

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

203722

(11)

(B1)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Prihlášené 28 02 79

(21) [PV 1335-79]

(40) Zverejnené 30 06 80

(45) Vydáno 15 05 83

(51) Int. Cl.³

F 28 D 1/04

(75)

Autor vynálezu

NOVOTNÝ KAZIMÍR Ing., LEVICE

(54) Závesy rúrok výmenníkových plôch

1

Vynález sa týka závesov rúrok hadov výmenníkových plôch, u ktorých sa rieši zvýšenie ich odolnosti proti vysokoteplotnej korózii.

Doteraz známe závesy rúrok výmenníkových plôch parných kotlov sa v zásade delia podľa toho, či sú zväzky rúrok vedené zvisle, alebo vodorovne. Vodorovne vedené zväzky rúrok hadovitého tvaru, alebo vodorovné šoty čoraz viac nachádzajú uplatnenie aj u parných kotlov spaľujúcich tekuté palivá. Zavesenie rúrok výmenníkových plôch, až na ojedinelé výnimky je riešené prostredníctvom podpier, takzvaných závesných nosov, ktoré sú privarené k závesným rúrkam buď z jednej, alebo z oboch strán.

Tiaž z hadovitých častí je takto cez podpery a závesné rúrky prenášaná do stropnej časti nosnej konštrukcie kotla. Podpery sú riešené, ako ploché oceľové tyče rôzneho tvarového prevedenia zodpovedajúceho dispozičným možnostiam a priemerom podopieraných rúrok. Tieto podpery sú okrem mechanického namáhania, vyvolaného tiažou podopieraných rúrok, vystavené aj tepelným účinkom spalín, preto je u nich voľba vhodného konštrukčného prevedenia mimoriadne dôležitým momentom, lebo priamo ovplyvňuje ich životnosť a tým aj celkovú prevádzkovú spoľahlivosť energetického zariadenia

2

— parného kotla. Uvedené riešenie podopretia rúrok výmenníkových plôch je nevyhovujúce v tom prípade, ak sa podpery nachádzajú v prostredí spalín s podstatne vyššou teplotou, ako projektovanou a ak sa spaľuje tekuté palivo s vyšším obsahom vanádu, ktorý za spolupôsobenia ďalších inhibujúcich prvkov zapríčiniuje vysokoteplotnú koróziu. K takémuto stavu dochádza obyčajne v prípadoch, keď dôjde k zmene palivovej základne, alebo v prípade, ak sa nepreviedol dôkladný rozbor paliva v období projektovania parného kotla. Uvedené nedostatky sú z časti odstránené riešením pomocou dvojice závesných rúrok, medzi ktoré sú zavarené podpery z plochých oceľových tyčí.

Avšak ani toto prevedenie nie je ideálne, najmä pri hustých zväzkoch podopieraných rúrok, keď podperné ploché oceľové tyče vychádzajú úzke, čo je z hľadiska odvodu tepla nevýhodný tvar. Ich dokonalé privarenie k dvojici závesných rúrok je problematické. Často dochádza už vo výrobnom závoде k ich popraskaniu, pokiaľ aj k ich odlomeniu v mieste zvaru.

Vyššie uvedené nedostatky sú odstránené závesmi rúrok výmenníkových plôch podľa vynálezu, ktorého podstatou je, že výplňová oceľová plochá tyč je priebežne zvarená

kútovými zvarmi so závesnými rúrkami a sú v nej vyvŕtané otvory pre uloženie rúrok výmenníkových plôch. Závesy rúrok výmenníkových plôch v ďalšom prevedení, vyznačujúce sa tým, že výplňová plocha ocelevej tyče pozostáva z ľavej a pravej časti, priebežne zvarovaných kútovými zvarmi so závesnými rúrkami, ktoré sú ešte ďalej, vzájomne medzi sebou zvarované montážnym, alebo dielenským zvarom.

Riešenie závesov rúrok výmenníkových plôch podľa vynálezu má veľkú výhodu v možnosti strojného — automatického zvarovania výplňovej plochej ocelevej tyče k závesným rúrkam. Touto technológiou výroby sa dosiahnu kvalitné zvarové spoje, takmer bez koreňových chýb, zabezpečujúce dokonalý dvojstranný odvod tepla s tvarovo optimálnej výplňovej plochej ocelevej tyče do pracovného média prúdiaceho v dvojici závesných rúrok. Rúrky výmenníkových plôch sú uložené v otvoroch, ktoré sú do výplňovej plochej ocelevej tyče prevedené navrtaním. Takéto riešenie prináša vyšší účinok najmä v možnosti voľby veľmi malej rozteče rúrok výmenníkových plôch po výške ich zväzkov, ktoré boli doteraz limitované práve tvarom a veľkosťou podpier. Následne dochádza k úspore stavebnej výšky zariadenia, čo má z hľadiska celkových nákladov a konkurencie-schopnosti výrobku mimoriadny význam. Ďalším prínosom riešenia podľa vynálezu je možnosť zmontovania závesných rúrok s rúrkami výmenníkových plôch hadovitých tvarov priamo u výrobcu a vytvoriť tak vhodný predpoklad pre blokovú montáž.

Na pripojených výkresoch sú znázornené dva príklady prevedenia závesov rúrok výmenníkových plôch podľa vynálezu, kde na obr. 1 je celková dispozícia závesných rúrok a zväzkov rúrok výmenníkových plôch.

Na obr. 2 je znázornený rez A—A dispo-

zičným usporiadaním. Na obr. 3a, 3b, 3c je detail prevedenia závesov rúrok výmenníkových plôch s delenou výplňovou plochou oceleovou tyčou, znázorneného v náryse, bokoryse a v reze B—B. Na obr. 4a, 4b, 4c je detail prevedenia závesov rúrok výmenníkových plôch s nedelenou výplňovou plochou oceleovou tyčou znázornený v náryse, bokoryse a v reze B—B.

Spaliny prúdiace za spaľovacej komory sú vedené prednou stenou 1, zadnou stenou 2, bočnými stenami 3 a stropom 16 do druhého tahu, v ktorom sú umiestnené rúrky 5 výmenníkových plôch hadovitého tvaru rúrky 6 výmenníkových plôch tvaru „U“ výmenníkové rúrky 7 s väčším priemerom. Všetky rúrky 5, 6, 7 výmenníkových plôch sú zaviesené dvojicami závesných rúrok 4, ktorými preteká pracovné médium, tj. para. Medzi dvojicami závesných rúrok 4 je kútový zvar 11 privarená výplňová plocha oceleová tyč 8 s navrtanými otvormi pre uloženie rúrok 5 výmenníkových plôch 12. V prípade komplikovanejších tvarov rúrok výmenníkových plôch je potrebné výplňovú plochu oceleovú tyč 8 rozdeliť na ľavú časť 13 a pravú časť 14. Tieto sa po vložení výmenníkovej rúrky zvaria buď vo všetkých, alebo vo vybraných miestach, dielenským, alebo montážnym zvarom 15. Pre zaviesenie výmenníkových rúrok 7 väčšieho priemeru je potrebné rozteč závesných rúrok 4 upraviť vložением prechodových rúrok 10, medzi ktoré sa vovarí tvarová výplňová plocha oceleová tyč 9.

Vynález je možné použiť s výhodou všade tam, kde sa jedná o zaviesenie rúrok výmenníkových plôch usporiadaných horizontálne a najmä u takých konštrukčných usporiadaní zväzkov rúrok výhrevných plôch, kde sa jedná o malú vertikálnu rozteč, neumožňujúcu klasické zaviesenie prostredníctvom závesných podpier, tj. nosov.

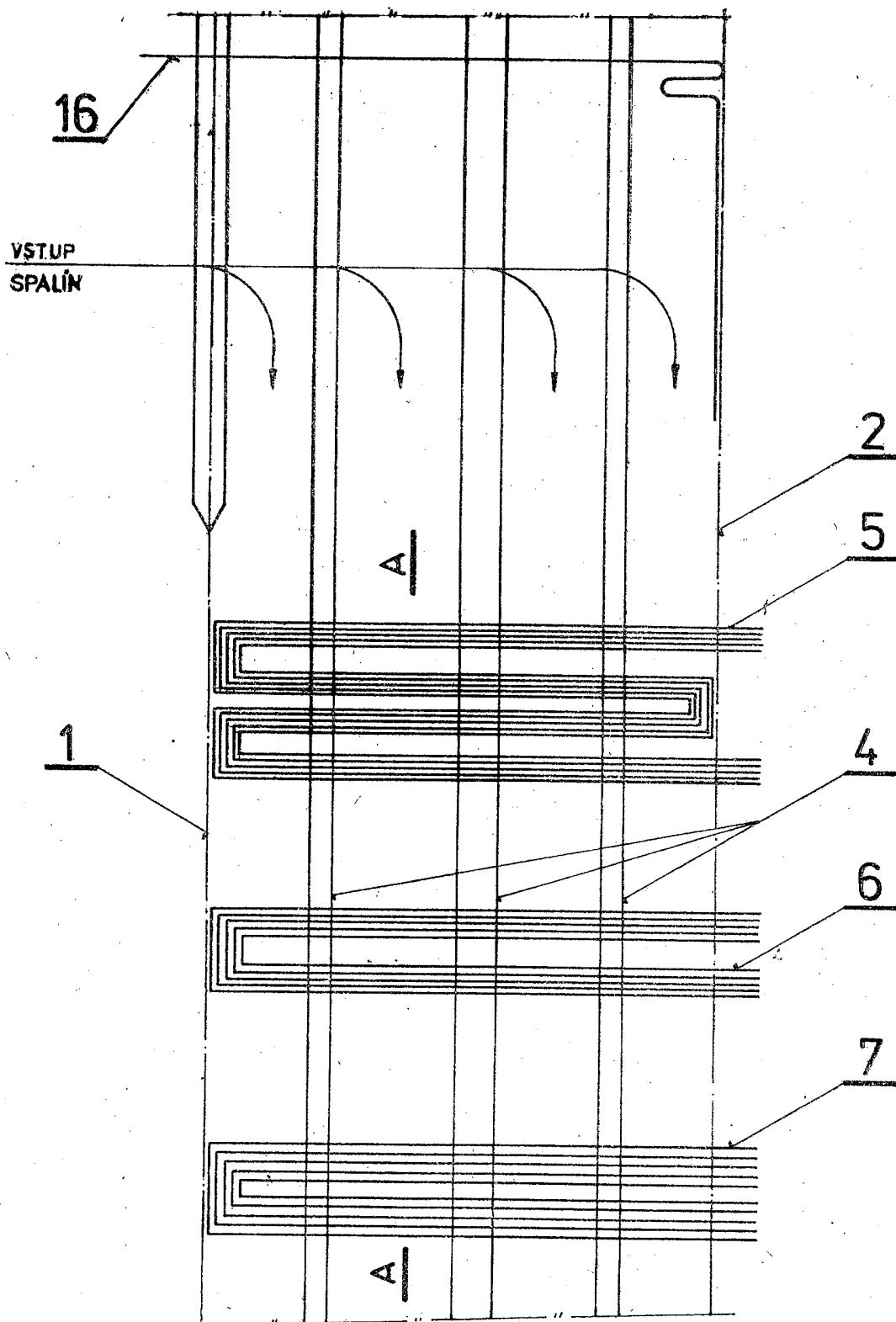
PREDMET VYNÁLEZU

1. Závesy rúrok výmenníkových plôch pozostávajúce z dvojice závesných rúrok a z plochej tyčovej ocele, vyznačujúcej sa tým, že výplňová plocha oceleová tyč (8) je priebežne zvarovaná kútovými zvarmi (11) so závesnými rúrkami (4) a sú v nej otvory pre rúrky (5) výmenníkových plôch (12).

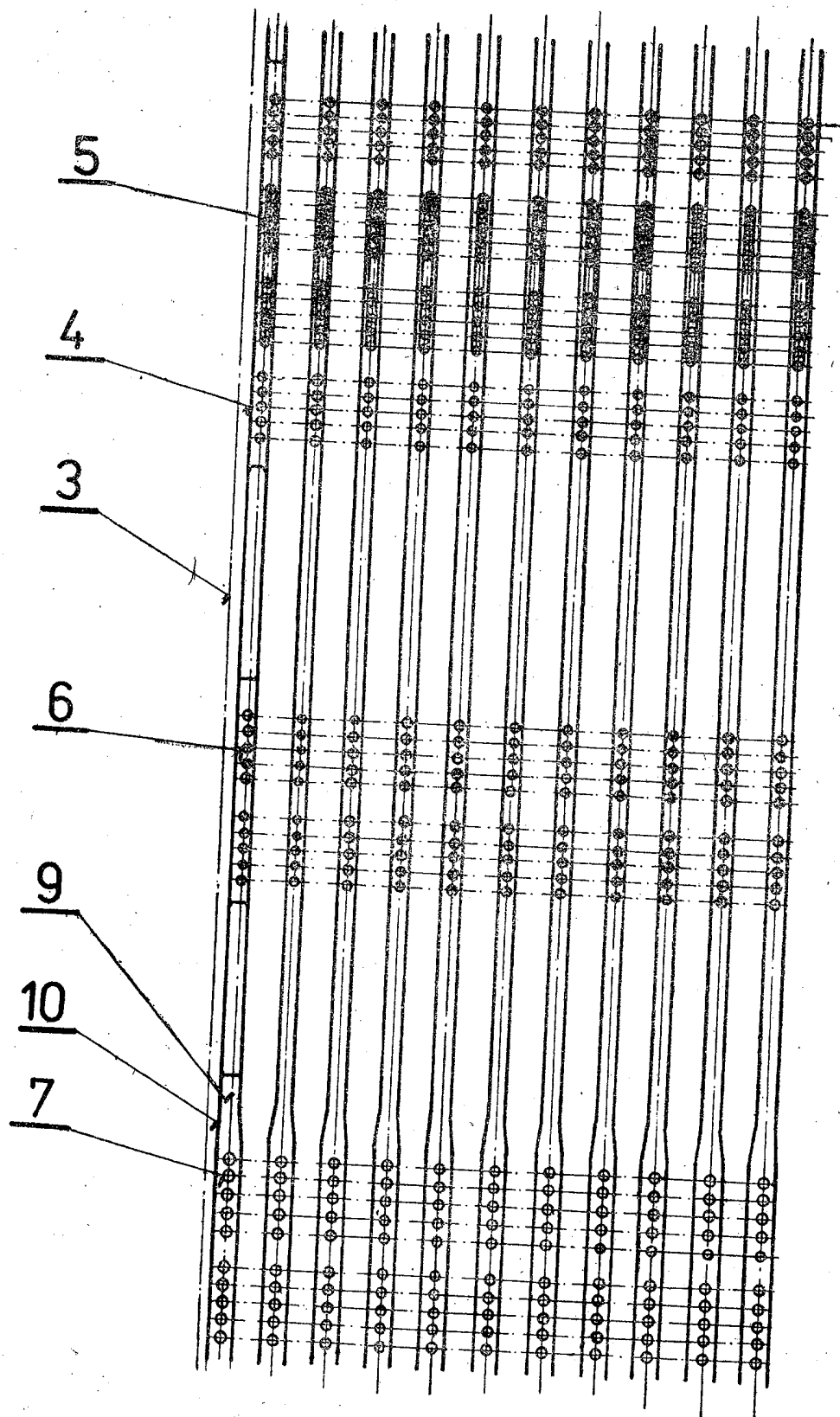
2. Závesy rúrok výmenníkových plôch pod-

ľa bodu 1 vyznačujúce sa tým, že výplňová plocha oceleová tyč (8) pozostáva z ľavej časti (13) a pravej časti (14), priebežne zvarovaných kútovými zvarmi (11) so závesnými rúrkami (4) a ktoré sú ešte vzájomne medzi sebou zvarované montážnym, alebo dielenským zvarom (15).

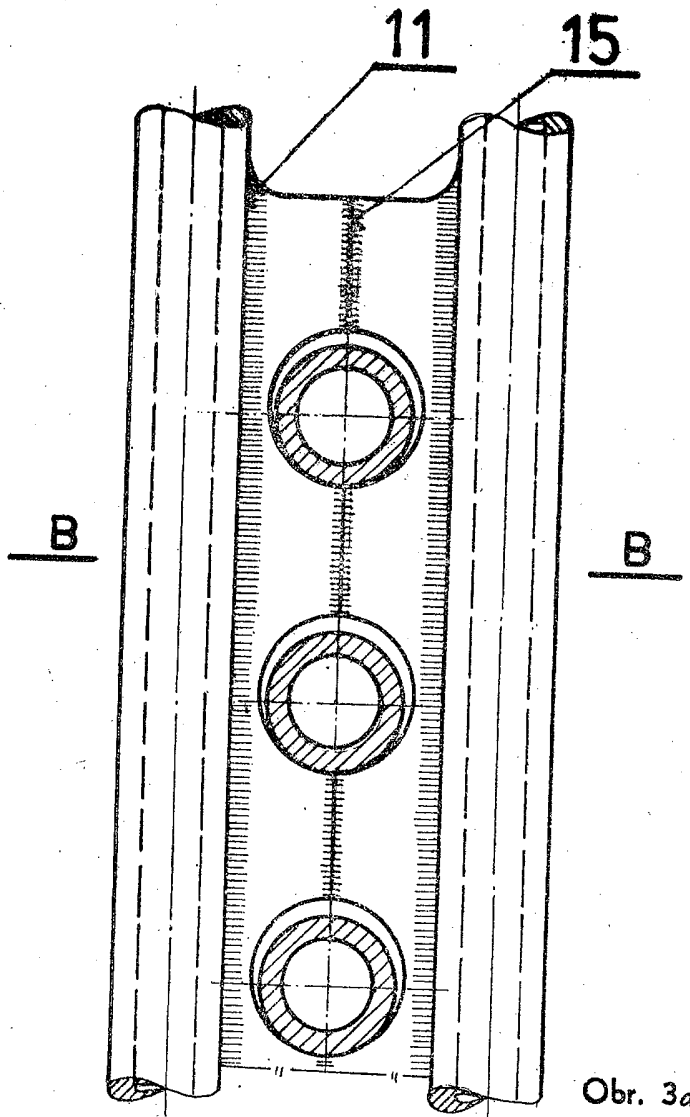
4 listy výkresov



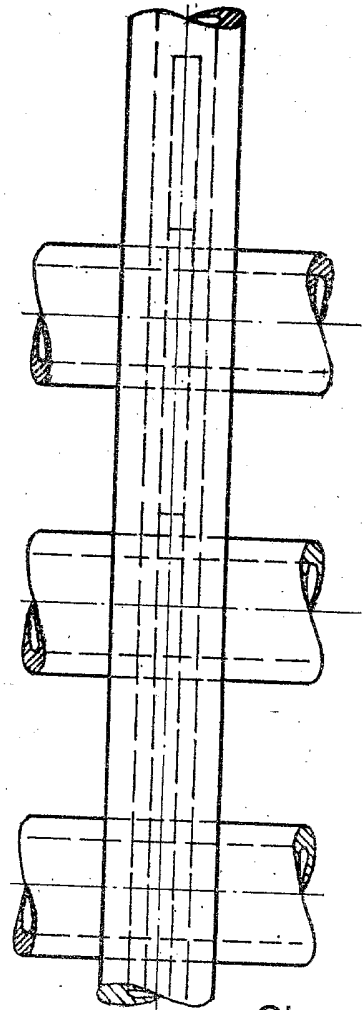
Obr. 1



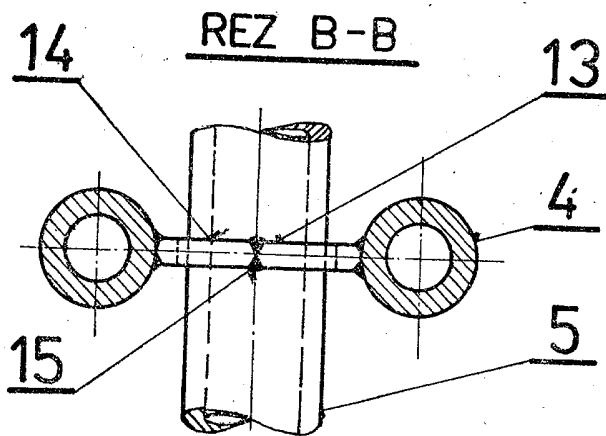
Obr. 2



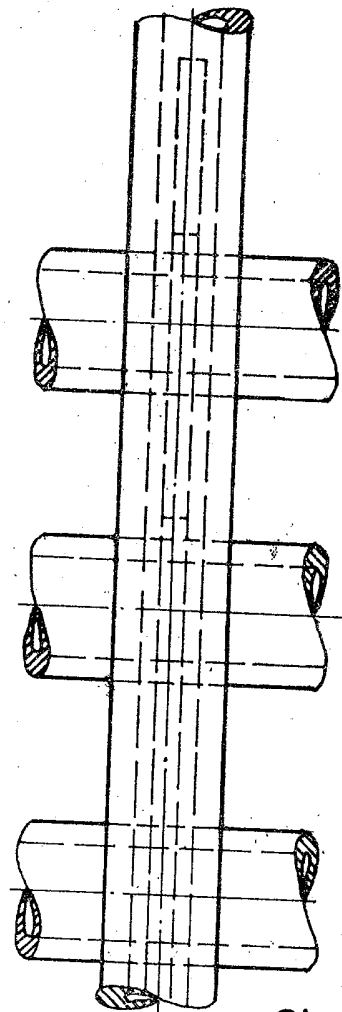
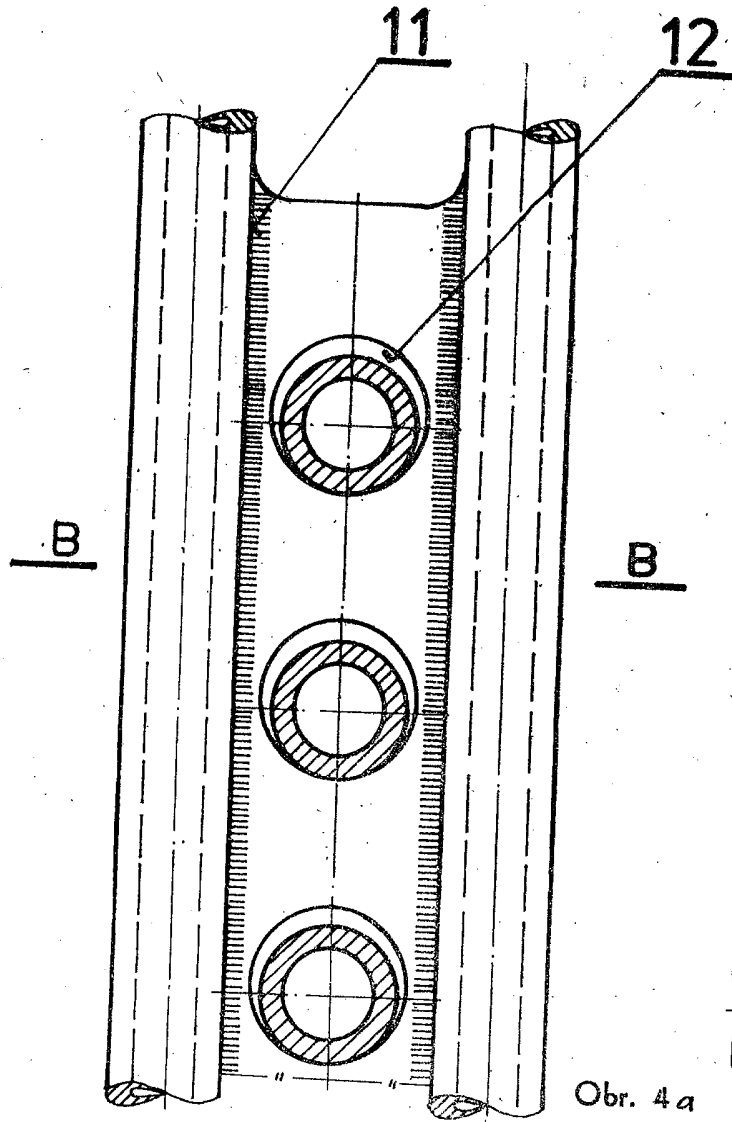
Obr. 3a



Obr. 3b



Obr. 3c



REZ B-B

