachty drevené uhlie, vytvorené počas splynovania dreva a následne konzervované v plniacej šachte prostredníctvom úplného prerušenia prívodu primárneho vzduchu. Tam ho je možné použiť pri opätovnom rozkúrení splynovača dreva - vykurovacieho kotla. To dovoľuje opätovné rozkúrenie splynovača dreva - vykurovacieho kotla, pri ktorom sa dosiahne rýchlo a pri nízkej produkcii škodlivín, pracovnej teploty. Tým sa podstatne zlepši ovládanie a istota zapálenia splynovača dreva - vykurovacieho kotla pri zakúrení a ďalej sa zvýši komfort obsluhy.

Podľa vynálezu sa prostredníctvom rúrky, zasadenej do steny kotla, privádza spätný chod kúrenia vodou chladeného splynovača dreva - vykurovacieho kotla priamo na ochladzované plochy vykurovacieho kotla.

Prehľad obrázkov na výkresoch

Ďalej bude vynález bližšie vysvetlený na príklade uskutočnenia s odkazmi na výkresy, na ktorých obr. 1 predstavuje pohľad spredu na splynovač dreva - vykurovací kotol v reze a obr. 2 pohľad spredu na splynovač dreva - vykurovací kotol s širokou plniacou šachtou v reze.

Príklady uskutočnenia vynálezu

Splynovač dreva - vykurovací kotol podľa vynálezu podľa obr. 1 a 2 je zhotovený z ušľachtilej ocele s malými hrúbkami stien a pod obložením je ohra-

ničený 60 až 100 mm silnou tlmiacou vrstvou proti tepelným stratám smerom von. Má konštrukciu z dvojitých stien a je chladený vodou v otvorenom systéme.

Podľa obr. 1 má splynovač dreva - vykurovací kotol pravouhlú plniacu šachtu 1, ktorá je zavázaná plniacimi dvermi 2. Na dolnom ohraničení plniacej šachty je usporiadaný odťah 3 plameňa a popola, ktorým je vedený plameň zo spaľovacej zóny plniacej šachty 1 s primiešavaním sekundárneho vzduchu zvisle smerom dolu do vírivej komory 4. Spalné plyny potom prúdia cez dohorievaciu komoru 5 cez, na obr. 1 neznázornený, výmenník tepla a rúrku odvádzajúcu spaliny do komína.

Spaľovania dreva, ktorého dĺžka polien môže byť až 0,5 m, sa ovplyvňuje plynulou elektronickou reguláciou podľa teploty spalín tak, že sa prostredníctvom klapky 6 primárneho vzduchu, nastavovanej polohovacím motorom, mení podľa nastavenej veľkosti teploty spalín prierez prívodu primárneho vzduchu pred ohňovzdornou šachtou 7 primárneho vzduchu plynule medzi polohami úplne zavreté a plne otvorené.

Optimálne spaľovanie dreva je závislé na dodržiavaní určitého pomeru regulovaného primárneho vzduchu a konštantného sekundárneho vzduchu.

Primárny vzduch je vedený cez ohňovzdornú šachtu 7 primárneho vzduchu, ktorá v spodnej oblasti plniacej šachty 1 preberá súčasne funkciu ohňovzdorného obloženia 8, do spaľovacej zóny plniacej šachty 1. Ohňovzdorná šachta 7 primárneho vzduchu je bezprostredne spojená s klapkou 6 primárneho vzduchu, pôsobiacou ako dávkovacie zariadenie. Obe konvexne upravené vnútorné ohraničenia ohňovzdornej šachty 7 primárneho vzduchu sú nosiči máloplošných vstupných otvorov 9 pre primárny vzduch, ktoré sú týmto usporiadane umiestené v malej vzdialenosti od odťahu 3 plameňa a popola. Tým je spaľovací proces stabilizovaný. Zabraňuje sa odtrhnutiu plameňa. Tým je dosiahnuté, že tiež pri malom výkone vykurovacieho kotla je zabezpečená vysoká teplota plameňa.

Sekundárny vzduch prúdi ohňovzdornou šachtou 10 sekundárneho vzduchu priamo nad alebo výhodne pod odťahom 2 plameňa a popola a premiešava sa

tam s plynmi plameňa, prichádzajúcimi zo spaľovacej zóny plniacej šachty 1, aby ako zmes plynov prúdila do vírivej komory 4.

Plniaca šachta 1 je vybavená podľa vynálezu žiaruvzdorným obložením z tenkých plechov z ušľachtilej oceli, takým spôsobom, že najmenej všetky zvislé, vodou pretekané steny plniacej šachty sú po celej ploche prekryté. Pomocou držiakov 11 z profilov U na udržanie odstupu, vzniká medzi stenami plniacej šachty 1 a ohňovzdorným obložením 8 medzipriestor 12, ktorý izoluje po celej ploche plniacu šachtu 1 buď vzduchovou vrstvou alebo vloženou izoláciou, voči chladnejším, vodou chladeným, stenám plniacej šachty 1. Ohňovzdorné obloženie 8 dosahuje v priebehu horenia náplne dreva po celej ploche takej teploty, že eventuálne dechtové usadeniny voľne horia a tým je zabránené nebezpečenstvu tvorenia mostíkov v náplni z drevených polien alebo triesok vplyvom zlého skĺzavania.

V spodnej časti plniacej šachty 1 je v obložení 8 umiestnená na privádzanie primárneho vzduchu ohňovzdorná šachta 7 primárneho vzduchu a na privádzanie sekundárneho vzduchu ohňovzdorná šachta 10 sekundárneho vzduchu vo forme dutých telies z plechu z ušľachtilej ocele. Šachta 7 primárneho vzduchu má vstupné otvory 9 do plniacej šachty 1 pre primárny vzduch a šachta 10 sekundárneho vzduchu vstupné otvory 13 pre sekundárny vzduch do odťahu 3 plameňa a popola. Tvar obidvoch šácht 7 primárneho vzduchu je kruhový, voliteľný konvexný alebo mnohohranný klenutý. Vstupné otvory 9 pre primárny vzduch a vstupné otvory 13 pre sekundárny vzduch sú v dostatočne sklonených oblastiach príslušných ohňovzdorných vzduchových šácht 7 a 10 zapustené v takej polohe, v ktorej nedochádza k usadzovaniu popola. Vzduchové šachty 7 a 10 tvoria ohraničenie dolnej oblasti spaľovania. Pod touto oblasťou je umiestnená vírivá komora 4.

Vďaka ľahkej a tepelne izolovanej konštrukcii má ohňovzdorné obloženie 8 veľmi malú kapacitu na zhromažďovanie tepla. Tá je základným predpokladom rýchleho dosiahnutia optimálnej pracovnej teploty. Tepelnou izoláciou sa zabráňuje trvalému usadzovaniu dechtu v plniacej šachte 1 a okrem toho sa podporuje tvorba dreveného uhlia. Použitie ohňovzdorného obloženia 8 z plechu

z ušľachtilej ocele poskytuje dlhšiu životnosť a uspokojenie hmotnosti oproti bežným spôsobom obloženým alebo vôbec neobloženým vykurovacím kotlom. Napätia, spôsobené trvalo sa vyskytujúcimi zmenami teploty a mechanické namáhania sú tak eliminované. Stena plniacej šachty, chránená ohňovzdorným obložením 8, má dlhšiu životnosť.

Konzervácia dreveného uhľia v plniacej šachte 1 splynovača dreva - vykurovacieho kotla sa podľa vynálezu dosiahne vzduchotesným odpojením prívodu primárneho vzduchu prostredníctvom klapky 6 prívodu primárneho vzduchu.

Keď sa zásoba dreva v plniacej šachte 1 blíži ku koncu, klesne teplota spalín, napriek protiregulácii klapkou 6 primárneho vzduchu v stave naplno, na hodnotu pod určitú regulovanú teplotu, ktorá vedie k tomu, že klapka 6 primárneho vzduchu sa vzduchotesne zavrie elektronicky riadeným servomotorom. Úplne odplynené uhlie, zostávajúce v dolnej oblasti plniacej šachty 1 sa tam konzervuje a podľa vynálezu zaisťuje ľahké, spoľahlivé a čisté zakúrenie budúcej náplne dreva. Pri tomto novom rozkúrení vykurovacieho kotla je potom dosiahnuteľná pracovná teplota v niekoľkých minútach pri najmenších emisiách škodlivín. Tým sa zabráni chemickým stratám a znečisteniu kotla. Už pri plne zavezenej plniacej šachte 1 nie je treba ani papiera alebo triesok ani neskoršieho prikladania väčších kusov dreva. Po zavretí plniacich dverí 2 dosahuje splynovač dreva - vykurovací kotol po vznietení dreveného uhľia otvorením zapalovacieho otvoru 14 vlastnou reguláciou svojej pracovnej teploty a náplň dreva horí až do budúceho konzervovania dreveného uhľia. Aby sa zabránilo prehriatiu, popr. tvoreniu pary v chladiacom okruhu na kritických miestach kotla, vedie oceľová rúrka 15, ktorá je usporiadaná priamo pod dohorievacou komorou 5 spätný beh kúrenia na horúcu zónu splynovača dreva - vykurovacieho kotla.

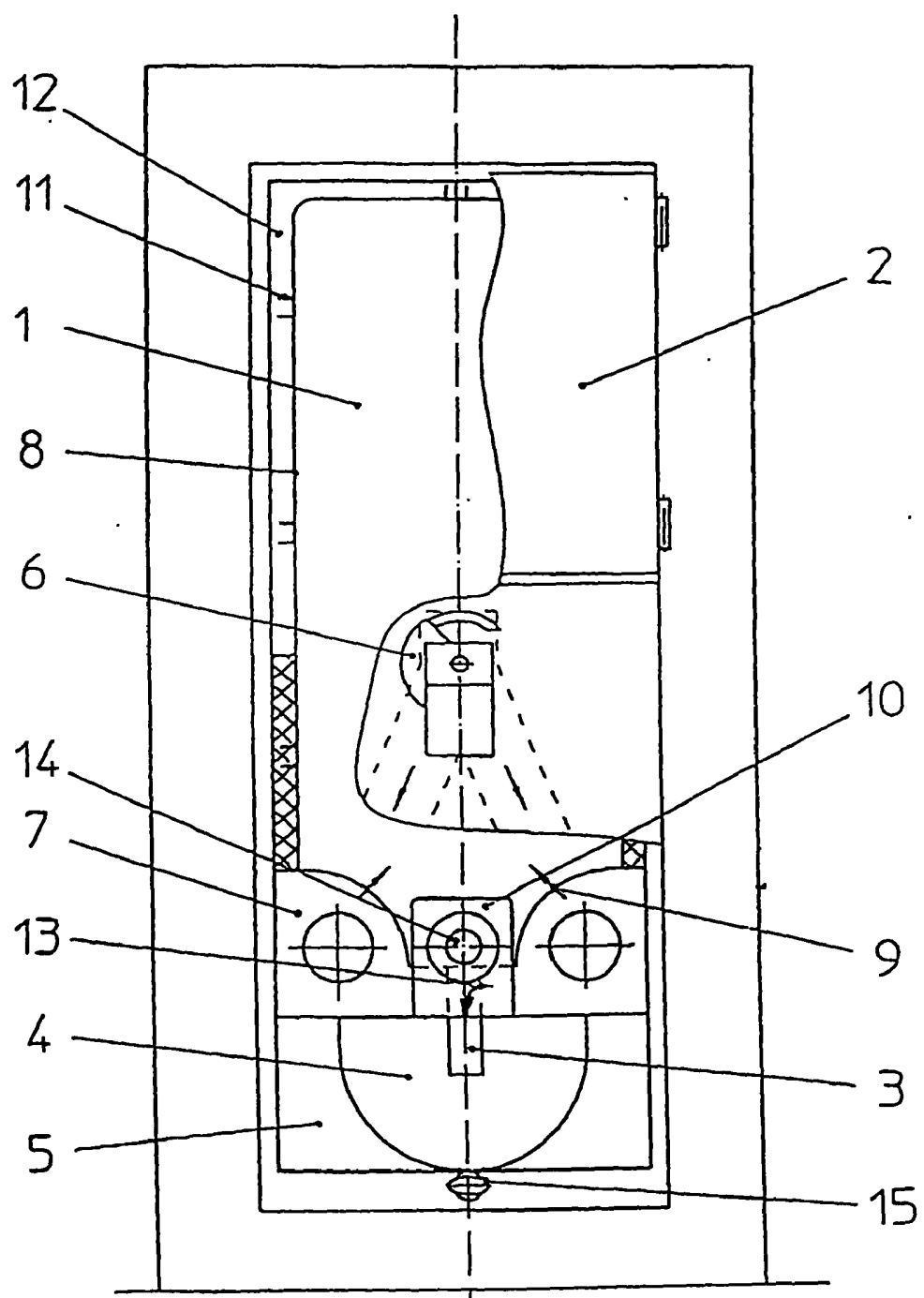
Splynovač dreva - vykurovací kotol dosahuje v prevádzke veľké pravidelnosti, pričom najmenej 90 % prevádzkovej doby leží v oblasti optimálneho stupňa účinnosti vykurovacej techniky. Len zvyšok prevádzkovej doby pripadá na zakúrenie, odstavenie a poruchy.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

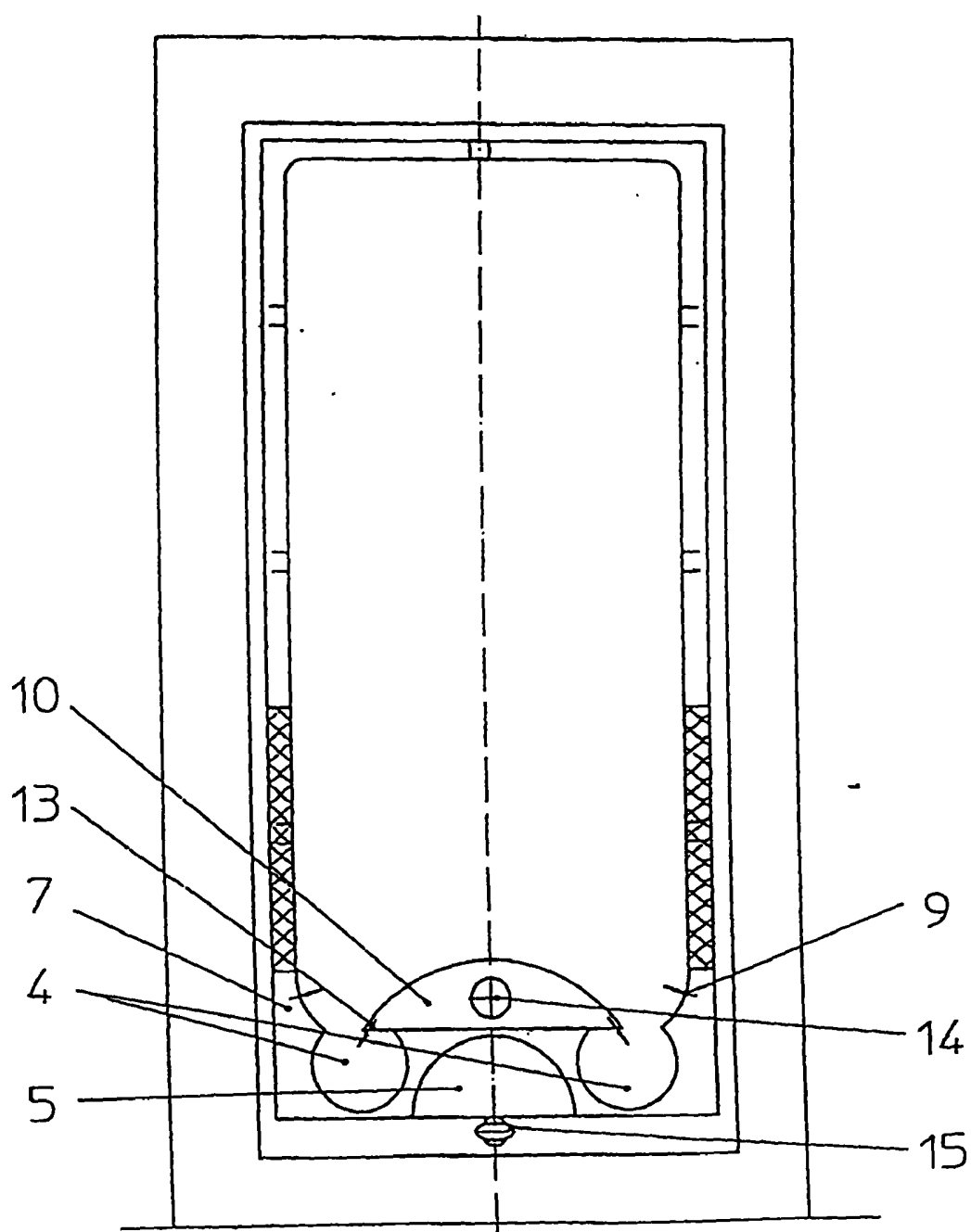
1. Splynovač dreva - vykurovací kotol na výrobu úžitkového tepla z dreva, **vyznačujúci sa tým**, že v spodnej oblasti plniacej šachty kotla sú umiestnené kanály na primárny vzduch, vytvorené ako uzavreté duté telesá, a tieto kanály majú v postrannej stene, ktorá je obrátená ku spaľovaciemu priestoru a ktorá je výhodne konvexne klenutá alebo tvarovaná ako viac-rohá, máloplošné vstupné otvory na primárny vzduch, ktoré sú umiestnené v malej vzdialenosti od odťahu plameňa a popola, a vonkajší plášť obidvoch tvarovaných postranných stien kanála primárneho vzduchu tvorí ohraničenie spaľovacieho priestoru.
2. Splynovač dreva - vykurovací kotol na výrobu úžitkového tepla z dreva podľa nároku 1, **vyznačujúci sa tým**, že vo vnútri vykurovacieho kotla je umiestnené ohňovzdorné a tenkostenné obloženie, ktoré je výhodne tvorené jednou konštrukčnou súčasťou a ktoré celoplošne izoluje aspoň všetky zvislé steny plniacej šachty, a medzi stenami plniacej šachty a tenkostenným obložením vykurovacieho kotla je prostredníctvom vhodných držiakov, udržiajúcich odstup, vytvorený medzipriestor, ktorý je vyplnený vzduchom a/alebo žiaruvzdornou izoláciou.
3. Splynovač dreva - vykurovací kotol na výrobu úžitkového tepla z dreva podľa nároku 1 alebo 2, **vyznačujúci sa tým**, že oceľovou rúrkou, zasadenou v stene kotla je spätný chod kúrenia vodou chladeného vykurovacieho kotla vedený priamo k ochladzovaným plochám vykurovacieho kotla.
4. Splynovač dreva - vykurovací kotol na výrobu úžitkového tepla z dreva, podľa nároku 1 až 3, **vyznačujúci sa tým**, že pri veľkých šírkach plnia-

cej šachty má vykurovací kotol najmenej dva odťahy plameňa a popola na obidvoch pozdĺžnych stranách plniacej šachty, zaujímajúcu väčšinu dĺžky plniacej šachty.

5. **Splynovač dreva - vykurovací kotol na výrobu úžitkového tepla z dreva, vyznačujúci sa tým, že drevené uhlie, vytvorené v dolnej oblasti plniacej šachty počas splynovania dreva a nato konzervované prostredníctvom úplného prerušenia prívodu primárneho vzduchu, zostáva v plniacej šachte vykurovacieho kotla a použije sa tam pri novom zakúrení.**



Obr. 1



Обр. 2