



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

213 103

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 29 09 80
(21) FV 6561 - 80

(51) Int. Cl.³ G 21 D 5/00

(40) Zveřejněno 31 08 81

(45) Vydáno 01 01 84

(75)

Autor vynálezu MAŠEK VÁCLAV ing., ŘÍMAN JAROSLAV a MALÁSEK VÁCLAV ing., BRNO

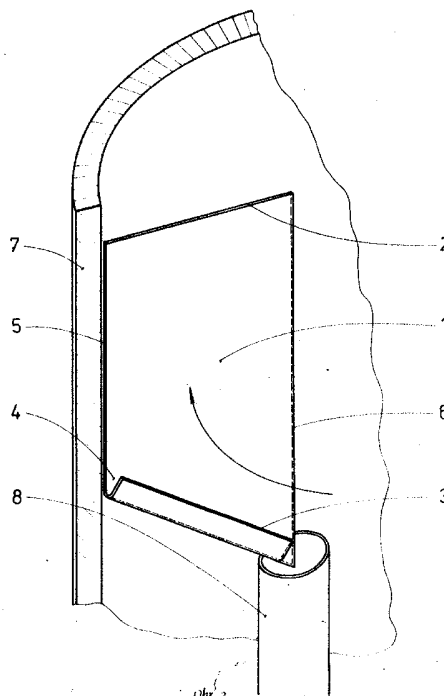
(54) Vestavba do středové trubky separátoru tlakových nádob, zvláště parních generátorů

Vynález se týká vestavby do středové trubky separátoru tlakových nádob parních generátorů, která slouží pro dodatečné zachycení unášené velikosti a pro její odvod do vodního prostoru separátoru.

Vestavba podle vynálezu sestává alespoň ze dvou svislých rovinných plechů s horní hranou uspořádanou vodorovně a spodní hranou vytvarovanou do žlábků tak, že žlábek se svažuje od vnějšího okraje plechu k vnitřnímu okraji plechu a u vnitřního okraje plechu je konec žlábků zaústěn do spádové trubky, svým druhým koncem ponořené pod hladinu vody v separátoru, přičemž plechy jsou svými vnějšími okraji pevně spojeny se středovou trubkou v prostoru před spojením středové trubky s víkem nádoby tak, že žlábek směřuje proti směru rotace páry a svými vnitřními okraji jsou plechy navzájem pevně spojeny.

Vynálezu může být použito v nukleární energetice, a to i pro separátory, sloužící k oddělování jiné kapaliny kromě vody, jako například pro oddělování sodíku z proudu argonu nebo z proudu plynů zplodin hoření sodíku. Provedení vynálezu charakterizuje

obr. 2
213103



Vynález řeší vestavbu do středové trubky separátoru tlakových nádob parních generátorů, která slouží pro dodatečné zachycení unášené vlhkosti a pro její odvod do vodního prostoru separátoru.

Vnější separátory, to jest takové separátory, které mají svoji tlakovou nádobu, jako na příklad najížděcí separátory průtláčných parních generátorů, jsou velmi často konstruovány tak, že vlhká pára z výparných ploch parního generátoru je zavedena radiálně nebo tangenciálně do tlakové nádoby separátoru, a tam je zvláštním rozváděcím zařízením usměrněna do rotačního pohybu čímž je podpočeno oddělování vody od páry. Pro obvod páry je zpravidla v separátoru středová trubka, která je protažena až do parního prostoru a slouží svým vnějším povrchem k vedení rotující parovodní směsi a svým vnitřkem k odvodu stále ještě rotujícího sloupce páry.

Uvedené vnější separátory bývají větších průměrů a více zatíženy než separátory vnitřní a proto mají nižší účinnost. Výstupní suchost z těchto separátorů se pohybuje řádově v procentech. Jelikož rotující sloupec má velmi vysokou stabilitu, rotuje pára i ve výstupním potrubí, což má za následek dodatečné oddělování vlhkosti na stěnách trubek parovodů. Voda ze stěn pak stéká a hromadí se v ohybech potrubí, což působí nestabilitu proudění, rázy v potrubí a v neposlední řadě to nepříznivě ovlivňuje činnost přehříváku z důvodu nerovnoměrného zatížení jednotlivých teplosměnných trubek vlivem nehomogenity směsi páry a vody na vstupu.

Uvedené nedostatky odstraňuje vestavba do středové trubky separátoru tlakových nádob, zvláště parních generátorů na oddělování vody ze směsi těchto dvou médií podle vynálezu, a radiálním nebo tangenciálním vstupem parovodní směsi a s vestavěnou středovou trubicou pro odvod páry, zasahující až pod vstupní a rozváděcí zařízení separátoru, vytvořeného uvnitř tlakové nádoby. Podstata vynálezu spočívá v tom, že vestavba sestává alespoň ze dvou svislých rovinných plechů s horní hranou uspořádanou vodorovně a spodní hranou vytvarovanou do žlábků tak, že žlábek se svažuje od vnějšího okraje plechu k vnitřnímu okraji plechu a u vnitřního okraje plechu je konec žlábků zaústěn do spádové trubky, ponořené svým druhým koncem pod hladinu vody v separátoru, při čemž plechy jsou svými vnějšími okraji pevně spojeny se středovou trubicou v prostoru před spojením středové trubky s víkem nádoby tak, že žlábek směřuje proti směru rotace páry a svými vnitřními okraji jsou plechy spolu navzájem pevně spojeny.

Výhoda uspořádání podle vynálezu je v tom, vestavba do středové trubky vhodně využívá ztlumení rotace páry ve středové trubce k dodatečnému oddělení vody z páry, při čemž voda je odvedena do vodního prostoru separátoru a zastavením rotace páry se sníží nebezpečí oddělování vody a páry v parovodu a odstraní se tedy možnost vzniku pulzací a nehomogenity proudění parovodní směsi. Spádová trubka, vedení v ose středové trubky, zlepšuje separační účinnost středové trubky a zvyšuje tedy účinnost separátoru. Při tom umožňuje odvod zachycené vody tak, že se tato voda již nedostává do styku s proudem páry a nemůže být tedy rozpracována nebo strhávána znovu do únosu.

Příklad provedení vestavby do středové trubky separátoru podle vynálezu je znázorněn na připojených výkresech, kde obr.1 představuje řez horní částí separátoru, obr.2 detail plechu vestavby.

Vestavba do středové trubky separátoru sestává z plechů 1, jejichž horní hrana 2 je umístěna vodorovně a spodní hrana 3 je vytvarována do žlábků 4. Plechy 1 jsou uchyceny vnějším okrajem 5 do středové trubky 7 a vnitřním okrajem 6 jsou pevně pospojovány k sobě. V ose středové trubky 7 je uložena spádová trubka 8, zaústěná pod hladinu 10. Středová trubka 7 prochází víkem 14 nádoby, přivařovaným k tlakové nádobě 13 separátoru 9. Separátor 9 je dále opatřen vstupním hrdlem 11, rozváděcím zařízením 12 a výstupním hrdlem 15.

Parovodní směs vstupuje do separátoru 9 vstupním hrdlem 11 a prochází rozváděcím zařízením 12. V rozváděcím zařízení 12 je parovodní směs udělována rotační pohyb, což způsobuje, že v prostoru mezi vnitřní stěnou tlakové nádoby 13 a vnější stěnou středové trubky 7 dochází k oddělení páry a vody.

213 103

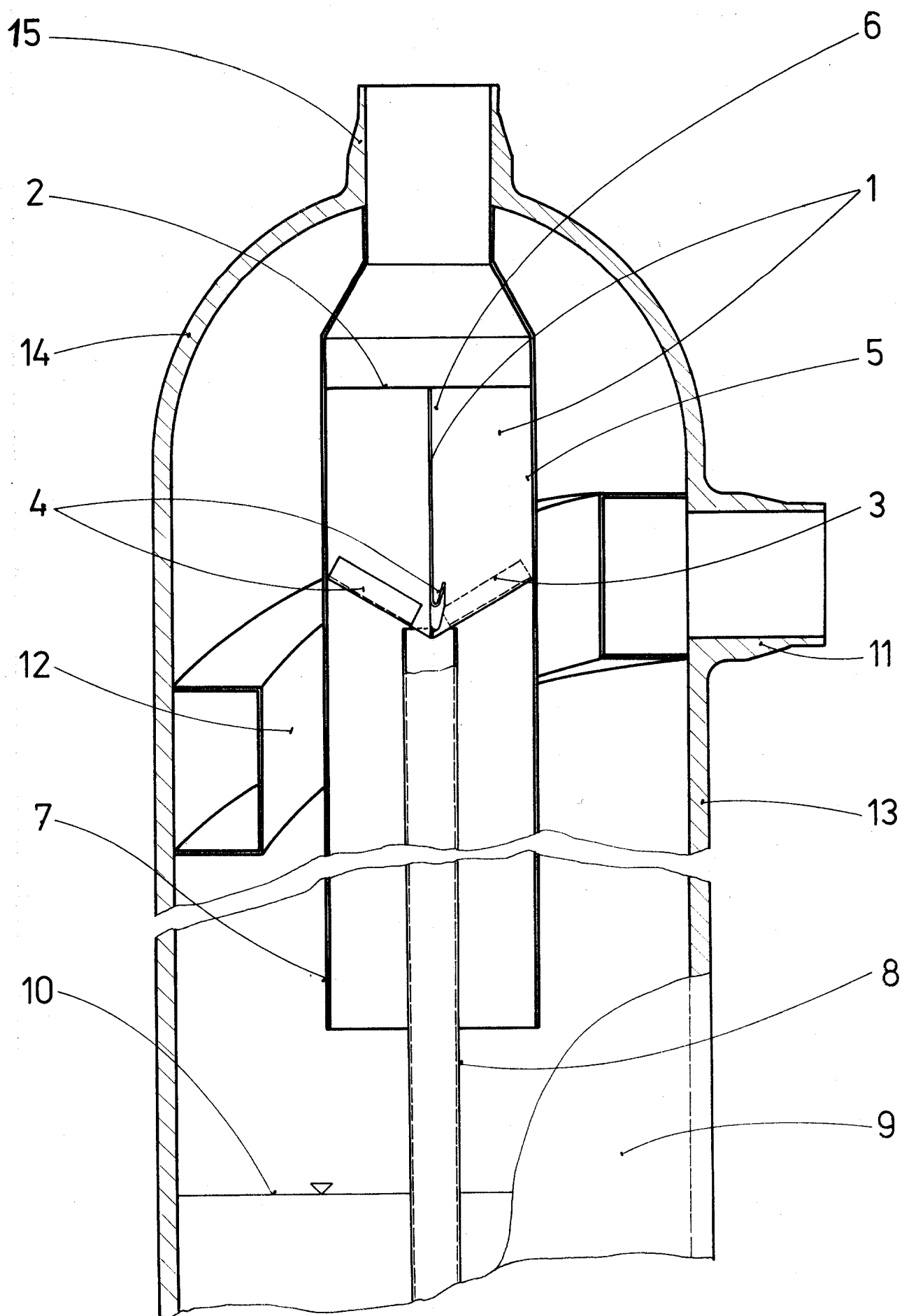
Pára, která má ještě stále vysokou rotaci vstupuje pak do středové trubky 7, na jejíž vnitřní stěny je zachycována dodatečně odloučená voda. Před průchodem středové trubky 7 víkem 14 nádoby, je do středové trubky 7 umístěna vestavba, sestavená z plechů 1, která za - příčiní zbrzdění rotace páry, čímž dojde k intenzivnímu oddělení vody od páry na stěnách plechů 1. Odloučená voda stéká do žlábků 4, z nichž je sváděna do spádové trubky 8, kterou je odváděna do hladiny 10, vytvořené v separátoru 9. Vysušená pára pak odchází výstupním hrdlem 15 ze separátoru 9.

Tento typ vestavby do středové trubky separátoru je možno použít i pro separátory, sloužící k oddělování jiné kapaliny kromě vody, z proudu libovolného plynu, jako na příklad pro oddělování sodíku z proudu argonu nebo z proudu plyných zplodin hoření sodíku.

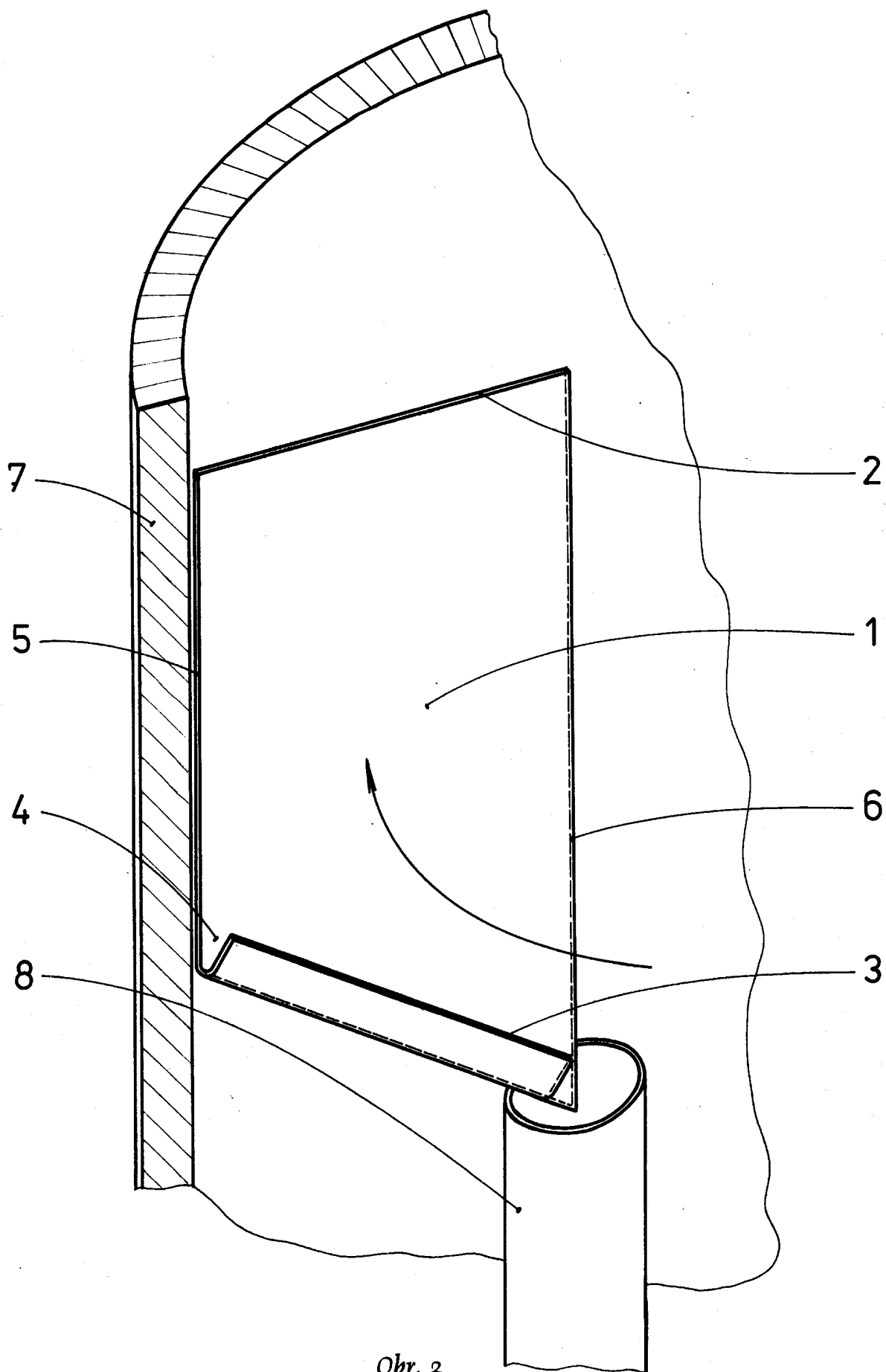
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Vestavba do středové trubky separátoru tlakových nádob, zvláště parních generátorů na oddělování vody a páry ze směsi těchto dvou médií, s radiálním nebo tangenciálním vstupem parovodní směsi a s vestavěnou středovou trubicí pro odvod páry, zasahující až pod vstupní a rozváděcí zařízení separátoru, vytvořeného uvnitř tlakové nádoby, vyznačena tím, že sestává alespoň ze dvou svislých rovinných plechů (1) s horní hranou (2), uspořádanou vodorovně a spodní hranou (3), vytvarovanou do žlábků (4) tak, že žlábek (4) se svažuje od vnějšího okraje (5) k vnitřnímu okraji (6) plechu (1) a u vnitřního okraje (6) plechu (1) je konec žlábků (4) zaústěn do spádové trubky (8), ponořené svým druhým koncem pod hladinu (10) vody separátoru (9), přičemž plechy (1) jsou svými vnějšími okraji (5) pevně spojeny se středovou trubicí (7) v prostoru před spojením středové trubky (7) s víkem (14) nádoby tak, že žlábek (4) směřuje proti směru rotace páry a svými vnitřními okraji (6) jsou plechy (1) navzájem spolu pevně spojeny.

2 výkresy



Оbr. 1



Obr. 2