

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

255388

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
C 03 B 5/04

(22) Prihlášené 02 07 86

(21) (PV 4998-86.X)

(40) Zverejnené 11 06 87

(45) Vydané 15 11 88

(75)

Autor vynálezu

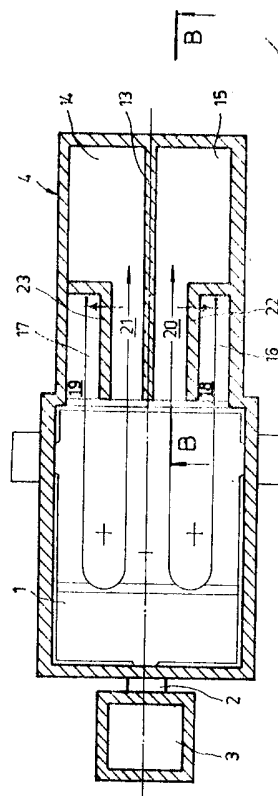
ŠEBÍK ALEXANDER, NEMŠOVÁ

(54) Sklárská taviaca U-plamenná jednoklenbová pec s dvojvetvovým rekuperátorom

1

Pec zahrňujúca taviaci bazén, spojený prietokom s pracovnou časťou, má rekuperátor pripojený k zadnej časti taviaceho bazénu. Rekuperátor je rozdelený deliacou stenou na dve samostatné vetve, z ktorých každá je vybavená horákovým vletom, odťahovou šachtou a komorou spalovacieho vzduchu. Horákové vlety a odťahové šachty sú umiestnené v rade vedľa seba a vyúsťujú do zadnej časti taviaceho bazénu. Horákové vlety môžu byť umiestnené po vonkajších stranách zadnej steny taviaceho bazénu, potom odťahové šachty sú umiestnené vo vnútornej časti zadnej steny taviaceho bazénu, ale je možné i riešenie opačné. Preto spôsob riešenia rekuperácie odpadného tepla spalín a topného i odťahového systému predpokladá vývin dvojitého U-plameňa pozdĺž taviaceho bazénu.

2



OSR. 2

Vynález sa týka sklárskej taviacej U-plamennej jednoklenbovej pece s dvojvetvovým rekuperátorom, zahrňujúcej taviaci bazén spojený prietokom s pracovnou časťou, horákové vlety s palivovými tryskami, odťahové šachty a k zadnej stene taviaceho bazénu pripojený rekuperátor, tvorený etážovo usporiadanými horizontálnymi kanálmi pre spaľovací vzduch a vertikálnymi kanálmi pre spaliny, pozostávajúci z dolnej nízkoteplotnej časti a hornej vysokoteplotnej časti a opatrený prívodom spaľovacieho vzduchu a odťahom spalín.

Sklárske taviace vaňové rekuperatívne pece s pozdĺžnym U-plameňom a dvojistou klenbou sú popísané napr. v publikácii V. Mainera Sklárske pece, SNTL Praha 1967, str. 172. Plameň je vedený v pozdĺžnom smere taviaceho priestoru vo smere pohybu skloviny. Odťahom umiestneným medzi hornou klenbou pece a medziklenbou sú spaliny odťahované do rekuperátora. Tieto rekuperatívne vane s medziklenbou sú funkčne pomerne jednoduché a dosahujú nízku spotrebu tepla na utavenie skloviny. Ich podstatnou nevýhodou je však krátka životnosť medziklenby, ktorá je najviac namáhanou časťou celého agregátu. Medziklenba je obojstranne ohrievaná a vplyv vysokej teploty sa prejavuje hlavne v hornej časti medziklenby a tiež v oblasti ústia horákového vletu. Dochádza ku korózii týchto častí účinkom spalín a alkáliami z rozprachu a výparov.

Sú popísané jednoklenbové rekuperatívne vaňové pece, kde sú umiestnené dva rekuperátory. Buď pri oboch dlhších stenách bazénu, ako je popísané v čs. AO č. 193 349, kde je plameň vedený z dvoch horákových vletov, umiestnených v čelnej stene vane a spaliny sú odťahované dvoma odťahovými šachtami rekuperátora, umiestnenými v bočných stenách taviaceho priestoru v blízkosti zakladacieho prístavku. Alebo môžu byť umiestnené pozdĺž čeriaceho priestoru pece, ako je uvedené v čs. AO č. 177 537. Horákové vlety sú v tomto prípade umiestnené v čelnej stene medzi taviacim a čeriacim priestorom a sú orientované do taviacej časti. Odťahové kanále sú umiestnené až na konci čeriaceho priestoru. K týmto dvom rekuperátorom zložitej konštrukcie môžu byť priradené ešte dva ďalšie kovové rekuperátory odlišnej konštrukcie. Vedenie plameňa vytvorí čiastočný dvojité U-plameň, ktorý bude spôsobovať koróziu bočnej steny čeriacej časti. V prípade nutnej opravy tejto steny však by bola oprava veľmi obtiažna, respektíve nemožná, čím by došlo ku skráteniu životnosti pece. V obidvoch uvedených prípadoch relatívne dlhá vzdialenosť od rekuperátorov k horákovým vletom môže nepriaznivo ovplyvniť vstupnú teplotu predohriateho vzduchu ku spaľovaniu. Prevádzka dvoch rekuperátorov môže pri vzájomne nerovnomernom chode reku-

perátorov spôsobiť tepelné i tlakové — ťahové rozdelenie pece po jej dĺžke.

Rozdelenie rekuperátorov na vysokoteplotnú a nízkoteplotnú časť je uvedené v čs. AO č. 156 811 a 191 053. Vrchná vysokoteplotná časť je silno tepelne namáhaná a je vystavená silnému korozívnemu účinku spalín.

Uvedené nevýhody sa odstránia, alebo podstatne obmedzia u sklárskej taviacej U-plamennej jednoklenbovej pece podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že rekuperátor je rozdelený zvislou deliacou stenou na dve samostatné vetve, z ktorých každá je vybavená vždy jedným horákovým vletom a jednou odťahovou šachtou, vyúsťujúcimi do zadnej steny taviaceho bazénu. Horákový vlet je od odťahovej šachty oddelený oddeľovacou stenou. Každá z vetiev rekuperátora má pod svojím horákovým vletom a odťahovou šachtou umiestnenú samostatnú komoru spaľovacieho vzduchu, ktorá je od príslušnej odťahovej šachty oddelená uzatváracou platňou.

U navrhovaného riešenia sklárskej taviacej rekuperatívnej U-plamennej pece podľa vynálezu odpadne medziklenba, ktorá limituje veľkosť pece, jej životnosť a zvyšuje stavebné náklady. Je potrebný iba jeden rekuperátor. Je využité efektívneho jednoduchého riešenia umiestnenia horákových vletov a odťahových šachiet, ktoré umožňuje opravu pece i po dobu výpadku buď jedného horákového vletu, jednej odťahovej šachty, alebo i celej vetvy rekuperátora pri jej jednostrannom vykurovaní a pec nie je treba vyhasiť. Rozdelením odvodu spalín a predohrevu spaľovacieho vzduchu do dvoch vetiev jedného rekuperátora sú dané predpoklady pre rovnomernejšie zaťaženie pece a rekuperátora i využitie výhrevnej pŕochy rekuperátora a v dôsledku toho zvýšenie teploty spaľovacieho vzduchu.

Príkladné prevedenie vynálezu je popísané ďalej a je schematicky znázornené na pripojených výkresoch, z ktorých predstavuje

obr. 1 celkový nárysný rez pece s rekuperátorom v priestore horákového vletu,

obr. 2 pôdorysný rez A—A z obr. 1 a rekuperátorom,

obr. 3 detailný rez B—B z obr. 2 v oblasti odťahovej šachty a

obr. 4 pohľad na usporiadanie horákových vletov a odťahových šachiet od zadnej steny taviaceho bazénu.

Sklárska taviaca vaňová pec obr. 1, obr. 2 pozostáva z taviaceho bazénu 1 obdĺžnikového prierezu s jednoduchou klenbou, ktorý je spojený prietokom 2 s pracovnou časťou 3. Keramický rekuperátor 4 je pripojený k zadnej stene taviaceho bazénu 1. Výplň rekuperátora 4 tvoria vertikálne kanále 5, ktorými prúdia zhora dole horúce spaliny a etážovo usporiadané horizontálne kanále 6, ktorými sa vedie klukate z

dola na hor spaľovací vzduch. Rekuperátor 4 pozostáva zo spodnej nízkoteplotnej časti 7 a hornej vysokoteplotnej časti 8. Nízkoteplotná časť 7, prevedená napr. zo šamotu, je opatrená prívodom 9 spaľovacieho vzduchu a odťahom 10 spalín do komína. Vysokoteplotná časť 8, prevedená napr. z liateho žiaruvzdorného materiálu, odolnejšieho proti tepelnému zaťaženiu a korózii, má vstupy 11 spalín do vertikálnych kanálov 5 a výstupy 12 spaľovacieho vzduchu z horizontálnych kanálov 6. Rekuperátor 4 je rozdelený v strede vertikálne zvislou deliacou stenou 13 na dve samostatné vetve 14, 15. Deliacia stena 13 zasahuje až k zadnej stene taviaceho bazénu 1 a ku klenbe rekuperátora 4. Každá z vetví 14, 15 rekuperátora 4 má vždy jeden samostatný horákový vlet 16, 17, s podvletove usporiadanými tryskami 18, 19 a jednu samostatnú odťahovú šachtu 20, 21 (obr. 2, 3, 4). Horákové vlety 16, 17 a odťahové šachty 20, 21 sú umiestnené v rade vedľa seba (obr. 2, 4) a vyúsťujú do zadnej časti taviaceho bazénu 1. V každej vetve 14, 15 je vždy horákový vlet 16, 17 oddelený od odťahovej šachty 20, 21 ešte príslušnou oddeľovacou stenou 22, 23. Každá z vetví 14, 15 má samostatnú komoru 24, 25 spaľovacieho vzduchu, ktorá je umiestnená v priestore pod horákovým vletom 16, 17 a odťahovou šachtou 20, 21 príslušnej vetve 14, 15. Oblasť komory 24, 25 spaľovacieho vzduchu je od príslušnej odťahovej šachty 20, 21 oddelená uzatváracou platňou 26, 27.

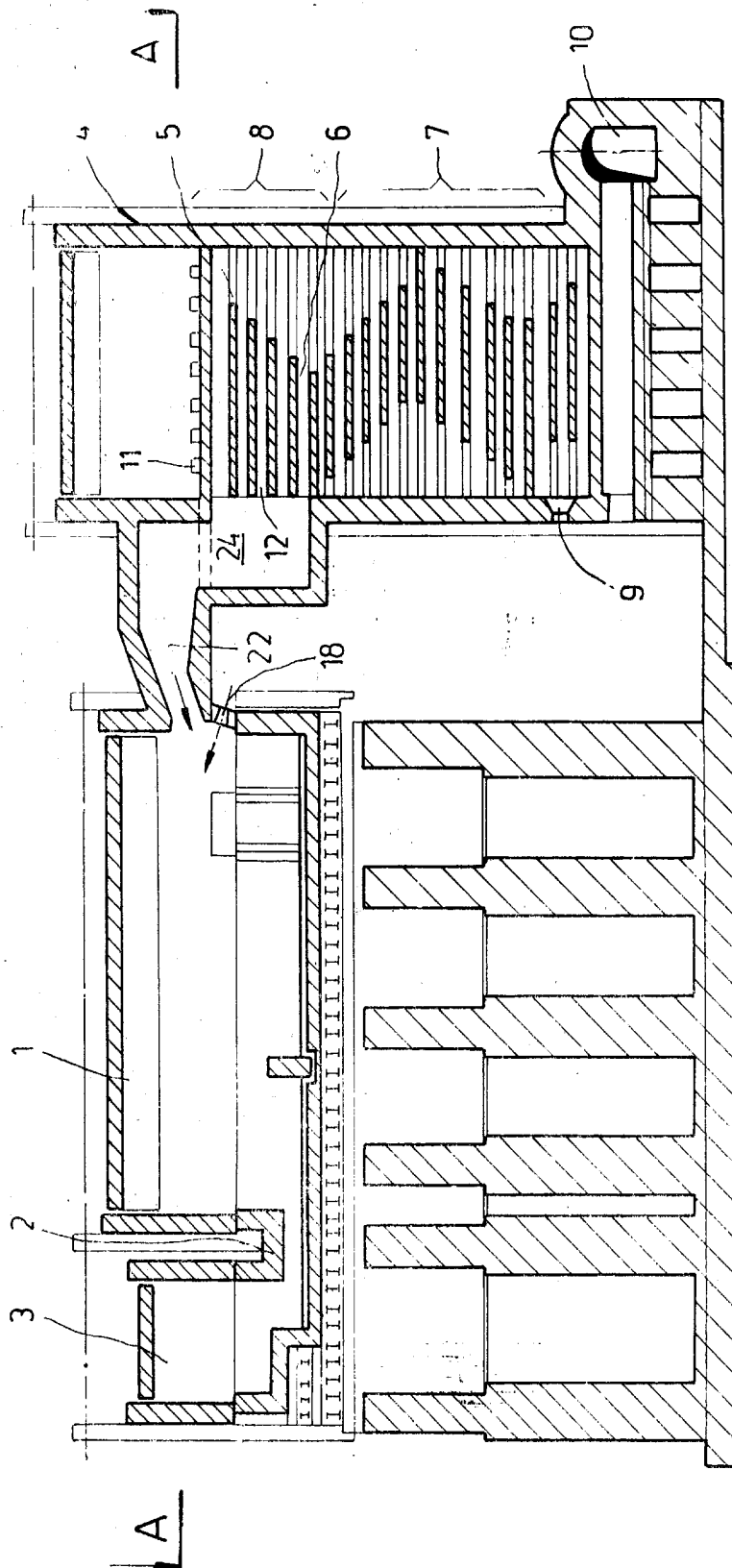
Pec s rekuperátorom funguje nasledovne: Spaľovací vzduch sa vede prívodom 9 do

horizontálnych kanálov 6 oboch vetví 14, 15 rekuperátora 4, prúdi smerom hore z nízkoteplotnej časti 7 do vysokoteplotnej časti 8 a na svojej ceste je predohrievaný teplom spalín. Predohriaty vzduch prúdi výstupmi 12 do spaľovacích komôr 24, 25, takže vstupuje po celej šírke rekuperátora 4 do priestoru horákových vletov 16, 17, kde sa mieša s palivom, napr. zemným plynom, privádzaným z podvletove usporiadaných plynových trysiek 18, 19. Z horákových vletov 16, 17 vystupuje plameň vo smere pracovného pohybu skloviny do taviaceho priestoru pece nad taveninou a pred protiplaňou stenou taviaceho bazénu 1 sa obracia a je vedený do odťahových šachiet 20, 21. Navrhnutý spôsob riešenia rekuperácie odpadného tepla spalín a vykurovacieho a odťahového systému predpokladá vývin dvojitého U-plameňa v spaľovacom priestore taviaceho agregátu. Ak sú horákové vlety 16, 17 situované po vonkajších stranách (ako je uvažované na obr. 2 a 4) zadnej steny taviaceho bazénu 1, potom je plameň vedený pozdĺž bočných stien taviaceho bazénu 1 a spaľiny sú odťahované do odťahových šachiet 20, 21, umiestnených vo vnútornej časti zadnej steny taviaceho bazénu 1. Je možné i iné prevedenie, neznázornené na obr. 2 a 3, kedy horákové vlety 16, 17 sú umiestnené vo vnútri a odťahové šachty 20, 21 na vonkajších stranách zadnej steny taviaceho bazénu 1. Potom vzniká opačné vedenie oboch smýčiek plameňa, t. j. s vykurovaním v strednej časti taviaceho bazénu 1 pece a s odťahom pozdĺž bočných stien taviaceho bazénu 1.

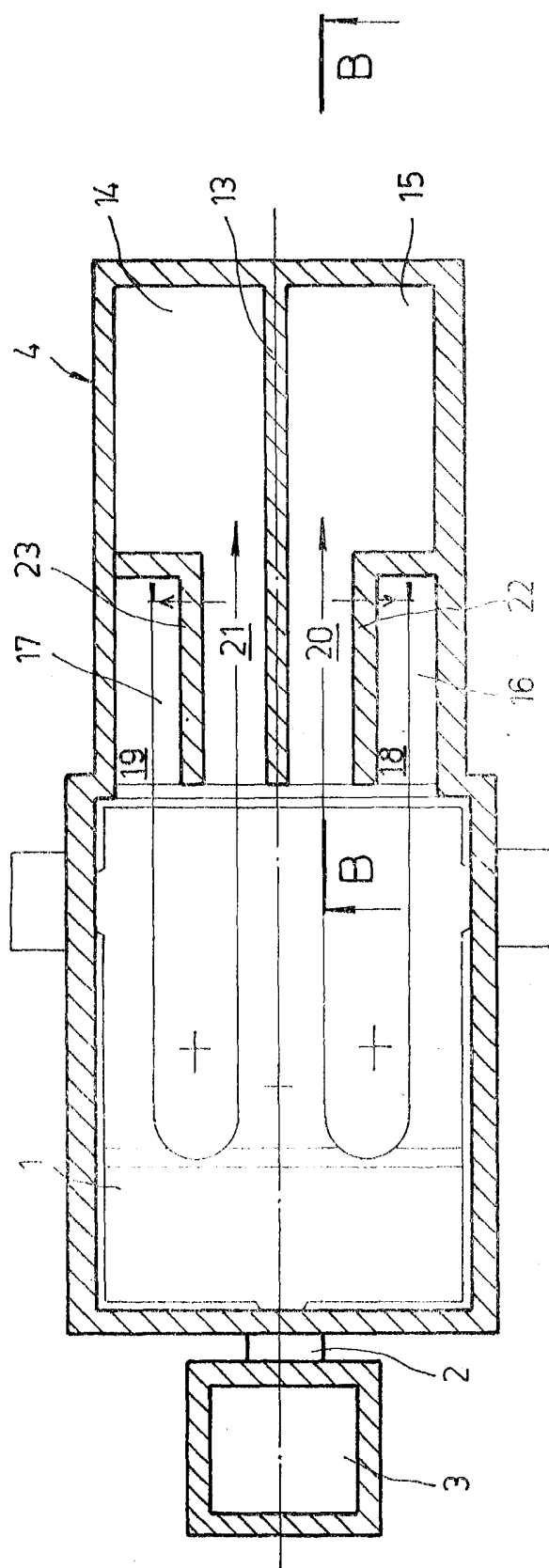
P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Sklárska taviaca U-plamenná jednoklenbová pec s dvojvetvovým rekuperátorom, zahrňujúca taviaci bazén spojený s priestorom s pracovnou časťou, horákové vlety s palivovými tryskami, odťahové šachty a k čelnej stene taviaceho bazénu pripojený rekuperátor, tvorený etážovo usporiadanými horizontálnymi kanálmi pre spaľovací vzduch a vertikálnymi kanálmi pre spaľiny, pozostávajúci z dolnej nízkoteplotnej a hornej vysokoteplotnej časti a opatrený prívodom spaľovacieho vzduchu a odťahom spalín, vyznačený tým, že rekuperátor (4)

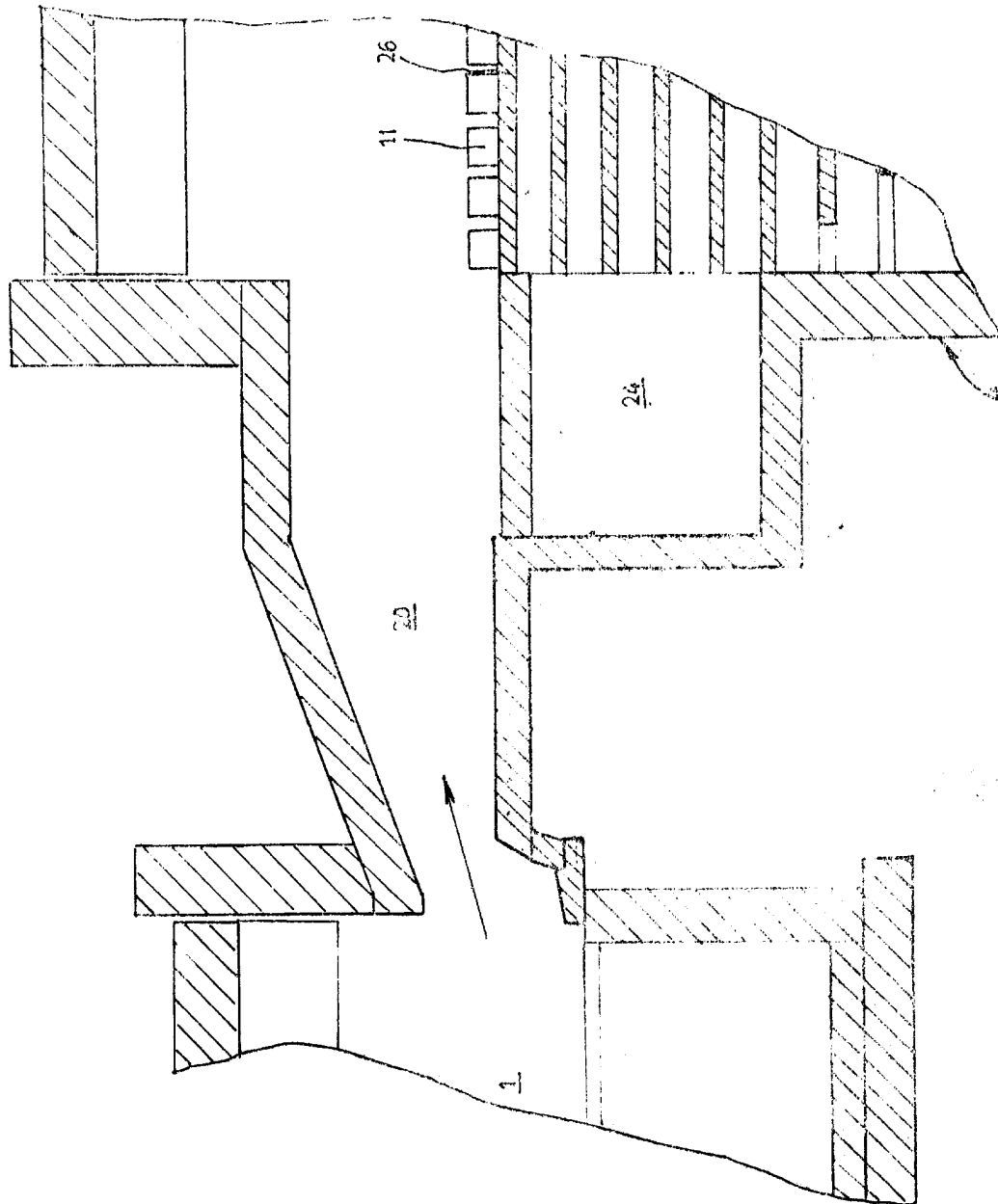
je rozdelený súvislou deliacou stenou (13) na dve samostatné vetve (14, 15), z ktorých každá je vybavená horákovým vletom (16, 17) a odťahovou šachtou (20, 21), vyúsťujúcimi do zadnej steny taviaceho bazénu (1) a oddelenými navzájom oddeľovacou stenou (22, 23), pričom každá z vetví (14, 15) má pod svojím horákovým vletom (16, 17) a odťahovou šachtou (20, 21) umiestnenú samostatnú komoru (24, 25) spaľovacieho vzduchu, ktorá je od príslušnej odťahovej šachty (20, 21) oddelená uzatváracou platňou (26, 27).

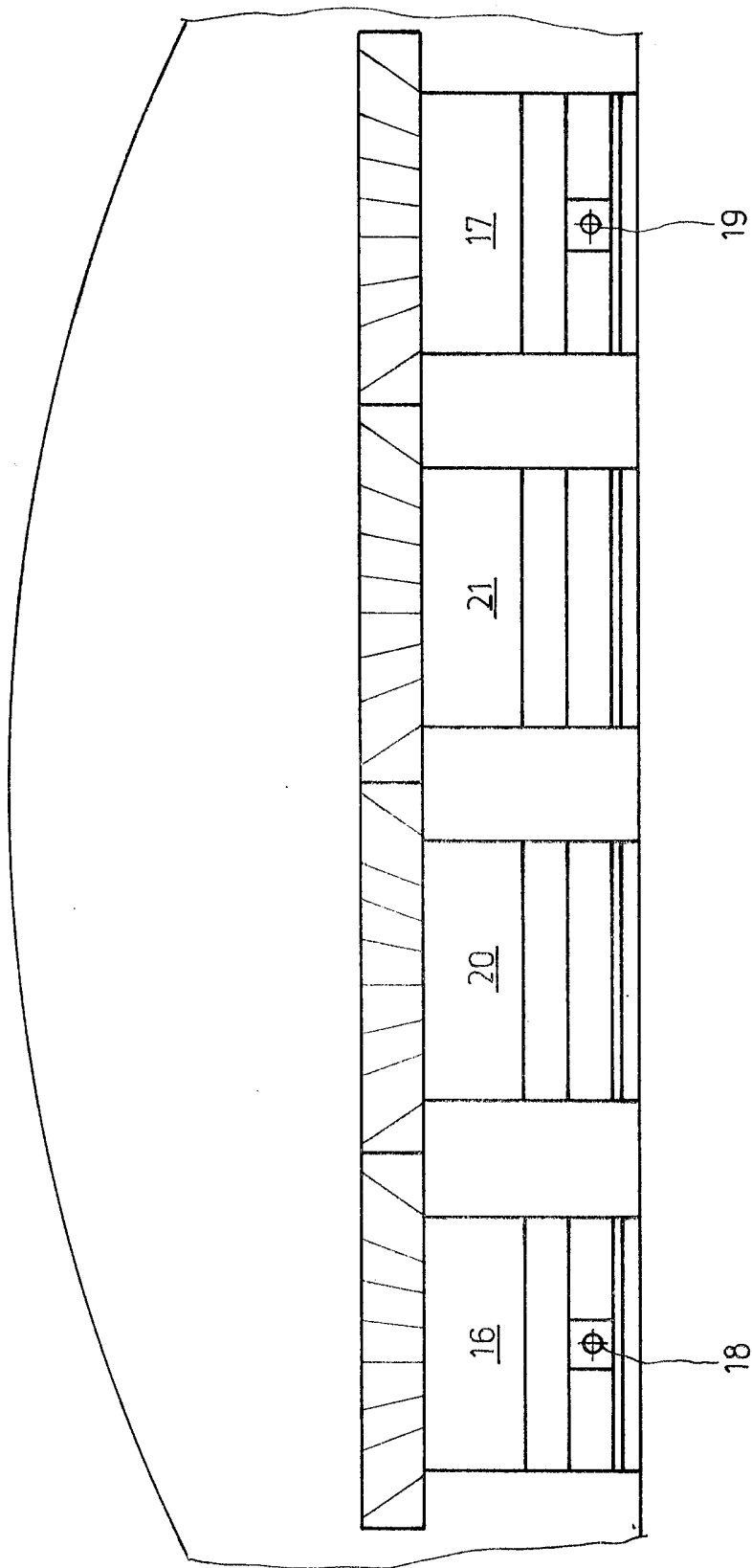


OBR. 1



OB. 2





0BR.4