



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU

## K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

200 967

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita  
(22) Přihlášeno 30 01 79  
(21) PV 643-79

(51) Int. Cl.<sup>3</sup> F 17 C 1/00

(40) Zveřejněno 31 01 80  
(45) Vydáno 01 02 83

(75)

Autor vynálezu JAVŮREK VLADIMÍR, BUREŠ ZDENĚK ing.  
a JAVŮRKOVÁ KVĚTA, PRAHA

(54) Zásobník plynu

1

Vynález se týká zásobníku plynu, kterým se řeší sušení vstupujícího plynu a odloučení vysrážené vlhkosti zároveň s jemnými nečistotami vhodným uspořádáním chladicího okruhu a separačních prvků uvnitř nádoby.

Dosavadní zařízení pro sušení plynu jsou vytvořena z jednotlivých aparátů, které jsou umístěny mimo nádobu zásobníku plynu a jsou navzájem propojeny potrubím, čímž dochází k vyšším tlakovým ztrátám, menší účinnosti chladicího zařízení, větší zastavěné ploše a větší možnosti výskytu poruch vlivem složitějšího zařízení.

Uvedené nevýhody jsou odstraněny zásobníkem plynu se zabudovanými separačními prvky, jehož podstata podle vynálezu spočívá v tom, že v nádobě zásobníku plynu je vestavěn sušič vlhkosti s výhodou kondenzační, vytvořený z chladicího okruhu strojního nebo absorpčního chlazení, jehož teplosměnné aparáty, výparník a chladič, jsou zabudovány v komunikačních otvorech příslušných přepážek uvnitř nádoby.

Při běžném uspořádání, kdy teplý plyn vstupuje do nádoby zásobníku plynu v její spodní části, je výparník umístěn na spodní přepážce, vestavěné pod mezikruhovou deskou nebo střední přepážkou pro upevnění separačních prvků. Na horní přepážce nad separačními prvky je vestavěn chladič. Pro snížení relativní vlhkosti je na dně mezikruhové desky uvnitř nádoby vestavěn prvek pro snížení tlaku, například redukční ventil, který může být popřípadě umístěn na výstupním hrdle nebo ve výstupním potrubí. Pro případné odloučení vlhkosti

200 987

ze vstupujícího teplého plynu a i pro zvýšení přestupu tepla nebo chladu je prostor mezi trubkami nebo žebry výparníku nebo/a chladiče vyplněn odlučovací náplní, s výhodou drát-kovým pletivem.

Hlavní výhoda zařízení podle vynálezu spočívá v tom, že odpadá samostatné chladicí zařízení, ventilátor + chladič, pro ochlazení chladicího média po jeho stlačení v chladicím kompresoru.

Pro ochlazení chladicího média po stlačení v chladicím kompresoru se využívá samotného proudu vysoušeného plynu, který tak zvýší svoji teplotu, a tím se sníží i relativní vlhkost. Navíc jeho chladicí účinek je vlivem většího množství, než může dodat běžně užívaný ventilátor, podstatně vyšší. Tím je dosaženo lepšího využití vložené energie.

Další výhoda spočívá v menším zastavěném prostoru, který vyplývá z kompaktnosti a zjednodušení zařízení, odpadá podchlazovač a výměník chladu, což jsou u zařízení pro stejný účel samostatné nádoby, a z jednoduchoosti zařízení vyplývá i menší poruchovost.

Na předmětu vynálezu se nic nemění, je-li na chladicím okruhu umístěno vnější přidavné chladicí zařízení pro zvýšení ochlazení chladicího média, stejně tak se na předmětu vynálezu nic nezmění, jestliže jednotlivé teplosměnné aparáty chladicího okruhu jsou uvnitř nádoby zásobníku plynu zabudovány v jiném pořadí, a to v tom případě, když je proud plynu veden jiným způsobem, například shora nebo z boku nádoby zásobníku plynu, která může být ve svislé nebo ležaté poloze.

Separační prvky, výparník i chladič jsou rozměrově konstruovány tak, že jejich velikost umožňuje tyto jednotlivé části zařízení vložit průlezem do nádoby zásobníku plynu a ve vnitřním prostoru nádoby provést jejich umístění a zapojení.

Na připojených výkresech jsou schematicky znázorněny podélné řezy zásobníku plynu s vestavěným sušičem vlhkosti podle vynálezu, kde na obr. 1 je základní řešení zařízení pracujícího při jednotném tlaku provozního média a na obr. 2 je zařízení pracující s rozdílným tlakem provozního média.

V nádobě 1 zásobníku plynu (obr. 1) je v dolní části zabudovaná spodní přepážka 2 opatřena pevným sifonem 10 pro odvod vykondenzované vlhkosti a v jejím komunikačním otvoru je umístěn výparník 3. Ve střední části nádoby 1 je vytvořena mezikruhová deska 4, na které jsou zavěšeny jednotlivé separační prvky 5. Mezikruhová deska 4 je uzavřena dnem 6, které je pro snazší montáž opatřeno ohebným sifonem 7.

V horní části nádoby 1 je vytvořena horní přepážka 8, kde je v jejím komunikačním otvoru umístěn chladič 9. Výparník 3 s chladičem 9 je propojen dvojím potrubím, a to teplejším potrubím 11, do kterého je zabudován chladicí kompresor 12, a studeným potrubím 13, ve kterém je zabudován zásobník 23 chladiwa a škrticí prvek 14.

Vstupním hrdlem 15 vstupuje teplý plyn od tlakového kompresoru a předchladiče do vnitřního prostoru nádoby 1 zásobníku plynu a komunikačním otvorem spodní přepážky 2 proudí přes výparník 3, kde dochází k jeho ochlazení, a tím i k vykondenzování vlhkosti obsažené v plynu v drobné kapičky. Do prostoru separačních prvků 5 přichází již ochlazený

plyn, který při proudění přes separační vrstvu separačních prvků 5 je zbavován vykondenzované vlhkosti, která stéká jednak po vnější stěně separačních prvků 5 na spodní přepážku 2, jednak po vnitřní stěně na dno separačního prvku 5, kde se usazuje po dobu činnosti tlakového kompresoru, a zároveň jsou s kondenzátem v separačních prvcích 5 odstraňovány i případné jemné nečistoty.

Po skončení tlakování nádoby 1 zásobníku plynu se tlakové proměny v separačním prvku 5 vyrovnají a odloučená vlhkost, usazená na dně ve vnitřním prostoru separačního prvku 5, svým hydraulickým tlakem poteče přes separační vrstvu na vnější stranu a steče na spodní přepážku 2. Další možnost pro odstranění vlhkosti z vnitřního prostoru separačního prvku 5 i při tlakování nádoby 1 zásobníku plynu spočívá v tom, že každý jednotlivý separační prvek 5 může být opatřen sifonem. Plyn, který prošel separačním prvkem 5, proudí komunikačním otvorem horní přepážky 8 přes chladič 9, který ochlazuje, a tím odnímá teplo chladiči. Prostor nádoby 1 zásobníku plynu opouští již ohřátý plyn výstupním hrdlem 16.

Případná usazená vlhkost v prostoru ohraničeném horní přepážkou 8 a mezikruhovou deskou 4 se dnem 6 je z tohoto prostoru odváděna ohebným sifonem 7 na spodní přepážku 2, kde je s ostatní odloučenou vlhkostí odvedena pevným sifonem 10 spodní přepážky 2 na dno nádoby 1 zásobníku plynu a vypouštěcím hrdlem 17 opouští činný prostor nádoby 1 zásobníku plynu.

Při proudění teplého plynu přes výparník 3 dochází k ohřátí nebo odpaření chladicího média ve výparníku 3, které je pak chladicím kompresorem 12 nebo čerpadlem nasáváno, stlačeno a teplým potrubím 11 dopraveno do chladiče 9, ve kterém je ochlazováno proudem ochlazeného plynu, proudícího přes chladič 9. Ochlazené chladicí médium proudí studeným potrubím 13 přes zásobník 23 a škrťací prvek 14 do výparníku 3, kde se opět chladicí médium ohřeje nebo odpaří.

Vnitřní vybavení nádoby 1 zásobníku plynu, tj. separační prvky 5, výparník 3 a chladič 9, jsou svými rozměry uspořádány tak, aby jejich montáž do nádoby 1 mohla být provedena průlezem 18, popřípadě dnem 6. Taktéž i zásobník 23 může být umístěn v prostoru nádoby 1 zásobníku plynu.

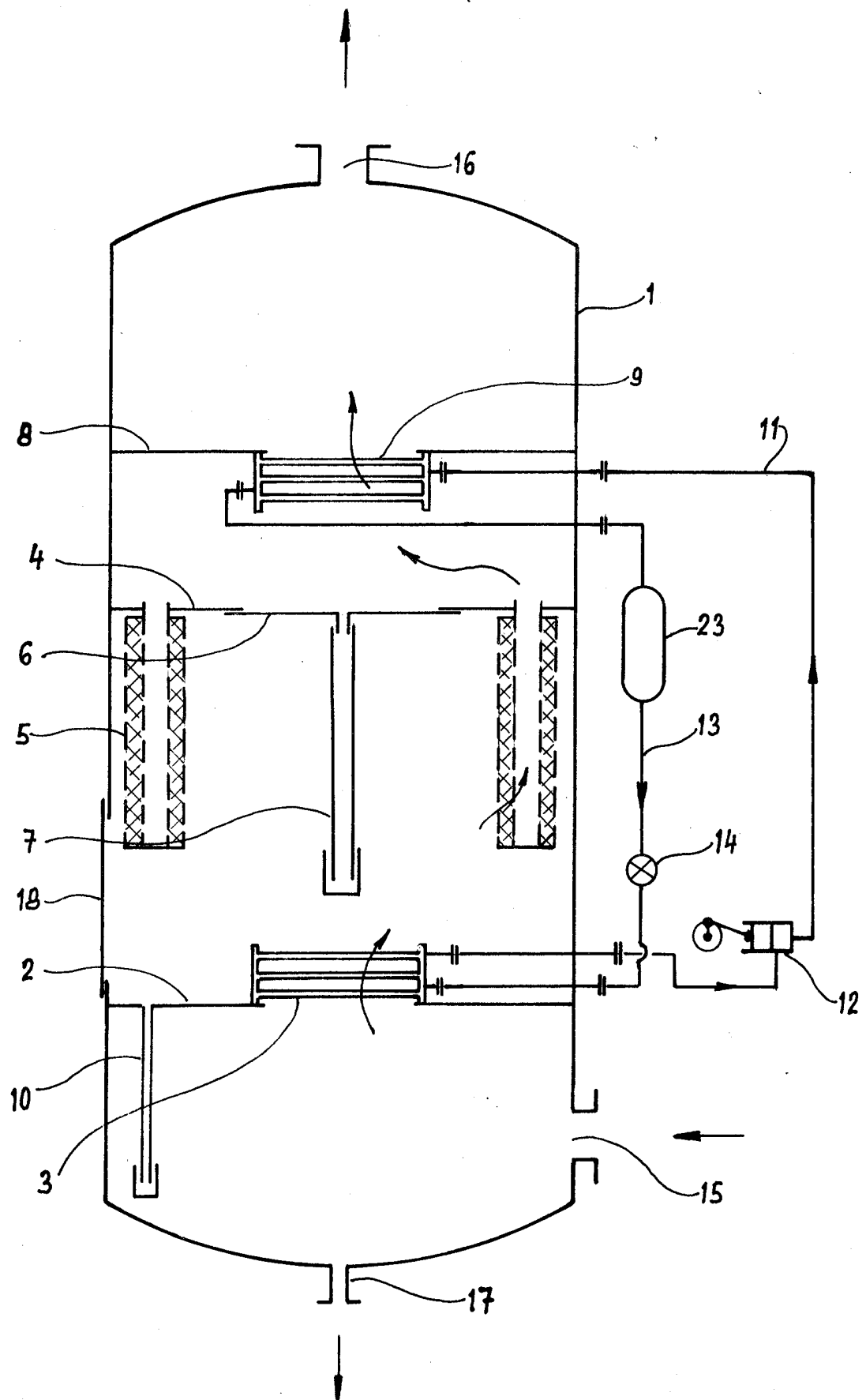
V komunikačním otvoru spodní přepážky 2 (obr. 2) je umístěn výparník 3, který má prostor mezi jednotlivými trubkami nebo žebry vyplněn odlučovací náplní 19, v tomto případě drátkovým pletivem, pro zvýšení předávání tepla - chladu a pro případné odloučení již vykondenzované vlhkosti z teplého plynu. Nad spodní přepážkou 2 je zabudována střední přepážka 20, na kterou jsou postaveny a připevněny jednotlivé separační prvky 5. Prostor separačních prvků 5 je uzavřen mezikruhovou deskou 4 se dnem 6, ve kterém je zabudován redukční ventil 21, který má za účel snížení tlaku proudícího ochlazeného plynu, a tím snížení jeho relativní vlhkosti a ochlazení před jeho vstupem do chladiče 9 chladicího média, které pak ve výparníku 3 svou nižší teplotou výrazněji ochladí vstupující teplý plyn s tím, že vlastním zdrojem chladu je chladicí kompresor 12, jehož výparník 3 pracuje tím lépe, čím je nižší teplota na chladiči 9.

Vypouštěcí hrdlo 17 odloučené vlhkosti je opatřeno automatickým vypouštěčem 22 vlhkosti.

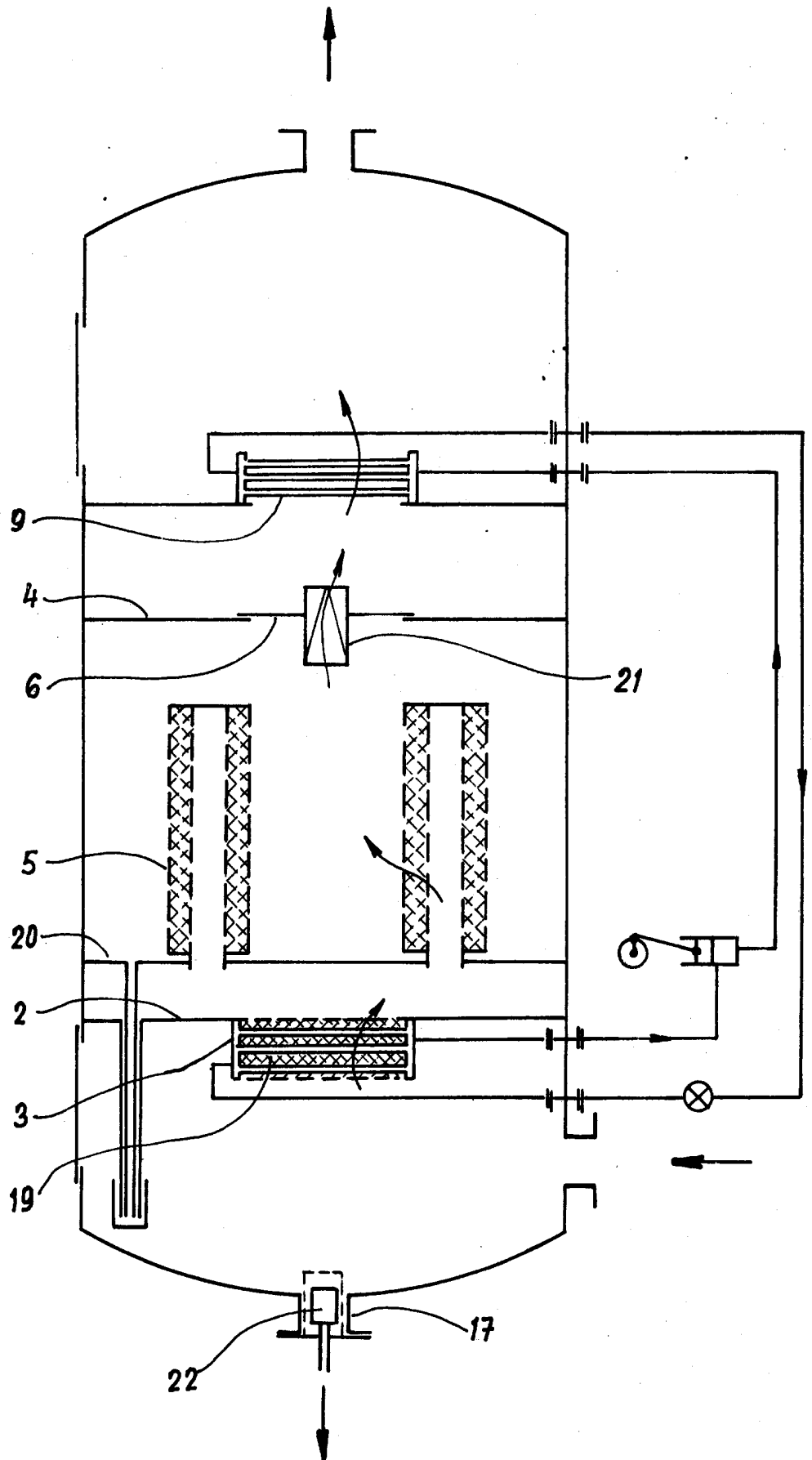
## PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zásobník plynu, vytvořený z nádoby, ve které jsou umístěny jednotlivé separační prvky, vyznačený tím, že do nádoby (1) zásobníku plynu je vestavěn sušič vlhkosti s výhodou kondenzační, vytvořený z chladicího okruhu strojního nebo absorpčního chlazení, jehož teplosměnné aparáty, výparník (3) a chladič (9), jsou zabudovány v komunikačních otvorech příslušných přepážek uvnitř nádoby (1), přičemž výparník (3) je umístěn na spodní přepážce (2), která je vestavěna pod separačními prvky (5), a na horní přepážce (8), umístěné nad separačními prvky (5), je vestavěn chladič (9), přičemž separační prvky (5) jsou připevněny na střední přepážce (20), popřípadě na mezikruhové desce (4) se dnem (6)..
2. Zásobník plynu podle bodu 1, vyznačený tím, že nádoba (1) zásobníku plynu je nad separačními prvky (5) opatřena mezikruhovou deskou (4) s připevněným dnem (6), ve kterém je vestavěn prvek pro snížení tlaku, například redukční ventil (21), který je popřípadě umístěn na výstupním hrdle (16).
3. Zásobník plynu podle bodů 1 a 2, vyznačený tím, že výparník (3) nebo/a chladič (9) je v prostoru mezi trubkami nebo žebry vyplněn odlučovací náplní, s výhodou drátkovým pletivem.

2 výkresy



*Obr. 1*



Obr. 2