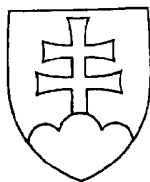


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) SK



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

PATENTOVÝ SPIS

- (21) Číslo prihlášky: **475-97**
(22) Dátum podania prihlášky: **16. 10. 1995**
(24) Dátum nadobudnutia účinkov patentu: **9. 1. 2003**
Vestník ÚPV SR č.: **1/2003**
(31) Číslo prioritnej prihlášky: **A/1952/94**
(32) Dátum podania prioritnej prihlášky: **17. 10. 1994**
(33) Krajina alebo regionálna organizácia priority: **AT**
(40) Dátum zverejnenia prihlášky: **3. 6. 1998**
Vestník ÚPV SR č.: **06/1998**
(47) Dátum sprístupnenia patentu verejnosti: **6. 12. 2002**
(62) Číslo pôvodnej prihlášky v prípade vylúčenej prihlášky:
(86) Číslo podania medzinárodnej prihlášky podľa PCT: **PCT/AT95/00203**
(87) Číslo zverejnenia medzinárodnej prihlášky podľa PCT: **WO96/12140**

(11) Číslo dokumentu:

282 951

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁷:

F22B 37/14

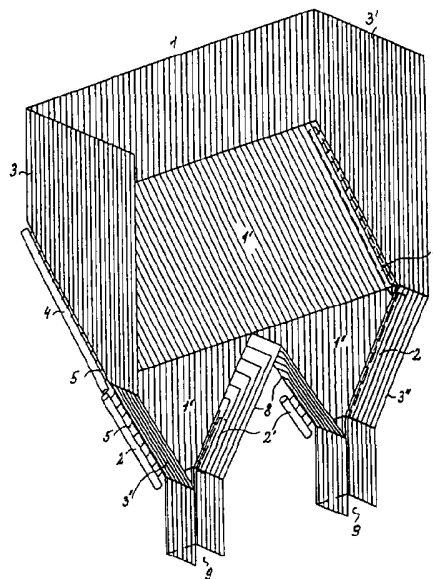
(73) Majiteľ: **AE Energietechnik GmbH, Graz, AT;**

(72) Pôvodca: **Brändle Bernd, Graz, AT;**
Gilli Paul, Graz, AT;
Höblinger Werner, Graz, AT;
Seidelberger Emmerich, Wien, AT;

(74) Zástupca: **Bušová Eva, JUDr., Bratislava, SK;**

(54) Názov: **Obklad chladiacich plôch**

- (57) Anotácia:
Obklad chladiacich plôch mnohoúhelníkových spaľovacích komôr parných generátorov je vytvorený z rebrových stien pozostávajúcich aspoň čiastočne zo zvislo priebehajúcich paralelných rúrok, umiestnených v rade vedľa seba medzi zberačmi (2, 2', 4) a vzájomne spojených, ktoré sú v oblasti dna komory zbíhavo ohnuté k sebe na vytvorenie násypnej časti komory. V tejto násypnej časti sú dve vzájomne protifaľlé rebrové steny (1) z rúrok postupne zhora dole upravené najprv v celej svojej šírke do šikmej steny (1') násypníka, sklonenej k zvislici, a potom do najmenej jednej zvislej steny (1'') násypníka majúcej postupne sa znižujúcu šírku a tvoriace časti šikmo uložených zberačov (2), pričom susedná bočná stena (3) z rúrok a jej protifaľlá bočná stena (3') je v násypnej oblasti obkladu vytvorená v smere zhora dole najprv s postupne sa znižujúcou šírkou a je spojená so šikmo uloženými zberačmi (4), a tvorí v tomto úseku násypnej časti zvislé steny, a potom pokračuje s konštantnou zmenšenou šírkou vo forme bočnej steny (3'') lievikovitej časti, sklonenej k zvislici.



SK 282951 B6

Oblasť techniky

Vynález sa týka obkladu chladiacich plôch na mnohouholníkových spaľovacích komorách parných generátorov s násypným dnom a s kúreniskom vytvoreným na princípe cirkulujúcej vírivky vrstvy, vytvoreného aspoň čiastočne z rebrových stien obsahujúcich zvislo prebiehajúce rúrky a upnutých medzi zberačmi, ktoré sú v oblasti dna komory na vytvorenie násypnej časti zbierajúcej ohnutej.

Doterajší stav techniky

Pri doposiaľ známych parných generátoroch s mnohouholníkovým priezrom spaľovacej komory sa stenové plochy veľkoplôšne obkladajú vodorovne uloženými alebo ľahko stúpajúcimi a/alebo zvislo prebiehajúcimi rebrovými stenami z rúrok. Pretože je známe, že pri montáži je potrebné najmä v spaľovacej oblasti vytvárať z jednotlivých rúrok zložitú konštrukčnú detaily, v praxi sa niektoré menšie plošné časti vymurovávajú, takže už nie sú využiteľné ako chladiace plochy. Násypné časti sa obkladajú prevažne zväzkami mierne stúpajúcimi a skrutkovito umiestnených rúrok.

Z US-PS 4 576 120 a z US-PS 4 537 156 je známe ohýbanie stien z rúrok na vytvorenie násypnej časti spaľovacej komory a rozdielne dĺžky jednotlivých rúrok sa pri tomto riešení vyrovnávajú pomocou stupňovitého zberača. Toto riešenie má nevýhodu spočívajúcu v tom, že je treba na násypnú časť pripojiť veľmi veľký počet zberačov, takže táto konštrukcia nie je vhodná na menšie násypné konštrukcie a násypné časti, ktoré nie sú súčasťami spaľovacej komory. Na to pristupuje skutočnosť, že použitie konštrukcie podľa vynálezu je možné tiež pri málo zahrievaných rúrkových stenách, zatiaľ čo pri použití známych konštrukcií vykurovacích plôch bez vyžarovania tepla je potrebné počítať v miestach mimo spaľovaciu komoru s ťažkosťami vyvolanými nedostatočnou cirkuláciou vzduchu, ktoré sú spoľahlivo odstránené čiastočným zapojením rúrok do systému vratných rúrok podľa vynálezu.

Moderné kúreniská, spaľujúce palivo napríklad v cirkulujúcej vírivke vrstve, vyžadujú z hľadiska hospodárnosti prevádzky, aby bola venovaná pozornosť tiež malým a väčšinou len ťažko chladeným plochám a aby sa vytvorila špeciálna stenová konštrukcia najmä v oblasti násypnej časti a/alebo cyklónovej, prípadne vratnej časti. Pretože vymurované časti chladiacich plôch znižujú rýchlosť nábehu systému na prevádzkový stav, mali by byť pokiaľ možno odstránené.

Úlohou vynálezu je zapojiť do chladiaceho systému tiež stavebné diely s malou plochou, ktoré nie sú priamymi súčasťami spaľovacej komory a špeciálnym vytvorením stavebných dielov a/alebo rúrok, tvoriacich obklad, vytvoriť rebrovú stenu z rúrok, napojenú na cirkulačný systém parného generátora.

Podstata vynálezu

Táto úloha je vyriešená obkladom chladiacich plôch spaľovacej komory podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že dve vzájomne protilahlé rebrové steny z rúrok sú v oblasti násypnej časti obkladu postupne zhora dole umiestnené najprv v celej svojej šírke do šikmej steny násypníka, sklonenej k zvislici, a potom do najmenej jednej zvislej steny násypníka, majúcej postupne sa zmenšujúcu šírku a tvoriacej časť šikmo uložených zberačov, pričom

susedná bočná stena z rúrok a jej protilahlá bočná stena je v násypnej oblasti obkladu vytvorená pri pohľade zhora dole najprv úsekom s postupne sa zmenšujúcou šírkou a je spojená so šikmo uloženými zberačmi a, tvorí v tomto úseku násypné časti zvislej steny a potom pokračuje s konštantnou zmenšenou šírkou vo forme bočnej steny, sklonenej k zvislici.

Vo výhodnom uskutočnení vynálezu sú šikmo uložené zberače spojené so stenami z rúrok nátrubkami, sklonenými šikmo na os zberača, pričom zberače sú priradené k šikmým stenám uloženým v rôznych výškových úrovniach. V tomto konkrétnom uskutočnení sú nižšie uložené šikmé zberače umiestnené vo vratnom rúrkovom systéme parného generátora a rebrová stena z rúrok je súčasťou zapojená do systému vratných rúrok a ďalšou časťou je zapojená do systému stúpacích rúrok.

Dva susedné násypné priestory sú od seba oddelené obojstranne ohrievanou medzistenu a rúrky tejto medzisteny sú napojené striedavo vždy na jednu z dvoch vnútorných stien lievikovitej časti. V ďalšom výhodnom uskutočnení vynálezu sú rúrky vzájomne sa pretínajúcich vnútorných stien dvojice násypnej časti napojené na susednú zvislú stenu násypnej časti obkladu a dlhšia časť zvislých rúrok, pretínajúcich sa so šikmou vnútornou stenou, je pripojená na šikmo uložený zberač.

Steny z rúrok majú v ďalšom výhodnom uskutočnení vynálezu vo svojich zvislých pozdĺžnych úsekoch pred svojím prvým zlomom vzájomne rozdielnu dĺžku a potom sú tvarované striedavo zlomami uskutočnenými v tupom uhle do zvislej, prípadne šikmej polohy, pričom rúrky privedené do priečnickov stien sú vyvedené do šikmo uložených zberačov.

Základné výhody riešenia podľa vynálezu spočívajú v tom, že cez ťažké umiestnenie rúrok je v danom priestore vytvorená väčšia výmenníková plocha na zaistovanie výmeny tepla a že pri rozbehu a ukončení činnosti spaľovacieho zariadenia dochádza aj cez rýchlejšie zmeny zaťaženia na menšie tepelné pnutia, pretože všetky stenové časti sú rovnomerne ochladzované, takže tepelná pružnosť celého obkladu sa zvyšuje. Nová konštrukcia násypnej časti je výhodne vhodná tiež na násypnú časť spaľovacej komory.

Prehľad obrázkov na výkresoch

Vynález bude bližšie objasnený pomocou príkladov uskutočnenia, zobrazených na výkresoch, ktoré znázorňujú dve alternatívne príkladné uskutočnenia násypného dna spaľovacej komory, ktoré je ako celok obložené rebrovými stenami z rúrok, tvoriacimi ako celok rebrové obkladové ohrievacie plochy, pričom výkresy konkrétne zobrazujú na

obr. 1 axonometrický pohľad na jednu polovicu spaľovacej komory, ktorej druhá polovica je pre lepšiu názornosť odstránená a ktorá neobsahuje vnútornú medzistenu, a

obr. 2 v reze a v axonometrickom pohľade spaľovaciu komoru s obojstranne zahrievanou medzistenu.

Príklady uskutočnenia vynálezu

Na obr. 1 je zobrazená jedna polovica spaľovacej komory, oddelená od druhej neznázornenej polovice pozdĺž roviny súmernosti spaľovacej komory, majúcej lievikovité alebo násypné dno, ktoré je rozdelené na dva samostatné výpusty. Obvodová bočná rebrová stena 1 z rúrok je v hornej úrovni násypnej časti v celej svojej šírke ohnutá do šikmej polohy a tvorí šikmú stenu 1' násypníka. Táto šikmá stena

1' násypnej časti je nakoniec ohnutá ešte raz do zvislej steny 1'', ktorá sa smerom dole zužuje. Toto zúženie sa dosiahne tým, že už ďalej neprebiehajúce rúrky sa vyvedú smerom von a pripoja sa podľa miestnych podmienok na zberač 2 pomocou šikmých pripájacích nátrubkov. Zostávajúca časť zvislej steny 1'' z rúrok sa prípadne vedie ďalej a tvorí jednu zo stien kanála 9, ktorým sa odvádzajú pevné látky. Ďalšie dve bočné steny 3, 3' spaľovacej komory, vytvorené z rúrok, nadväzujúce na základnú stenu 1 z rúrok s pozdĺžnymi rebrami, sa vo svojom zvislom úseku zužujú smerom dole, pričom ukončené úseky rúrok sú vyvedené von nátrubkami 5 a zavedené do zberača 4. Zostávajúce úseky bočných stien 3, 3' z rúrok sú potom šikmo ohnuté a tvoria bočné steny 3'' násypníka. Tieto bočné steny 3'' násypníka sú známym spôsobom spojené so stenou 1'' násypníka. Nakoniec môže byť každá z bočných stien 3'' násypníka opäť ohnutá do zvislého smeru, aby vytvorila ďalšiu bočnú stenu zvislého kanála 9. Pri tejto lievikovitej konštrukcii majú susedné steny 1, 3, 3' vytvorené z radu vzájomne spojených rúrok pred svojím prvým ohybom na vytvorenie lievika rozdielne dĺžkové rozmery, pričom rúrky, ktoré už nie sú ďalej využívané v nasledujúcich šikmých úsekoch stien 1', 3'' z rúrok, sú aspoň čiastočne zavedené do šikmo uložených zberačov 4, 2 vytvorených vo forme zberných komôr.

Súčasťou dna spaľovacej komory sú ešte dve vnútorné steny 8 jej lievikovitej časti, ktoré sú prepojené so zvislými stenami 1'' násypníka tak, aby sa zaistilo chladenie tiež týchto dvoch vnútorných stien 8, to znamená kratšie rúrky zvislých stien 1'' násypníka sú po svojom ohnutí o 90° zavedené do vnútornej steny 8 a tvoria súčasť jej vnútorného obloženia. Tiež v tomto prípade môže byť vnútorná stena 8 násypnej časti komory prevedená do steny zvislého kanála 9. Pri tejto konštrukcii je podstatné, že dlhšie rúrky zvislej steny 1'' násypníka v oblasti vnútornej steny 8 sú napojené na vnútorný zberač 2', ktorý má približne polovičnú dĺžku ako vonkajšie zberače 2.

Týmito konštrukčnými úpravami špeciálneho riešenia násypnej časti je možné pomerne jednoduchým spôsobom dosiahnuť obloženie aj zložitých konštrukcií rebových stien z navzájom bočne spájaných rúrok, ktoré sú vyžadované napríklad pri fluidných spaľovacích zariadeniach s cirkulujúcou vírivou vrstvou, ktorá sa nachádza najmä v oblasti spätného vedenia víriaceho materiálu v spaľovacej komore a vnútorné plochy sú v celom rozsahu obložené ochladzovacími plochami. Ak sú tieto ohrievacie plochy pomerne málo zahrievané, môžu sa aspoň čiastočne zapojiť do systému vratných rúrok parného generátora, pričom sú použité rúrky, ktoré sú pripojené na zberače 2 vytvorené vo forme zberných komôr a na tento účel sú umiestnené vždy najnižšie. Môžeme tiež využiť také umiestnenie, v ktorom je časť rebovanej steny 1 z rúrok tvorená systémom stúpacích rúrok, zatiaľ čo druhá časť je tvorená systémom vratných rúrok.

Príkladné uskutočnenie podľa obr. 1 sa líši od príkladu z obr. 2 nielen iným smerom pohľadu, ale tiež použitím medzisteny 6 medzi dvoma susednými násypnými priestormi 7, 7', takže vnútorný priestor vymedzený rúrkovými stenami je rozdelený na dve časti. Pri tomto konštrukčnom riešení sa v sústave objavujú rúrky meniace celkové zapojenie. Najprv sa len časť rúrok, ktoré sú dlhšími rúrkami medzisteny 6, zavedie do spodnej časti lievika, zatiaľ čo kratšie rúrky sú vyústené do zberača 4' na spodnej strane šikmej steny 1' lievikovitej časti. Dlhšie rúrky sa v medzistene 6 utesnia a po svojom rozťahnutí sa pripoja na vnútornú stenu 8 násypných častí tak, že jednotlivé rúrky, umiestnené utesnene v medzistene 6, sú striedavo pripojené vždy k jednej z dvoch šikmých vnútorných stien 8. Pri tejto

konštrukčnej úprave majú rúrky vnútornej steny 8 oproti príkladu z obr. 1 jednoduchšie uloženie a vnútorný zberač 2', označený za kratší zberač, je v tomto prípade v podstate rovnako dlhý ako zberač 2 a je do neho napojená väčšia časť rúrok zvislej steny 1'' lievika. Obklad stien nadväzujúceho kanála 9 môže byť vytvorený podobne ako v príklade podľa obr. 1.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Obklad chladiacich plôch na mnohoúhelníkové spaľovacie komory parných generátorov s násypným dnom a s kúreniskom vytvoreným na princípe cirkulujúcej vírvej vrstvy, vytvorený aspoň čiastočne z rebových stien obsahujúcich zvislo prebiehajúce rúrky a upnutých medzi zberačmi, ktoré sú v oblasti dna komory na vytvorenie násypnej časti zbiehavo ohnuté, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že dve vzájomne protifaľlé rebové steny (1) z rúrok sú v oblasti násypnej časti obkladu postupne zhora dole umiestnené najprv v celej svojej šírke do šikmej steny (1') násypníka, sklonenej na zvislicu, a potom do najmenej jednej zvislej steny (1'') násypníka, majúcej postupne sa zmenšujúcu šírku a tvoriacej časť šikmo uložených zberačov (2), pričom susedná bočná stena (3) z rúrok a jej protifaľlá bočná stena (3') v násypnej oblasti obkladu je vytvorená pri pohľade zhora dole najprv s postupne sa zmenšujúcou šírkou a je spojená so šikmo uloženými zberačmi (4) a tvorí v tomto úseku násypnej časti zvislé steny, ktoré sú napojené konštantnou zmenšenou šírkou na bočné steny (3''), sklonené na zvislicu.

2. Obklad chladiacich plôch podľa nároku 1, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že šikmo uložené zberače (2, 4) sú spojené so stenami (1', 3, 3') z rúrok nátrubkami (5), sklonenými šikmo na os zberača (2, 4).

3. Obklad chladiacich plôch podľa nároku 1, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že zberače (2, 4) sú priradené k stenám (1', 3', 3'') uloženým v rôznych výškových úrovniach.

4. Obklad chladiacich plôch podľa nároku 3, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že nižšie uložené šikmé zberače (2, 2') sú umiestnené vo vratnom potrubnom systéme parného generátora a rebová stena (1) z rúrok je sčasti zapojená do systému vratných rúrok a ďalšou časťou je zapojená do systému stúpacích rúrok.

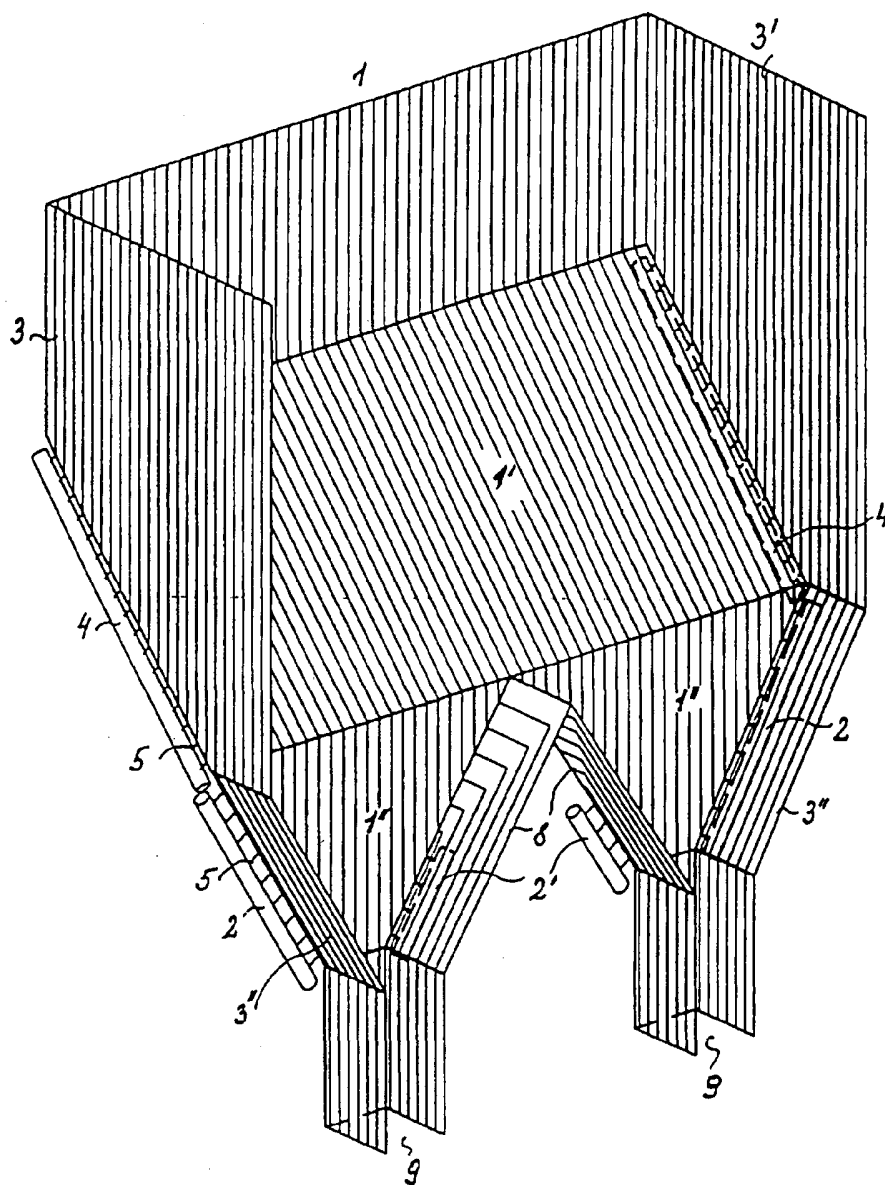
5. Obklad chladiacich plôch podľa nároku 1, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že dva susedné násypné priestory (7, 7') sú od seba oddelené obojstranne ohrievanou medzistenu (6) a rúrky tejto medzisteny (6) sú napojené striedavo vždy na jednu z dvoch vnútorných stien (8) násypnej časti.

6. Obklad chladiacich plôch podľa nároku 1, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že rúrky vzájomne sa pretínajúcich vnútorných stien (8) dvojice násypnej časti sú napojené na susednú zvislú stenu (1'') násypnej časti obkladu a dlhšia časť zvislých rúrok, pretínajúcich sa so šikmou vnútornou stenou (8), je pripojená na šikmo uložený zberač (2').

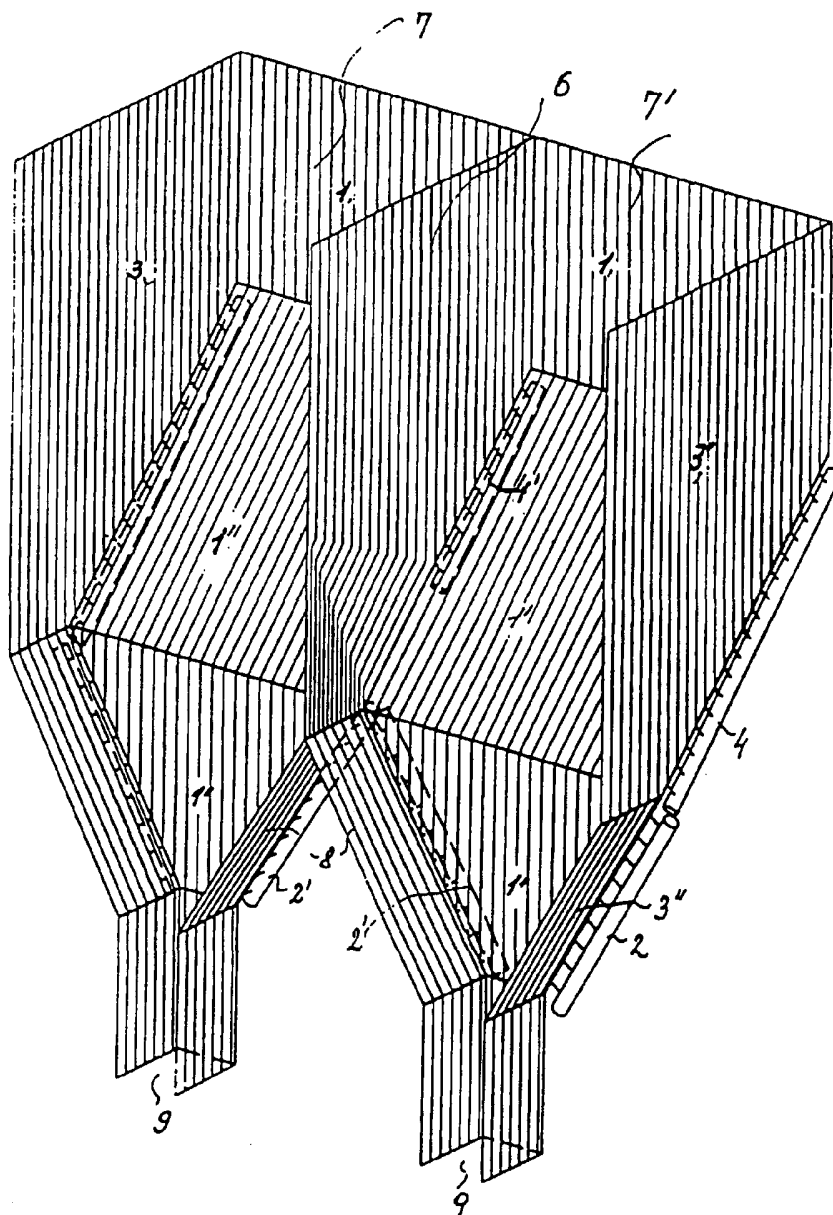
7. Obklad chladiacich plôch podľa nároku 1, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že steny (1, 3, 3') z rúrok majú vo svojich zvislých pozdĺžnych úsekoch pred svojím prvým zlomom vzájomne rozdielnu dĺžku a v ďalších úsekoch sú tvarované striedavo zlomami uskutočnenými v tupom uhle do zvislej, prípadne šikmej polohy, pričom rúrky privedené do priesečníkov stien (1, 3, 3') sú vyvedené do šikmo uložených zberačov (2, 4).

1/2

Obr. 1



Obr. 2



Koniec dokumentu