



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

212147

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³

F 17 C 13/06

(22) Přihlášeno 08 12 80
(21) (PV 8578-80)

(40) Zveřejněno 31 07 81

(45) Vydáno 15 05 84

(75)

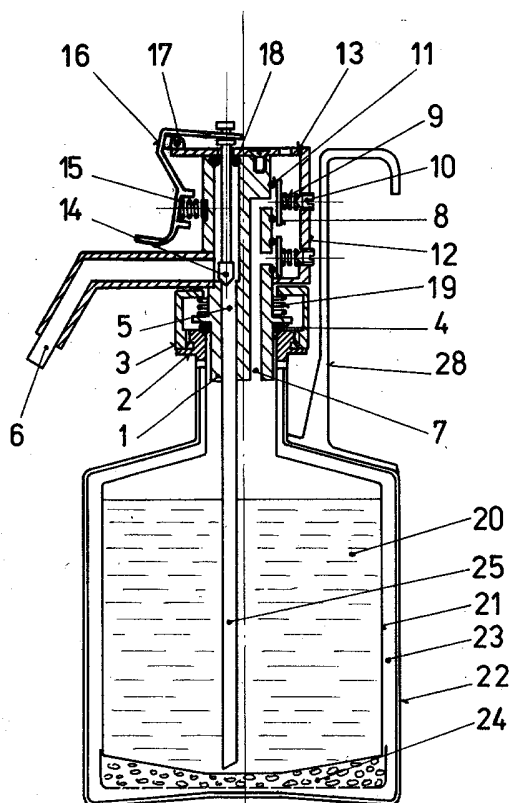
Autor vynálezu

ZOBAČ LADISLAV ing., BRNO

(54) Sifonový pohotovostní uzávěr pro zásobníky chladných kapalin

Sifonový pohotovostní uzávěr pro zásobník chladných kapalin. Uzávěr je vhodný pro provoz s chladnými kapalinami například s kapalným dusíkem. Podstatou uzávěru je, že mezi výstupní trubicí a výtokovou trubicí je pístový uzávěr, ovládaný ruční páčkou, přičemž hlavice uzávěru je opatřena výfukovým kanálkem s přetlakovým ventilem a pojistným ventilem v hlavici uzávěru.

Uzávěr je možno využít pro odebírání kapalného dusíku z objemných zásobníků, např. pro doplnování kapalného dusíku do pracovních nádobek autonomních kryochirurgických systémů, a je znázorněn na příloženém výkresu.



Vynález se týká sifonového pohotovostního uzávěru určeného pro zásobníky chladných kapalin, např. kapalného dusíku, vhodného zejména pro případy, kdy je třeba z velkého zásobníku odebírat chladnou kapalinu po malých dávkách.

Velmi chladné kapaliny, jako například kapalný dusík, jsou přechovávány ve zvláštních zásobnících, tzv. Dewarových nádobách. Kapalina se z takových zásobníků obvykle odebírá vytlačováním tlakem plynu nad hladinou sifonovým potrubím zavedeným ke dnu nádoby. Potřebný přetlak v nádobě se obvykle vytváří jen na dobu přečerpávání kapaliny, a to uzavřením hrdla nádoby a přivedením pomocného plynu o potřebném tlaku, nebo zvýšením odpařování kapaliny v nádobě elektrickým ohříváčem ponořeným do kapaliny.

Tyto dosud užívané způsoby mají určité nevýhody, např. nutnost vykonat určité přípravy, nutnost používat pomocné zdroje tlakového plynu nebo elektrické energie, montáž sifonového potrubí s uzávěrem na zásobník, apod. Takové nevýhody vyniknou zejména v těch případech, kdy je nutné kapalinu odebírat z většího zásobníku po malých dávkách.

Tyto nevýhody dosud používaných způsobů a pomůcek pro přečerpávání chladných kapalin odstraňuje sifonový uzávěr podle vynálezu, jehož podstatou je to, že mezi výstupní sifonovou trubkou a výtokovou trubkou je uspořádán pístový uzávěr ovládaný ovládací páčkou, o níž se opírá pružina uzávěru, při čemž hlavice uzávěru je opatřena výfukovým kanálkem uzavíraným nejméně jedním přetlakovým ventilem, zatímco další pojistný ventil v hlavici uzávěru je tvořen tlačnou pružinou v převlečné matici, opírající se o okraj hrdla zásobníku, který dosedá na těsnicí kroužek hlavice.

Výhodou uzávěru sifonového potrubí konstruovaného podle vynálezu je jeho pohotovost k přečerpávání kapaliny bez jakýchkoliv příprav a pomocných zdrojů, při zachování plné bezpečnosti při uchovávání i přečerpávání kapaliny.

Další jeho výhodou je to, že zabráňuje styku přechovávané kapaliny v zásobníku s atmosférickým vzduchem, a tím jejímu znečišťování plyny nebo parami ze vzduchu.

Podstatu konstrukce pohotovostního sifonového uzávěru dle vynálezu blíže osvětlí přiložený obrázek, který znázorňuje úplný sifonový uzávěr a jeho spojení se zásobníkem chladných kapalin.

Základní součástí sifonového pohotovostního uzávěru dle vynálezu je hlavice 1 zhotovená z tepelně málo vodivého materiálu odolávajícího nízkým teplotám, např. teflonu. Hlavice 1 je upravena svým tvarem a rozměry pro plynotěsné spojení s koncovkou hrdla zásobníku 2, např. pomocí převlečné matice 3 a těsnicího kroužku 4 hlavice. Dále je hlavice 1 uzávěru opatřena spojovacím kanálkem 5 se vsazenou výstupní trubkou 25. Nad pístovým uzávěrem 14 výtokového kanálku 5 je k hlavici 1 připojena výtoková trubka 6.

Hlavici 1 prochází dále výfukový kanálek 7 se dvěma výstupními odbočkami uzavřenými přetlakovými ventily, jež mohou být oba stejné konstrukce tvořené např. kruhovou podložkou 8, která je pružinou 9 přitlačována silou nastavenou regulačním šroubkem 10 na těsnicí kroužek 11 ventilu. Pracovní přetlakový ventil i bezpečnostní přetlakový ventil jsou pod krytem 12, který je na horní ploše opatřen výfukovým otvorem 13. Výstupní kanálek 5 se vsazenou výstupní trubkou 25 je uzavírán pístovým uzávěrem 14, který je k ústí výstupního kanálku 5 přitlačován pružinou 15 uzávěru a ovládací páčkou 16 uzávěru, otočnou kolem osičky 17. Píst je v hlavici 1 utěsněn těsnicím kroužkem 18 pístu.

Mezi převlečnou maticí 3 a přírubou hlavice 1 uzávěru je vložena tlačná pružina 19, která stlačuje těsnicí kroužek 4 hrdla, vložený mezi hlavici 1 uzávěru a hrdlo zásobníku 2.

Zásobník 2 chladné kapaliny 20 je tvořen kovovou nádobkou se dvěma stěnami 21 a 22, oddělenými vakuovou tepelnou izolací udržovanou sorbentem 24.

Pohotovostní sifonový uzávěr se připojí k zásobníku 2 po jeho naplnění chladnou kapalinou. Tlak plynu nad hladinou kapaliny, potřebný k jejímu vytlačování ze zásobníku 2, se vytvoří samočinně ihned po uzavření zásobníku 2 uzávěrem, neboť teplem přiváděným do kapaliny jak výstupní trubičkou 25, tak i hrdlem nádoby a sáláním přes stěny nádob se kapalina samovolně odpařuje. Tlak par kapaliny nad její hladinou v zásobníku 2 roste jen do hodnoty, na kterou je nastaven regulačním šroubkem 10 tlak pružiny 9 na kruhovou podložku 8. Přeby- tečný odpařený plyn vystupuje pak pod kryt 12 ventilů a odtud výfukovým otvorem 13 do atmo- sféry.

Obsahuje-li hlavice 1 více než jeden přetlakový ventil, pak přebytečná pára ze zá- sobníku 2 odchází trvale ventilkem, který je nastaven na nižší tlak. Druhý ventil, nasta- vený na poněkud vyšší tlak, slouží jako bezpečnostní ventil pro případ selhání prvního ventilku.

Dalším zabezpečením uzávěru proti nebezpečnému přetlaku ve vnitřní nádobě zásobníku 2 je užití tlačné pružiny 19 mezi převlečnou maticí 3 a přírubkou hlavice 1 uzávěru. Rozměry pružiny 19 a její stlačení jsou voleny tak, aby se těsnost spojení mezi hlavicí 1 uzávěru a hrdlem zásobníku 2 porušila při tlaku v zásobníku poněkud vyšším, než je hodnota, na niž je nastaven pojistný ventil, kterou však vnitřní nádoba zásobníku 2 spolehlivě snese.

Vytékání chladné kapaliny ze zásobníku 2 výstupní trubkou 25, kanálkem 5 a výtokovou trubkou 6 se dosáhne stlačením páčky 16 uzávěru, která zvedne píst uzávěru 14. Uvolněním tlaku na páčku pružina 15 uzávěru prostřednictvím páčky 16 a pístu uzávěru 14 výtokovou cestu opět uzavře.

Sifonový pohotovostní uzávěr lze využít pro přečerpávání kapalin s bodem varu nižším, než je teplota okolí zásobníku, tj. zkapalněných plynů. Je výhodný zvláště v těch přípa- dech, kdy se kapalina ze zásobníku odebírá po malých dávkách.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Sifonový pohotovostní uzávěr pro zásobník chladných kapalin sestávající z hlavice opa- třené výstupní trubicí spojené přes spojovací kanálek s výtokovou trubkou vyznačený tím, že mezi výstupní trubicí (25) a výtokovou trubkou (6) je uspořádán pístový uzávěr (14) ovláda- ný ovládací páčkou (16), o niž se opírá pružina (15) uzávěru, přičemž hlavice (1) uzávěru je opatřena výfukovým kanálkem (7) uzavřeným nejmeně jedním přetlakovým ventilkem, zatímco další pojistný ventil v hlavici (1) uzávěru je tvořen tlačnou pružinou (19) v převlečné matici (3), opírající se o okraj hrdla zásobníku (2), který dosedá na těsnicí kroužek (4) hlavice (1).

1 list výkresů

