



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Přihlášeno 08 04 86
(21) PV 2504-86

(51) Int. Cl.⁴
F 23 B 1/18

(40) Zveřejněno 12 02 87

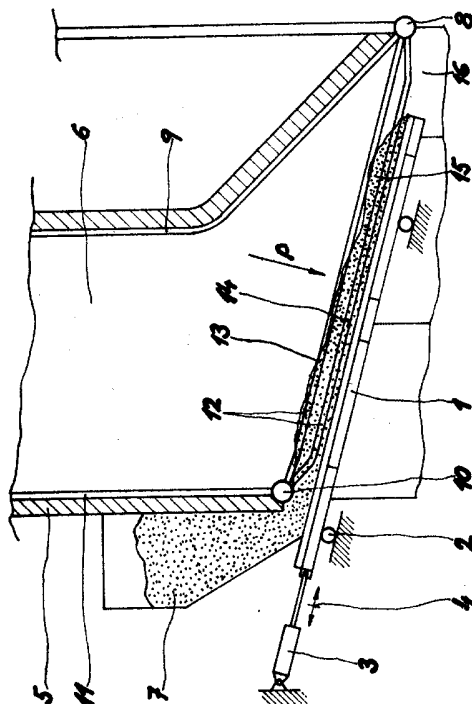
(45) Vydáno 16 05 88

(75)
Autor vynálezu

HOMOLKA DIMITRIJ ing. CSc.,
KUČERA VLADIMÍR ing., KOLÍN

(54) Spalovací zařízení se šikmým vratně pohyblivým rovinným roštem

Spalovací zařízení má ve směru podélné osy roštu nad jeho povrchem, alespoň částečně ponořeny do vrstvy paliva, umístěny pevné chladicí trubky, protékané chladícím médiem, například kotlovou vodou. Mohou být rozmístěny v jedné nebo v několika vrstvách. Aby se docílilo částečného promíchávání paliva mohou být pevné chladicí trubky zvlněny v rovině v podstatě rovnoběžně s rovinou povrchu roštu, přičemž jedna vrstva má například trubky zvlněné doprava a druhá doleva. Pevné chladicí trubky odvádějí část tepla z pronikajících spalin i z vlastní hmoty vrstvy, a tím snižují její teplotu pod mez měknutí popelovin.



Vynález se týká spalovacího zařízení se šikmým vratně pohyblivým rovinným roštěm. Jeho účelem je zamezit spékání méněhodnotného vysocepopelnatého uhlí při jeho spalování na roštu.

Při stálém snižování výhřevnosti těženého uhlí v důsledku vzrůstu obsahu popela dochází při jeho spalování na rošttech ke zvyšování vrstvy paliva, které má za následek mimo jiné zvětšení spékání paliva v horní vrstvě zvýšením teploty vrstvy nad bod měknutí popela. Dosavadní konstrukce roštů řešily tento problém prohrabováním paliva pohybem, roštnic, například systém roštu Sperl, Martin a podobně. Tím se konstrukce roštů výrazně zkomplikovala. Pohybem roštnic se nebrání spékání vrstvy, nýbrž vzniklé spečené kry jsou pohybem roštnic lámány. I když se tímto způsobem podaří v jisté míře zajistit přístup vzduchu do vrstvy, přesto jsou známy případy totálního zaškvařování, kdy je povrch pokryt souvislou deskou spečené škváry, pod kterou proklouzávají pohybující se roštnice. Dosavadní princip tedy neřeší příčinu, nýbrž se snaží zmenšit dosah následků.

Jsou také známy šikmé rovinné rošty vcelku pohybované ve směru jejich podélné osy. Vratný pohyb je buď pomalý, vyvolávaný obvykle pomocí hydraulických válců, kdy dopředná rychlost se může lišit od rychlosti vratné, nebo kmitavý u tzv. roštů vibračních. Vlastní povrch roštu je tvořen roštnicemi, chlazenými trubkami s mezerami pro průchod spalovacího vzduchu, nebo trubkami svařených do membránové stěny, v jejichž plocháčích jsou otvory pro přívod spalovacího vzduchu a podobně.

Bývají též opatřeny profilovanými výčnělky pro usnadnění pohybu paliva po roštu, například klínovitými výčnělky, které mívají ve své náběžné hraně dyšny pro přívod spalovacího vzduchu v podstatě ve směru podélné osy roštu. V těchto případech se chladícím účinkem chrání vlastní rošt a nezabrání se vzniku vysokých teplot ve vrstvě paliva, která se speče.

Alespoň částečné odstranění shora uvedených nedostatků je provedeno spalovacím zařízením podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že ve směru podélné osy šikmého rovinného roštu jsou nad jeho povrchem, umístěny pevné chladicí trubky protékající chladícím médiem, například kotlovou vodou, které jsou alespoň částečně ponořeny do vrstvy paliva.

Dalším význakem je to, že pevné chladicí trubky jsou rozmístěny alespoň ve dvou vrstvách."

Pro zlepšení pohybu paliva na roštu jsou pevné chladicí trubky v rovině v podstatě rovnoběžné s rovinou povrchu roštu zvlněny.

Spalovací zařízení podle vynálezu má za účel zabránit příčině potíží při spalování méněhodnotného vysocepopelnatého uhlí, tj. zamezit natavení vrchní vrstvy paliva a jeho spékání. Pevné chladicí trubky, ponořené do vrstvy paliva, odvádějí část tepla z pronikajících spalin i z vlastní hmoty vrstvy a tím snižují její teplotu pod mez měknutí popelovin. Toho se docílí dotykem paliva a spalin se stěnami trubek, čímž dojde k podchlazení vrstvy paliva přinejmenším v těchto partiích.

Při uspořádání spalovacího zařízení podle vynálezu je pohyb paliva po roštu řešen odlišným způsobem než doposud. Zatímco u stávajících roštových konstrukcí je pohyb paliva způsoben přímým tlakem roštnice na vrstvu paliva, u tohoto provedení dochází k pohybu paliva po šikmém vratně pohyblivém roštu působením výslednice třecích a gravitačních sil mezi vrstvou paliva, roštěm a pevnými chladicími trubkami ve směru spádnice povrchu roštu. Přitom rychlost pohybu paliva je závislá na sklonu roštu a intenzitě jeho vratného pohybu ve směru spádnice.

Pro optimální provedení pevných chladících trubek je třeba, aby byly provedeny v celé výšce vrstvy paliva, to znamená, že jsou rozmístěny ve dvou nebo více vrstvách.

Zvlněním chladících trubek v rovině rovnoběžné s povrchem roštu se docílí při postupu paliva po roštu jeho částečné promíchávání a zvýšení třecí síly při zpětném pohybu roštu.

Dvě příkladná provedení spalovacího zařízení podle vynálezu. Obr. 1 představuje svislý podélný řez spalovacím zařízením se dvěma vrstvami pevných chladících trubek, obr. 2 znázorňuje pohled na splaovací zařízení ve směru šipky "P" z obr. 1 s rovnými chladícími trubkami a obr. 3 tentýž pohled na spalovací zařízení se dvěma vrstvami zvlněných chladících trubek.

Spalovací zařízení podle vynálezu se skládá ze šikmého rovinného roštu 1 uloženém pohyblivě na válečkách 2 a vratně poháněném hydraulickým válcem 3 ve směru šipky 4. Před přední stěnou 5 splaovací komory 6 se nalézá palivová násypka 7. Mezi spodní komoru 8 zadní trubkové stěny 9 spalovací komory 6 a spodní komoru 10 přední trubkové stěny 11 jsou ve směru podélné osy šikmého rovinného roštu 1 zapojeny pevné chladící trubky 12, v tomto případě rozdělené do horní vrstvy 13 a spodní vrstvy 14 pevných chladících trubek 12.

Jak je patrné z obr. 1, pevné chladící trubky 12 jsou zapojeny do oběhu vody v kotli. Trubky horní vrstvy 13 a spodní vrstvy 14 pevných chladících trubek 12 jsou umístěny nad sebou, takže rozdělují prostor nad šikmým rovinným roštěm 1 do sedmi podélných úseků. Na šikmém rovinném roštu 1 leží vrstva 15 paliva značená tečkovaně. Do vrstvy 15 paliva jsou z největší části ponořeny pevné chladící trubky 12. Za koncem šikmého rovinného roštu 1 se nalézá popelová výsypka 16.

Příklad uspořádání pevných chladících trubek 12 podle bodu 3 předmětu vynálezu je znázorněn na obr. 3. Od uspořádání na obr. 1 a 2 se liší pouze tím, že pevné chladící trubky 12 jsou v rovině rovnoběžné s rovinou povrchu roštu zvlněny. Horní vrstva 130 zvlněných pevných chladících trubek 120 v počtu čtyř kusů, počínaje na pravé straně roštu 1 při pohledu od hydraulického válce 3 pohonu roštu, je dvakrát zvlněna do levé strany až k úrovni osy vedlejší trubky. Naproti tomu spodní vrstva 140 zvlněných pevných chladících trubek 120 začíná u levé strany šikmého rovinného roštu 1 a je dvakrát zvlněna do pravé strany, opět k úrovni vedlejší trubky.

Za ustálého provozu se šikmý rovinný rošt 1 pohybuje působením hydraulického válce 3 zvolna vpravo a vlevo ve směru šipky 4. Při pohybu vpravo se palivo ze spodu palivové násypky 7 dostává na šikmý rovinný rošt 1 a je pozvolna, působením výslednice třecích sil o pevné chladící trubky 12, respektive o zvlněné pevné chladící trubky 120, a gravitačních sil, posunováno ke konci šikmého rovinného roštu 1, odkud vyhořelé padá do popelové výsypky 16. Na své cestě od palivové násypky 7 k popelové výsypce 16 se palivo odplyní, zapálí a pozvolna dohoří. Dotykem paliva s pevnými chladícími trubkami 12, respektive zvlněnými pevnými chladícími trubkami 120 protékajícími kotlovou vodou o teplotě sytosti při daném tlaku se palivo ochlazuje, takže jeho teplota nedostoupí teploty měknutí popela, čímž se zabrání jeho spékání.

Při použití zvlněných pevných chladících trubek 120 palivo ještě z části mění směr průchodem mezi jednotlivými vlnami horní vrstvy 130 a spodní vrstvy 140 a je tím jeho určitý objem promícháván. Tím se docílí zvětšeného přestupu tepla do zvlněných pevných chladících trubek 120 a dalšího snížení teploty vrstvy 15 paliva při srovnání s použitím rovných pevných chladících trubek 12.

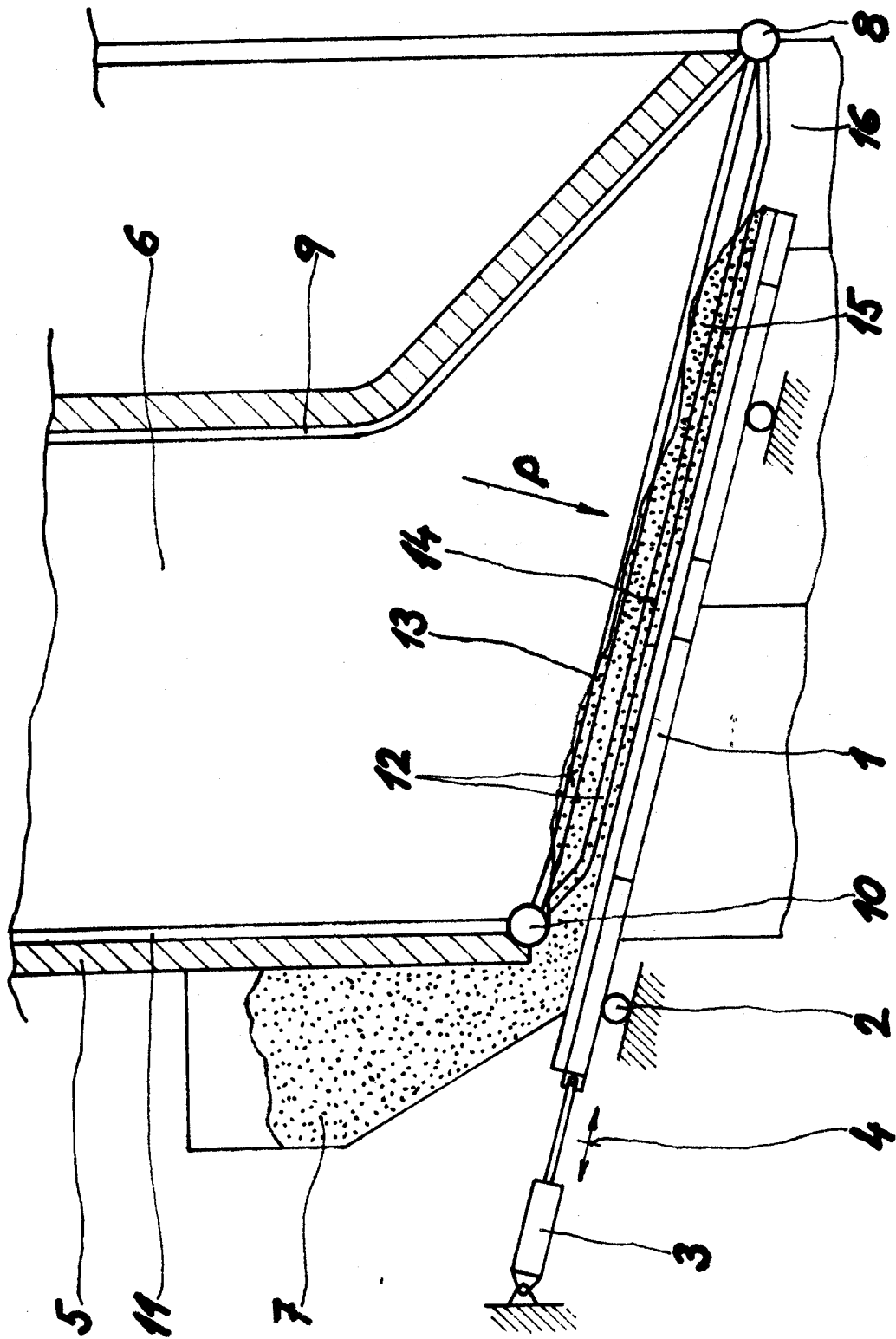
P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Spalovací zařízení se šikmým vratně pohyblivým rovinným roštěm, vyznačující se tím, že ve směru podélné osy šikmého rovinného roštu (1) jsou nad jeho povrchem, umístěny pevné chladicí trubky (12) protékané chladícím médiem, například kotlovou vodou, které jsou alespoň částečně ponořeny do vrstvy (16) paliva.

2. Spalovací zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že pevné chladicí trubky (12) jsou rozmístěny alespoň ve dvou vrstvách (13, 14).

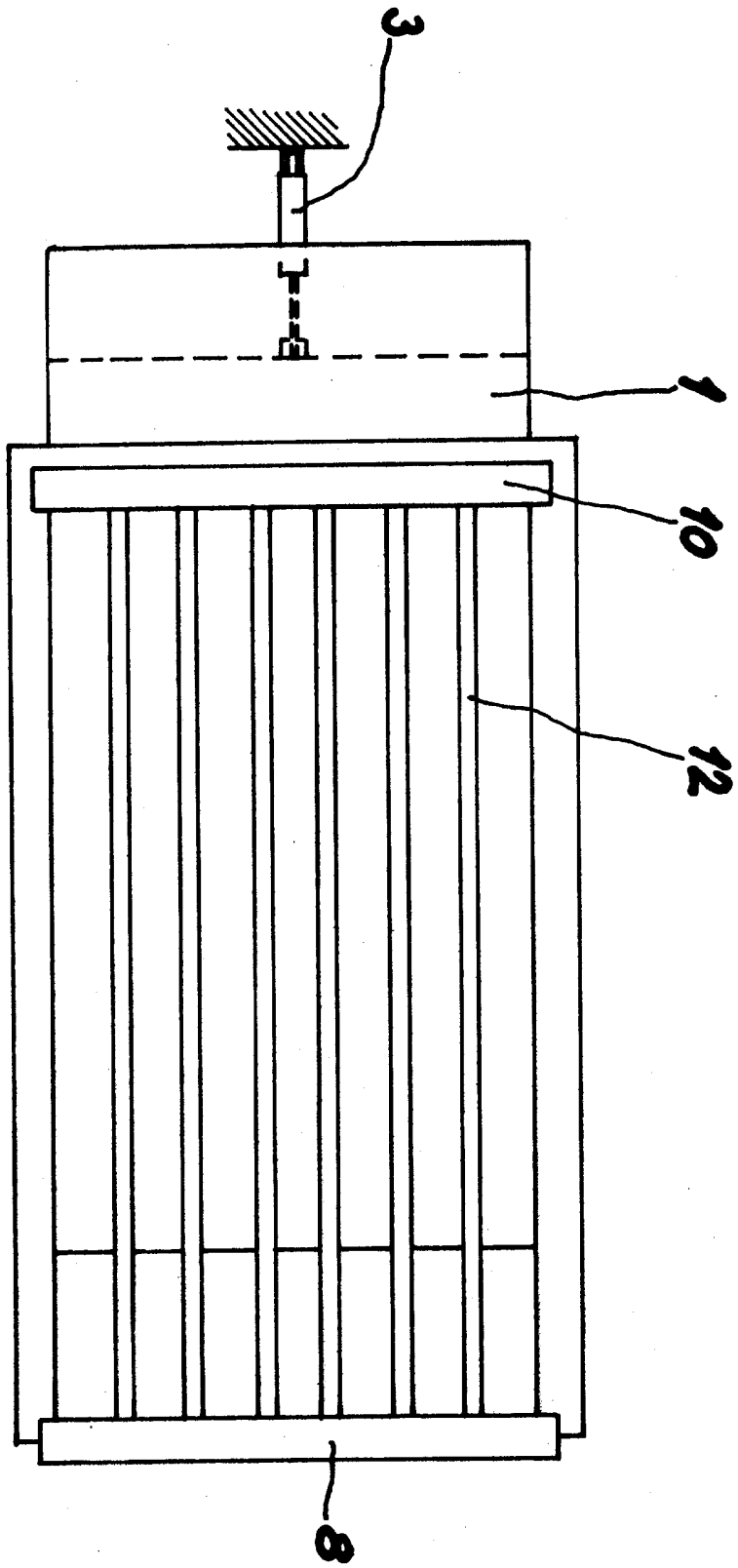
3. Spalovací zařízení podle bodu 1 nebo 2, vyznačující se tím, že pevné chladicí trubky (12) jsou v rovině rovnoběžné s rovinou povrchu roštu zvlněny.

3 výkresy

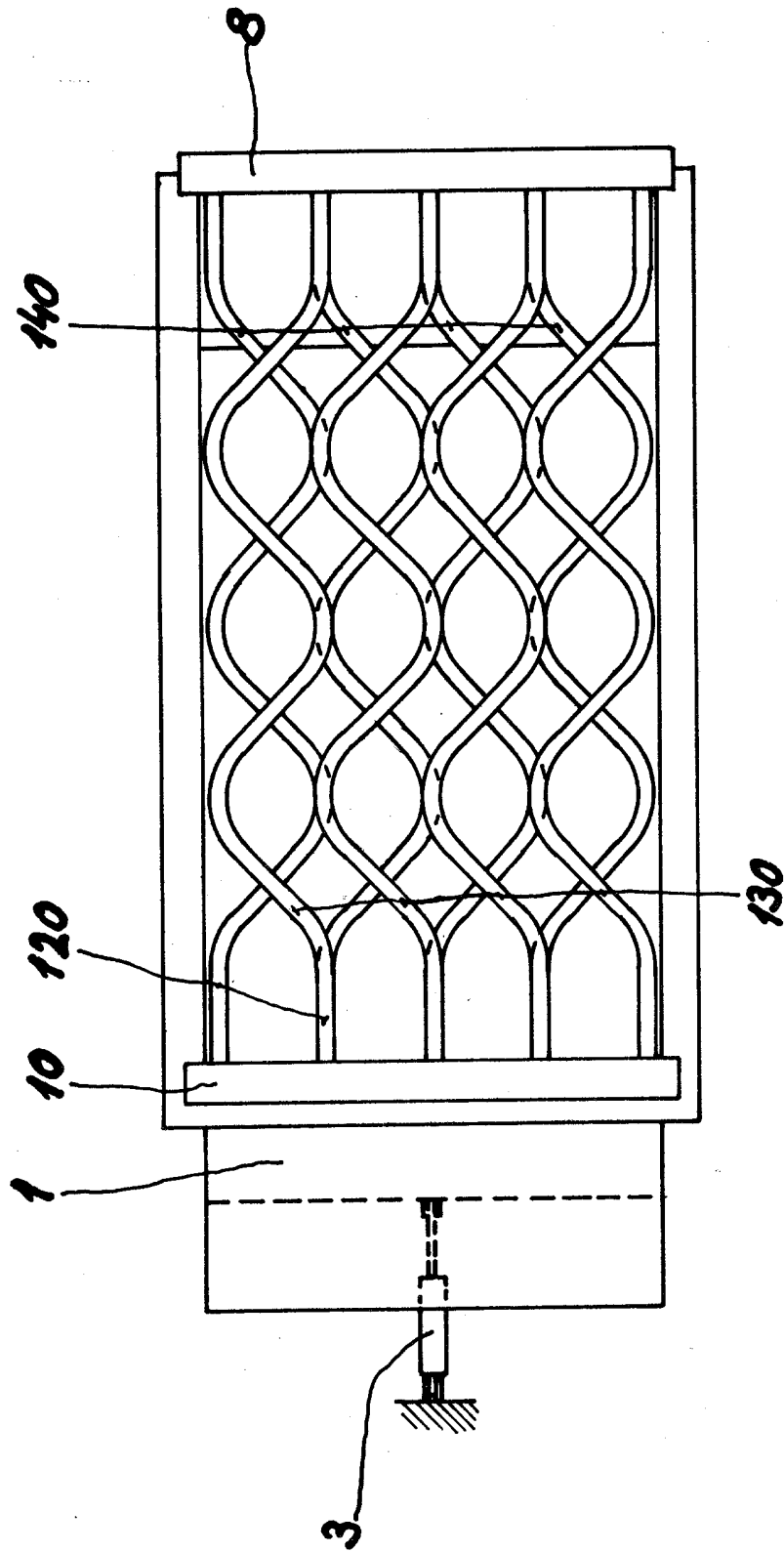


Obv. 1

252616



Obv. 2



Obv. 3