



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

210123

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
G 21 D 5/08

/22/ Přihlášeno 29 06 79
/21/ /PV 4550-79/

(40) Zveřejněno 30 04 81

(45) Vydáno 15 07 82

(75)

Autor vynálezu

KŘÍŽEK VLADIMÍR ing. CSc., BRNO

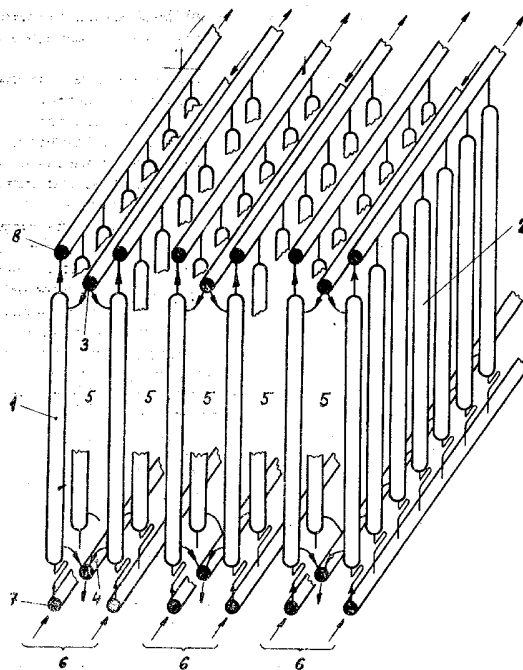
(54) Článekový vertikální parní generátor, zvláště pro jaderné elektrárny

Vynález se týká článkového vertikálního parního generátoru, zvláště pro jaderné elektrárny.

U článkového vertikálního parního generátoru podle vynálezu jsou teplosměnné články jednostranně napojeny ve své horní části na vstupní horizontální kolektor teplosměnného prostředí a ve své dolní části na výstupní horizontální kolektor teplosměnného prostředí, přičemž teplosměnné články sousedních paralelních panelových stěn jsou napojeny na společný vstupní kolektor a na společný výstupní kolektor. Vertikální paralelní panelové stěny umožňují snadnou přepravu i montáž a zaujímají minimální stavební prostor. Je umožněno snadné připojení teplosměnných článků na kolektory, vytvoření vhodných montážních bloků panelových stěn s kolektory a vytvoření jednoduchých volných prostorů pro montáž, případně opravy a výměnu teplosměnných článků.

Vynálezu je možno použít v nukleární technice.

Provedení vynálezu charakterizuje obr. 1.



obr. 1

Předmětem vynálezu je článkový vertikální parní generátor, zvláště pro jaderné elektrárny. Jde o koncepci parního generátoru, zvláště pro jaderné elektrárny, která sleduje nejvyšší ekonomii při výrobě volbou shodných teplosměnných článků, při přípravě a montáži řešením paralelních panelových stěn, složených z těchto teplosměnných článků, respektive i kolektorů se spojovacím potrubím a při případné výměně, respektive opravách teplosměnných článků. Dále sleduje minimální prostorové ukazatele pro daný výkon a optimální funkci vertikálních teplosměnných článků z hlediska proudění a přenosu tepla.

Parní generátory jaderných elektráren, zejména s rychlými reaktory a sodíkovým teplonosným prostředím, se používají a navrhuji v různých koncepcích, jejichž optimální řešení se v současné době hledá a ověřuje. Podle stávajících výsledků se ukazuje řešení vertikálních typů nejvýhodnější, a to zejména provedení článkové. Koncepce těchto článkových vertikálních parních generátorů je dosud taková, že teplosměnné články se umísťují v kobkách parních generátorů individuálně, nebo v menších skupinách, přičemž je toto řešení značně náročné na obestavěný prostor, montáž je náročná a zdlouhavá, rovněž jsou obtížné případné opravy, či výměna jednotlivých teplosměnných článků.

Uvedené nevýhody odstraňuje článkový vertikální parní generátor, zvláště pro jaderné elektrárny s teplosměnnými články, složenými do vertikálních panelových stěn podle vynálezu. Podstata vynálezu záleží v tom, že teplosměnné články jsou jednostranně napojeny ve své horní části na vstupní horizontální kolektor teplonosného prostředí a ve své dolní části na výstupní horizontální kolektor teplonosného prostředí, přičemž teplosměnné články sousedních paralelních panelových stěn jsou napojeny na společný vstupní kolektor a na společný výstupní kolektor. Vertikální paralelní panelové stěny umožňují snadnou přepravu i montáž a zaujímají minimální stavební prostor. Je umožněno snadné připojení teplosměnných článků na kolektory, vytvoření vhodných montážních bloků panelových stěn s kolektory a vytvoření jednoduchých volných prostorů pro montáž, případné opravy a výměnu teplosměnných článků. Horizontální

kolektory jsou umístěny mezi paralelními panelovými stěnami, takže mezi jednotlivými dvojicemi těchto paralelních panelových stěn vzniká volný prostor pro případné vytážení nebo spuštění vyměňovaného či oprávaného teplosměnného článku, a to při minimální potřebě rozpojování spojovacího potrubí. V případě, že zapojení jednotlivých teplosměnných článků na vstupní kolektor a na výstupní kolektor je na stejné straně teplosměnných článků, jsou vytvořeny výhodné montážní dvojstěny sousedních paralelních panelových stěn, spojených s těmito kolektory. V případě, že zapojení jednotlivých teplosměnných článků na vstupní kolektor a na výstupní kolektor je na opačných stranách teplosměnných článků, jsou vytvořeny montážní stěny, vhodné zejména pro těžší teplosměnné trubky.

Příklady provedení podle vynálezu jsou na připojených výkresech, kde představuje obr. 1 schéma provedení, u něhož zapojení teplosměnných článků na vstupní kolektor teplonosného prostředí a na výstupní kolektor je na stejné straně teplosměnných článků a obr. 2 schéma provedení, u něhož zapojení teplosměnných článků na vstupní kolektor je na opačných stranách teplosměnných článků.

Teplonosné prostředí, např. tekutý sodík, je přiváděno k jednotlivým horním horizontálním kolektorům 3 do jednotlivých vertikálních článků 1, kde předává teplo vodě, respektive páře. Teplonosné prostředí je pak vedeno do jednotlivých spodních horizontálních kolektorů 4, jimiž vystupuje z jednotky parního generátoru. Voda, respektive vodní pára přitéká spodními horizontálními kolektory 7 a vystupuje horními horizontálními kolektory 8. Teplosměnné články 1, těsně u sebe složené do vertikálních panelových stěn 2, jsou spojeny s kolektory 3, 4, 7, 8 potrubím, takže tvoří vhodné přepravní a montážní celky. Mezi jednotlivými vertikálními panelovými stěnami 2 jsou vytvořeny volné montážní prostory 5, z nichž lze kteroukoli část parního generátoru snadno opravovat, či při výměně vyjmout kterýkoli teplosměnný článek vytážením, či spuštěním volným prostorem 5. Na obr. 1 je patrné uspořádání vertikálních panelových stěn 2 do montážních dvojstěn 6, velmi vhodných zejména pro lehčí teplosměnné články 1.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Článkový vertikální parní generátor, zvláště pro jaderné elektrárny, s teplosměnnými články, složenými do vertikálních paralelních panelových stěn, vyznačený tím, že teplosměnné články 1/ jsou jednostranně napojeny ve své horní části na vstupní kolektor 3/ teplonosného prostředí a ve své dolní části na výstupní horizontální kolektor 4/ teplonosného prostředí, přičemž teplosměnné články 1/ sousedních paralelních panelových stěn jsou napojeny na společný vstupní kolektor 3/ a na společný výstupní kolektor 4/.

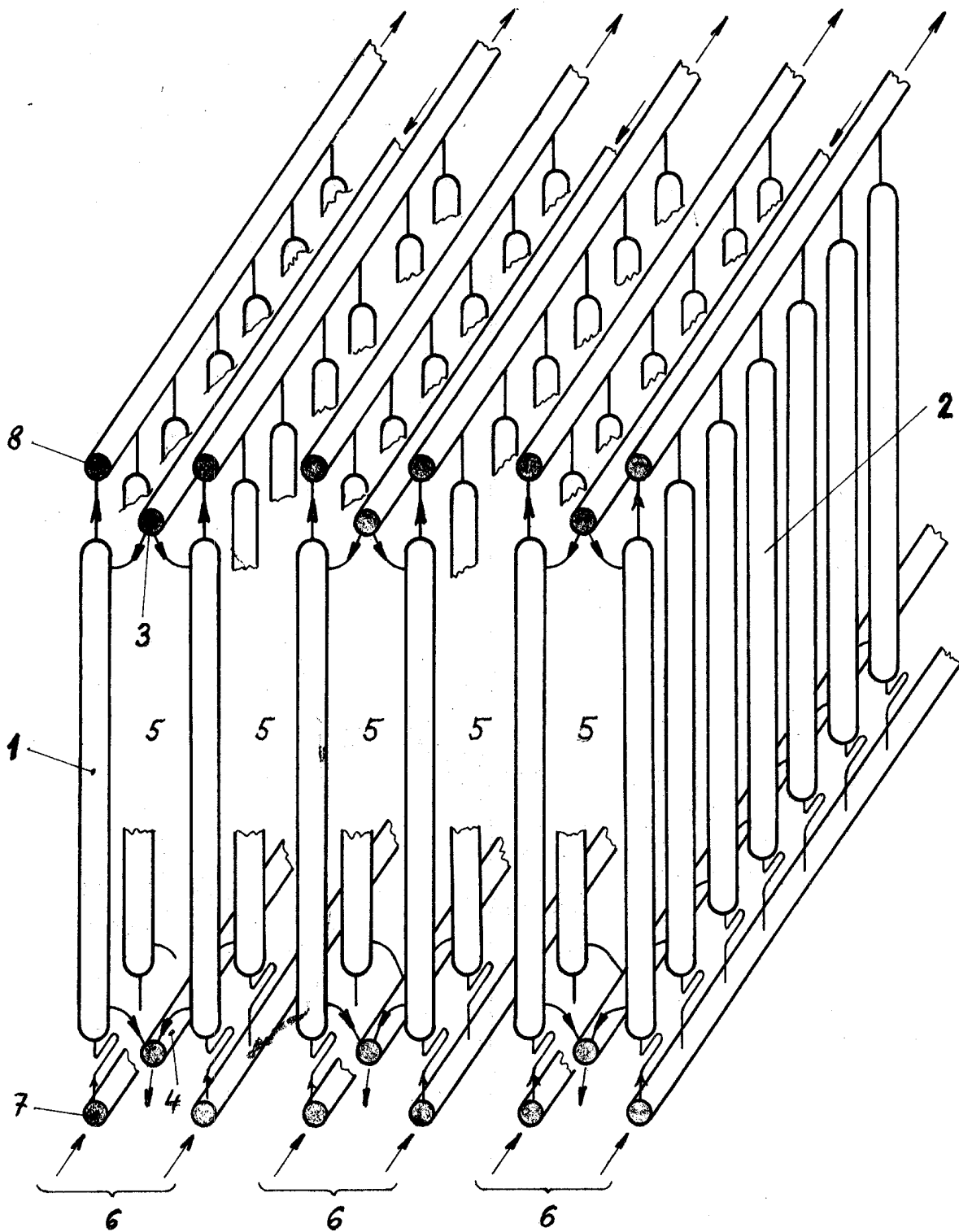
2. Článkový vertikální parní generátor

podle bodu 1, vyznačený tím, že vstupní horizontální kolektor 3/ a výstupní horizontální kolektor 4/ leží mezi paralelními panelovými stěnami 2/.

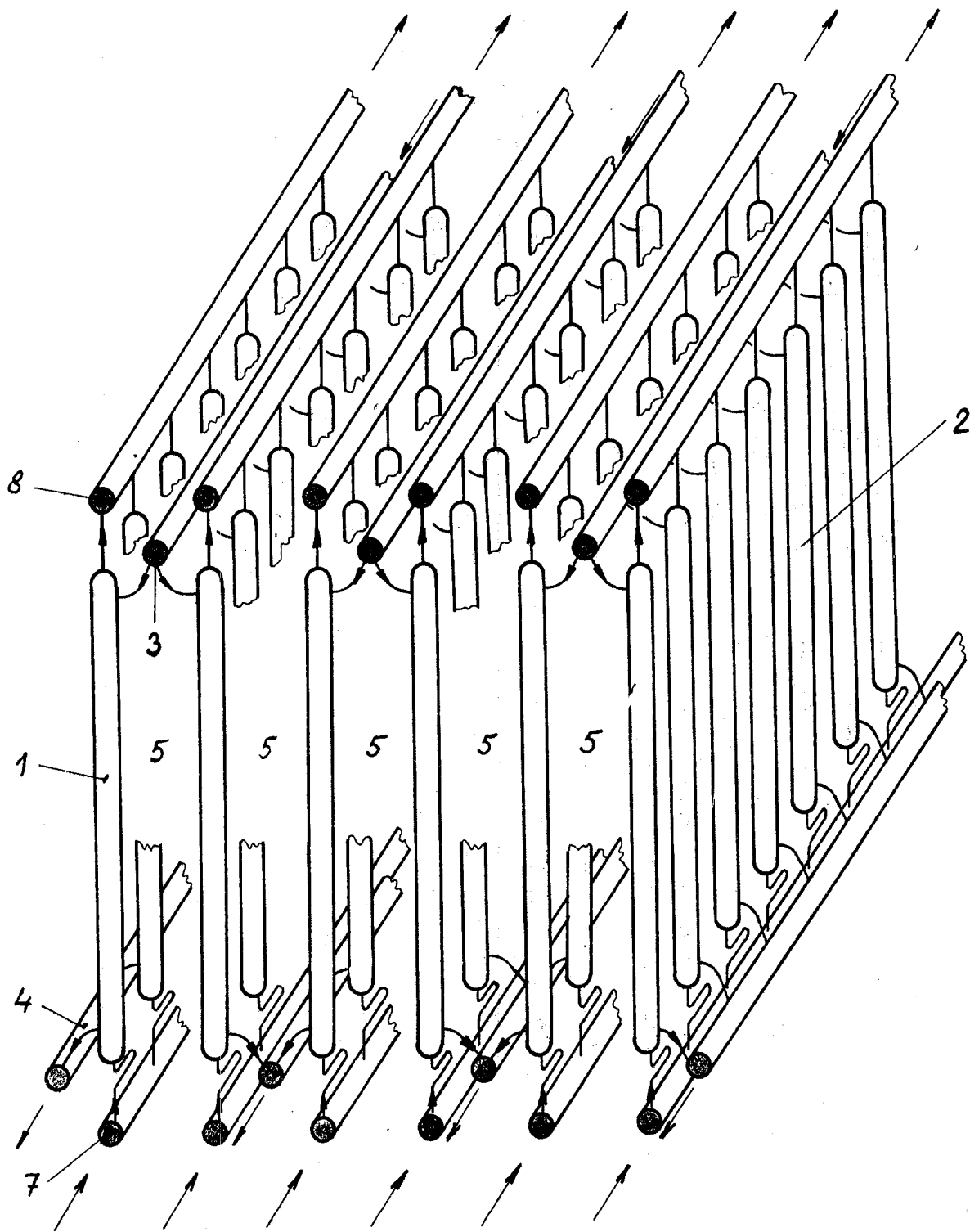
3. Článkový vertikální parní generátor podle bodů 1 a 2, vyznačený tím, že paralelní panelové stěny 2/ tvoří společně s kolektory 3, 4/ montážní dvojstěny 6/.

4. Článkový vertikální parní generátor podle bodů 1 a 2, vyznačený tím, že jednotlivé teplosměnné články 1/ jsou napojeny na vstupní kolektor 3/ a na výstupní kolektor 4/ na opačných stranách.

2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2