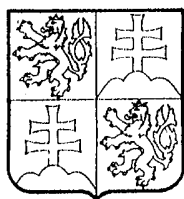


ČESKÁ A SLOVENSKÁ  
FEDERATIVNÍ  
REPUBLIKA  
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD  
PRO VYNÁLEZY

# ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(21) 05884-87.0

(13) A3

(22) 07.08.87

(32) 08.08.86

(31) 86/21715

(33) NZ

5(51) F 23 G 5/00,  
F 23 G 5/24,  
F 23 L 9/06

(40) 12.11.91

(71) Pike Clinton B., Waikato, NZ

(72) Pike Clinton B., Waikato, NZ

(54) Topeniště

(57) Topeniště se spodním nebo bočním tahem sestává ze spalovací komory (10) s výpustí (11) popele, pod níž je umístěna dolní komora (20) a nad níž je umístěna násypka (35) pro přísun pevného paliva. V dolní komoře (20) je umístěn prostředek (22) pro odstraňování popele. Spalovací komora (10) je opatřena ve své horní a střední části vzduchovými přívody (14) primárního vzduchu a ve své dolní části vzduchovými přívody (19) sekundárního vzduchu.

Vynález se týká pecí se spodním nebo bočním tahem, a to jak velkých průmyslových pecí nebo pecí na spalování odpadu, tak i domácích kamen a pecí, v nichž pevné palivo nebo odpad klesá do spalovacího prostoru.

Stávající pece se spodním nebo bočním tahem musí mít spodní rošt, který zadržuje hořící masu paliva na místě. Palivo z násypky padá dolů do zúženého spalovacího prostoru na spodní rošt. Většina dosavadních patentů v tomto oboru se týká konstrukcí se spodním roštem. Příklady takových pecí jsou popsány v US patentech 4,278.067 (příhl. Pike), 4,194.487 (příhl. Cadwallader et al.), 4,102.318 (příhl. Runquist) a 4,441.436 (příhl. Haysahi). V těchto pecích se však rošty zacpávají škvárou nebo nespalitelným materiálem, zejména spaluje-li se odpad. V důsledku toho je třeba pece často vyřazovat z provozu, aby mohly být rošty vyčištěny. Provoz těchto pecí je také spojen s problémem, že ze spalovací komory může unikat kouř a nespálené plyny, což je nežádoucí.

Uvedené nevýhody odstraňuje zlepšené provedení pece se spodním tahem podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že pec má umístěnu násypku pevných paliv nad spalovacím prostorem a pod ním je výpust popele a v úrovni spalovacího prostoru nebo pod ním je umístěna výpust spalin, přičemž výpust popele při provozu není zatarasena roštem a zařízení zajišťuje regulaci

vztahu mezi množstvím nahromaděného popele pod spalovací komorou a výpustí popele tak, že výškou hromady popele (21, 77) pod spalovací komorou lze řídit průchod paliva spalovací komorou.

Spaliny vycházejí z pecí výpustmi a spaliny se odvětrávají přímo do ovzduší nebo vstupují do komínů nebo do výměníků tepla či jiných zařízení.

Pec má s výhodou prvotní a druhotní spalovací prostoru, do níž ústí prvotní a druhotní přívody vzduchu, přičemž prvotní přívody jsou umístěny nad druhotními a prvotní přívody jsou schopny dodávat více vzduchu než druhotní. Druhotní spalovací prostora je vždy zásobována uhlím z prvotní spalovací prostory. Druhotní přívody vzduchu jsou s výhodou v těsné blízkosti výpustí spalin.

Z jiného hlediska vzato, vynález dává metodu pro provoz pece se zařízením pro přísun pevného paliva nad spalovací komorou, s výpustí popele pod spalovací komorou, s výpustí nebo výpustmi spalin na úrovni nebo pod úrovní spalovací komory. Přitom výpust popele není zatrasena roštem a nahromaděný popel je ponecháván pod výpustí popele v množství, aby alespoň částečně tuto výpust blokoval. Spodní vrstva žhavého uhlí může tak být udržována ve spalovací komoře a spalování lze alespoň částečně řídit výškou nahromaděného popele ve vztahu k výpustí popele. Výpust(i) spalin je(jsou) ve

spalovací komoře pokryty žhavým uhlím, takže všechny spaliny, procházející spalovací komorou, projdou filtrem žhavého uhlí před průchodem výpustí spalin.

Nový a vyšší účinek docilovaný předmětem vynálezu spočívá v tom, že využitím hromady materiálu, jako je popel, pod výpustí popele, je možno řídit spalování a odsun materiálu ze spalovací komory a je možno zabránit tvoření škváry a spečenin nespalitelného materiálu, jako jsou kameny nebo kovový odpad, k čemuž dochází u pecí s dolním tahem a roštem, umístěným pod spalovací komorou, jak je tomu u dosavadního stavu techniky. Konstrukce pecí podle vynálezu s vývodem spalin v úrovni spalovací komory nebo pod ní také umožňuje "čisté" spalování, neboť všechny kouř a spaliny z chladnějšího předspalovacího prostoru musí projít filtrem horkého uhlí ve spalovací komoře, než-li dosáhne vývodu spalin. Toto řešení poskytuje výhodu dosáhnout oxydace veškerého kouře a spalin, dokud jsou ještě ve filtru horkého materiálu, neboť do výstupní části tohoto filtru z horkého uhlí je rovnoměrně přiváděn druhotný vzduch.

Příklad výhodného provedení pece podle vynálezu je zobrazen na výkresech, které zobrazují:

- Obr. 1 Čelní řez zařízením v prvním provedení
- Obr. 2 Částečný čelný řez zařízením podle obr. 1
- Obr. 3 Schematický řez zařízením podle obr. 1 s dalšími modifikacemi

Obr. 4 Schematický řez zařízením podle obr. 1

v dalším modifikovaném tvaru

Obr. 5 Druhé provedení zařízení v bokorysu

Obr. 6 Třetí provedení zařízení v bokorysu

První provedení podle obr. 1 až 4 obsahuje pec se spodním tahem se spalovací komorou 10, jež má výhodný tvar koryta a má libovolnou délku, výpust 11 popele, jež je po celé délce dna spalovací komory, výpust 11 spalin, jež je v tomto případě také výpustí popele, dolní komoru 20 a zařízení k regulaci vztahu mezi množstvím nahromaděného popele 21 uvnitř komory 20 a výpustí popele 11. Zařízení pro přísun pevného paliva je nad komorou 10 a je s výhodou ve tvaru násypky 35, z níž je na obr. 1 zobrazena pouze část, i když je možno použít jiných zařízení pro přísun paliva do spalovací komory.

V dolní části komory 10 je hlavní, nebo-li druhotní spalovací prostor, v němž se udržuje spodní vrstva žhavého uhlí. V horní části komory 10 může být prvotní, nebo-li předspalovací prostor, který může být i v dolní části násypky 35. Kromě komor 10 a 20 může mít pec řadu výměníků tepla a filtrovacích komor a vzduchových kanálů.

Konstrukce peci umožňuje modulární provedení, neboť spalovací komora může mít libovolnou délku a jednotlivé pece mohou být uspořádány v řadě, bokem k sobě, podle potřeby.

Na obr. 1 je zobrazen přísun pevného paliva 52 do horní spalovací komory 10 horním otvorem 11. K prohrabování paliva v komoře 10 lze užít otáčející se hřídel 12 opatřený hroty, aby se zabránilo uváznutí paliva v ústí komory 10 a jejímu zablokování. K uzavření přísunu topiva do komory může sloužit hradítko 13, není-li pec v provozu nebo je-li vnitřní konstrukce peci vymontována kvůli opravě.

Vzduch do horní části komory 10 je přiváděn průduchy 14, vedoucími z postranních komor 15. Prvotní vzduch je možno vhánět ventilátory nebo nasávat podtlakem vzniklým spalováním a nebo ventilátory sloužícími k odtahu spalin do komory 20. Používá se více prvotního než druhotného vzduchu, neboť prvotní spalovací prostora v horní části komory 10 má větší rozměry než druhotná spalovací prostora u dna komory 10.

Do pece je možno též dodávat tekuté palivo otáčejícím se hřídelem 12, jenž může být dutý, jak je zobrazeno na obr. 1 a opatřeným pro tento účel otvory. Tekuté palivo se při průchodu hřídelem 12 zahřívá teplem z komory 10 a při vytékání do komory 10 se zapálí ve styku se vzduchem z průduchů 14 a zcela se spotřebuje ještě před prosáknutím ke dnu komory 10. Též je možno použít plynového topiva pod tlakem, s jeho přívodem z rozdělovacího potrubí 16 přes komory 15 a do spalovací komory 10. Do přiváděného vzduchu je možno též

přidávat vodu v postranních komorách 15 k řízení teploty spalování a zabránit tak jejímu zvýšení na úroveň, kdy se začínají tvořit oxidy dusíku.

Výpust popele 11 na dně horní spalovací komory 10 je za provozu otevřena, avšak může být opatřena hradítkem 17, aby nedocházelo k vypadávání paliva, není-li pec v provozu, tj. není-li vytvořena hromada popele. Popel ze spalovací komory 10 propadává výpustí popele 11 a také vzniklé čisté spaliny vyjdou stejnou cestou z komory 10. Kouř je však v komoře 10 zadržován a znovu spalován. Nespálený pevný odpad, např. kamení, kovový odpad, propadá na vrcholek hromady materiálu v dolní komoře 20, jímž je za provozu hromada popele 21. Při studeném zahájení provozu může však posloužit hromada písku nebo jiného nehořlavého materiálu. Vrcholek hromady 21 tvoří řízenou "podlahu" 51 spalovací komory 10. Jestliže tato "podlaha" 51 poklesne pod dno komory 10, vytvoří se kolem vrcholku hromady 21 výpust spalin.

Dolní vrstvu žhavého topiva 53 lze udržet ve spalovací komoře 10 tak, že se spalování podporuje druhotným vzduchem průduchy 19 z postranních komor 18 a proudem normálního vzduchu z komory 10 do komory 20. Lze použít též ventilátorů nebo dmychadel, jež nejsou zobrazeny, ke vhánění nebo nasávání vzduchu do spalovací komory nebo alternativně k odsávání spalin z komory 20.

Kuželovitý šnek 22 vložený do dutého hřídele na dně komory 20 probíhá celou délkou spalovací komory a vytlačuje popel ze dna hromady ven, čímž řídí úroveň vrcholku hromady popele 21 tak, aby případný nespálený nebo částečně spálený materiál zůstával na vrcholku hromady 21 ve vzduchovém proudu. Obecně je výhodné seřadit výšku hromady popele tak, aby zůstávala na konstantní úrovni zobrazené na obr. 1.

Zatížené nebo pružinou ovládané klapky, jež nejsou zobrazeny, mohou být umístěny nad otvory do komory 18, jež automaticky zmenšují průřez otvorů, klesá-li tah v peci, čímž se mění poměr mezi množstvím vzduchu v prvotním spalovacím prostoru a množstvím vzduchu v druhotném spalovacím prostoru pro dosažení optima podle různých rychlostí hoření. S výhodou tyto klapky nikdy otvory zcela nedovírají, aby bylo vždycky k dispozici více vzduchu do prvotních přívodů vzduchu než-li do druhotných a aby byl vždy dostatek vzduchu do obou spalovacích prostorů při jakýchkoli spalovacích podmínkách.

Dodatečný vzduch pro spalování uhlí v popeli je možno přivádět přívody 23 z dutého hřídele šneku 22. Tímto vzduchem je šnek ochlazován a dochází k provětrávání popele, což přispívá k jeho pohybu. Kužel šneku vytváří rovnoměrné rozvrstvení popele podél celé délky komory 20, aby vrcholek hromady byl stále ve stejné úrovni s komorou.

Jak znázorněno na obr. 4, mohou být po obou stranách kuželovitého šneku 22 umístěny ještě další šneky, jež podstatně urychlují odstraňování popele tím, že je odstraní ihned, jakmile se s ním dostanou do styku. Zabráněním zvětšování šířky její podstaty přes určenou mez se tak řídí výška pyramidy. Střední kuželovitý šnek 22 v takovém zařízení odstraňuje všechny velké nebo těžké kusy nespáleného materiálu, jež spíše propadají na dno pyramidy popele, než by sklouzávaly dolů po jejím úbočí. Střední kuželovitý šnek 22 také provětrává popel a zajišťuje jeho kompletní a stálé převrácení. Kuželovitý šnek 22 v takovém zařízení se z těchto důvodů otáčí nižší rychlostí než v zařízení podle obr. 1, neboť jím se neudrzuje úroveň popele na konstantní úrovni a není proto třeba odstraňovat ze dna hromady tolik popele, kolik se ho doplňuje na vrcholu.

Vzduch a spaliny vycházejí z komory 20 průduchy 24, jež vedou do výměníků tepla a/nebo filtrů 25. Filtry 25 jsou s výhodou vápencové, jež ze spalin odstraňují oxidy síry tvorbou pevného síranu vápníku. Vápenec se do filtrové skříně 26 dodává horním šnekem 27 a síran vápníku se odstraňuje dolním šnekem 28. Spaliny odcházejí průduchy 29 do stran.

Spaliny, vycházející z pece, jsou při normálním provozu poměrně čisté, neboť saze se odstranily při opětném spalování v dolní části komory 10 a oxidy síry se odstranily filtrací.

Výhodně má pec dvojité stěny s prostorem mezi vnitřní 30 a vnější 31 stěnou. Studený vzduch vstupuje do pece průduchy 32 ve dnu a prochází prostorem mezi stěnami 30 a 31 do postranních komor 15 a 18. Při průchodu mezi stěnami se vzduch ohřívá, takže přichází do vnitřních komor již horký, schopný urychlovat spalování.

Na obr. 2 je zobrazen přídatný rošt 33 v horní části prvotní spalovací komory 10 (nebo v dolní části násypky paliva), který se skládá z několika tyčí, uložených od sebe s větším odstupem a opatřených vzduchovými kanály s otvory, jimiž může procházet vzduch přímo do paliva, spočívajícího na roštu 33. Tyto přídatné přívody vzduchu zasahují do předspalovacího prostoru poblíž vrchní části spalovací komory. Tento rošt zadržuje velké kusy paliva pro předspalování a zajišťuje dodatečné provzdušnění paliva v horní komoře. Tento rošt má roštové tyče umístěny od sebe ve vzdálenosti stejné nebo menší, než je rozměr výpusti popele, takže pevný odpad se částečně spálí na roštu předspalovacího prostoru a všem větším kusům nespalitelného materiálu je tak zabráněno dostat se až do spalovacího prostoru.

Kuželovitě formované stěny horní komory 10 mohou být opatřeny žebry směřujícími dolů, jimiž se zpevňují stěny proti tlaku paliva a jež umožňují oběh vzduchu kolem paliva. Stejně jako tyče roštu 33 mohou tato žebra být opatřena vzduchovými kanály s průduchy, ale nemusí

tomu tak být, neboť vzduch je již přiváděn do této části komory 10 průduchy 14.

Kompletní hořák může být namontován na ložiscích pohybujících se po vodicích plochách 34, takže může se zasunout nebo vysunout z prostoru pod nádrží s palivem nebo násypkou, čímž je umožněno vyčistění pece. Násypka může být opatřena rošty namontovanými na otočných hřídelích 36, jimiž se palivo postrkuje dopředu a zajišťuje se stálé zásobování pece palivem. Toto opatření vyžadují jen některé druhy paliv a některá jejich užití, a proto nemusí být uskutečněna ve všech pecích.

Zařízení podle obr. 3 obsahuje kluzný blok 37 nebo podobné dopravní zařízení na dně násypky paliva 35, jenž při provozu sklouzává dopředu a zatlačuje palivo dveřmi 38 do spalovací komory a pak se vysune opět zpět, aby další dávka paliva mohla napadat před něj. Pokud se úroveň paliva stále udržuje nad úrovní kluzného bloku 37, nemůže uniknout touto cestou žádné významné množství vzduchu nebo kouře a provoz celého zařízení může probíhat normálně. Je-li hybná síla kluzného bloku 37 dostatečná a dveře dostatečně pevné i rozměrné, lze velké kusy paliva rozdržit o dveře na rozměry vhodnější pro spalování. Toto opatření vyžadují jen některé druhy paliv a některá jejich užití, a proto nemusí být uskutečněna ve všech pecích.

Podobně není ani vždy vhodné použít systém peci pohybující se po kolejích pro všechna uplatnění vynalezeného zařízení, jehož znaků lze využít pro stabilní pece nebo malá kamna apod. v rozsahu předmětu vynálezu.

Je všeobecně výhodné, aby horní část komory 10 se kuželovitě zužovala směrem ke dnu a tím byl zajištěn pomalý skluz částečně spotřebovaného paliva do dolní komory. Alternativně však může být horní část komory 10 konstruována jako válec a dolní část s menším průměrem, aby bylo dosaženo podobných výsledků. Průduchy a kanály nemusí být umístěny podle obrázků a alternativní uspořádání je zřejmé pro každého odborníka. Poměrné rozměry a tvary různých komor a kanálů mohou též být pozměněny, i když zobrazené proporce se jeví jako výhodné.

Druhé provedení podle obr. 5 představuje větší pec pro spalování odpadu a podobných smíšených a netříděných paliv i s poměrně vysokým podílem nespalitelných materiálů. Detaily, týkající se spalovací komory 10 a příslušných průduchů nejsou uvedeny, neboť mohou být podobné konstrukce jako spalovací komory podle obr. 1.

Tak jako při provedení podle obr. 2 je rošt z dutých tyčí 33 (jeden je zobrazen v bokorysu) s výhodou proveden ve tvaru skříně nebo v pravoúhlém průřezu spíše než v kruhovém a je z části naplněn vodou 41 nebo

nebo jiným ochlazovacím prostředkem, aby se zabránilo zborcení a škodlivým tlakům způsobeným žářem. Podobné tyče naplněné vodou jsou zobrazeny v řezu na obr. 6. K předspalování dochází v prostoru přímo nad tyčemi 33 a druhotné spalování probíhá v prostoru dolní části komory 10 a v prostoru 42.

Pevné palivo 43 přichází do komory 10, kde je zachycováno na tyčích 33 a spalováno. Nárazníkový blok 44 se pohybuje po horním povrchu tyčí 33 a rozmisťuje masu paliva 43. Velké kusy nespalitelného materiálu, které nepropadnou, jsou postrkovány ke konci tyčí 33 a padají do komory 42, kde se shromažďuje nespalitelný odpad.

Vzduch vstupuje do komory 42 buď jednoduchými průduchy 45 ve stěně nebo průduchy 46 v dutém hřídeli šneku 47. Šnek 47 dopravuje nespalitelný materiál z komory 42. Vzduch vstupující do komory 42 je ohříván horkým odpadem dříve než se dostane do horní části spalovací komory 10, a to přímo otvorem 48 nebo nepřímo dutinami tyčí 33 nebo průduchy 49 těchto tyčí 33. Druhotný vzduch ke spalování lze též dodávat šnekem 22 ke spalování všech hořlavin, než-li opustí komoru 20 postranními vývody do dvou výstupních komor na obou stranách komory 20.

Třetí provedení na obr. 6 představuje menší pec 60 s kombinovanou násypkou 62, spalovací komorou 70 a horním víkem 61 pro přístup do násypky. Horní část násypky

obsahuje zásobu nespáleného pevného paliva 63, které se pohybuje směrem dolů k předspalovacímu prostoru 64 u horního roštu 65 tvořeného od sebe značně vzdálenými tyčemi pravoúhlého průřezu 66 naplněnými vodou 67 a vzduchovými tyčemi 68 s horními průduchy pro provzdušnění předspalovacího prostoru. Větší kusy paliva se zachycují na horním roštu 65 a spalují se do menších rozměrů, až mohou propadnout mezi tyčemi 66 na vrstvu horkého uhlí 75, hořícího ve spalovací komoře 70.

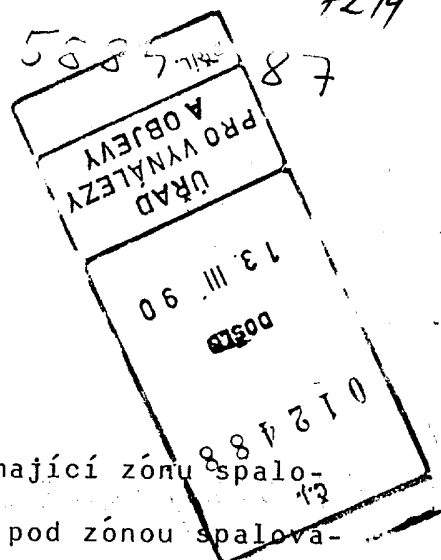
Spalovací komora 70 má přívody 71 vzduchu kolem svých stěn. Vzduch je vdmychován ventilátory 72 a některé z přívodů vzduchu jsou kolem vývodů spalin 74, které jsou tvořeny množstvím otvorů ve svislé čelní stěně pece. I když to na obrázku není uvedeno, mohou vzduchové přívody být rozmístěny také mezi otvory vývodů spalin. K vývodům spalin lze ještě přidat komín, který není zobrazen. Výstup popele 76 je na dně spalovací komory 70 a jím propadá popel na hromadu popele 77 v komoře 78. Rozsah hromady popele je řízen šnekem 80 nebo jiným přemísťovacím zařízením. Změnou poměru vzduchu, dodávaného do předspalovacího a spalovacího prostoru, je možno řídit rychlost nárůstu nebo poklesu vrstvy horkého uhlí.

V provedení pecí podle vynálezu lze uplatnit ještě některé variace. Normálně je pec opatřena středním šnekem, který probíhá po celé délce spalovací komory, čímž

je možno snadno konstruovat pece o různých délkách. Jsou však možná jiná uspořádání, jako například je možno umístit jeden nebo více šneků nebo jiné přemisťovací zařízení, pracující v pravém úhlu k výpusti popele. Místo středního šneku lze použít i jiné prostředky k řízení vztahu mezi výpustí popele a jeho hromadou pod ní. Spodní komora může mít například sešikmené dno, čímž se přímo působí na hromadu popele, aby směřovala k výstupu z komory. To je však méně výhodný způsob provedení, neboť velké kusy strusky někdy nemusí sklouznout po sešikmeném dnu a mohou tak způsobit provozní potíže. Působením vibračního zařízení na šikmé dno lze zmenšit výskyt takových potíží. Jako dalších alternativ lze použít vratných postrkovačů nebo shrabovacích řetězových dopravníků nebo jednoho či více šneků s poměrně vysokou provozní rychlostí a s automatickým spínacím a vypínacím systémem, který zajišťuje, aby se šnek nebo šneky uvedly do provozu, jakmile hromada popele dosáhne určité výšky. Když se pak výška hromady sníží, provoz šneku či šneků se zastaví. Lze použít řadu takových automatických spínacích systémů. Jeden z nich využívá tepelného snímače, umístěného v místech průchodu vzduchu mezi horní a dolní 20 komorou (obr. 1). Vzroste-li vrcholek hromady popele tak, že průchod vzduchu podstatně je blokován a spalovací rychlost tím klesá, dojde k sepnutí spínače a úroveň popele se sníží.

P A T E N T O V É   N Á R O K Y

1. Topeniště se spodním nebo bočním tahem mající zónu spalování ve spalovací komoře, výstup popela pod zónou spalování spalovací komory, výstup kouřových plynů u nebo pod úrovní zóny spalování ve spalovací komoře, podávací prostředek pevného paliva pro přívod pevného paliva do zóny spalování spalovací komory, přívodní prostředek vzduchu pro přívod vzduchu do zóny spalování pro hoření pevného paliva se spodním tahem nebo bočním tahem, vyznačující se tím, že výstup popela (11, 76) zahrnuje otevřený, nestíněný průchod u základny zóny spalování vedoucí do další zóny (20, 78) pod zónou spalování, ve které může zůstat hromada popela (21, 77) pod výstupem popela (11, 76), a je vytvořen prostředek (22, 40, 80), který může odstraňovat popel z hromady popela (21, 77), když je topeniště v chodu, takže výška hromady popela může být při provozu topeniště regulována.
2. Topeniště podle bodu 1, vyznačující se tím, že přívodní prostředek vzduchu zahrnuje primární vzduchové přívody (14, 33, 68) a sekundární vzduchové přívody (19, 71) směřované do zóny spalování s primárními vzduchovými přívody (14, 33, 68) směřovanými do horní části zóny spalování a sekundárními vzduchovými přívody (19, 71) směřovanými do spodní části



zóny spalování, přičemž primárními vzduchovými přívody (14, 33, 68) je do zóny spalování usměrňován z přívodního prostředku vzduchu větší podíl dodávky vzduchu než sekundárními vzduchovými vstupy (19, 71).

3. Topeniště podle bodu 2, vyznačující se tím, že sekundární vzduchové přívody (19, 71) jsou uspořádány pro přívod vzduchu do zóny spalování hraničící s výstupem popela (11, 76).
4. Topeniště podle bodu 3, vyznačující se tím, že prostředek pro odstranění popela z hromady popela (21, 77) zahrnuje šnek (22, 40, 80) namontovaný v komoře (20, 78) pod výstupem popela (11, 76).
5. Topeniště podle bodu 4, vyznačující se tím, že výstup (11, 74) kouřových plynů je opatřen několika otvory (74) ve stěně spalovací komory.
6. Topeniště podle bodu 3, vyznačující se tím, že oblast předběžného spalování (64) je uspořádána nad spalovací komorou (10, 70) a primární vzduchové přívody jsou v oblasti předběžného spalování opatřeny uvnitř několika vzduchovými vstupními kanály (33, 68).
7. Topeniště podle bodu 6, vyznačující se tím, že vzduchové vstupní kanály jsou provedeny ve formě roštu (33, 65) na

dně oblasti předběžného spalování, přičemž rošt (33, 65) má roštovou mezeru menší nebo stejnou jako velikost výstupu popela (11, 76).

8. Topeniště podle bodu 7, vyznačující se tím, že má přímo nad roštem (33) prostředek (44) pro dopravu materiálu napříč k hornímu povrchu roštu (33) pro vynášení velkých nespálitelných částí z roštu (33).
9. Topeniště podle bodu 3, vyznačující se tím, že podávací prostředek pevného paliva zahrnuje násypku (35) obsahující palivo s výstupem (38) paliva pod povrchem paliva a prostředek (37) pro dopravu paliva z násypky (35) do zóny spalování ve spalovací komoře výstupem (38) paliva.

**PATENTSERVIS PRAHA**

Zástupce:

Jívenská 1273

140 00 Praha 4

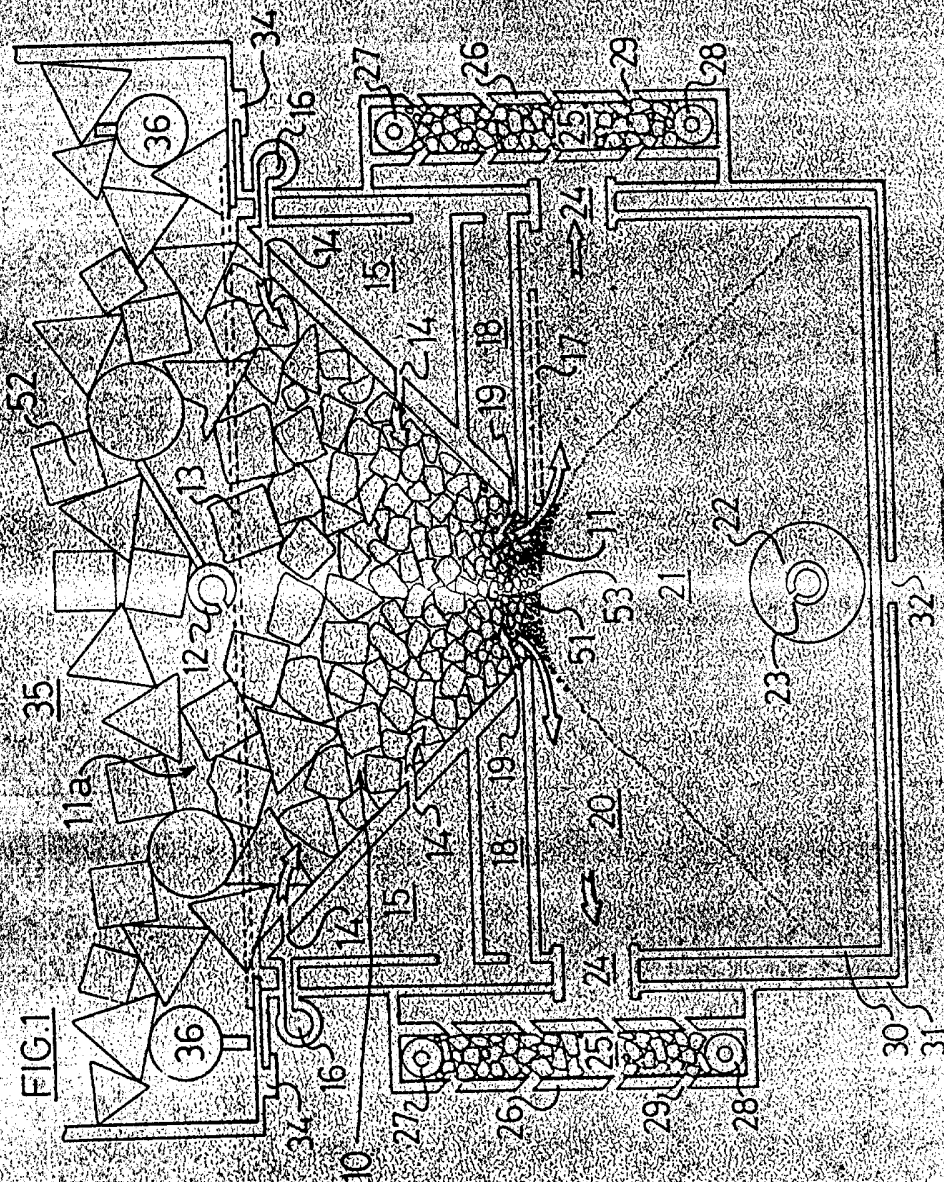


FIG. 1

|        |        |      |             |       |
|--------|--------|------|-------------|-------|
| 045789 | 031897 | URAD | PROV. VEZRY | PRAX. |
| 01     | 00510  |      |             |       |



FIG 4

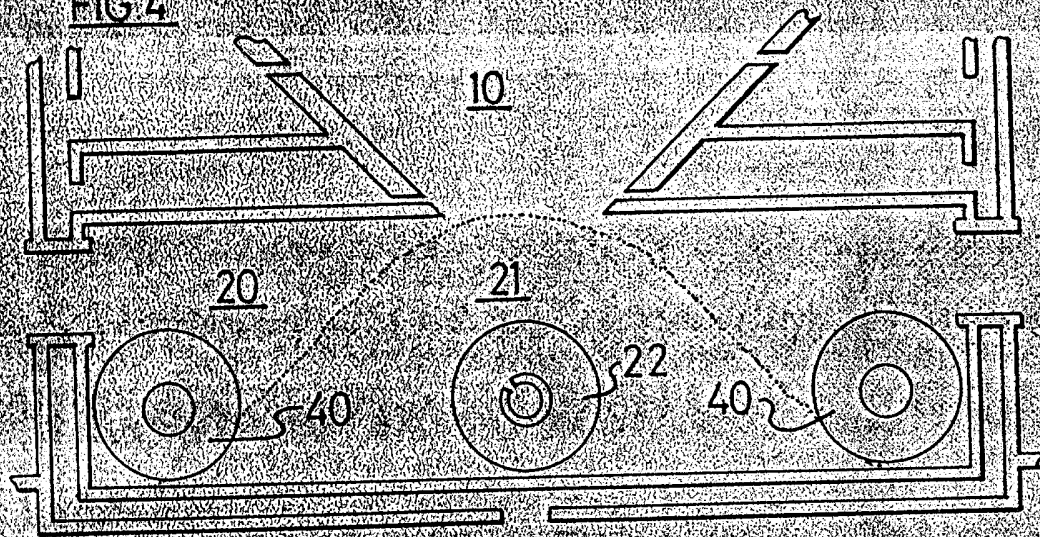


FIG 5

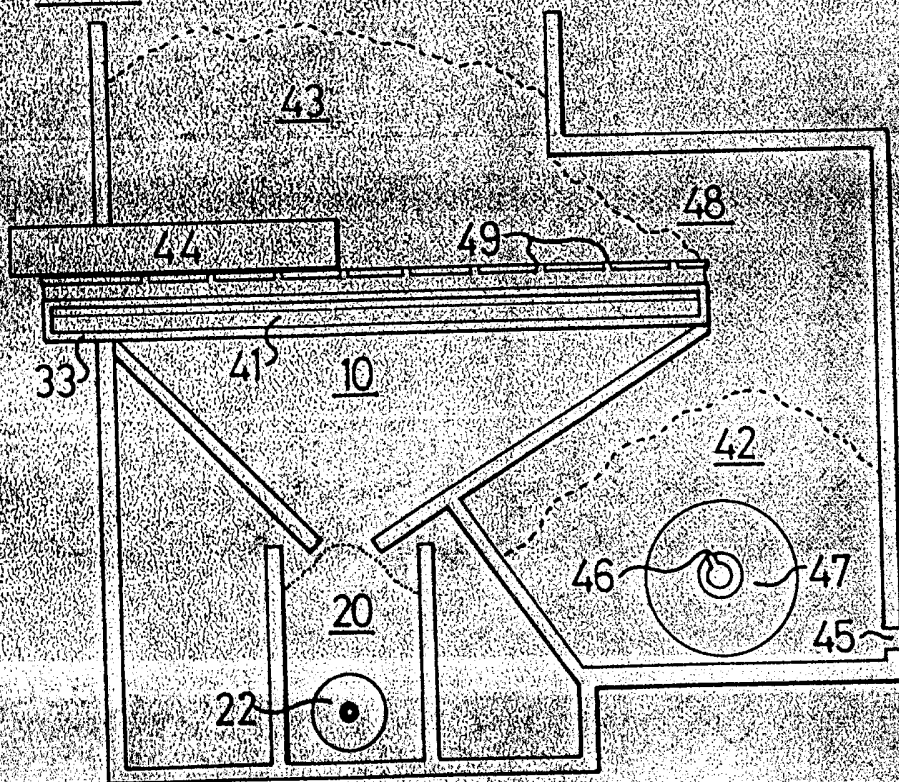


FIG. 6

