



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

226 240
(11) (B1)

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlášené 16 12 81

(21) PV 9372-81

(51) Int. Cl.

F 23 C 11/02

(40) Zverejnené 29 07 83

(45) Vydané 01 02 86

(75)
Autor vynálezu

BOBOVNICKÝ JOZEF ing. CSc., GERŮFI IVAN ing.,
NOVOTNÝ KAZIMÍR ing., LEVICE, LIKO ĽUDOVÍT ing. CSc.,
MALEC JAN ing., KOVÁČIK ŠTEFAN ing.,
MURÁNI JÁN ing., TILMAČE

(54)

Parný kotol na fluidné spaľovanie tuhých palív

Vynález sa týka parného kotla na fluidné spaľovanie tuhých palív, pozostávajúci z jednotlivých fluidných ohnísk s výhrevnými plochami ponorenými vo fluidných vrstvách, čo umožňuje jeho prevádzku v širokom rozsahu výkonov 20 - 100 % pri vysokej účinnosti a požadovaných parametroch prehriatej a medziprehriatej pary.

Doteraz sa tuhé palivá spaľujú v roštových, alebo práškových kotloch, pričom roštové kotly sú vhodné len na

spaľovanie kvalitných triedených palív. Menejhodnotné palivá nie je vhodné spaľovať ani v práškových kotloch pre zlú stabilitu horenia, silné zanášanie výhrevných plôch, koróziu zapríčinenú agresívnymi zložkami spalín a veľký výron popolčeka a škodlivín do atmosféry. V uvedených práškových kotloch sa dosahuje oca 60 % minimálny výkon bez stabilizácie drahým kvapalným palivom a bez prijatia mimo-riadnych a nákladných technických opatrení sa neznižená teplota prehriatia a medziprehriatia dosahuje len v rozmedzí výkonov 100 - 60 %.

Uvedené nedostatky ~~odstraňuje~~ ^{podľa vynálezu} parný kotol na fluidné spaľovanie tuhých palív, ktorého podstata spočíva v tom, že pozostáva z jednotlivých fluidných ohnísk, ktoré sú umiestnené vedľa seba a v dvoch úrovniach nad sebou. Stupne prehrievača pary sú ponorené vo fluidných vrstvách jednotlivých fluidných ohnísk a stupne medziprehrievača pary sú nad fluidnými vrstvami jednotlivých fluidných ohnísk. Tieto stupne prehrievača pary a medziprehrievača pary môžu byť umiestnené tak, že v každom jednotlivom fluidnom ohnisku je vždy len jeden stupeň prehrievača pary a jeden stupeň medziprehrievača pary alebo tak, že v každom jednotlivom fluidnom ohnisku sú umiestnené vždy všetky stupne prehrievača pary a medziprehrievača pary.

Výhody vynálezu spočívajú v tom, že parný kotol na fluidné spaľovanie tuhých palív umožňuje spaľovanie všetkých druhov tuhých palív vrátane menejhodnotných vo fluidnej vrstve, v ktorej spaľovací proces prebieha pri teplotách pod bodom mäknutia popola, čím je zabránené zanášaniu výhrevných plôch ponorených vo fluidných vrstvách. Ďalej ako výhody je možné uviesť stabilné horenie, vysoké 80 - 90 % zachytenie tuhých zvyškov popola, vysoký koeficient prestupu tepla do výhrevných plôch ponorených vo fluidných vrstvách ako aj veľmi dobré podmienky pre viazanie škodlivín zo spalín do fluidnej vrstvy.

Na pripojených výkresoch sú znázornené dva príklady prevedenia parného kotla na fluidné spaľovanie tuhých palív podľa vynálezu, kde na obr. 1 je znázornené prvé prevedenie parného kotla, ktorý pozostáva z jednotlivých

fluidných ohnísk 1, 2, 3, 4, umiestnených vedľa seba a v dvoch úrovniach nad sebou. Kotlový bubon 5 je umiestnený nad stropom kotla a konvekčný prehrievač pary 6 v pravej časti spalínového ťahu. Vo fluidnej vrstve každého jednotlivého fluidného ohníska 1, 2, 3, 4 je umiestnený vždy len jeden stupeň prehrievača pary 7, 8, 9, 10 a tak isto nad fluidnou vrstvou každého jednotlivého fluidného ohníska 1, 2, 3, 4 je umiestnený vždy len jeden stupeň medziprehrievača pary 21, 22, 23, 24. Na obr. 2 je znázornené umiestnenie stupňov prehrievača pary 7, 8, 9, 10 tohoto prvého prevedenia podľa ktorého sýta para z kotlového bubna 5 prúdi do konvekčného prehrievača pary 6 a odtiaľ do ďalších stupňov prehrievača pary 7, 8, 9, 10 umiestnených tak, že vo fluidnom ohnisku 1 je stupeň prehrievača pary 7, vo fluidnom ohnisku 2 je stupeň prehrievača pary 8, vo fluidnom ohnisku 3 je stupeň prehrievača pary 9 a vo fluidnom ohnisku 4 je stupeň prehrievača pary 10. Počet vetiev 11, 12 stupňov prehrievača pary 7, 8, 9, 10 je rovnaký ako u konvekčného prehrievača pary 6. Uvedené umiestnenie stupňov prehrievača pary 7, 8, 9, 10 je aplikované aj na stupne medziprehrievača pary 21, 22, 23, 24 (obr. 1). Na obr. 3 je znázornené druhé prevedenie parného kotla, ktorý pozostáva z jednotlivých fluidných ohnísk 1, 2, 3, 4, umiestnených vedľa seba a v dvoch úrovniach nad sebou. Kotlový bubon 5 je umiestnený nad stropom kotla a konvekčný prehrievač pary 6 v pravej časti spalínového ťahu. Vo fluidnej vrstve každého jednotlivého fluidného ohníska 1, 2, 3, 4 sú umiestnené vždy všetky stupne prehrievača pary 7, 8, 9, 10 a tak isto nad fluidnou vrstvou každého jednotlivého ohníska 1, 2, 3, 4 sú umiestnené vždy všetky stupne medziprehrievača pary 21, 22, 23, 24. Na obr. 4 je znázornené umiestnenie stupňov prehrievača pary 7, 8, 9, 10 tohoto druhého prevedenia, podľa ktorého sýta para z kotlového bubna 5 prúdi do konvekčného prehrievača pary 6, odtiaľ cez potrubia 13, 14, 15, 16 a armatúry 17, 18, 19, 20 do stupňov prehrievača pary 7, 8, 9, 10 umiestnených tak, že vo fluidnom ohnisku 1 sú stupne prehrievača pary 7, 8, 9, 10, vo fluidnom ohnisku 2 sú stupne prehrievača pary 7, 8, 9, 10, vo fluidnom ohnisku 3 sú stupne prehrievača pary 7, 8, 9, 10 a vo fluid-

nom ohnisku 4 sú stupne prehrievača pary 7, 8, 9, 10. Uvedené umiestnenie stupňov prehrievača pary 7, 8, 9, 10 je aplikované aj na stupne medziprehrievača pary 21, 22, 23, 24 (obr. 3).

Výhodou prvého prevedenia je jednoduché riešenie prepojavacích postrubí blízke klasiokému zapojeniu. Nevýhodou je, že pri znižovaní výkonu parného kotla klesá rýchlosť pary prúdiacej cez prehrievač pary, stúpa teplota stien rúrok a u výstupného stupňa prehrievača pary treba uvažovať s kvalitnejším materiálom. Výhodou druhého prevedenia je, že v celom rozsahu výkonov parného kotla 20 - 100 % sú v prehrievači pary rovnaké podmienky z hľadiska teplôt stien a u výstupného stupňa prehrievača pary je možné uvažovať menej kvalitný materiál. Nevýhodou je, že potrubia prehrievača pary je treba vybaviť uzatváracími armatúrami, ktoré sa musia pri odpojení jednotlivých fluidných ohnísk automaticky uzatvoriť.

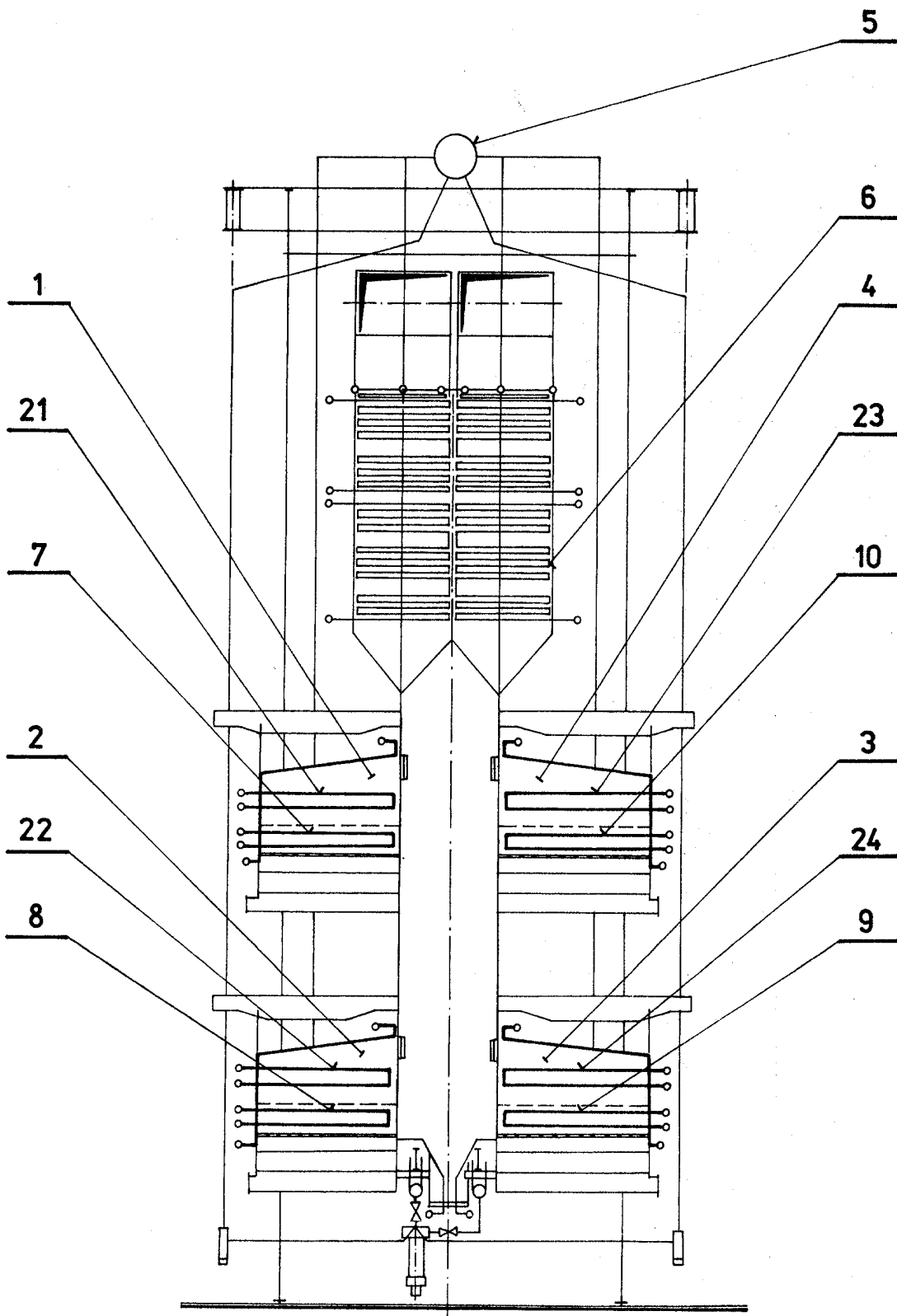
Predmet vynálezu

226 240

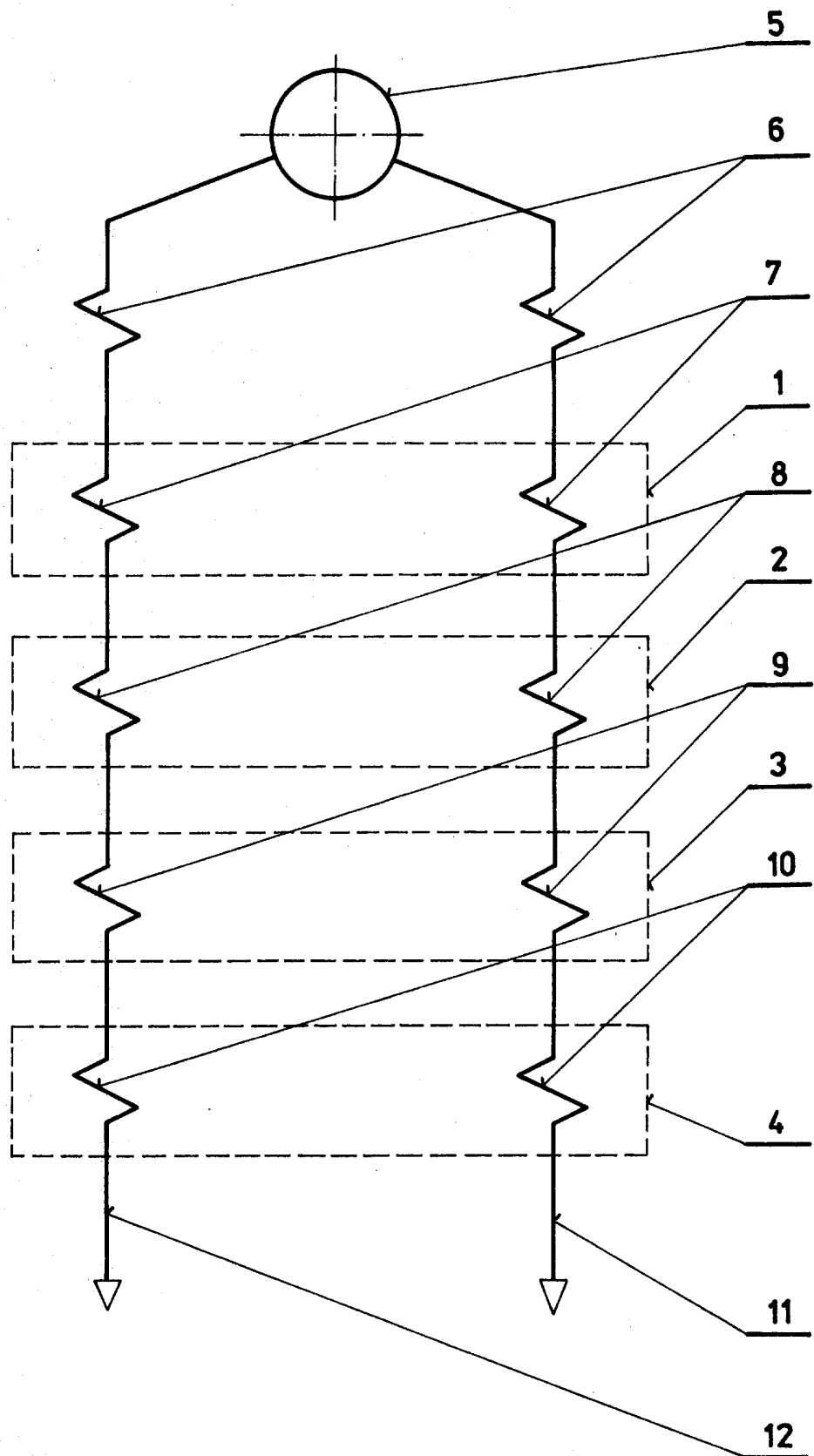
1. Parný kotol na fluidné spaľovanie tuhých palív vyznačujúci sa tým, že pozostáva z jednotlivých fluidných ohnísk (1,2,3,4), ktoré sú umiestnené vedľa seba a v dvoch úrovniach nad sebou. a stupne prehrievača pary (7,8,9,10) sú ponorené vo fluidných vrstvách jednotlivých fluidných ohnísk (1,2,3,4) a stupne medziprehrievača pary (21,22,23,24) sú nad fluidnými vrstvami jednotlivých fluidných ohnísk (1,2,3,4).
2. Parný kotol podľa bodu 1 vyznačujúci sa tým, že stupne prehrievača pary (7,8,9,10) ponorené vo fluidných vrstvách jednotlivých fluidných ohnísk (1,2,3,4) sú umiestnené tak, že v každom jednotlivom fluidnom ohnisku (1,2,3,4) je vždy len jeden stupeň prehrievača pary (7,8,9,10), čo znamená, že vo fluidnom ohnisku (1) je stupeň prehrievača pary (7), vo fluidnom ohnisku (2) je stupeň prehrievača pary (8), vo fluidnom ohnisku (3) je stupeň prehrievača pary (9) a vo fluidnom ohnisku (4) je stupeň prehrievača pary (10) a stupne medziprehrievača pary (21,22,23,24) sú nad fluidnými vrstvami jednotlivých fluidných ohnísk (1,2,3,4) umiestnené takým istým spôsobom, čo znamená, že vo fluidnom ohnisku (1) je stupeň medziprehrievača pary (21), vo fluidnom ohnisku (2) je stupeň medziprehrievača pary (22), vo fluidnom ohnisku (3) je stupeň medziprehrievača pary (23) a vo fluidnom ohnisku (4) je stupeň medziprehrievača pary (24).
3. Parný kotol podľa bodu 1 vyznačujúci sa tým, že stupne prehrievača (7,8,9,10) ponorené vo fluidných vrstvách jednotlivých fluidných ohnísk (1,2,3,4) sú umiestnené tak, že v každom jednotlivom fluidnom ohnisku (1,2,3,4) sú vždy všetky stupne prehrievača pary (7,8,9,10), čo znamená, že vo fluidnom ohnisku (1) sú stupne prehrievača pary (7,8,9,10), vo fluidnom ohnisku (2) sú stupne

prehrievača pary (7,8,9,10), vo fluidnom ohnisku (3) sú stupne prehrievača pary (7,8,9,10) a vo fluidnom ohnisku (4) sú stupne ohrievača pary (7,8,9,10) a stupne medzi-
prehrievača pary (21,22,23,24) sú nad fluidnými vrstvami jednotlivých fluidných ohnísk (1,2,3,4) umiestnené takým istým spôsobom, čo znamená, že vo fluidnom ohnisku (1) sú stupne medziprehrievača pary (21,22,23,24), vo fluidnom ohnisku (2) sú stupne medziprehrievača pary (21,22,23,24), vo fluidnom ohnisku (3) sú stupne medziprehrievača pary (21,22,23,24) a vo fluidnom ohnisku (4) sú stupne prehrievača pary (21,22,23,24).

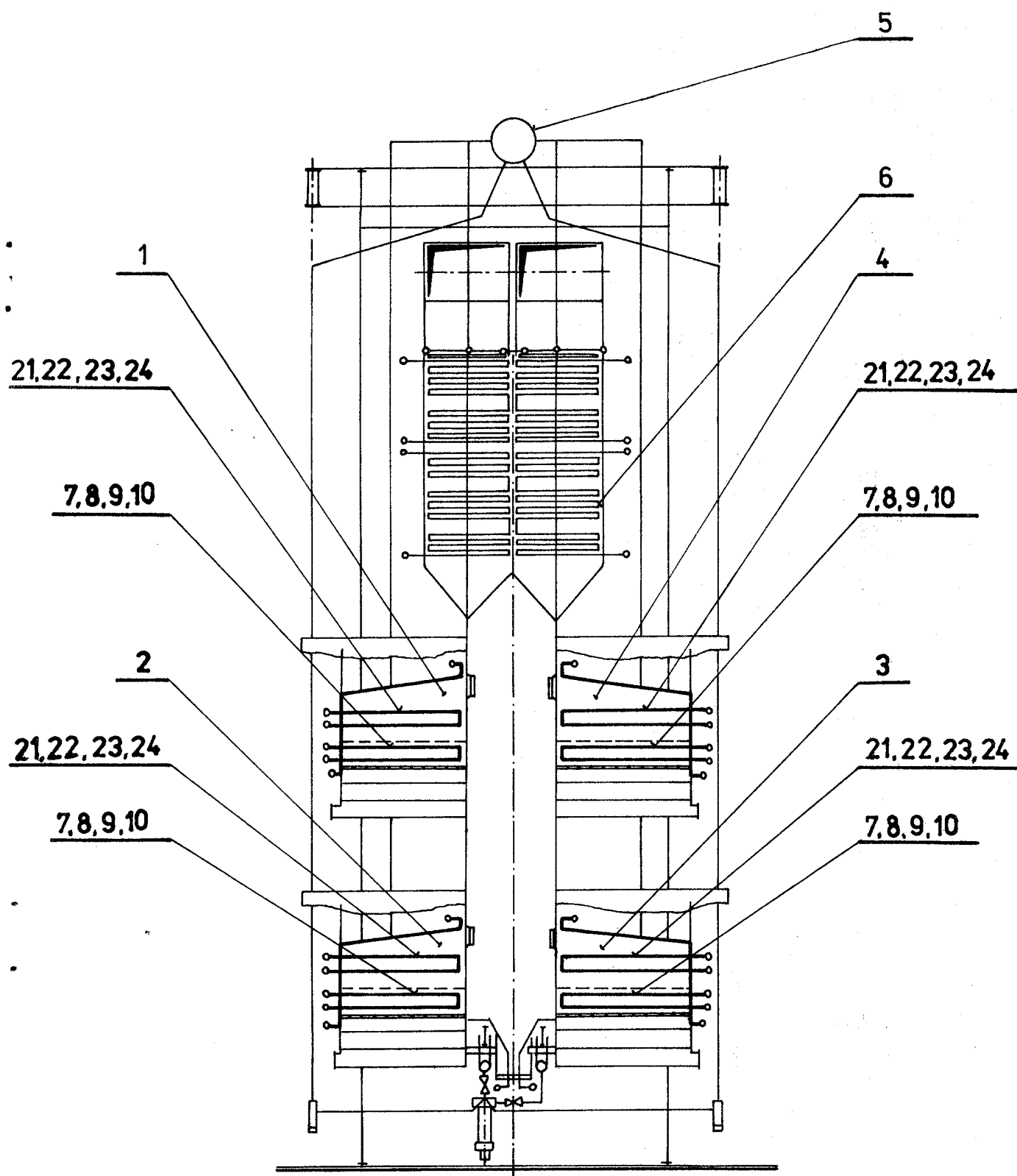
4 výkresy



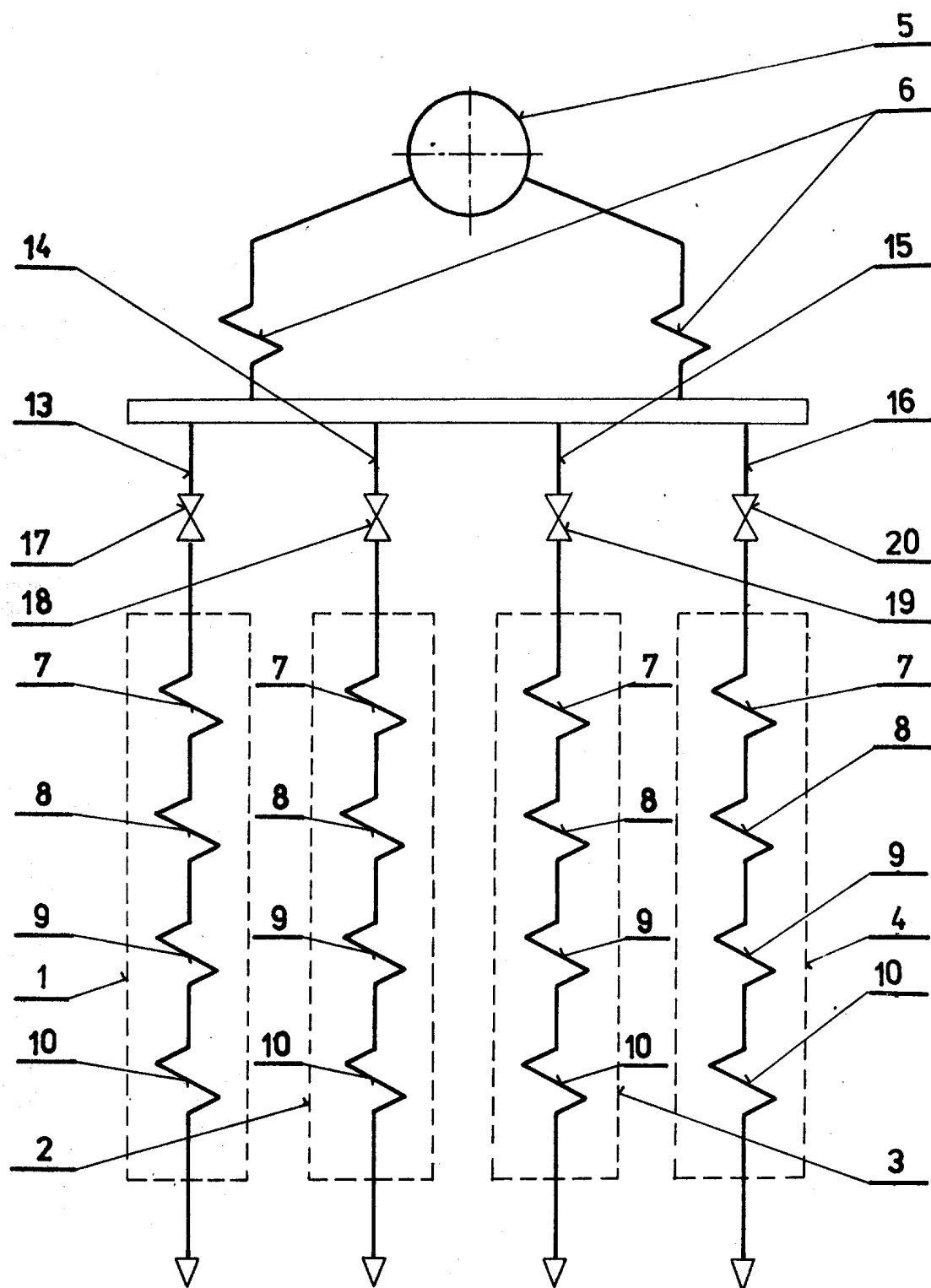
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4