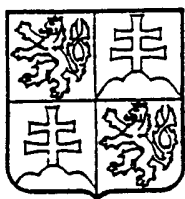


ČESKÁ A SLOVENSKÁ  
FEDERATIVNÍ  
REPUBLIKA  
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD  
PRO VYNÁLEZY

# ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(21) 00340-92

(13) A3

(22) 06.02.92

(32) 07.02.91

(31) 91/4103605

(33) DE

(40) 16.09.92

5(51) C 10 B 47/00,  
F 22 B 1/18,  
F 23 G 5/027

(71) Siemens Aktiengesellschaft, München, DE

(72) Loesel Georg ing., Uttenreuth, DE

(54) Způsob vytápění karbonizačního bubnu a zařízení  
k provádění tohoto způsobu

(57) Topný plyn ohřátý ve výměníku (10) tepla se vede okruhem (9) z výměníku (10) tepla karbonizačním bubnem (1). Pro chlazení topného plynu je upravena tepelná jímka (12). Pro řízení přívodu energie do karbonizačního bubnu (1) se topný plyn vede alespoň zčásti a řízeně obtokovým vedením (11), v němž je upravena tepelná jímka (12), kolem karbonizačního bubnu (1) opět zpátky do výměníku (10) tepla. Kromě toho je topný plyn zčásti a řízeně přiváděn do karbonizačního bubnu (1) přes tepelnou jímku (12). Rozdělení topného plynu na maximálně tři části je provedeno potrubími a regulačními orgány (15, 16, 18, 19).

- 1 -

|        |          |                                     |       |
|--------|----------|-------------------------------------|-------|
| 006656 | 06.11.92 | ÚŘAD<br>PRO VYHLEDÁVÁNÍ<br>A OBJEVY | PŘÍL. |
|--------|----------|-------------------------------------|-------|

MP-1249-91-Če

Způsob vytápění karbonizačního bubnu a zařízení k provádění tohoto způsobu

### Oblast techniky

Vynález se týká způsobu vytápění karbonizačního bubnu, zejména karbonizačního bubnu pro nízkotepeelnou karbonizaci, přičemž topný plyn ohřátý ve výměníku tepla se vede okruhem z výměníku tepla do karbonizačního bubnu a odtud zpět do výměníku tepla, a přičemž pro chlazení topného plynu je upraven vyvíječ odpadní páry. Vynález se dále týká zařízení k provádění tohoto způsobu, tedy zařízení k vytápění karbonizačního bubnu, zejména karbonizačního bubnu pro nízkotepeelnou karbonizaci, který je uspořádán spolu s výměníkem tepla v okruhu topného plynu a přitom je spojen s přívodním potrubím a výstupním potrubím topného plynu, přičemž pro chlazení topného plynu je upravena tepelná jímka.

### Dosavadní stav techniky

Z evropského patentového spisu 0 302 310 je znám způsob a zařízení pro tepelné odstraňování odpadu. Popsané zařízení obsahuje karbonizační buben, označovaný jako "pyrolýzový reaktor". Stejně zařízení je známé i z DE-A- 38 15 187. Pro vytápění karbonizačního bubnu se do něj přivádí topný plyn. V karbonizačním bubnu je topný plyn veden v trubkách. Přitom se tepelná energie předává na materiál určený pro nízkotepeelnou karbonizaci. Okruh, v němž je topný plyn veden, obsahuje výměník tepla, kterým je topnému plynu dodávána tepelná energie. V zařízení pro nízkotepeelnou karbonizaci může být tento výměník tepla uspořádán například na spalovací komoře. Přitom topný plyn odebírá tepelnou energii od horkých spalin.

Známé topné zařízení je dimenzováno na běžnou spotřebu tepla

v karbonizačním bubnu. Přitom se vychází z výhřevnosti materiálu určeného pro nízkotepeelnou karbonizaci, která leží například mezi hodnotami 6500 kJ/kg a 1500 kJ/kg.

V případě, že se má čas od času karbonizovat materiál s vysokou výhřevností, která zřetelně převyšuje obvyklou výhřevnost, odebírá se v karbonizačním bubnu z topného plynu buďto málo tepelné energie nebo dokonce žádná tepelná energie. To nastává zejména tehdy, když je karbonizační buďen v provozu s plným zatížením.

Z DE-A- 38 15 187 je rovněž známo vložit do okruhu topného plynu v přímé části mezi výměníkem tepla a karbonizačním bubnem přídavný výměník tepla, jako tepelnou jímku, v němž je veškerý topný plyn ochlazován. Tento výměník tepla se reguluje na sekundární straně, což je zpravidla velmi nákladné. Je totiž nutno použít speciální výměník tepla, který je na sekundární straně regulovatelný. Kromě toho se může topný plyn, který již prošel karbonizačním bubnem a je proto ochlazen, vést zpět přímo do přívodního vedení topného plynu karbonizačního bubnu, aby tam jeho teplota poklesla.

Úkolem vynálezu je vytvořit způsob a zařízení uvedeného druhu k vytápění karbonizačního bubnu, jimiž je zabráněno přehřátí topného plynu, když karbonizační buďen vyžaduje méně tepelné energie. Přitom je nutno vycházet bez řízení sekundárního okruhu tepelné jímky.

#### Podstata vynálezu

Tento úkol splňuje způsob vytápění karbonizačního bubnu, zejména karbonizačního bubnu pro nízkotepeelnou karbonizaci, přičemž topný plyn ohřátý ve výměníku tepla se vede okruhem z výměníku tepla do karbonizačního bubnu a odtud zpět do výměníku tepla, a přičemž pro chlazení topného plynu je upraven vyvíječ odpadní páry, podle vynálezu, jehož podstatou je, že pro řízení

přívodu energie do karbonizačního bubnu se topný plyn vede alespoň zčásti a řízeně obtokovým potrubím, v němž je upravena tepelná jímka, kolem karbonizačního bubnu opět do výměníku tepla.

V případě, že topný plyn je zcela veden obtokem, není do karbonizačního bubnu přiváděn vůbec. Toto opatření má smysl, když materiál podrobovaný nízkotepebné karbonizaci nevyžaduje po určitou dobu žádný přívod tepla, protože je již velmi horký.

Topný plyn však může procházet obtokem jen zčásti. Potom se karbonizačním bubnem vede jen dílčí proud topného plynu. Tento dílčí proud může být do karbonizačního bubnu veden buď přímo nebo je předtím veden tepelnou jímkou, kde se ochladí.

Podle dalšího provedení způsobu podle vynálezu se pro řízení přívodu energie do karbonizačního bubnu topný plyn vede alespoň zčásti a řízeně tepelnou jímkou a potom se vede alespoň zčásti a řízeně do karbonizačního bubnu, přičemž topný plyn nepřivedený do karbonizačního bubnu se vede kolem karbonizačního bubnu opět do výměníku tepla.

U tohoto řešení se pracuje bez obtoku. Nadbytečná tepelná energie topného plynu se odvádí tepelnou jímkou. Veškerý topný plyn může být po ochlazení v tepelné jímce přiváděn do karbonizačního bubnu.

Další možnost podle vynálezu spočívá v tom, že dílčí proud topného plynu je veden přímo do karbonizačního bubnu a další dílčí proud je do karbonizačního bubnu veden přes tepelnou jímku. Jeden dílčí proud může být veden do karbonizačního bubnu rovněž přes tepelnou jímku a další dílčí proud může procházet již uvedeným obtokem. A konečně může být topný plyn rozdělen do tří dílčích proudů, z nichž první je veden přímo do karbonizačního bubnu, druhý je do karbonizačního bubnu veden přes tepelnou jímku a třetí je přes tepelnou jímku veden do obtoku.

Způsobem podle vynálezu je dosaženo té výhody, že jednak

množství topného plynu, které dorazí do karbonizačního bubnu, může být řízeno a jednak teplota topného plynu se může tepelnou jímku snížit. Těmito oběma mechanismy, které jsou použitelné kombinovaně, je provedeno přídatné řízení předávání tepla topného plynu na karbonizovaný materiál v karbonizačním bubnu. Přehřívání topného plynu a tím i karbonizovaného materiálu je vyloučeno, ačkoli přebírání tepla topného plynu ve výměníku tepla není zmenšeno, protože spaliny jako nosič tepla mají neustále vysokou teplotu. Kromě toho je dosaženo té výhody, že přebírání tepla tepelnou jímku nemusí být regulováno. Proto může být tepelná jímka svou sekundární stranou přímo spojena s vyvíječem odpadní páry, který je instalován tak jako tak.

Podstatou zařízení pro vytápění karbonizačního bubnu, zejména karbonizačního bubnu pro nízkotepelnou karbonizaci, který je uspořádán spolu s výměníkem tepla v okruhu topného plynu a přitom je spojen s přívodním potrubím a výstupním potrubím topného plynu, přičemž pro chlazení topného plynu je upravena tepelná jímka, podle vynálezu je, že pro řízení přívodu energie do karbonizačního bubnu odbočuje z přívodního potrubí topného plynu v prvním rozvětčovacím místě obtokové vedení, v němž je upravena tepelná jímka, dále, že ve směru proudění je za prvním rozvětčovacím místem v přívodním potrubí topného plynu a v obtokovém vedení uspořádán vždy jeden regulační orgán, a že ve směru proudění je za karbonizačním bubnem v druhém rozvětčovacím místě svedeno dohromady obtokové vedení s výstupním potrubím topného plynu.

Tímto zařízením je možno volitelně přivádět celé množství topného plynu přímo do karbonizačního bubnu nebo je vést kolem karbonizačního bubnu obtokovým vedením. Kromě toho může být obtokovým vedením pomocí regulačních orgánů veden libovolně velký dílčí proud, přičemž zbytek topného plynu se vede do karbonizačního bubnu. Tím je dosaženo té výhody, že do karbonizačního bubnu se přivádí snížené množství topného plynu, v případě, že je zapotřebí v karbonizačním bubnu méně tepelné energie. Dílčí

proud topného plynu vedený obtokovým potrubím se v tepelné jímce ochlazuje. To je nutné proto, aby ve výstupním potrubí topného plynu nepanovaly příliš vysoké teploty, které by mohly ovlivňovat oběh topného plynu.

Podstatou dalšího zařízení pro vytápění karbonizačního bubnu podle vynálezu je, že pro řízení přívodu energie do karbonizačního bubnu odbočuje z přívodního potrubí topného plynu v prvním rozvětčovacím místě přívodní potrubí k tepelné jímce, dále, že ve směru proudění jsou za prvním rozvětčovacím místem v přívodním potrubí topného plynu a v přívodním potrubí k tepelné jímce uspořádány regulační orgány, že z tepelné jímky vystupuje odváděcí potrubí spojené ve čtvrtém rozvětčovacím místě s přívodním potrubím topného plynu ve směru proudění za tam uspořádaným regulačním orgánem, a že před čtvrtým rozvětčovacím místem je v odváděcím potrubí uspořádán další regulační orgán.

Pomocí tohoto zařízení je možno topný plyn buď přivádět přímo do karbonizačního bubnu nebo jej přivádět do karbonizačního bubnu přes tepelnou jímku. Pomocí regulačních orgánů je rovněž možno přivádět libovolný dílčí proud topného plynu přímo a zbylý dílčí proud přes tepelnou jímku do karbonizačního bubnu. Přitom je do karbonizačního bubnu přiváděn neustále veškerý topný plyn. Tento plyn však může být buď zcela nebo částečně předtím ochlazen v tepelné jímce. Do karbonizačního bubnu může být rovněž přiváděn ochlazený, méně horký topný plyn tehdy, když je zapotřebí v karbonizačním bubnu pouze menšího množství tepelné energie. Teplota topného plynu v karbonizačním bubnu může být podle vynálezu řízena.

Podle dalšího provedení vynálezu je ve směru proudění za tepelnou jímku ve třetím rozvětčovacím místě upravena odbočka odváděcího potrubí z obtokového vedení, které je přes regulační orgán spojeno s přívodním potrubím topného plynu ve směru proudění za tam uspořádaným regulačním orgánem ve čtvrtém rozvětčovacím místě, a že ve směru proudění je za třetím rozvětčovacím

místem v obtokovém vedení uspořádán regulační orgán.

Pomocí této kombinace obou uvedených zařízení je možno vést dílčí proud topného plynu tepelnou jímku a obtokovým vedením kolem karbonizačního bubnu, přičemž zbylý topný plyn rovněž nejprve proudí tepelnou jímku, ale potom je přiváděn do karbonizačního bubnu.

Dále je možno rozdělit topný plyn do tří dílčích proudů, z nichž první dílčí proud je veden tepelnou jímku a obtokovým vedením, druhý dílčí proud tepelnou jímku do karbonizačního bubnu a třetí dílčí proud přímo do karbonizačního bubnu.

Pomocí uvedených zařízení je možno provádět regulaci množství topného plynu do karbonizačního bubnu a regulaci teploty topného plynu v karbonizačním bubnu odděleně nebo kombinovaně. Řízení přívodu energie do karbonizačního bubnu se tím zlepší.

V odváděcím potrubí tepelné jímky je například uspořádáno dmychadlo. Tím je možno zvýšit v odváděcím potrubí rychlost proudění.

Tepelnou jímku může být například přídavný výměník tepla nebo vyvíječ páry. Konstrukce vyvíječe páry je všeobecně známa. Vyvíječ páry může být provozován podle potřeby s nuceným oběhem pomocí čerpadla nebo s přirozeným oběhem bez čerpadla.

Tepelnou jímku může být například přídavný výměník tepla nebo vyvíječ páry, připojený sekundární stranou k odpařovacímu systému vyvíječe odpadní páry. Tento vyvíječ odpadní páry může být například upraven v zařízení na nízkotepelnou karbonizaci. Sekundární médium vyvíječe páry, které teplo odnímá, je přitom vedeno vyvíječem odpadní páry. Sekundárním médiem je většinou voda. Tato voda přichází ve formě páry do vyvíječe odpadní páry, jehož podstatnou částí je nádoba částečně zaplněná vodou. Odtud se pára odvádí. Do nádoby se voda doplňuje. Část této vody potom přijde do vyvíječe páry, kde se odpaří.

Použitím tak jako tak uspořádaného vyvíječe odpadní páry

v sekundárním okruhu přídavného výměníku tepla nebo vyvíječe páry je dosaženo té výhody, že pro odvod tepla z přídavného výměníku tepla není zapotřebí žádných přídavných zařízení.

Podle dalšího provedení vynálezu je teplotní jímka chla-  
dič, napájený termoolejem, vodou nebo vzduchem, jako chladicím prostředkem.

Způsobem a zařízením pro vytápění karbonizačního bubnu podle vynálezu je dosaženo zejména té výhody, že přívod tepla do karbonizačního bubnu je topným plynem dobře regulovatelný. K tomu jsou k dispozici různé řídicí nebo regulační mechanismy. Může být řízeno množství topného plynu přiváděného do karbonizačního bubnu a tím i teplota topného plynu do karbonizačního bubnu přiváděného.

#### Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude dále blíže objasněn na příkladu provedení podle přiloženého výkresu, na němž je znázorněno zařízení pro nízkotepeelnou karbonizaci se zařízeními pro regulaci přívodu energie do karbonizačního bubnu.

#### Příklady provedení vynálezu

Zařízení k nízkotepeelné karbonizaci, znázorněné na obrázku, obsahuje karbonizační buben 1 s přívodním zařízením 2 odpadu, výpadové zařízení 3 zbytků po pyrolýze a odváděcí hrdlo 4 plynu z nízkotepeelné karbonizace. V karbonizačním bubnu 1 jsou uspořádány topné trubky 5, jimiž prochází topný plyn. Odváděcí hrdlo 4 plynu je spojeno se spalovací komorou 6, opatřenou od-  
tahem 7 strusky a zařazenou za chladičem 8 spalín. Topné trubky 5 v karbonizačním bubnu 1 jsou částí okruhu 9 topného plynu, který obsahuje výměník 10 tepla, který je v kontaktu se spalovací komorou 6. Okruhem 9 topného plynu se dodává tepelná energie z horké spalovací komory 6 do karbonizačního bubnu 1 pro udržování

postupu nízkotepeľné karbonizace. V okruhu 9 topného plynu je upraven rovněž kompresor 22.

K nastavení, řízení nebo regulaci přívodu energie do karbonizačního bubnu 1 odbočuje z přívodního potrubí 9a topného plynu do karbonizačního bubnu 1 v prvním rozvětřovacím místě A obtokové vedení 11, které ústí v druhém rozvětřovacím místě B do výstupního potrubí 9b topného plynu karbonizačního bubnu 1. V obtokovém vedení 11 je jako tepelná jímka 12 uspořádan přidavný výměník tepla. Místo něho může být rovněž upraven vyvíječ páry. První dílčí část obtokového vedení 11 mezi prvním rozvětřovacím místem A a tepelnou jímku 12 přitom slouží jako přívodní potrubí 21 do tepelné jímky 12. Jako tepelnou jímku 12 je možno použít i chladič.

Obtokové vedení 11 je spojeno s primárním okruhem tepelné jímky 12. Sekundární okruh tepelné jímky 12 je spojen s vyvíječem 13 odpadní páry. V případě, že je v sekundárním okruhu upraven nucený oběh, je tento sekundární okruh opatřen oběhovým čerpadlem 14. Při přirozeném oběhu v sekundárním okruhu není toto oběhové čerpadlo 14 zapotřebí. Vyvíječ 13 odpadní páry může být vyvíječem odpadní páry, který je u zařízení pro nízkotepeľnou karbonizaci tak jako tak uspořádan pro chlazení horkých spalin. Vyvíječ 13 odpadní páry sestává zejména z nádoby, částečně zaplněné vodou. Sekundárním okruhem tepelné jímky 12 je přivedena voda od vyvíječe 13 odpadní páry do tepelné jímky 12 a pára z tepelné jímky 12 do vyvíječe 13 odpadní páry. Tam se nadbytečná pára odvádí, zatímco voda se přivádí.

Pro řízení přívodu tepla do karbonizačního bubnu 1 jsou ve směru proudění za prvním rozvětřovacím místem A v přívodním vedení 9a topného plynu a v obtokovém vedení 11 uspořádaný regulační orgány 15, 16. Proud topného plynu je tím možno zcela přivádět do karbonizačního bubnu 1, zcela obtokovým vedením 11, nebo jej v libovolném poměru rozdělit na karbonizační buben 1 a obtokové vedení 11.

Ve směru proudění za tepelnou jímku 12 vystupuje z třetího rozvětvacího místa C z obtokového vedení 11 odváděcí potrubí 17, ústící ve čtvrtém rozvětvacím místě D ve směru proudění za regulačním orgánem 15 do přívodního potrubí 9a topného plynu. Pro řízení proudu topného plynu odváděcím potrubím 17 jsou v tomto odváděcím potrubí 17 a ve směru proudění za třetím rozvětvacím místem C upraveny v obtokovém vedení 11 regulační orgány 18, 19. V odváděcím potrubí 17 může být kromě toho uspořádáno dmychadlo 20.

Při uzavřeném řídicím orgánu 18 a otevřeném řídicím orgánu 19 se regulace průtoku množství topného plynu topnými trubkami 5 karbonizačního bubnu 1 provádí řídicími orgány 15, 16.

Při uzavřeném řídicím orgánu 19 a otevřeném řídicím orgánu 18 může být podle polohy řídicích orgánů 15 a 16 přiváděn topný plyn buď úplně přímo do karbonizačního bubnu 1 nebo zcela přes tepelnou jímku 12, ve které se ochlazuje. Topný plyn se může přivádět rovněž libovolným poměrem do topných trubek 5 přímo a přes tepelnou jímku 12. Tím je možno teplotu topného plynu v topných trubkách 5 regulovat.

Když je nyní regulační orgán 15 uzavřen, může být topný plyn veden zčásti obtokovým vedením 11 a zčásti po ochlazení v tepelné jímce 12 odváděcím potrubím 17 do karbonizačního bubnu 1.

V případě, že všechny regulační orgány 15, 16, 18, 19 jsou otevřeny, může být topný plyn přicházející z výměníku 10 tepla rozdělen do tří částí. První část se vede přímo do topných trubek 5 karbonizačního bubnu 1. Druhá část se vede do topných trubek 5 přes tepelnou jímku 12 a odváděcím potrubím 13, kde je ochlazena. Třetí část se vede přes tepelnou jímku 12 a obtokovým vedením 11 mimo karbonizační buben 1 do výměníku 10 tepla zpět. Rozdělování množství topného plynu na tři uvedené části se provádí regulačními orgány 15, 16, 18 a 19, kterými mohou být ventily.

Popisovaným zařízením je možno přívod tepla do karbonizačního bubnu 1 podle požadavků vhodně nastavit, řídit nebo regulovat.

## P A T E N T O V É   N Á R O K Y

|        |          |                                  |       |
|--------|----------|----------------------------------|-------|
| 006655 | 06.11.92 | ÚŘAD<br>PRO VÝMĚNÍKY<br>A OBJEVY | PŘÍL. |
|--------|----------|----------------------------------|-------|

1. Způsob vytápění karbonizačního bubnu, zejména karbonizačního bubnu pro nízkotepeelnou karbonizaci, přičemž topný plyn ohřátý ve výměníku tepla se vede okruhem z výměníku tepla do karbonizačního bubnu a odtud zpět do výměníku tepla, a přičemž pro chlazení topného plynu je upraven vyvíječ odpadní páry, v y z n a č u j í c í   s e   t í m, že pro řízení přívodu energie do karbonizačního bubnu (1) se topný plyn vede alespoň zčásti a řízeně obtokovým potrubím (11), v němž je upravena tepelná jímka (12), kolem karbonizačního bubnu (1) opět do výměníku (10) tepla.

2. Způsob vytápění karbonizačního bubnu, zejména karbonizačního bubnu pro nízkotepeelnou karbonizaci, přičemž topný plyn ohřátý ve výměníku tepla se vede okruhem z výměníku tepla do karbonizačního bubnu a odtud zpět do výměníku tepla, a přičemž pro chlazení topného plynu je upraven vyvíječ odpadní páry, v y z n a č u j í c í   s e   t í m, že pro řízení přívodu energie do karbonizačního bubnu (1) se topný plyn vede alespoň zčásti a řízeně tepelnou jímkou (12) a potom se vede alespoň zčásti a řízeně do karbonizačního bubnu (1), a že topný plyn nepřivedený do karbonizačního bubnu (1) se vede kolem karbonizačního bubnu (1) opět do výměníku (10) tepla.

3. Zařízení pro vytápění karbonizačního bubnu, zejména karbonizačního bubnu pro nízkotepeelnou karbonizaci, který je uspořádán spolu s výměníkem tepla v okruhu topného plynu a přitom je spojen s přívodním potrubím a výstupním potrubím topného plynu, přičemž pro chlazení topného plynu je upravena tepelná jímka, v y z n a č u j í c í   s e   t í m, že pro řízení přívodu energie do karbonizačního bubnu (1) odbočuje z přívodního

potrubí (9a) topného plynu v prvním rozvětčovacím místě (A) obtokové vedení (11), v němž je upravena tepelná jímka (12), že ve směru proudění za prvním rozvětčovacím místem (A) je v přívodním potrubí (9a) topného plynu a v obtokovém potrubí (11) upraven vždy jeden regulační orgán (15, 16), a že ve směru proudění za karbonizačním bubnem (1) je v druhém rozvětčovacím místě (B) obtokové vedení (11) svedeno s výstupním potrubím (9b) topného plynu.

4. Zařízení pro vytápění karbonizačního bubnu, zejména karbonizačního bubnu pro nízkotepeelnou karbonizaci, který je uspořádán spolu s výměníkem tepla v okruhu topného plynu a přitom je spojen s přívodním potrubím a výstupním potrubím topného plynu, přičemž pro chlazení topného plynu je upravena tepelná jímka, v y z n a č u j í c í s e t í m, že pro řízení přívodu energie do karbonizačního bubnu (1) odbočuje z přívodního potrubí (9a) topného plynu v prvním rozvětčovacím místě (A) přívodní potrubí (21) k tepelné jímce (12), že ve směru proudění jsou za prvním rozvětčovacím místem (A) v přívodním potrubí (9a) topného plynu a v přívodním potrubí (21) k tepelné jímce (12) uspořádány regulační orgány (15, 16), že z tepelné jímky (12) vystupuje odváděcí potrubí (17), spojené s přívodním potrubím (9a) topného plynu ve směru proudění za tam uspořádaným regulačním orgánem (15) ve čtvrtém rozvětčovacím místě (D), a že před čtvrtým rozvětčovacím místem (D) je v odváděcím potrubí (17) uspořádán další regulační orgán (18).

5. Zařízení podle nároku 3, v y z n a č u j í c í s e t í m, že ve směru proudění odbočuje za tepelnou jímku (12) v třetím rozvětčovacím místě (C) z obtokového vedení (11) odváděcí potrubí (17), spojené přes regulační orgán (18) s přívodním potrubím (9a) topného plynu ve směru proudění za tam uspořádaným

regulačním orgánem (15) ve čtvrtém rozvětčovacím místě (D), a že ve směru proudění je za třetím rozvětčovacím místem (C) v obtokovém vedení (11) uspořádán regulační orgán (19).

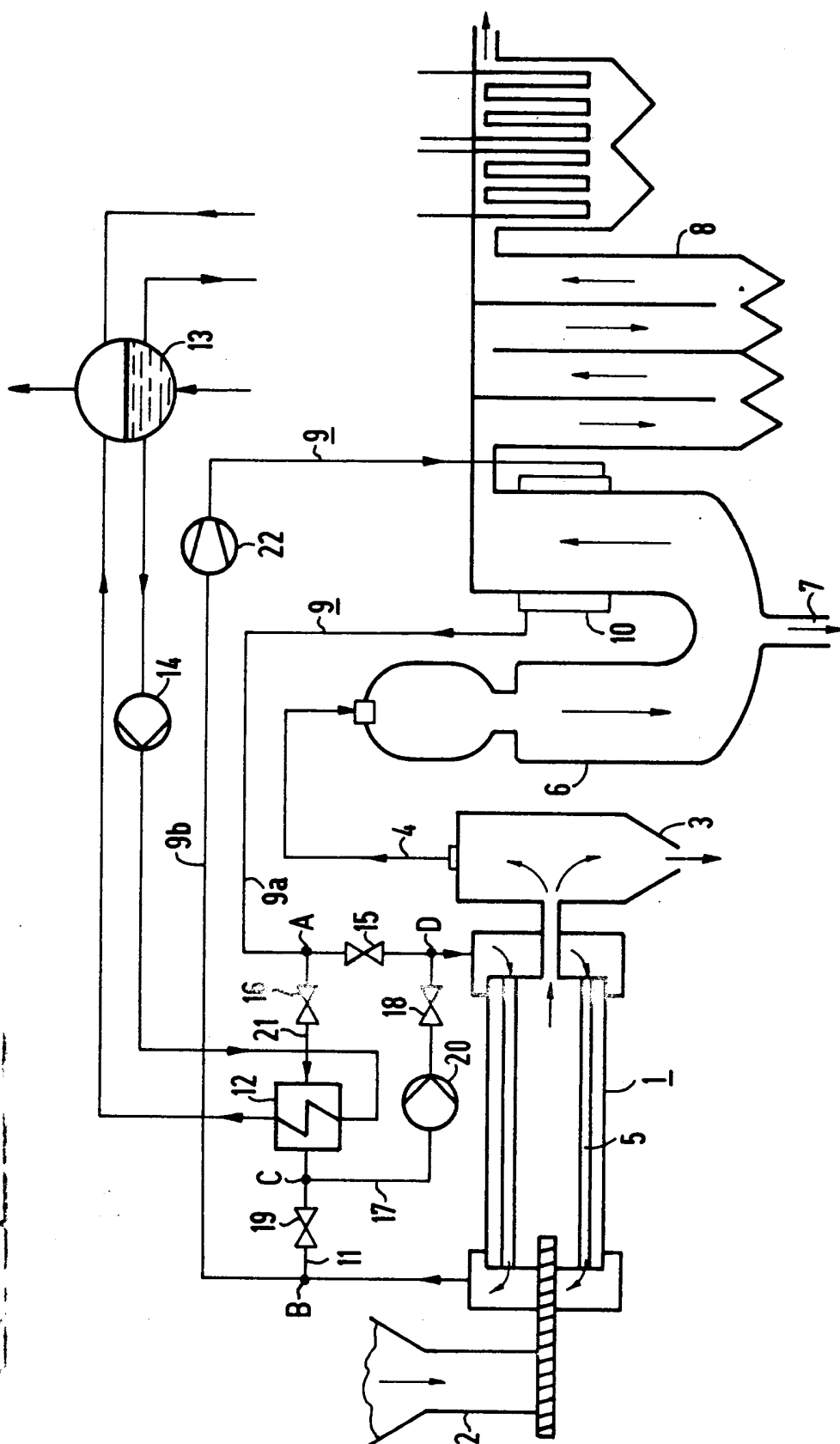
6. Zařízení podle jednoho z nároků 1 až 5, v y z n a č u - j í c í s e t í m, že v odváděcím potrubí (17) je uspořádáno dmychadlo (20).

7. Zařízení podle jednoho z nároků 3 až 6, v y z n a č u - j í c í s e t í m, že tepelnou jímku (12) je vyvíječ páry nebo přídavný výměník tepla.

8. Zařízení podle nároku 7, v y z n a č u j í c í s e t í m, že tepelnou jímku (12) je vyvíječ páry nebo přídavný výměník tepla, spojený na sekundární straně s přípojkou vyvíječe (13) odpadní páry.

9. Zařízení podle jednoho z nároků 3 až 6, v y z n a č u - j í c í s e t í m, že tepelnou jímku (12) je chladič, napájený termoolejem, vodou nebo vzduchem, jako chladicím prostředkem.

W



|                                |
|--------------------------------|
| 006656                         |
| 06.11.92                       |
| BRAD<br>PROJEKTOVY<br>A OBJEVY |
| PRIL.                          |