

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

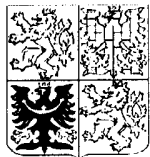
zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

3866-97

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **23. 05. 96**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **05.06.95**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **95/464422**

(33) Země priority: **US**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **18. 03. 98**
(Věstník č. 3/98)

(86) PCT číslo: **PCT/US96/07600**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 96/39594**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁶:

F 22 B 37/00
F 22 B 37/10
F 22 B 31/00

(71) Přihlášovatel:

COMBUSTION ENGINEERING, INC.,
Windsor, CT, US;

(72) Původce:

Dang Long V., New Britain, CT, US;
Debian Katia, West Springfield, MA, US;
Hallett Richard W., Windsor Locks, CT, US;
Horlitz Carl F. jr., Windsor, CT, US;
Lech Christopher J., Southwick, MA, US;
Tower Robert N., South Windsor, CT, US;
Truong Vinh Q., Southington, CT, US;

(74) Zástupce:

Hakr Eduard Ing., Přístavní 24, Praha 7,
17000;

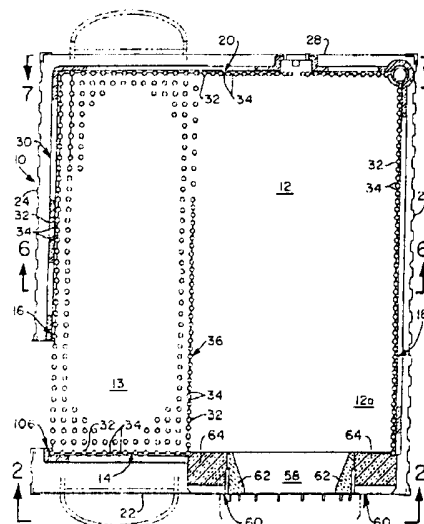
(54) Název přihlášky vynálezu:

Blokový parní kotel o jednotné konstrukci

(57) Anotace:

Blokový parní kotel (10) je určen k produkci páry jako důsledek spalování libovolného jednoho paliva z množiny různých fosilních paliv při specifickém tlaku a specifické teplotě uvnitř tohoto blokového parního kotle (10) zahrnuje pec (12), která má plynotěsnou spalovací zónu uspořádanou uvnitř tohoto blokového parního kotle (10) a má čelní stěnu (14), dvojici bočních stěn (16, 18) a zadní stěnu (20). Čelní stěna (14) má konstrukci vymezenou konkrétním fosilním palivem, které je spalováno uvnitř blokového parního kotle (10). Zadní stěna (20) zahrnuje množinu trubek (32), vzájemně plynotěsně spojených pomocí žeber (34) tak, že přilehlé trubky (32) z uvedené množiny trubek (32) jsou odsazeny maximálně o 25,4 mm pro vyloučení přehřátí a tvorby prasklin. Čelní stěna (14), dvojice bočních stěn (16, 18) a zadní stěna (20) společně vytvářejí pec (12) s předem definovaným

profilem tak, že pec (12) je schopna produkovat předem stanovené množství páry jako důsledek spalování konkrétního fosilního paliva uvnitř uvedené pece (12) při předem stanoveném tlaku a předem stanovené teplotě. Předem definovaný profil pece (12) je zvolen z množiny předem definovaných profilů, které jsou společně schopné produkovat množství páry uvnitř rozmezí 9072 až 81648 kg páry za hod. jako důsledek spalování různých fosilních paliv při tlacích kolem 7,24 MPa a teplotách kolem 399°C. Blokový parní kotel (10) dále obsahuje nosný prostředek pro nesení pece (12) na podlahovém povrchu a parní nádobu (40) a vodní nádobu (42), nesené a připevněné na peci (12), respektive proudově spojené s pecí (12).



CURRENT TEXT

- 1 -

TRAPLOVÁ • HAKR • KUBÁT
Advokátní a patentová kancelář
170 00 Praha 1, Lhotská 24

Blokový parní kotel o jednotné konstrukci

Oblast techniky

Vynález se týká parních generátorů a zejména blokových parních kotlů, které mají jednotnou konstrukci.

Dosavadní stav techniky

Již delší dobu jsou známe v oblasti dosavadního stavu techniky blokové parní kotle. Vlastností těchto blokových parních kotlů je to, že jsou často dopravovány z místa výroby jako sestavené jednotky. Je tudíž nutné, aby sestavená jednotka, tzn. blokový parní kotel, byla strukturálně pevná tak, že v případě, že je se sestavenou jednotkou manipulováno, potom nesmí docházet k žádnému znatelnému vzájemnému pohybu mezi prvky sestavené jednotky, který by způsobil roztržení nebo poškození sestavené jednotky a případné propouštění spojení trubek blokového parního kotle s parní nádobou a vodní nádobou tohoto kotle. Kromě toho za účelem zajištění dlouhé životnosti blokového parního kotle je žádoucí, aby blokový parní kotel vyžadoval minimum údržby.

Příklad dosud známého parního generátoru, který je určen k tomu, aby byl dopraven z místa výroby jako sestavená jednotka je uveden v patentovém dokumentu US 2,763,243 zveřejněném pod názvem "Package Boiler". V tomto dokumentu je popsán parní generátor, který má obvykle podlouhlou horizontální pec, která je ohraničena protilehlými bočními stěnami, čelní stěnou a protilehlou zadní stěnou. Jedna z bočních stěn je tvořena množinou trubek, které jsou uspořádány vedle sebe, přičemž přilehlé trubky jsou v kontaktu. Tato stěna je zakončena tak, že se jeden konec nachází v malé vzdálenosti od zadní stěny, přičemž tato stěna tvoří boční stěnu horizontálního průchodu plynu, který je uspořádán podél pece a který je ve styku s pecí skrze průchod

vytvořený mezi uvedeným koncem boční stěny a zadní stěnou. Opačné konce výše uvedených trubek uspořádaných vedle sebe jsou připojeny k horní resp. dolní nádobě, která probíhá podél uvedeného průchodu plynu, přičemž dolní nádoba je spojena s horní nádobou pomocí konvenční skupině trubek uspořádaných uvnitř uvedeného průchodu plynu. Trubky, které propojují uvedené nádoby, probíhají podél vrchní části pece směrem dolů podél další boční stěny a dále vnitřkem spodní části pece. Čelní a zadní stěna pece je podobně tvořena trubkami, které tím, že diagonálně vybíhají z horních a dolních konců příslušné čelní a zadní stěny do místa bezprostředně přilehlého k příslušné horní a dolní nádobě a z tohoto místa k příslušné horní a dolní nádobě, propojují obě tyto nádoby. Pec se zapaluje skrze vhodný otvor v čelní stěně a plyny vzniklé spalováním paliva uvnitř pece proudí kolem zadního konce boční stěny, která odděluje pec od průchodu plynu, a potom skrze uvedený průchod plynu a vystupují z kotle vhodným komínovým prostředkem. Teplo vytvořené tímto spalováním je absorbováno různými trubkami, čímž se známým způsobem vytváří pára.

Další příklad parního generátoru určeného k dopravě z místa výroby jako sestavená jednotka je uveden v patentovém dokumentu US 3,212,481 zveřejněném pod názvem "Integral Box Construction For Steam Generators". V tomto patentovém dokumentu je popsán celistvý vysokokapacitní parní generátor, který používá pokud možno co největší rozsah standardizovaných komponent sestavených v místě výroby za účelem podstatného snížení doby a práce obvykle potřebné k sestavení uvedené jednotky v místě použití a omezení materiálových nákladů uvedené jednotky. Dalším znakem tohoto vysokokapacitního parního generátoru je to, že spodní část tohoto generátoru může být nesena při použití minimálního množství nosných prvků. Dalším znakem tohoto vysokokapacitního generátoru je to, že tento generátor je samotěsnící do takové míry, že je v podstatě vyloučena

03.12.97

- 3 -

potřeba silnostěnného pouzdra nebo jiného tlakotěsného materiálu.

Ještě další příklad parního generátoru, který je určen k tomu, aby byl nesešavený dopraven na místo použití a na tomto místě byl sestaven, je uveden v patentovém dokumentu US 3,971,345 zveřejněném pod názvem "Coal Fired Package Bouler". V tomto dokumentu je popsán parní generátor spalující uhlí, který zahrnuje sekci pro radiační ohřev a sekci pro konvekční ohřev. Sekce pro radiační ohřev a sekce pro konvekční ohřev jsou nezávisle vyrobeny a sestaveny do jednotek o dostatečně malých rozměrech pro přepravu konvenčními dopravními prostředky na místo použití, při kterém jsou sestaveny a spojeny dohromady pomocí spojovacích potrubí a jejich součástí.

Další příklad podobného parního generátoru je uveden v patentovém spisu US 5,050,542 zveřejněném pod názvem "Boiler". V tomto patentovém dokumentu je popsán parní generátor, který zahrnuje kryt mající vrchní stěnu opatřenou výstupem plynu, který může být uspořádán buď při čelní nebo zadní stěně krytu podle individuální podmínek při místě použití parního generátoru, spodní stěnu, levou a pravou boční stěnu, čelní a zadní stěnu. Uvnitř krytu v podstatě paralelně s vrchní stěnou, spodní stěnou a bočními stěnami probíhají horní a dolní rozvodné potrubí, přičemž mezi těmito dvěma rozvodnými potrubími jsou uspořádány dvě skupiny trubek. Každá skupina trubek je identická, přičemž tyto trubky jsou stočeny do spirály, takže vytvářejí množinu nad sebou uspořádaných plynových průchodů, přičemž alespoň dvě trubky z každé skupiny jsou stočeny odlišně, takže vytvářejí přístupové otvory k horním a dolním průchodům.

V dokumentu zveřejněném pod názvem "Steam/its generation and use" jsou popsány na str. 25 až 26 a 25 až 17 nízkokapacitní FM parní kotle a středně kapacitní FM parní kotle, které zahrnují plynotěsnou pec s čelní

SUBSTITUTE SHEET

03.12.97

- 3a -

stěnou, bočními stěnami a zadní stěnou, přičemž tyto stěny jsou vytvořeny jako membránové stěny, tzn. jako stěny tvořené trubkami svařenými žebry, parní nádobu připevněnou na peci tak, že je proudově spojena s trubkami pece, a nosný prostředek pro pec.

Ačkoliv bylo prokázáno, že parní generátory popsané ve výše uvedených patentových spisech, na které byly v předcházejícím textu dělány odkazy, jsou použitelné pro účely, pro které byly navrženy, ukázalo se, že je nutné

SUBSTITUTE SHEET

poskytnout nový a zlepšený blokový parní kotel o jednotné konstrukci, který by se vyznačoval tím, že by vyžadoval méně pomocného výkonu, poskytoval by suší páru, měl by omezenou údržbu a dobu instalace, přičemž by mohl být nenákladně způsoben podle požadavků uživatele.

Za tímto účelem se ukázalo, že je nutné poskytnout nový a zlepšený blokový parní kotel o jednotné konstrukci, který by byl charakterizován určitými dodatečnými charakteristikami. První z těchto dodatečných charakteristik, které by nový a zlepšený blokový parní kotel o jednotné konstrukci měl mít, je to, že by měl být schopen produkovat 9072 až 81648 kg páry za hodinu při tlacích páry okolo 7,24 MPa a výstupních teplotách přehříváku okolo 399°C. Druhou z těchto dodatečných charakteristik, které by nový a zlepšený blokový parní kotel o jednotné konstrukci měl mít, je to, aby mohl být dodáván v jednom ze třech výkonnostních profilů, které společně pokrývají výše uvedené rozmezí tlaků a teplot. Třetí z těchto dodatečných charakteristik, které by nový a zlepšený blokový parní kotel o jednotné konstrukci měl mít, je to, že libovolný z uvedených výkonnostních profilů tohoto blokového parního kotle mohl by být vyroben na zakázku, to znamená, že může být uzpůsobena délka blokového parního kotle a množství trubek ve skupině trubek parního kotle za účelem splnění požadavků uživatele, co se týče specifického tlaku a teploty. Čtvrtou z těchto dodatečných charakteristik, které by nový a zlepšený blokový parní kotel o jednotné konstrukci měl mít, je to, že by mohl zahrnovat jednu z následujících variant, a to čelní stěny pece ze zpevněných keramických vláken pro spalování lehkého oleje a přírodního plynu nebo odlévatelné žáruvzdorné čelní stěny pro velké zatížení určené pro spalování těžkého oleje a ostatních speciálních paliv anebo čelní stěnu zcela chlazenou vodou. Pátou z těchto dodatečných charakteristik, které by nový a zlepšený blokový parní kotel o jednotné konstrukci měl mít, je to, že by mohl zahrnovat trubky pece ve tvaru písmene D svařené pomocí

žeber, stěnové zábrany z trubek a zadní stěny za účelem zajištění plynotěsné spalovací zóny a rovnoměrné distribuce tepla trubkám a žebrům, přičemž odsazení přilehlých trubek spojených žebrý by činilo maximálně 25,4 mm za účelem vyloučení přehřátí a tvorby prasklin související s parními kotly, které mají v oblasti pece větší odsazení přilehlých trubek. Šestou z těchto dodatečných charakteristik, které by nový a zlepšený blokový parní kotel o jednotné konstrukci měl mít, je to, že by mohl zahrnovat neohřáté svodiče za účelem zajištění spolehlivé cirkulace pro více stálou přechodovou časovou konstantu a zlepšenou stabilitu vodní hladiny. Sedmou z těchto dodatečných charakteristik, které by nový a zlepšený blokový parní kotel o jednotné konstrukci měl mít, je to, že by mohl zahrnovat zlepšené vnitřní komponenty parní nádoby za účelem konečného vyhlazení páry pro dosažení její maximální suchosti a za účelem snížení přenosu chemikálií uvnitř parního kotle na absolutní minimum v případě použití těchto komponent ve spojení s vhodným programem pro úpravu napájecí vody. Osmou z těchto dodatečných charakteristik, které by nový a zlepšený blokový parní kotel o jednotné konstrukci měl mít, je to, že by mohl zahrnovat horní parní nádoby o velkém průměru a velké kapacitě za účelem zlepšení reakce na kolísání normálního proudu napájecí vody spojené s přechodnými jevy elektrárny a na krátkodobé přerušování proudu napájecí vody. Devátou z těchto dodatečných charakteristik, které by nový a zlepšený blokový parní kotel o jednotné konstrukci měl mít, je to, že by mohl zahrnovat samonosné zcela vyprázdnitelné přehříváky, které by byly uspořádány za řadou skleněných trubek, tak aby poskytovaly vyrovnaný poměr mezi radiačním tepelným příkonem a konvekčním tepelným příkonem za účelem vytvoření relativně stabilních proudových tepelných charakteristik v širokém rozmezí zatížení, rovněž i omezení teploty kovových prvků přehříváku.

Je tudíž cílem vynálezu poskytnout nový a zlepšený parní generátor ve formě blokového parního kotle, který má jednotnou konstrukci.

Dalším cílem vynálezu je poskytnout nový a zlepšený blokový parní kotel o jednotné konstrukci, který se oproti dosavadním parním generátorům vyznačuje tím, že vyžaduje nižší pomocný výkon, poskytuje sušší páru, omezuje rozsah údržby a snižuje dobu instalace, přičemž ještě může být nenákladným způsobem uzpůsoben podle specifických požadavků uživatele.

Ještě dalším cílem vynálezu je poskytnout nový a zlepšený blokový parní generátor o jednotné konstrukci, který se vyznačuje tím, že je schopen produkovat 9072 až 81648 kg páry za hodinu při tlacích kolem 7,240 MPa a teplotách na výstupu přehříváku 399°C.

Ještě dalším cílem vynálezu je poskytnout nový a zlepšený blokový parní kotel o jednotné konstrukci, který se vyznačuje tím, že může být vyroben v jednom ze tří standardních výkonnostních profilů, které společně pokrývají rozmezí produkce páry od 9072 kg do 81648kg za hodinu, rovněž i rozmezí tlaků kolem 7,24 MPa a rozmezí teplot na výstupu přehříváku kolem 399° C.

Ještě dalším cílem vynálezu je poskytnout nový a zlepšený blokový parní kotel o jednotné konstrukci, který se vyznačuje tím, že libovolný z uvedených výkonnostních profilů tohoto blokového parního kotle může být vyrobeno na zakázku, to znamená, že může být uzpůsobena délka blokového parního kotle a množství trubek ve skupině trubek parního kotle za účelem splnění požadavků uživatele, co se týče specifického tlaku a teploty.

Dalším cílem vynálezu je poskytnout nový a zlepšený blokový parní kotel o jednotné konstrukci, který se vyznačuje tím, že může zahrnovat jednu z následujících variant, a to

čelní stěny pece ze zpevněných keramických vláken pro spalování lehkého oleje a přírodního plynu nebo odlévatelné žáruvzdorné čelní stěny pro velké zatížení určené pro spalování těžkého oleje a ostatních speciálních paliv anebo čelní stěnu zcela chlazenou vodou.

Dalším cílem vynálezu je poskytnout nový a zlepšený blokový parní kotel o jednotné konstrukci, který se vyznačuje tím, že může zahrnovat trubky pece ve tvaru písmene D svařené pomocí žeber, stěnové zábrany z trubek a zadní stěny za účelem zajištění plynotěsné spalovací zóny a rovnoměrné distribuce tepla trubkám a žebřům, přičemž odsazení přilehlých trubek spojených žebry činí maximálně 25,4 mm za účelem vyloučení přehřátí a tvorby prasklin související s parními kotly, které mají v oblasti pece větší odsazení přilehlých trubek.

Dalším cílem vynálezu je poskytnout nový a zlepšený blokový parní kotel o jednotné konstrukci, který se vyznačuje tím, že může zahrnovat neohřáté svodiče za účelem zajištění spolehlivé cirkulace pro více stálou přechodovou časovou konstantu a zlepšenou stabilitu vodní hladiny.

Dalším cílem vynálezu je poskytnout nový a zlepšený blokový parní kotel o jednotné konstrukci, který se vyznačuje tím, že může zahrnovat zlepšené vnitřní komponenty parní nádoby za účelem konečné úpravy páry pro dosažení její maximální suchosti a za účelem snížení přenosu chemikálií uvnitř parního kotle na absolutní minimum v případě použití těchto komponent ve spojení s vhodným programem pro úpravu napájecí vody.

Dalším cílem vynálezu je poskytnout nový a zlepšený blokový parní kotel o jednotné konstrukci, který se vyznačuje tím, že může zahrnovat horní parní nádoby o velkém průměru a velké kapacitě za účelem zlepšení reakce na kolísání

normálního proudu napájecí vody spojené s přechodnými jevy elektrárny a na krátkodobé přerušení proudu napájecí vody.

Dalším cílem vynálezu je poskytnout nový a zlepšený blokový parní kotel, který se vyznačuje tím, že může zahrnovat samonosné zcela vyprázdnitelné přehříváky, které jsou uspořádány za řadou skleněných trubek, tak aby poskytovaly vyrovnaný poměr mezi radiačním tepelným příkonem a konvekčním tepelným příkonem za účelem vytvoření relativně stabilních proudových tepelných charakteristik v širokém rozmezí zatížení, rovněž i omezení teploty kovových prvků přehříváku.

Podstata vynálezu

Předmětem vynálezu je parní generátor ve formě blokového parního kotle, který má jednotnou konstrukci a jehož podstata zejména spočívá v tom, že oproti dosavadním blokovým parním kotlům vyžaduje nižší pomocný výkon, poskytuje sušší páru, omezuje rozsah údržby a snižuje dobu instalace, přičemž ještě může být nenákladným způsobem uzpůsoben podle specifických požadavků uživatele. Tento blokový parní kotel o jednotné konstrukci zahrnuje pec, neohřáté svodiče, parní nádobu o velkém průměru, vodní nádobu, zlepšené vnitřní komponenty parní nádoby a případně samonosný zcela vyprázdnitelný přehřívák. Pec podle požadovaných tlakových a teplotních podmínek, má předem stanovený standardní profil zvolený z množiny standardních profilů, které společně pokrývají rozmezí tlaků kolem 7,24 MPa a teplot na výstupu přehříváku kolem 399°C a rozmezí od 9072 do 81648 kg produkované páry za hodinu, přičemž podle spalovaného paliva tato pec zahrnuje čelní stěnu o předem stanovené konstrukci zvolené z množiny zahrnující čelní stěnu ze zesílených keramických vláken v případě použití lehkého oleje a přírodního plynu jako paliva, které má být v peci

spáleno, čelní stěnu z odlévatelného materiálu pro velkou zátěž v případě těžkého oleje a jiných speciálních paliv, které mají být v peci spáleny, a čelní stěnu, které je zcela chlazena vodou. Kromě toho pec zahrnuje trubky svařené žebry a zadní stěny za účelem zajištění plynotěsné spalovací zóny a rovnoměrné distribuce tepla trubkám pece a žebřům. Mimoto odsazení přilehlých trubek spojených žebry činí maximálně 25,4 mm za účelem vyloučení přehřátí a tvorby prasklin související s parními kotly, které mají v oblasti pece větší odsazení přilehlých trubek. Uvedené neohřáté svodiče jsou určeny k tomu, aby zajistily spolehlivou cirkulaci tekutiny za účelem dosažení více stálé přechodové časové konstanty a zlepšené stability vodní hladiny. Parní nádoba o velkém průměru je určena k tomu, aby zlepšila reakci na kolísání normálního proudu napájecí vody spojené s přechodnými jevy elektrárny a na krátkodobé přerušování proudu napájecí vody. Zlepšené vnitřní komponenty parní nádoby jsou určeny ke konečné úpravě páry za účelem dosažení její maximální suchosti a snížení přenosu chemikálií uvnitř parního kotle na absolutní minimum v případě použití těchto komponent ve spojení s vhodným programem pro úpravu napájecí vody. Uvedený samonosný zcela vyprázdnitelný přehřívák se nachází za řadou skleněných trubek, takže poskytuje vyrovnaný poměr mezi radiačním tepelným příkonem a konvekčním tepelným příkonem za účelem vytvoření relativně stabilních proudových tepelných charakteristik v širokém rozmezí zatížení, rovněž i omezení teploty kovových prvků přehříváku.

Přehled obrázků na výkresech

obr. 1 zobrazuje půdorysný pohled na blokový parní kotel o jednotné konstrukci, který je sestaven podle vynálezu, přičemž tento parní kotel je na tomto obrázku zobrazen částečně v řezu,

obr. 2 zobrazuje vertikální řez blokovým parním kotlem o jednotné konstrukci podle vynálezu z obr. 1 vedený podél linie 2-2 na obr. 1 v oblasti čelní stěny tohoto parního kotle,

obr. 3 zobrazuje vertikální řez blokovým parním kotlem o jednotné konstrukci podle vynálezu z obr. 2 vedený podél linie 3-3 na obr. 2 v oblasti první části čelní stěny tohoto parního kotle,

obr. 4 zobrazuje vertikální řez blokovým parním kotlem o jednotné konstrukci podle vynálezu z obr. 2 vedený podél linie 4-4 na obr. 2 v oblasti druhé části čelní stěny tohoto parního kotle,

obr. 5 zobrazuje řez blokovým parním kotlem o jednotné konstrukci podle vynálezu z obr. 2 vedený podél linie 5-5 na obr. 2 v oblasti třetí části čelní stěny tohoto parního generátoru,

obr. 6 zobrazuje vertikální řez blokovým parním kotlem o jednotné konstrukci podle vynálezu z obr. 1 vedený podél linie 6-6 na obr. 1,

obr. 7 zobrazuje vertikální řez blokovým parním kotlem o jednotné konstrukci podle vynálezu z obr. 1 vedený podél linie 7-7 na obr. 1 v oblasti zadní stěny tohoto parního kotle,

obr. 8 zobrazuje vertikální řez dalším provedením blokového parního kotle o jednotné konstrukci podle vynálezu z obr. 1 vedený v oblasti čelní stěny,

obr. 9 zobrazuje boční pohled na horní parní nádobu blokového parního kotle o jednotné konstrukci podle vynálezu,

obr. 10 zobrazuje vertikální řez horní parní nádobou blokového parního kotle o jednotné konstrukci vedený podél linie 10-10 na obr. 9,

obr. 11 zobrazuje vertikální řez horní parní nádobou blokového parního válce o jednotné konstrukci podle vynálezu vedený podle linie 11-11 na obr. 9 a

obr. 12 zobrazuje půdorysný pohled na přehřívák uspořádaný uvnitř blokového parního kotle o jednotné konstrukci podle vynálezu.

Příklady provedení vynálezu

V následujícím textu budou dělány odkazy na obrázky na přiložených výkresech, zejména na obr. 1, 2, 6 a 7, které zobrazují blokový parní kotel podle vynálezu obecně označený vztahovou značkou 10. Jak je to nejlépe zřejmé z uvedených obrázků a jak to bude úplněji popsáno v dalším textu, blokový parní kotel 10 má jednotnou konstrukci, to znamená, že tento parní kotel je navržen tak, aby ho bylo možné sestavit do celistvé jednotky v místě jeho výroby a tak, aby ho bylo možné potom přepravit jako celistvou jednotku z místa výroby do místa jeho použití. V tomto ohledu blokové parní kotle 10 podle vynálezu, které jsou schopny vyprodukovat od 27 216 kg do 81 648 kg páry za hodinu, jsou navrženy tak, aby byly přepravitelné jako celistvé jednotky pomocí železniční dopravy, zatímco blokové parní kotle 10 podle vynálezu, které jsou schopny vyprodukovat až 27 216 kg páry za hodinu, jsou navrženy tak, aby byly přepravitelné jako celistvé jednotky pomocí nákladní dopravy. Za tímto účelem je nutné, aby blokové parní kotle 10 měly dostatečnou strukturální pevnost tak, aby v případě, že je s blokovými parními kotli 10 potom, co byly sestaveny do celistvé jednotky, manipulováno, nedošlo k žádnému znatelnému vzájemnému pohybu mezi rozličnými prvky, z kterých je sestaven blokový parní kotel 10. Tyto vzájemné pohyby mezi různými prvky, z kterých je sestaven blokový parní kotel 10, by jinak mohly způsobit roztržení nebo poškození tohoto blokového parního kotle 10, jakým může být

případné propouštění spojení mezi trubkami a parním válcem a/nebo vodním válcem blokového parního kotle 10, apod..

Jak je to nejlépe zřejmé z obr. 2, 6 a 7, blokový parní kotel 10 má v podstatě konfiguraci písmene D. Za tímto účelem blokový parní kotel 10, jak je to nejlépe zřejmé z obr. 1, zahrnuje pec obecně označenou na obr. 1 vztahovou značkou 12. Za účelem zjednodušení popisu se za uvedenou pec považuje ta část blokového parního kotle 10, která je obklopena čtyřmi stěnami obecně označenými vztahovými značkami 14, 16, 18 a 20, tzn. čelní stěnou 14, dvěma bočními stěnami 16 a 18 a zadní stěnou 20. Tyto stěny 14, 16, 18 a 20, které budou v dalším textu popsány úplněji, jsou výhodně vzájemně spojeny takovým způsobem, aby se uvnitř těchto stěn vytvořil plynotěsný uzávěr. Podle nejlepšího provedení vynálezu jsou uvedené čtyři stěny 14, 16, 18 a 20 blokového parního kotle 10 sami osobě výhodně uzavřeny, jak je to nejlépe zřejmé z obr. 1, uvnitř krytových prvků označených na obr. 1 vztahovými značky 22, 24, 26 a 28. Kromě toho dále podle nejvýhodnějšího provedení vynálezu je mezi uvedené čtyři stěny 14, 16, 18 a 20 a uvedené krytové prvky 22, 24, 26 a 28 do specifické polohy selektivně vložen plášť z minerálních vláken, obecně označený vztahovou značkou 30, o vhodné tloušťce. Tento plášť 30 z minerální vláken plní izolační funkci, to znamená, že izoluje uvedené krytové prvky 22, 24, 26 a 28 od uvedených čtyř stěn 14, 16, 18 a 20 za účelem zajištění toho, aby krytové prvky 22, 24, 26 a 28, pokud jde o jejich teplotu, nepředstavovaly nebezpečí pro libovolnou osobu, která by náhodně přišla do styku s těmito krytovými prvky v případě, že by blokový parní kotel 10 byl v provozu.

Následující text se bude znovu týkat uvedených čtyř stěn 14, 16, 18 a 20 blokového parního kotle 10. Jak je nejlépe zřejmé z obr. 1, boční stěny 16 a 18 a zadní stěna 20 blokového parního kotle 10 jsou tvořeny množinou trubek,

označených na obr. 1 vztahovou značkou 32, které jsou vzájemně spojeny žebry, označenými na obr. 1 vztahovou značkou 34. V případě čelní stěny 14 blokového parního stroje 10 pouze její část, jak to může být zřejmé z obr. 1, je tvořena množinou trubek 32, které jsou vzájemně spojeny žebry 34. Každá trubka z množiny trubek 32 tvořící boční stěnu 16 a 18, zadní stěnu 20 a čelní stěnu 14 má žebra 34, která vybíhají z této trubky směrem ven na dvě protější strany této trubky tak, že žebra sousedních trubek 32 mohou být společně svařena a/nebo žebra svařená k přilehlým trubkám za účelem vytvoření plynotěsné spalovací zóny uvnitř uvedených stěn a rovněž za účelem zajištění rovnoměrné distribuce tepla pro trubky 32 a žebra 34. Za tímto účelem v souladu s vynálezem jsou v peci 12 uvedená žebra 34 výhodně dimenzována tak, že v případě, že jsou spolu svařena žebra 34 sousedních trubek 32, potom odstup mezi sousedními trubkami 32 vytvořený přítomností žebor 34 mezi těmito trubkami činí maximálně 25,4 mm. Toto odsazení sousedících trubek 32 je provedeno maximálně 2,54 mm za účelem zajištění toho, aby problémy s přehříváním a praskáním, které, jak je to známé, nevýhodně charakterizují blokové parní kotle spadající do oblasti dosavadního stavu techniky, které v jejich oblastech pece mají větší odsazení sousedních trubek, byly v případě blokového parního kotle 10, který je předmětem vynálezu, vyloučeny. Je nutné také poznamenat, že za účelem, který bude z dalšího textu lépe zřejmý, blokový parní kotel 10 zahrnuje ve vnitřní části částečně vybíhající stěny, obecně označené na obr. 1 vztahovou značkou 36, které jsou tvořeny množinou trubek 32, které jsou stejným způsobem jako způsob, který byl v přecházejícím textu popsán v souvislosti s popisem podstaty konstrukce stěn 14, 16, 18 a 20 blokového parního kotle 10, vzájemně spojeny pomocí vzájemným svařením žebor 34, kterými je za tímto účelem každá z trubek 32 výhodně opatřena.

V následujícím textu bude popsána podstata konstrukce čelní stěny 14 blokového parního kotle 10 podle vynálezu. Za

tímto účelem budou v tomto popise dělány odkazy na obr. 2 až 5 a 8. Jak to bylo v předcházejícím textu uvedeno, jedním ze znaků, které výhodně charakterizují blokový parní kotel 10 podle vynálezu ve srovnání s dosud známými blokovými parními kotly, je skutečnost, že u blokového parního kotle 10 je možné, pokud jde o jeho čelní stěnu a aniž by bylo nutné libovolné podstatné úpravy konstrukce zbývajících částí blokového parního kotle 10 podle vynálezu, zvolit jednu z následujících možností, tzn. čelní stěnu pece z keramických vláken pro použití, při kterých se předpokládá, že v blokovém parním kotli 10 podle vynálezu bude spalován lehký olej nebo přírodní plyn, odlévanou žáruvzdornou čelní stěnu pece pro velké zatížení pro použití, při kterých se předpokládá, že v blokovém spalovacím kotli 10 podle vynálezu bude spalován těžký olej a ostatní speciální paliva, nebo čelní stěnu pece zcela chlazenou vodou v případě, že je žádoucí.

Vzhledem k tomu, že konstrukce čelní stěny pece z keramických vláken použitelné v blokovém parním kotli 10 podle vynálezu a konstrukce žáruvzdorné čelní stěny pece pro velké zatížení použitelné v blokovém parním kotli 10 podle vynálezu jsou velmi podobné, opomeneme-li skutečnost, že v prvním případě čelní stěna pece obsahuje keramická vlákna a v druhém případě čelní stěna obsahuje žáruvzdorný materiál pro velké zatížení, je považováno za dostatečné při popise čelní stěny pece z keramických vláken vhodné pro použití v blokovém parním kotli 10 podle vynálezu, rovněž i při popise žáruvzdorné čelní stěny pece pro velké zatížení vhodné pro použití v blokovém parním kotli 10 podle vynálezu, dělat odkazy na stejný obrázek, to znamená na obrázek 2, za účelem zjednodušení. Naproti tomu, vzhledem k tomu, že konstrukce čelní stěny pece zcela chlazené vodou je znatelně odlišná od konstrukce buď čelní stěny pece z keramických vláken nebo žáruvzdorné čelní stěny pece pro velké zatížení, budou při popise čelní stěny pece chlazené zcela vodou a vhodné pro

použití v blokovém parním kotli 10 podle vynálezu dělány odkazy na obr. 8.

Vzhledem k tomu z obr. 2 mohou být zřejmé aspekty blokového parního kotle 10 sestaveného podle vynálezu jiné než čelní stěna 14 tohoto parního kotle. Za tímto účelem jsou z obr. 2 zřejmé další aspekty, které má parní kotel 10 podle vynálezu a na které byly v předcházejícím textu dělány odkazy, např. část pláště 30 z minerálních vláken, boční krytové prvky 24 a 26 související s bočními stěnami 16 resp. 18, apod.. Kromě toho z obr. 2 je rovněž zřejmá vrchní část, obecně označená na tomto obrázku vztahovou značkou 37, blokového parního kotle 10 podle vynálezu, rovněž i spodní část, obecně označená na tomto obrázku vztahovou značkou 38, blokového parního kotle 10 podle vynálezu.

Jak je to zřejmé z obr. 2, s vrchní částí 36 blokového parního kotle 10 podle vynálezu je spojena horní parní nádoba, obecně označená na obr. 2 vztahovou značkou 40, takže horní parní nádoba 40 je výhodně nesena vrchní částí 36, a se spodní částí 38 blokového parního kotle 10 podle vynálezu je spojena vodní nádoba, obecně označená na obr. 2 vztahovou značkou 42, takže vodní nádoba 42 je výhodně nesena spodní částí 38. Kromě toho vrchní část 36 blokového parního kotle 10 v oblasti mimo uvedenou horní parní nádobu 40, která je spojena s touto vrchní částí, zahrnuje stěnu, označenou obecně na obr. 2 vztahovou značkou 44, která je stejně jako, např. boční stěny 16 a 18, na které již v předcházejícím textu byly dělány odkazy, tvořena množinou trubek 32, které jsou vzájemně spojeny žebry 34, přičemž tyto žebra nejsou z důvodu zachování přehlednosti na obr. 2 zobrazena, krytový prvek, označený na obr. 2 vztahovou značkou 46, který je z hlediska jak konstrukce tak i provozní funkce stejný jako krytové prvky 22, 24, 26 a 28, přičemž je výhodně uspořádán tak, že obklopuje stěnu 44, a část pláště 30 z minerálních vláken, který je výhodně vložen mezi stěnou 44 a krytovým

prvkem 46. Naproti tomu spodní část 38 blokového parního kotle 10 podle vynálezu v oblasti mimo vodní nádobu 42, která je spojena se spodní částí 38, zahrnuje stěnu, označenou na obr. 2 vztahovou značkou 48, která je stejně jako např. boční stěny 16 a 18, na které již v předcházejícím textu byly dělány odkazy, tvořena množinou trubek 32, které jsou vzájemně spojeny žebry 34, přičemž tyto žebra nejsou z důvodu zachování přehlednosti na obr. 2 zobrazeny, nosnou strukturu, označenou na obr. 2 vztahovou značkou 50, na kterou budou v dalším textu dělány odkazy, a část pláště 30 z minerálních vláken, který je výhodně vložen mezi stěnu 48 a nosnou strukturu 50. Pokud se týče nosné struktury 50, tato nosná struktura je určena k tomu, aby sloužila jako podpěra pro blokový parní kotel 10 podle vynálezu, rovněž i jako prostředek pro opatření spodní části 38 blokového parního kotle 10 horizontálně probíhající stěnou za účelem umožnění postavení blokového parního kotle 10 na libovolný podklad.

Za tímto účelem nosná struktura 50 v souladu se zobrazeným provedením této struktury na obr. 2 zahrnuje množinu strukturální prvků, označených za účelem snadnější identifikace vztahovými značkami 52 resp. 52a, které jsou výhodně uspořádány tak, aby byly schopny nahrazení stěny 48 odchýlené od horizontálního směru za horizontálně probíhající stěnu, jak je to zřejmé z obr. 2, a jsou provedeny tak, aby měly dostatečnou strukturální pevnost, a tudíž byly schopny nést blokový parní kotel 10. Podle nejlepšího provedení vynálezu strukturální prvek 52a, jak je to nejlépe zřejmé z obr. 2, výhodně zahrnuje přírubu 54, která je v záběru s prvkem 56 ve tvaru písmene L, který je ve vhodné poloze připevněn ke stěně 48 tak, aby se vytvořil uzávěr mezi prvkem 56 ve tvaru písmene L a přírubou 54.

Jak je to nejlépe zřejmé z obr. 2 a 8, čelní stěna, která je pro jednodušší odkaz označena vztahovou značkou 14 na obr. 2 a vztahovou značkou 14' na obr. 8, blokového

parního kotle 10 podle vynálezu má bez ohledu na to, zda čelní stěna 14 zobrazená na obr. 2 je tvořena čelní stěnou pece z keramických vláken nebo žáruvzdornou čelní stěnou pece pro velké zatížení, anebo čelní stěnou pece 14' zcela chlazenou vodou a zobrazenou na obr. 8, otvor, označený na obr. 2 a 8 vztahovou značkou 58, který je vytvořen uvnitř uvedené čelní stěny 14 resp. 14'. Tento otvor 58 je výhodně dimenzován tak, aby mohl pojmout hořák (není zobrazen za účelem zachování přehlednosti vyobrazení), který může být nesen a připevněn v tomto otvoru. Ačkoliv hořák není zobrazen, odborníkovi v daném oboru je dobře známo, že tento hořák, který může být tvořen libovolným komerčně dostupným hořákem o konvenční konstrukci, je určen k dodávce paliva, jakým může být např. lehký olej, přírodní plyn, těžký olej, apod., a jeho následnému spálení, přičemž blokový parní kotel 10 je uzpůsoben pro vytvoření plamene uvnitř tohoto parního kotle. Podle provedení blokového parního kotle 10 zobrazeného na obr. 2 a 8 je otvor 58 výhodně uspořádán uvnitř okružního větrovodu obecně označeného jak na obr. 2 tak i na obr. 8 vztahovou značkou 60. Samotný okružní větrovod 60 je zase výhodně nesen a připevněn uvnitř čelní stěny 14 v případě obr. 2 a uvnitř čelní stěny 14' v případě obr. 8.

Jak to bylo výše uvedeno okružní větrovod 60 je výhodně nesen a připevněn uvnitř čelní stěny 14. Zejména, jak je to nejlépe zřejmé z obr. 1 a 3, je podle zobrazeného provedení blokového parního kotle 10 podle vynálezu v sousedství s otvorem 58 uspořádán prvek ze žáruvzdorného materiálu, označený vztahovou značkou 62, o výhodné tloušťce, takže tento prvek 62 ze žáruvzdorného materiálu vlastně slouží k vymezení obvodu otvoru 58. Kromě toho, jak je to nejlépe zřejmé z obr. 1, podle zobrazeného provedení blokového parního kotle 10 podle vynálezu mezi vnější povrch prvku 62 ze žáruvzdorného materiálu a na jedné straně první trubku 32 z množiny trubek 32, které společně tvoří boční stěnu 18, a na druhé straně první trubku 32 z množiny trubek

32, které společně tvoří částečně vybíhající stěnu 36 jsou vloženy moduly, označené vztahovou značkou 64, buď z keramických vláken v případě čelní stěny 14 pece z keramických vláken nebo ze žáruvzdorného materiálu pro velké zatížení v případě žáruvzdorné čelní stěny 14 pece pro velké zatížení.

Jak je to zřejmé z obr. 2, moduly 64, které jsou vytvořeny buď z keramických vláken v případě čelní stěny 14 pece z keramických vláken nebo ze žáruvzdorného materiálu pro velké zatížení v případě žáruvzdorné čelní stěny pece 14 pro velké zatížení, jsou vzájemně připevněné a vzájemně nesené, takže tyto moduly 64 zahrnují převážnou část čelní stěny 14. V tomto ohledu mezi moduly 64 jsou uspořádány ve výhodné poloze vzhledem k modulům 64 prvky označené na obr. 2 vztahovou značkou 64. Jak je to zřejmé z obr. 4, podobné uspořádání existuje rovněž mezi jedním z modulů 64 a vrchní parní nádobou 40.

Zbývající část čelní stěny 14, jak je to zřejmé z obr. 2, zahrnuje množinu trubek, označených na obr. 2 vztahovou značkou 68, přičemž každá trubka z této množiny trubek má jeden konec připevněný k horní parní nádobě 40 a druhý konec připevněný k vodní nádobě 42, takže trubky z této množiny trubek 68 probíhají mezi horní parní nádobou 40 a vodní nádobou 42 za účelem jejich propojení. Kromě toho sousedící trubky z množiny trubek 68 jsou vzájemně spojeny žebry označenými na obr. 2 vztahovou značkou 70. Vzájemné uspořádání mezi jednou trubkou z množiny trubek 68 a horní parní nádobou 40 je zobrazen na obr. 5.

V následujícím textu bude uveden popis čelní stěny 14 zcela chlazené vodou blokového parního kotle 10 podle vynálezu. Za účelem zjednodušení označení komponent zobrazených na obr. 8, které jsou stejné jako komponenty, které jsou zobrazeny na obr. 2, jsou tyto komponenty na obr. 8 označeny stejnými vztahovými značkami, které byly použity

na obr. 2 pro uvedené stejné komponenty. Kromě toho je považováno za nutné za účelem pochopení podstaty konstrukce čelní stěny 14' pece zcela chlazené vodou, aby komponenty čelní stěny 14' pece, které jsou stejné jako komponenty, které byly v předcházejícím textu popsány v souvislosti s popisem čelní stěny 14 zobrazené na obr. 2, byly popsány ještě jednou.

Základní rozdíl mezi čelní stěnou 14', která je zobrazena na obr. 8, a čelní stěnou 14, která je zobrazena na obr. 2, spočívá ve skutečnosti, že zatímco moduly 64 zhotovené z keramických vláken nebo ze žáruvzdorného materiálu pro velkou zátěž tvoří podstatnou část čelní stěny 14 zobrazenou na obr. 2, podstatná část čelní stěny 14' zobrazené na obr. 8 je tvořena množinou trubek obecně označených na obr. 8 vztahovou značkou 72. Jak je to nejlépe zřejmé z obr. 8, sousedící trubky z množiny trubek 72 jsou výhodně vzájemně spojeny pomocí žeber označených na obr. 8 vztahovou značkou 74, takže trubky z množiny trubek 72 a žebra 74 společně vytvářejí plynotěsnou čelní stěnu 14'.

Mimoto, jak je to dobře zřejmé z obr. 8, v části čelní stěny 14' tvořené množinou trubek 72 a žebry 74 je výhodně vytvořen otvor 58, který, jak to již bylo v předcházejícím textu popsáno v souvislosti s popisem čelní stěny 14 zobrazené na obr. 2, je výhodně dimenzován, takže v tomto otvoru může být nesen a připevněn hořák (není zobrazen za účelem zachování přehlednosti vyobrazení). Kromě toho, stejně jako je tomu u čelní stěny 14 na obr. 2, otvor 58 je výhodně vytvořen uvnitř okružního větrovodu 60, přičemž okružní větrovod 60 sám o sobě je zase nesen a připevněn uvnitř čelní stěny 14' obr. 8. Konečně, stejně jako je tomu u čelní stěny 14 na obr. 2, je v blízkosti otvoru 58 uspořádán prvek 62 ze žáruvzdorného materiálu, takže tento prvek 62 vymezuje obvod otvoru 58.

V následujícím textu bude uveden stručný popis podstaty konstrukce zadní stěny 20 blokového parního kotle. Za tímto účelem budou dělány odkazy zejména na obr. 7. Jak je to nejlépe zřejmé z obr. 7, podstata konstrukce zadní stěny 20 je stejná jako podstata konstrukce čelní stěny 14 pece zcela chlazené vodou, která je zobrazena na obr. 8, a podstata konstrukce, která byla popsána v předcházejícím textu. Zejména podstatná část zadní stěny 20 zobrazené na obr. 7 je tvořena množinou trubek, které jsou obecně označeny na obr. 7 vztahovou značkou 108. Sousedící trubky z množiny trubek 108, jak je to nejlépe zřejmé z obr. 7, jsou výhodně spojeny pomocí žeber obecně označených na obr. 7 vztahovou značkou 110, takže množina trubek 108 a žebra 110 společně vytvářejí plynotěsnou zadní stěnu 20. Odsazení přilehlých trubek 108 zadní stěny 20 vzájemně spojených žebry 110 činí, stejně jak je tomu u odsazení přilehlých trubek 72 čelní stěny 14 pece zcela chlazené vodou vzájemně spojených žebry 74, maximálně 25,4 mm za účelem vyloučení přehřátí a praskání, ke kterému dochází u parních kotlů, které mají v oblasti pece větší odsazení přilehlých trubek. Podle provedení zadní stěny 20 zobrazené na obr. 7 v části zadní stěny 20 tvořené množinou trubek 108 a žebry 110 je výhodně vytvořen otvor označený obecně na obr. 7 vztahovou značkou 112. Tento otvor 112 je výhodně dimenzován, takže podle konvenční praxe v průmyslu v tomto otvoru může být výhodně nesen a připevněn ventilátor k odvádění sazí obecně označený na obr. 7 vztahovou značkou 114. Jak je to dobře známo z praxe v průmyslu tento ventilátor 114 pro odvádění sazí je určen k tomu, aby umožnil čištění trubek 108. Za tímto účelem, ačkoliv zadní stěna 20 je na obr. 7 zobrazena s jediným otvorem 112 a jediným ventilátorem 114 pro odvádění sazí, je samozřejmé, že zadní stěna 20 může, aniž by došlo k odchýlení od podstaty vynálezu, být opatřena dodatečnými otvory 112 a dodatečnými ventilátory 114 pro odvádění sazí, přičemž každý z dodatečných ventilátorů 114 pro odvádění sazí

je připevněn v jednom z dodatečných otvorů 112. Kromě toho, ačkoliv to není zobrazeno na obrázcích, je rovněž pochopitelné, že jeden nebo více ventilátorů 114 pro odvádění sazí může být rovněž uspořádáno v čelní stěně 14 nebo 14' a/ nebo boční stěně 16 a/nebo vrchní části 37, aniž by došlo k odchýlení od podstaty vynálezu.

V následujícím textu bude uveden popis horní parní nádoby 40 blokového parního kotle 10 sestaveného podle vynálezu, přičemž budou dělány odkazy na obr. 9, 10 a 11. V souladu s konstrukcí blokového parního kotle 10 podle vynálezu horní parní nádoba 40, jak je to nejlépe zřejmé z obr. 9, probíhá podél blokového parního kotle 10 v jeho celé délce. Tato horní parní nádoba 40 zejména zahrnuje čelní koncovou část, označenou vztahovou značkou 76, které vybíhá ven z čelní stěny tvořené čelní stěnou 14 na obr. 2 nebo čelní stěnou 14' na obr. 8, zadní koncovou část, označenou vztahovou značkou 78, která vybíhá ven ze zadní stěny 20, a plášťovou část, označenou vztahovou značkou 80, která probíhá mezi čelní koncovou částí 76 a zadní koncovou částí 78. Uvnitř plášťové části 80 horní parní nádoby 40 je v předem stanové poloze výhodně nesena a připevněna síťová sušící jednotka, označená na obr. 10 vztahovou značkou 82, perforovaný deskový prostředek, označený na obr. 10 vztahovou značkou 84 a deskový prostředek, označený na obr. 10 vztahovou značkou 86.

Podle způsobu provozu horní parní nádoby 40 jsou pro horní parní nádobu 40 vytvořeny následující hladiny: normální hladina vody, vysoká hladina vody, nízká hladina vody a nízká hladina vody při uzavření přívodu vody. Za účelem zjednodušení odkazů na tyto hladiny v souvislosti s jejich popisem normální hladina vody je zobrazena přerušovanou linií označenou na obr. 11 vztahovou značkou 88, vysoká hladina vody je zobrazena přerušovanou linií označenou na obr. 11 vztahovou značkou 90, nízká hladina vody je zobrazena

přerušovanou linií označenou na obr. 11 vztahovou značkou 92, a nízká hladina vody při přerušení dodávky vody je zobrazena přerušovanou linií označenou na obr. 11 vztahovou linií 94. Jak je to nejlépe zřejmé z obr. 11, normální hladina 88 vody je výhodně vytvořena při v podstatě horizontálně vybíhající středové linii horní parní nádoby 40. Jak je to zřetelné opět z obr. 11, vysoká hladina 90 vody je výhodně vytvořena v předem stanovené vzdálenosti od normální hladiny 88 a nad touto normální hladinou 88 vody a nízká hladina 92 vody je výhodně vytvořena v předem stanovené vzdálenosti od normální hladiny 88 vody a pod touto normální hladinou 88 vody. Kromě toho vysoká hladina 90 vody je od normální hladiny 88 odsazena o stejnou vzdálenost, jako je nízká hladina 92 vody odsazena od normální hladiny 88 vody. Konečně, jak je to zobrazeno na obr. 11, nízká hladina 94 vody při přerušení dodávky vody je vytvořena v předem stanovené vzdálenosti od nízké hladiny 92 vody a pod touto nízkou hladinou 92 vody.

Ačkoliv to není zobrazeno na obrázcích z důvodu zachování přehlednosti vyobrazení, je samozřejmé, že s uvedenými hladinami vody, tzn. s normální hladinou 88 vody, vysokou hladinou 90 vody, nízkou hladinou 92 vody a nízkou hladinou 94 při přerušení dodávky vody, je spojen poplachový systém konvenčního typu. Tento poplachový prostředek je určen k vytvoření poplachového signálu, který může mít formu elektrického, vizuálního nebo zvukového signálu, v případě, že v horním parním válci 40 je zaznamenána hladina vody, která není delší dobu v úrovni normální hladiny 88 vody. V souladu s výše uvedeným v případě, že je zaznamenáno, že vodní hladina v horní parní nádobě 40 dosáhne vysoké hladiny 90 vody nebo nízké hladiny 92 vody, anebo nízké hladiny 94 vody při přerušení dodávky vody, potom poplachový prostředek je určen k tomu, aby vytvořil poplachový signál, přičemž jako reakce na tento poplachový signál může být iniciována vhodná činnost, která způsobí navrácení vodní hladiny uvnitř parní nádoby 40 na žádoucí normální hladinu 88 vody. V případě

signálu generovaného při dosažení nízké hladiny 94 vody při přerušení dodávky vody může tento signál obvykle rovněž provést v souladu s konvenční praxí zastavení provozu baleného parbího kotle 10.

Jak to již bylo v předcházejícím textu uvedeno, horní parní nádoba je charakterizována zejména skutečností, že zlepšené vnitřní komponenty, jakými jsou např. síťové sušící jednotky 82, perforovaný deskový prostředek 84 a deskový prostředek 86, vedou ke konečnému úpravě páry, která proudí skrze tuto horní nádobu, za účelem dosažení maximální suchosti páry a rovněž snížení přenosu chemikálií uvnitř parního kotle na absolutní minimum, v případě použití těchto komponent ve spojení s vhodným programem pro úpravu napájecí vody. Kromě toho velký průměr horního parního kotle 40 a velká kapacita tohoto parního kotle 40 zvyšuje schopnost blokového parního kotle 10 sestaveného podle vynálezu reagovat na typické kolísání proudu napájecí vody spojené s přechodovými jevy, ke kterým dochází uvnitř elektrárny, ve které je uvedený blokový parní kotel 10 použit, a na další krátkodobé přerušení dodávky vody.

Blokový parní kotel 10 podle vynálezu je konstruován tak, že může v případě, že je to žádoucí, zahrnovat přehřívák. Na obr. 12 je přehřívák, který je na tomto obrázku znázorněn vztahovou značkou 96, zobrazen tak, že je uspořádán uvnitř blokového parního kotle 10 podle vynálezu. Jak je to nejlépe zřejmé z obr. 1 a 12, v případě, že v blokovém parním kotli 10 podle vynálezu je použit přehřívák 96, potom je tento přehřívák uvnitř blokového parního kotle 10 výhodně nesen a připevněn tak, že se nachází v blízkosti zadní stěny 20 blokového parního kotle 20. V souladu s výše uvedeným poloha ohříváku 96 uvnitř blokového parního kotle 10 podle vynálezu v případě, že blokový parní kotel 10 je opatřen přehřívákem 96, je taková, že přehřívák 96 v podstatě vybíhá z volného konce částečně vybíhající stěny 36 k zadní stěně

20. V tomto ohledu trubky 32 blokového parního kotle 10, které by jinak byly přítomny v oblasti uvnitř blokového parního kotle 10, která je určena pro přehřívák 96, musí být obvykle vyjmuty za účelem uvolnění místa pro přehřívák 96.

Přehřívák 96 je výhodně nesen podstavci, označenými na obr. 12 vztahovou značkou 98. Kromě toho trubky, označené vztahovou značkou 100, které společně tvoří povrch ohříváče 96 pro přenos tepla, jsou spojeny při jednom konci se sběračem, označeným na obr. 12 vztahovou značkou 102, a při druhém konci se sběračem, označeným na obr. 12 vztahovou značkou 104. Ačkoliv to není zobrazeno za účelem zachování přehlednosti vyobrazení, je samozřejmé, že skrze uvedené sběrače 102 a 104 je přehřívák 96 vhodným způsobem připojen k rozvodnému systému tekutiny uvnitř blokového parního kotle 10.

Přehřívák 96, který je samonosný a zcela vyprázdnitelný, v případě, že je použit v blokovém parním kotli 10 podle vynálezu, se nachází, jak je to nejlépe zřejmé z obr. 12, za množinou odsazených trubek 32, které v případě, že jsou uspořádány tímto způsobem vzhledem k přehříváku 96, jsou v průmyslu označovány jako skleněné trubky. Uvedené uspořádání přehříváče 96 uvnitř blokového parního kotle 10, jak bylo v předcházejícím textu uvedeno, vede k vyrovnanému poměru mezi radiačním tepelným příkonem a konvekčním tepelným příkonem, který vytváří relativně stabilní proudové teplotní charakteristiky v širokém rozmezí zatížení, rovněž i k omezení teploty kovového materiálu.

Jak je to nejlépe zřejmé z obr. 1, hořák, který je připevněn uvnitř otvoru 58, který je za tímto účelem vhodně uspořádán v čelní stěně 14 nebo 14', je určen ke spalování paliva uvnitř pece 12 blokového parního kotle 10. Plyny, které jsou produkovány v důsledku spalování paliva v peci 12 blokového parního kotle 10, proudí při průchodu vnitřkem parního kotle 10 podél délky částečně vybíhající stěny 36 z

trubek 32 směrem k zadní stěně 20 blokové parního kotle 10. Jakmile se uvedené plyny dostanou za volný konec částečně vybihající stěny 36 z trubek 32, potom tyto plyny proudí paralelně se zadní stěnou 20 ve směru k boční stěně 16, takže tyto plyny procházejí mezi trubkami 32 v prostoru mezi těmito stěnami. Tímto způsobem plyny předávají teplo tekutině proudící skrze trubky 32. Po vstupu plynů do oblastí odsazených trubek 32 tyto plyny proudí paralelně k boční stěně 16 a případně vystupují z blokového parního kotle 10 skrze plynový výstup, označený obecně vztahovou značkou 106 na obr. 1. Přestože podle zobrazeného provedení vynálezu plynový výstup 106 je zobrazen tak, že se nachází v boční stěně 16, je samozřejmé, že se tento plynový výstup 106 může rovněž nacházet v čelní stěně 14 nebo 14 v případě, že je to žádoucí, aniž by došlo k odchýlení od podstaty vynálezu.

Vzhledem k výše uvedenému v rámci vynálezu je poskytnut nový a zlepšený parní generátor ve formě blokového parního kotle, který má jednotnou konstrukci. Navíc v rámci vynálezu je poskytnut nový a zlepšený blokový parní kotel o jednotné konstrukci, který se oproti dosavadním parním generátorům vyznačuje tím, že vyžaduje nižší pomocný výkon, poskytuje sušší páru, omezuje rozsah údržby a snižuje dobu instalace, přičemž ještě může být nenákladným způsobem uzpůsoben podle specifických požadavků uživatele. Kromě toho v rámci vynálezu je poskytnut nový a zlepšený blokový parní generátor o jednotné konstrukci, který se vyznačuje tím, že je schopen produkovat 9072 až 81648 kg páry za hodinu při tlacích kolem 7,240 MPa a teplotách 399°C. Rovněž v rámci vynálezu je poskytnut nový a zlepšený blokový parní kotel o jednotné konstrukci, který se vyznačuje tím, že může být vyroben v jednom ze tří standardních výkonnostních profilů, které společně pokrývají rozmezí produkce páry od 9072 kg do 81648 kg za hodinu, rovněž i rozmezí tlaků kolem 7,24 MPa a rozmezí teplot kolem 399° C. Mimoto v rámci vynálezu je poskytnut nový a zlepšený blokový parní kotel o jednotné

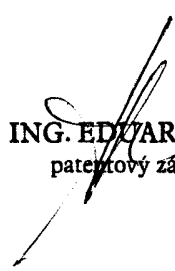
konstrukci, který se vyznačuje tím, že libovolný z uvedených výkonnostních profilů tohoto blokového parního kotle může být vyrobeno na zakázku, to znamená, že může být uzpůsobena délka blokového parního kotle a množství trubek ve skupině trubek parního kotle za účelem splnění požadavků uživatele, co se týče specifického tlaku a teploty. Kromě toho v rámci vynálezu je poskytnut nový a zlepšený blokový parní kotel o jednotné konstrukci, který se vyznačuje tím, že může zahrnovat jednu z následujících variant, a to čelní stěny pece ze zpevněných keramických vláken pro spalování lehkého oleje a přírodního plynu nebo odlévatelné žáruvzdorné čelní stěny pro velké zatížení určené pro spalování těžkého oleje a ostatních speciálních paliv anebo čelní stěnu zcela chlazenou vodou. Dále v rámci vynálezu je poskytnut nový a zlepšený blokový parní kotel o jednotné konstrukci, který se vyznačuje tím, že může zahrnovat trubky pece ve tvaru písmene D svařené pomocí žeber, stěnové zábrany z trubek a zadní stěny za účelem zajištění plynotěsné spalovací zóny a rovnoměrné distribuce tepla trubkám a žebřům, přičemž odsazení přilehlých trubek spojených žebry činí maximálně 25,4 mm za účelem vyloučení přehřátí a tvorby prasklin související s parními kotly, které mají v oblasti pece větší odsazení přilehlých trubek. Mimoto v rámci vynálezu je poskytnut nový a zlepšený blokový parní kotel o jednotné konstrukci, který se vyznačuje tím, že může zahrnovat neohřáté svodiče za účelem zajištění spolehlivé cirkulace pro více stálou přechodovou časovou konstantu a zlepšenou stabilitu vodní hladiny. Kromě toho v rámci vynálezu je poskytnut je poskytnut nový a zlepšený blokový parní kotel o jednotné konstrukci, který se vyznačuje tím, že může zahrnovat zlepšené vnitřní komponenty parní nádoby za účelem konečného úpravy páry pro dosažení její maximální suchosti a za účelem snížení přenosu chemikálií uvnitř parního kotle na absolutní minimum v případě použití těchto komponent ve spojení s vhodným programem pro úpravu napájecí vody. Mimoto v rámci

03.12.97

- 27 -

vynálezu je poskytnut nový a zlepšený blokový parní kotel o jednotné konstrukci, který se vyznačuje tím, že může zahrnovat horní parní nádoby o velkém průměru a velké kapacitě za účelem zlepšení reakce na kolísání normálního proudu napájecí vody spojené s přechodnými jevy elektrárny a na krátkodobé přerušování proudu napájecí vody. Konečně v rámci vynálezu je poskytnut nový a zlepšený blokový parní kotel, který se vyznačuje tím, že může zahrnovat samonosné zcela vyprázdnitelné přehříváky, které jsou uspořádány za řadou skleněných trubek, tak aby poskytovaly vyrovnaný poměr mezi radiačním tepelným příkonem a konvekčním tepelným příkonem za účelem vytvoření relativně stabilních proudových tepelných charakteristik v širokém rozmezí zatížení, rovněž i omezení teploty kovových prvků přehříváku.

Další provedení vynálezu, na které v předcházejícím textu bylo nepřímě poukazováno, mohou být pro odborníka v daném oboru zřejmé. Tudíž přiložené patentové nároky jsou určeny nejen k ochraně modifikací provedení vynálezu uvedené v této patentové přihlášce, nýbrž i dalších modifikací, které spadají do rozsahu vynálezu.


ING. EDUARD HAKR
patentový zástupce

03.12.97

- 28 -

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Blokový parní kotel (10), určený k produkci páry jako důsledek spalování libovolného jednoho paliva z množiny různých fosilních paliv při specifickém tlaku a specifické teplotě uvnitř tohoto blokového parního kotle zahrnující pec (12), která má plynotěsnou spalovací zónu uspořádanou uvnitř tohoto blokového parního kotle a mající čelní stěnu (14), dvojici bočních stěn (16,18) a zadní stěnu (20), prostředek (40, 42) parní nádoby (40,42) nesený a připevněný na peci (12) takovým způsobem, že je proudově spojen s pecí (12), a nosný prostředek (12) pro nesení pece (12) na podlahovém povrchu, v y z n a č e n ý t í m, že:

a) čelní stěna (14) má konstrukci vymezenou konkrétním fosilním palivem, které je spalováno uvnitř blokového parního kotle,

b) zadní stěna zahrnuje množinu trubek (32) vzájemně plynotěsně spojeny pomocí žeber (34) tak, že přilehlé trubky z uvedené množiny trubek (32) jsou odsazeny maximálně o 25,4 mm pro vyloučení přehřátí a tvorby prasklin,

c) čelní stěna (14), dvojice bočních stěn (16,18) a zadní stěna (20) společně vytvářejí pec (12) s předem definovaným profilem tak, že pec (12) je schopna produkovat předem stanovené množství páry jako důsledek spalování konkrétního fosilního paliva uvnitř uvedené pece při předem stanoveném tlaku a předem stanovené teplotě, a

d) předem definovaný profil pece (12) je zvolen z množiny předem definovaných profilů, které jsou společně schopné produkovat množství páry uvnitř rozmezí 9072 až 81648 kg páry za hodinu jako důsledek spalování různých fosilních paliv při tlacích kolem 7,24 MPa a teplotách kolem 399°C.

SUBSTITUTE SHEET

2. Blokový parní kotel podle nároku 1, v y z n a č e n ý t í m, že uvedená čelní stěna (14) má otvor (58) vytvořený uvnitř této stěny.

3. Blokový parní kotel podle nároku 2, v y z n a č e n ý t í m, že uvedená čelní stěna (14) dále zahrnuje okružní větrovod (60) nesený a připevněný uvnitř uvedeného otvoru (58), přičemž uvedený okružní větrovod je uzpůsoben pro vložení hořáku dovnitř tohoto okružního větrovodu (60) a připevnění tohoto hořáku uvnitř uvedeného okružního větrovodu.

4. Blokový parní kotel podle nároku 3, v y z n a č e n ý t í m, že v případě, že uvnitř blokového parního kotle (10) je spalován lehký olej a přírodní plyn, potom čelní stěna (14) je tvořena konstrukcí ze zesílených keramických vláken.

5. Blokový parní kotel podle nároku 3, v y z n a č e n ý t í m, že v případě, že uvnitř parního kotle (10) je spalován těžký olej a ostatní speciální paliva, potom čelní stěna (14) je tvořena konstrukcí z odlévaného žáruvzdorného materiálu pro velké zatížení.

6. Blokový parní kotel podle nároku 3, v y z n a č e n ý t í m, že uvedená čelní stěna (14) je tvořena konstrukcí zcela chlazenou vodou.

7. Blokový parní kotel podle nároku 1, v y z n a č e n ý t í m, že uvedená zadní stěna (20) má otvor (112) vytvořený uvnitř této stěny a ventilátor (114) pro odvedení sazí nesený

a připevněný uvnitř otvoru (112) vytvořeného v uvedené zadní stěně (20).

8. Blokový parní kotel podle nároku 1, v y z n a č e n ý t í m, že uvedený prostředek (40,42) parní nádoby zahrnuje vodní nádobu (42) nesenou a připevněnou na uvedené peci (12).

9. Blokový parní kotel podle nároku 8, v y z n a č e n ý t í m, že uvedený prostředek (40,42) parní nádoby dále zahrnuje horní parní nádobu (40) nesenou a připevněnou na uvedené peci (12) tak, že je odsazena od uvedené vodní nádoby (42).

10. Blokový parní kotel podle nároku 9, v y z n a č e n ý t í m, že uvedená horní parní nádoba (40) zahrnuje síťové sušící jednotky (82)

11. Blokový parní kotel podle nároku 10, v y z n a č e n ý t í m, že uvedená horní parní nádoba (40) dále zahrnuje perforovaný deskový prostředek (84).

12. Blokový parní kotel podle nároku 11, v y z n a č e n ý t í m, že uvedená parní nádoba (40) dále zahrnuje deskový prostředek (86).

13. Blokový parní kotel podle nároku 1, v y z n a č e n ý t í m, že dále zahrnuje přehřívák (10) nesený a připevněný uvnitř uvedené pece (12).

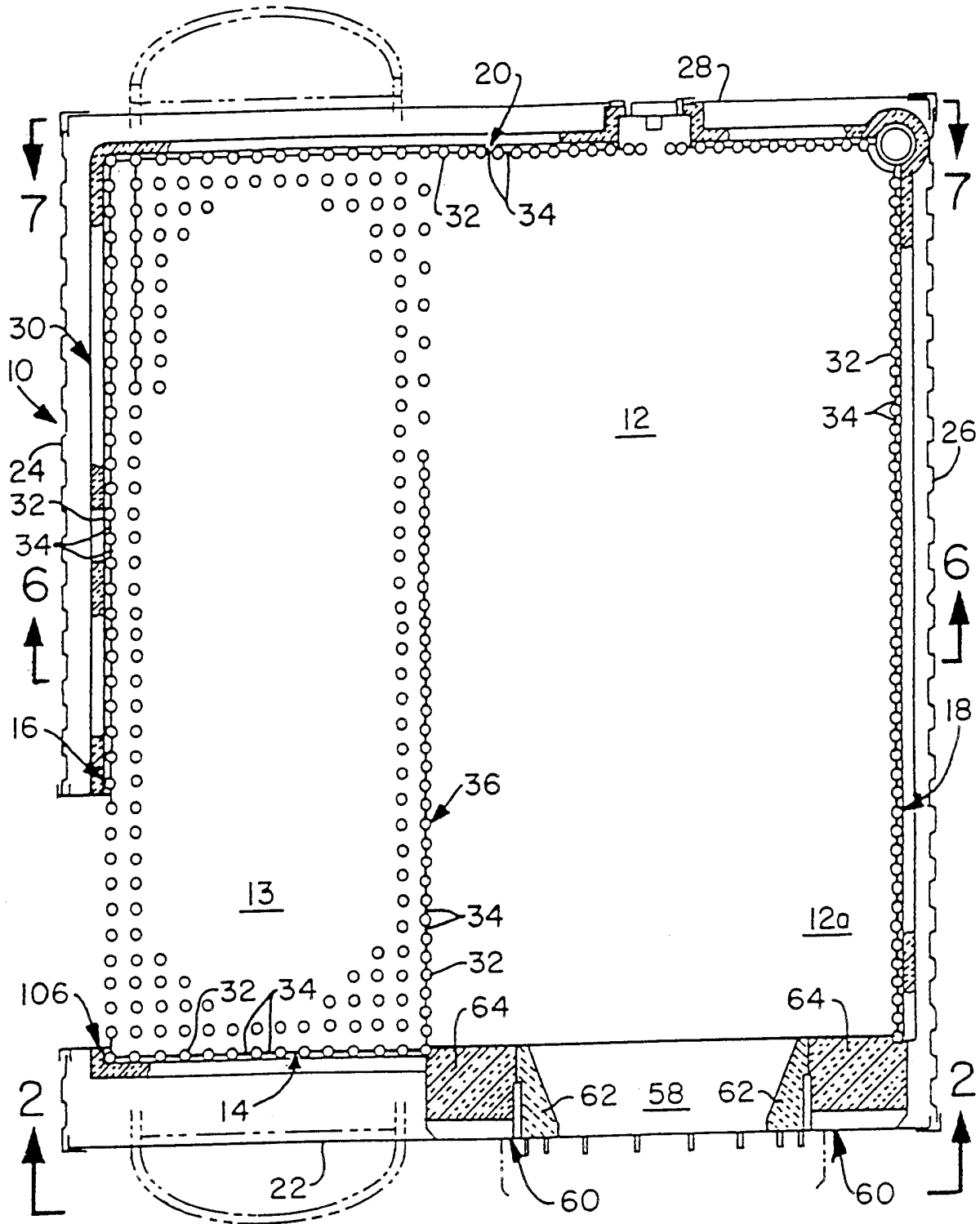
14. Blokový parní kotel podle nároku 13, v y z n a č e-
n ý t í m, že dále zahrnuje skleněný prostředek (36) nesený
a připevněný uvnitř pece (12) tak, že je odsazen od uvedeného
přehříváku (96).

15. Blokový parní kotel podle nároku 15, v y z n a č e-
n ý t í m, že uvedený přehřívák (96) zahrnuje sběračový
prostředek (102, 104) a trubkový prostředek (100), který má
první konec a druhý konec, přičemž uvedený první konec a
uvedený druhý konec trubkového prostředku (100) přehříváku
(96) je proudově spojen se sběračovým prostředkem (102, 104).

16. Blokový parní kotel podle nároku 15, v y z n a č e-
n ý t í m, že uvedený přehřívač (96) dále zahrnuje nosné
prvky (98), kterými je nesen uvedený trubkový prostředek
(100), který je k těmto nosným prvkům (98) připevněn.

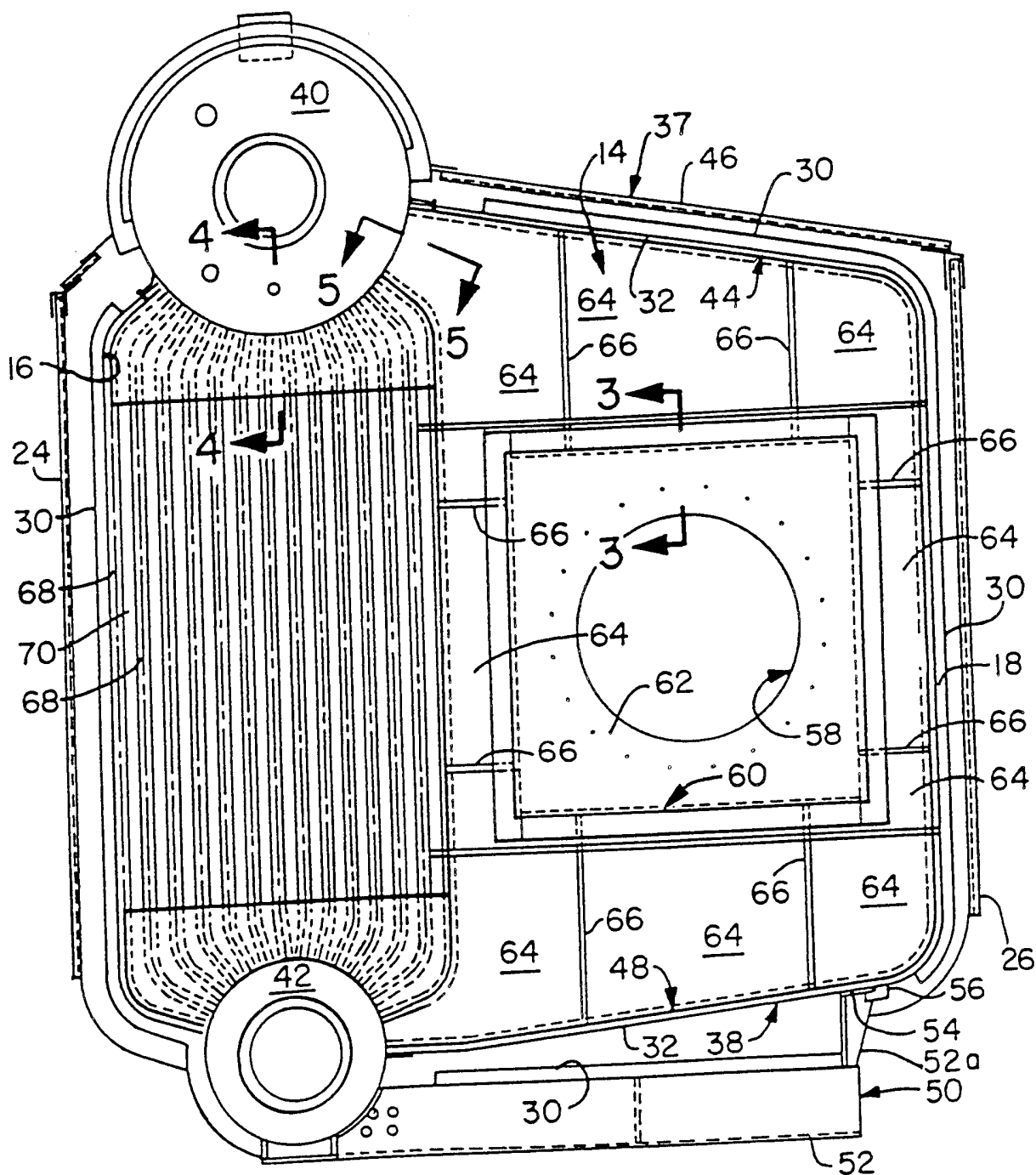
ING. EDUARD HAKR
patentový zástupce

03.12.97

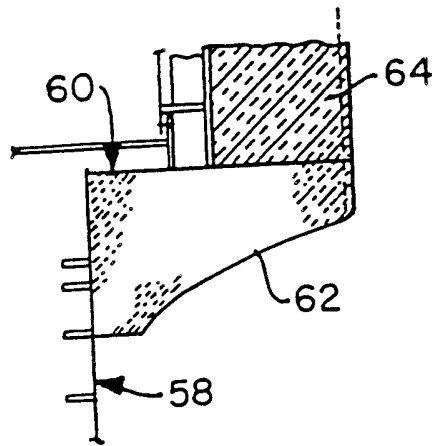


Obr. 1

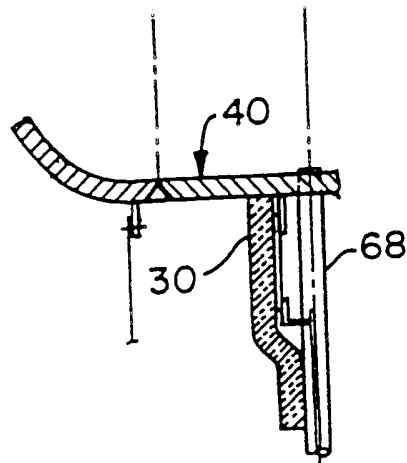
03.12.97



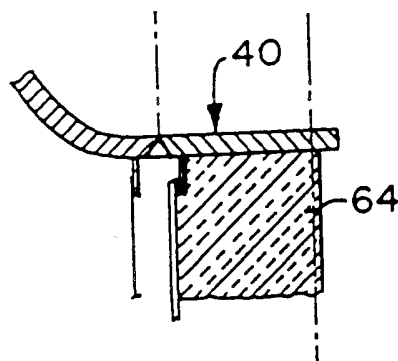
Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4

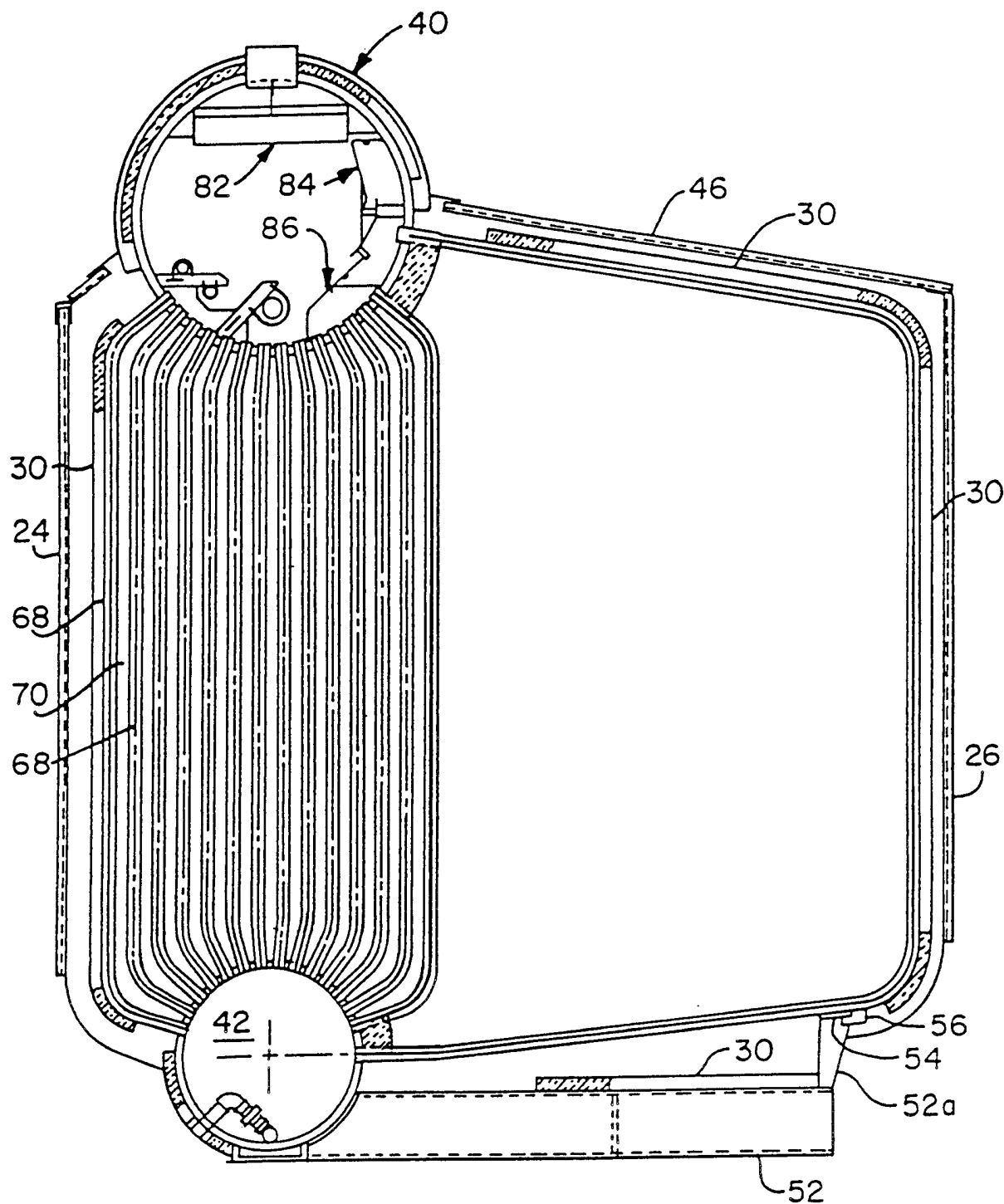


Obr. 5

07.08.47

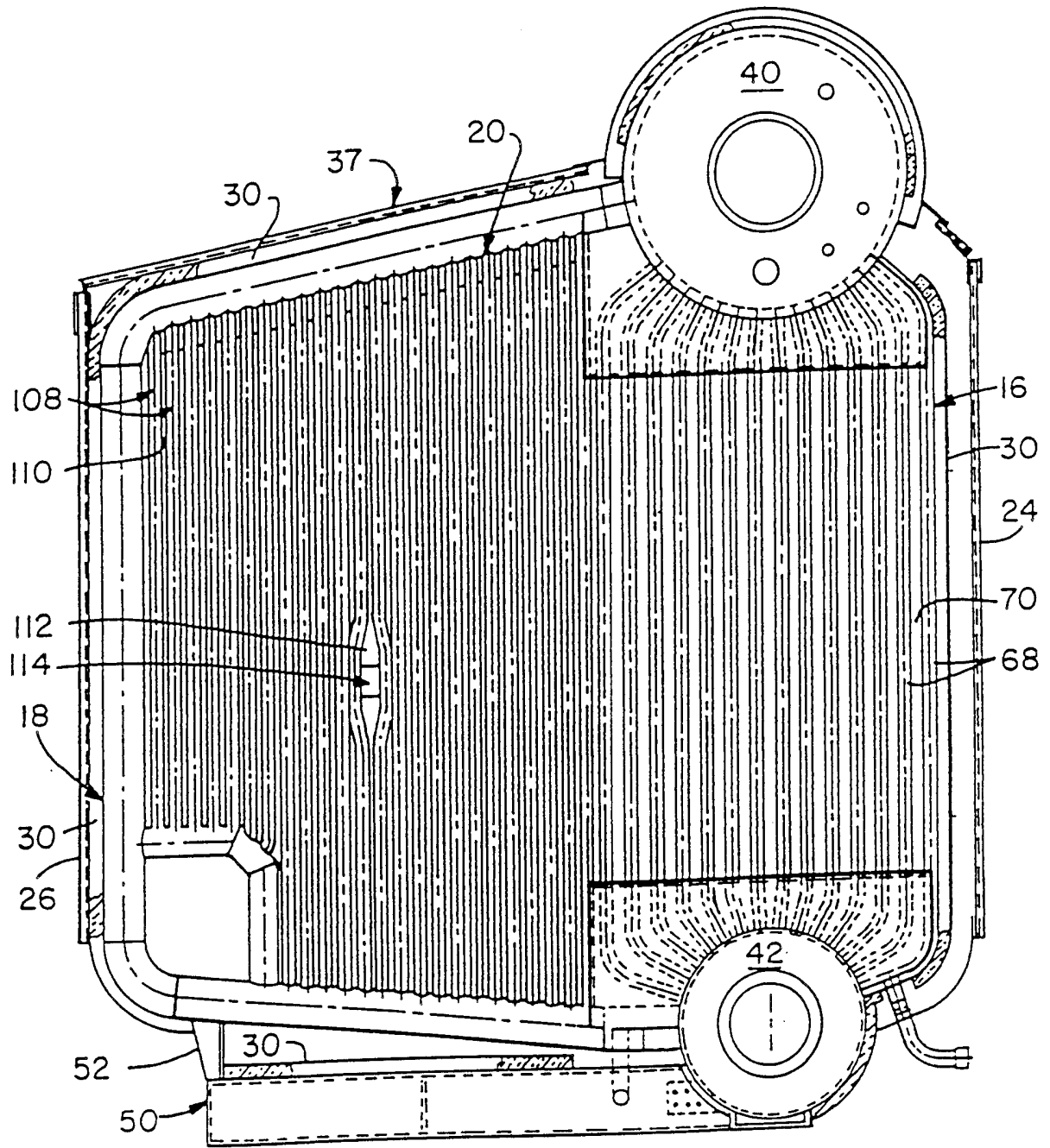
PV 3866-97

03.12.97



Obr. 6

03.12.97

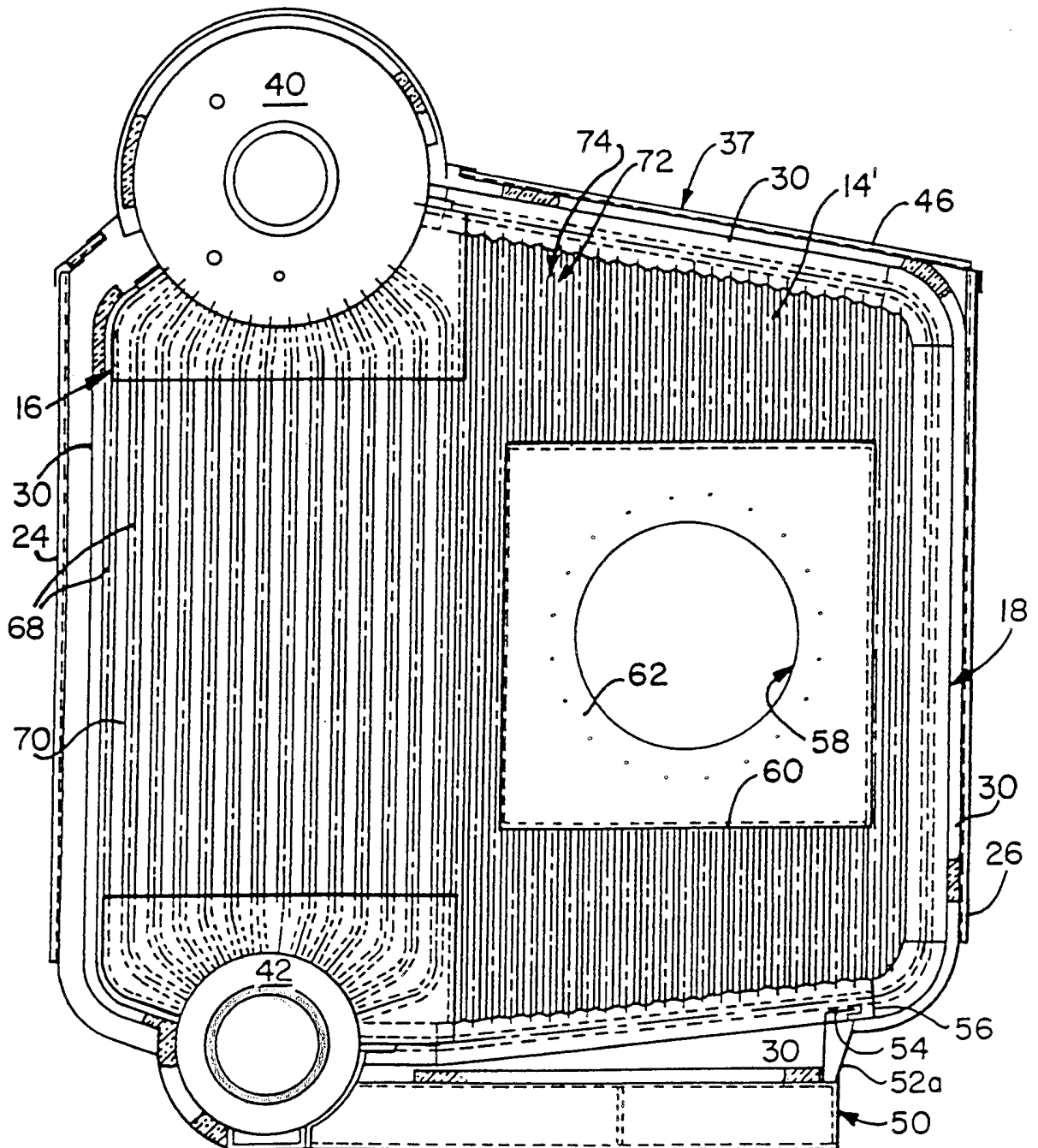


Obr. 7

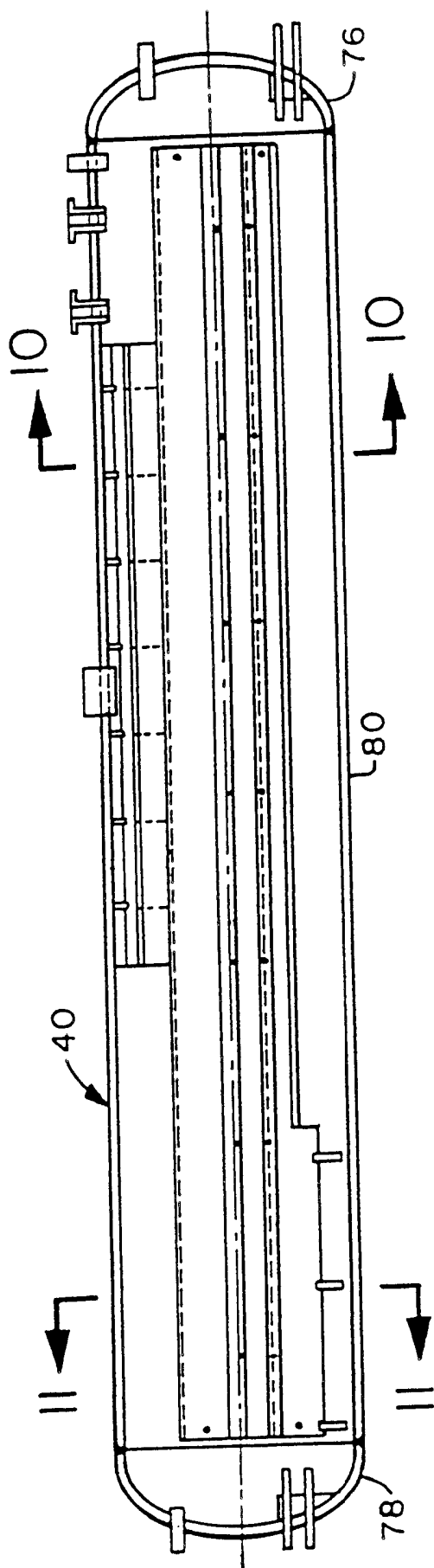
17.1.1.484

PV 3866-97

03.12.97



Obr. 8

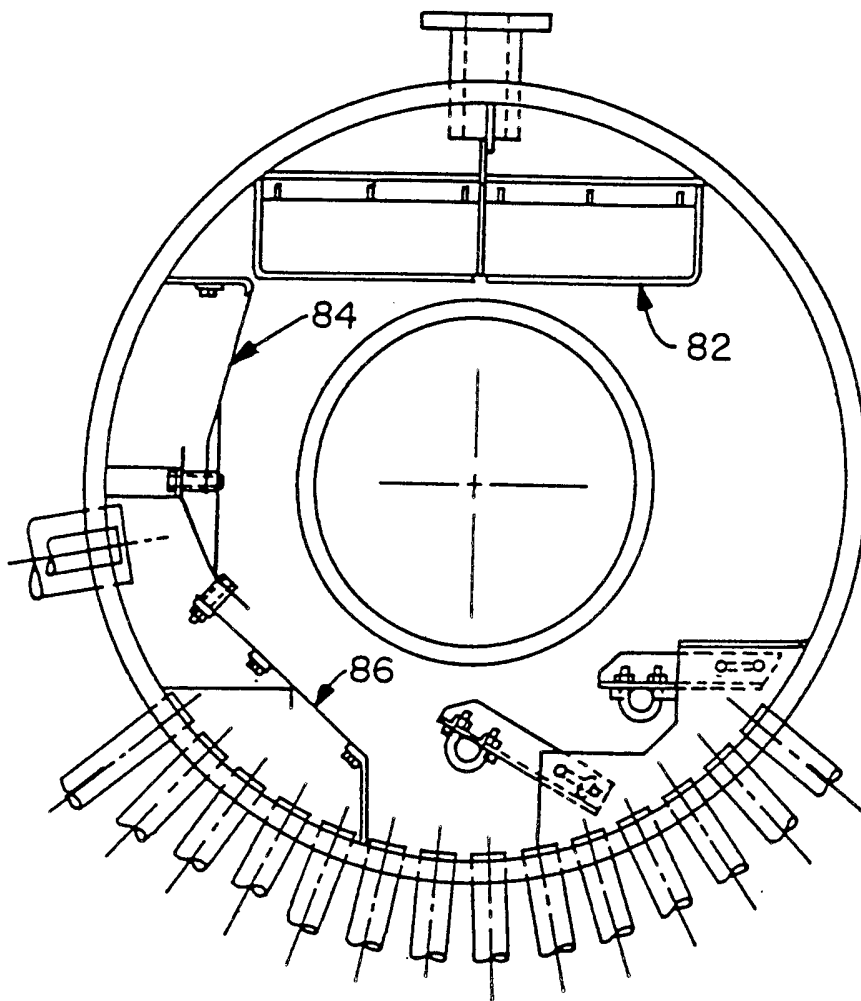


Obr. 9

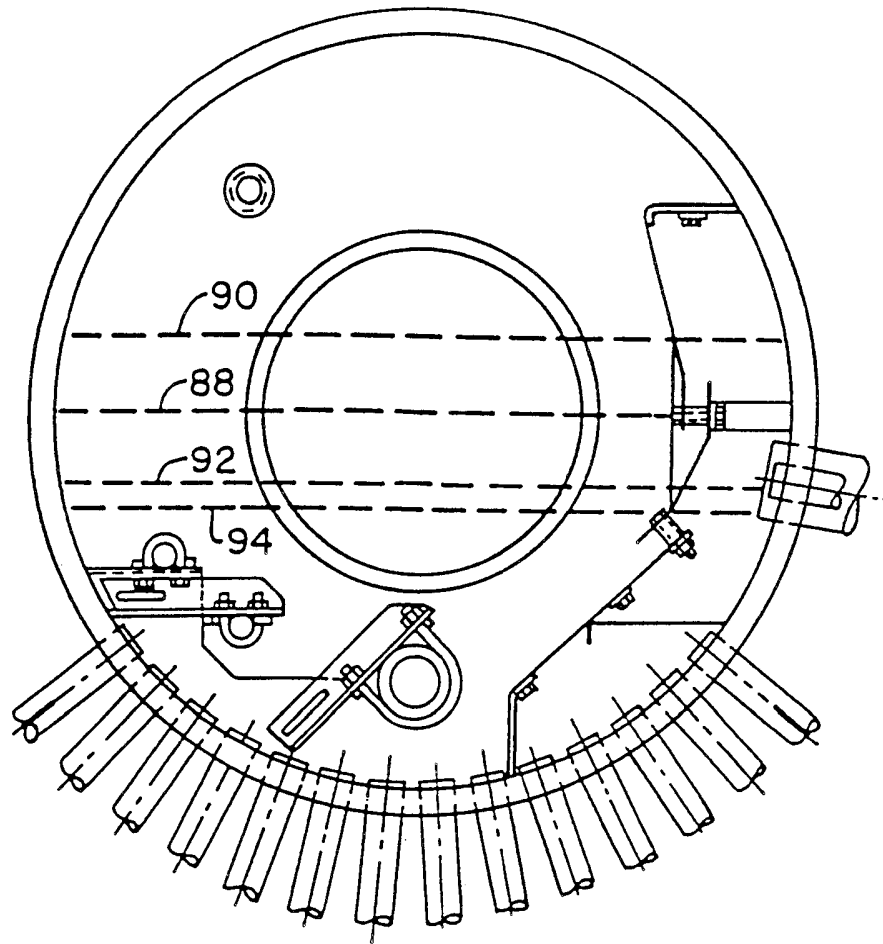
03.12.97

PV 3866-97

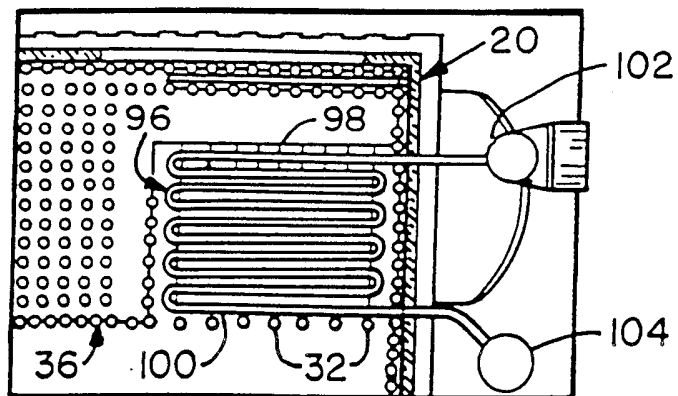
03.12.97



Obr. 10



Obr. 11



Obr. 12