

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **11.11.2003**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu:
(Věstník č: 6/2004)

(21) Číslo dokumentu:

2003-3065

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.⁷ :
F 24 H 1/36

(71) Přihlašovatel:

LUKEŠ Jiří, Bojkovice, CZ

Lukeš Jiří, Orlová, CZ

Lukeš Zdeněk Ing., Podtureň, SK

(72) Původce:

Lukeš Jiří, Bojkovice, CZ

Lukeš Jiří, Orlová, CZ

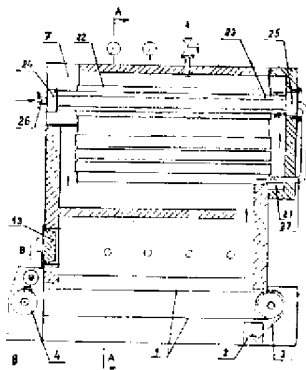
Lukeš Zdeněk Ing., Podtureň, SK

(54) Název přihlášky vynálezu:

Kotel na spalování dřevního odpadu

(57) Anotace:

Kotel na spalování dřevního odpadu je určen na výrobu páry, nebo horké vody spalováním sypkého nebo kusového dřevního odpadu. Kotel dosahuje zvýšené účinnosti využitím žárových trubek (22) s vloženým svazkem trubek (23), kterými proudí ochlazená voda proti směru spalín v žárových trubkách (22).



Kotel na spalování dřevního odpadu

Oblast techniky

Vynález se týká parních a teplovodních kotlů na spalování dřevního odpadu.

Dosavadní stav techniky

Většina parních a teplovodních kotlů je řešena na přísun paliva do topeniště šnekovými, nebo pásovými dopravníky, což vyžaduje úpravu dřevního odpadu do sypkého stavu. Tomu nejlépe vyhovuje odpad z dřevozpracujícího průmyslu (piliny, hobliny a drobný odpad).

Dřevní odpad z lesních závodů je nutno pro spalování upravovat štěpkováním (větší kusy), nebo sekáním chaotického materiálu (větvě a pod.) Protože je štěpkování náročné na energii i lidskou práci, není o tento způsob z hlediska lesních závodů zájem a většina dřevního odpadu zůstává v lese. Podle odborné literatury se v české republice asi z 5-6 milionů tun sušiny využívá jen asi 1/4.

Z hlediska probíhajících klimatických změn v závislosti na skleníkových plynech, vznikajících spalováním fosilních paliv je nutnost spalování dřevního odpadu stále naléhavější.

Řešením je vývoj kotle s vysokou účinností a spalováním různého druhu dřevního odpadu a to: polen, pilin, kůry, hoblin i nasekaného odpadu velikosti až 100 mm.

Podstata vynálezu

Rovnoměrnou vrstvu drobného paliva na posuvném roštu zajišťuje šnek, uložený ve žlabu s podélnými žebry. Výška vrstvy je závislá na otáčkách šneku a posuvné rychlosti roštu.

Vysoušení paliva na roštu urychluje přívod části spalín z výstupní komory kotle do vstupní komory ventilátoru, kde se směšuje s primárním vzduchem a směs je vháněna pod rošt.

Vysoušení paliva též urychluje umístění roštu do ohniska sálavého tepla klenby topeniště.

Vysokou účinnost kotle zajišťuje buben v jehož horní části jsou žárové trubky s vloženým svazkem trubek. Trubkami proudí proti směru spalín ochlazená voda z topného systému. Stejným způsobem se může ohřívat napájecí voda parních kotlů.

Přikládání většího odpadu a polen na rošt umožňují dvířka a to buď vhašováním ručně, nebo vhodnou mechanizací.

Kotel na efektivní a ekologické spalování dřevního odpadu v jakékoliv formě o různé vlhkosti je znázorněn na obr. 1 a 3.

Příklady provedení vynálezu

Na obr. 1 je kotel znázorněn v podélném řezu. Řetězový rošt 1, je poháněný převodovkou 2, řetězovým převodem 3, a řetězovými koly 4, obr. 3. Šnekový dopravník 5 rozhrnuje drobné palivo na roštu 1 do vrstvy, jejíž tloušťka je závislá na regulovatelných otáčkách šneku 5 a konstantní posuvné rychlosti roštu 1, v závislosti od potřebného výkonu kotle.

Potrubí 6, obr. 2, přivádí část spalín z výstupní komory 7 do směšovací komory 8 ventilátoru 9, který přisává primární vzduch, trubkou 10 regulovaný klapkou 28. Klapkou 11 je možno regulovat množství spalín. Obě klapky 28 i 11 je možno seřizovat ručně, nebo servomotorem, podle výkonu kotle.

Přikládání paliva na rošt

Směšováním horkých spalin s primárním vzduchem, a vzniká směs s malou relativní vlhkostí, která urychluje dosušování vlhkého paliva a uvolňování prchavé hořlaviny.

Recyklace spalin do topeniště 12 snižuje teplotu v topeništi, čímž se prodlužuje životnost vyzdívky a též snižuje emise NOX.

Snížení teploty spalin v topeništi nemá vliv na celkový tepelný výkon kotle, protože se zvyšuje jejich množství, což zvýšenou rychlostí v plamenech zvyšuje součinitel přestupu tepla a tím kompenzuje sníženou teplotu.

Dvířka 13 umožňují přikládání kusového paliva přímo na rošt 1. Ventilátor 14 vhání sekundární vzduch do topeniště tryskami 15. Množství sekundárního vzduchu je regulovatelné klapkou 16, podle potřebného výkonu kotle.

Klenba topeniště 17 vyzařuje sálavé teplo na palivo na roštu 1 a urychluje zplyňování a hoření. Spaliny ze spodní části topeniště jsou odsávacím ventilátorem 18 vháněny nad klenbu, kde při nízké rychlosti dohořívají drobné částice dřevěného uhlí unášené spalinami.

V žárových trubkách 19 spodní části bubnu 20 předávají spaliny teplo vodě a přestupní komorou 21 postupují do žárových trubek 22. V žárových trubkách 22 je uložen svazek trubek 23, kterými proudí voda, ochlazená v topném systému proti směru spalin v žárových trubkách 22. V důsledku velké teplosměnné plochy trubek a max. tepelného spádu ochlazené vody a spalin dochází ke snížení teploty kouřových plynů a zvýšení celkové účinnosti kotle až na 85%.

Z výstupní komory 7 jsou spaliny vháněny ventilátorem 18 přes cyklónový odlučovač popílku do komína. Ochlazením spalin v žárových trubkách 22 pod 100°C je možné použít odsávací ventilátor 18 standardního provedení a přitom nízká teplota spalin nesnižuje tlakový výkon ventilátoru.

Trubky (23), které jsou komorou (24) napojeny na přívod (26) ochlazené vody, komorou (25) a trubkou (27) se spodním prostorem bubnu (20).

Patentové nároky

- 1.) Kotel na spalování dřevního odpadu se zvýšenou účinností a nízkou teplotou kouřových plynů, vyznačující se tím, že buben (20) je uložen na topeništi (12) tak, aby spodní část bubnu (20) byla propojena s topeništěm (12) a žárovými trubkami (19) s přestupní komorou (21), v horní části bubnu (20) jsou uloženy žárové trubky (22), které propojují přestupní komoru (21) s výstupní komorou (7), v žárových trubkách (22) je svazek trubek (23), které jsou komorou (24) napojeny na přívod (26) ochlazené vody, komorou (25) a trubicou (27) se spodním prostorem bubnu (20).
- 2.) *Kotel* Zařízení podle bodu (1), vyznačující se tím, že směšovací komora (8) ventilátoru (9) je potrubím (6) propojena s výstupní komorou (7) a trubicou (10) s atmosférickým vzduchem, vytlačené hrdlo ventilátoru (9) je napojeno na prostor pod roštem (1).
- 3.) *Kotel* Zařízení podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že šnekový dopravník (5) umístěný před topeniště (12) a nad roštem (1), je ve spodní části opatřen otvorem, umožňujícím propadávání paliva na rošt (1) a jeho rozhrnování šnekovým dopravníkem (5) na roštu (1) do vrstvy, která je regulovatelná změnou otáček šnekového dopravníku (5) v závislosti na výkonu kotle.

+5=1

Anotace

~~Název zařízení:~~ Kotel na spalování dřevního odpadu(na spalování dřevního odpadu)

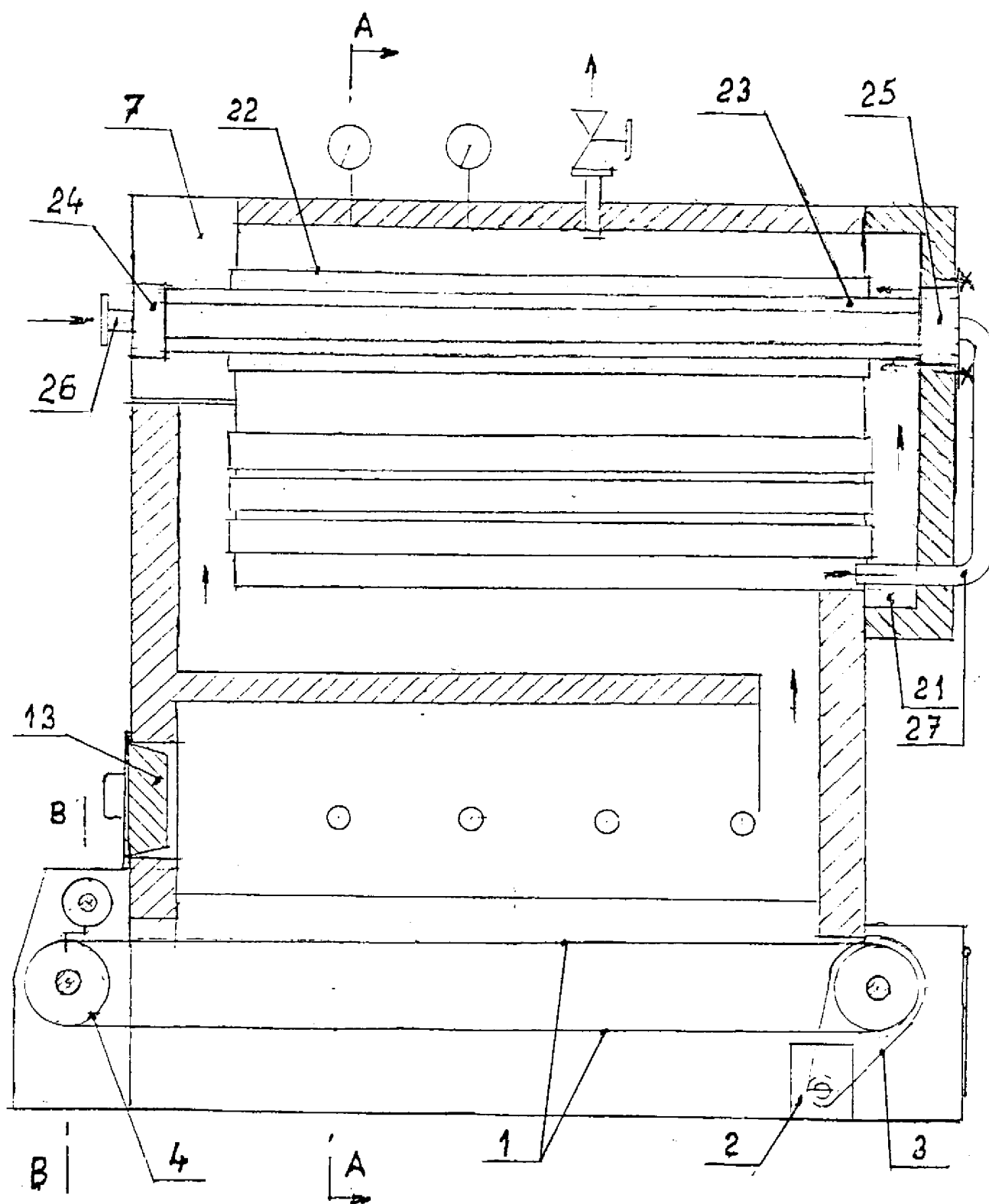
Kotel je určen na výrobu páry, nebo horké vody spalováním sypkého, nebo kusového dřevního odpadu.

Kotel dosahuje zvýšené účinnosti využitím žárových trubek (22) s vloženým svazkem trubek (23), kterými proudí ochlazená voda proti směru spalin v plamencích (22).

žárových trubkách

19.2.2004
Pascherova

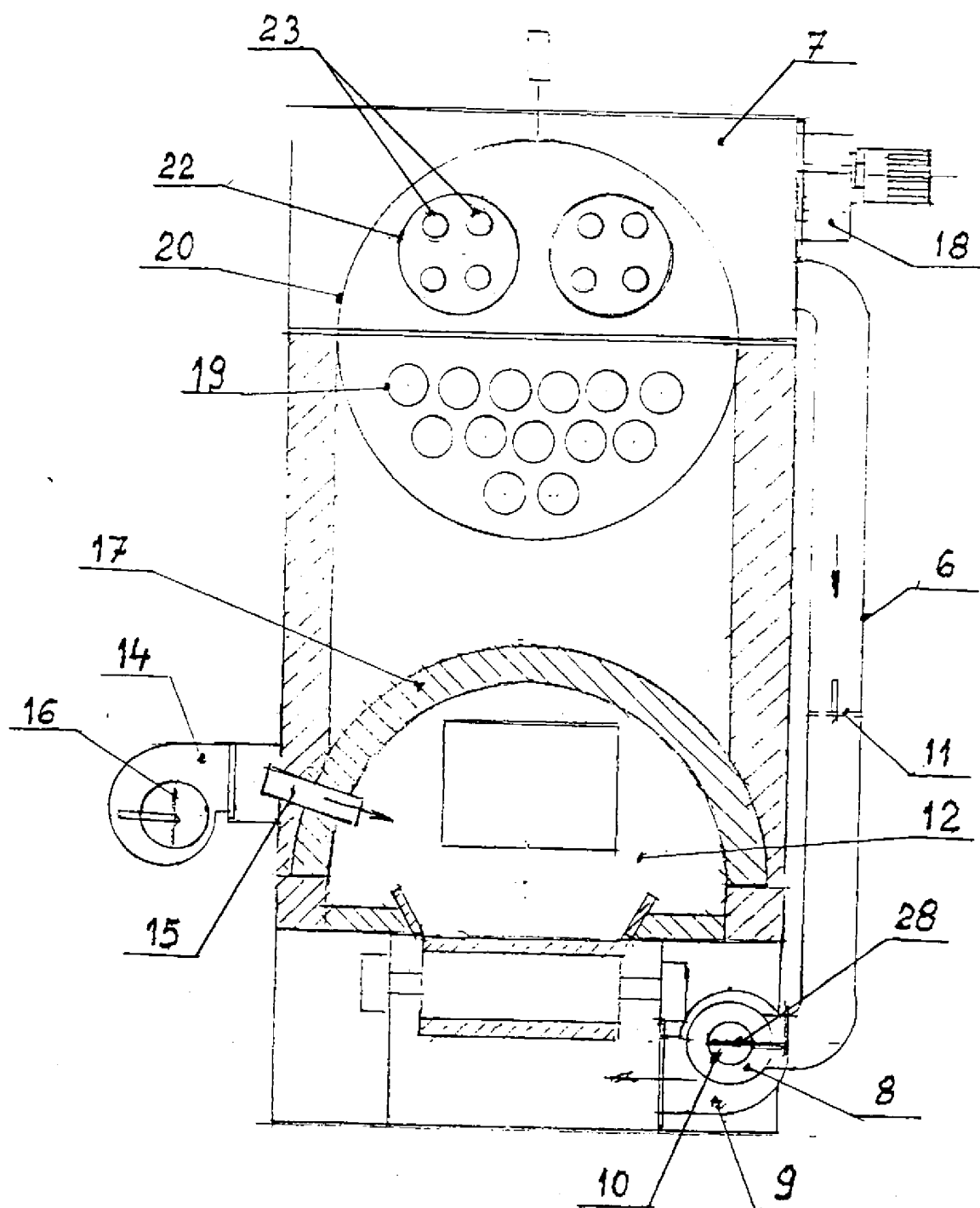
1/3



Обр. 1

2/3

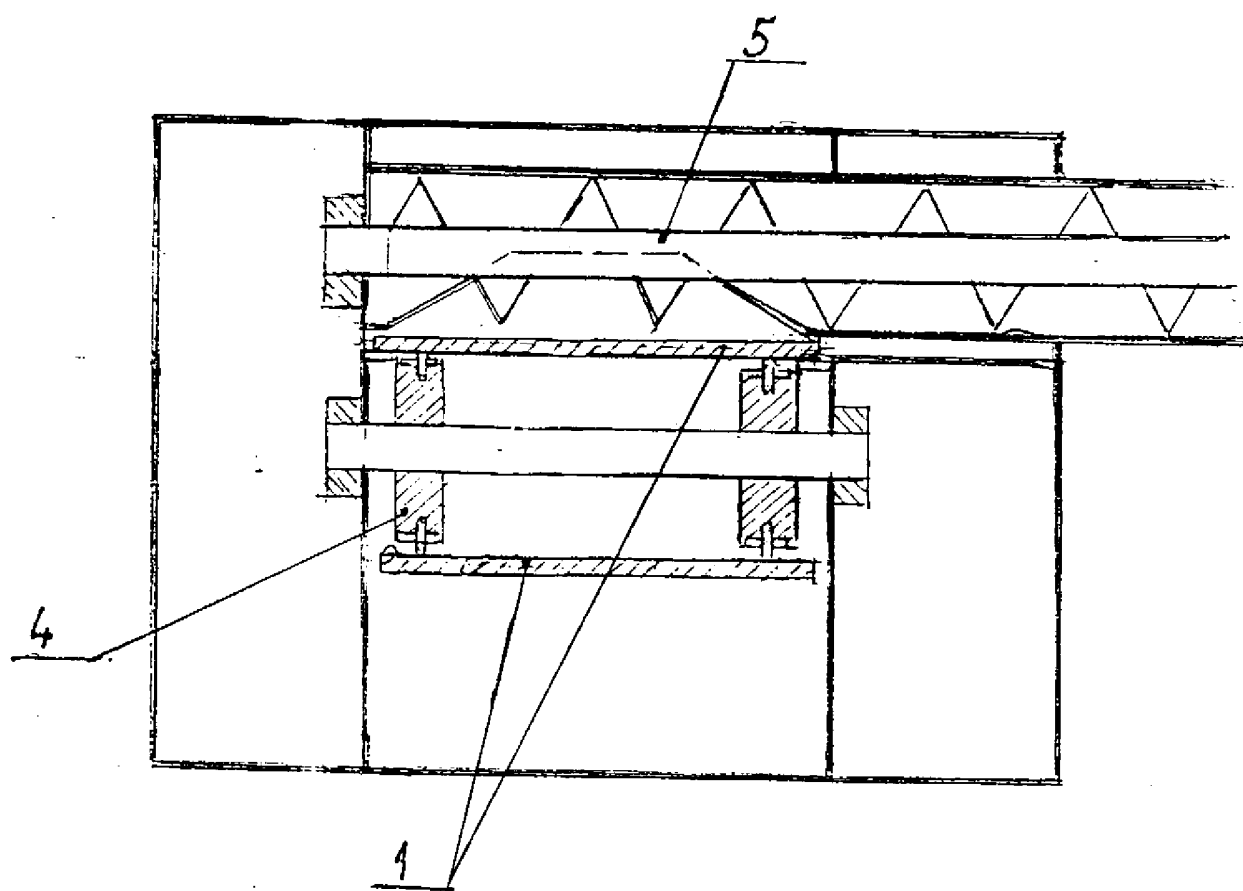
ŘEZ A-A



Obr. 2

3/3

ŘEZ B-B



Ob r. 3