

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

232510

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 25 05 83
(21) (PV 3694-83)

(51) Int. Cl.³

F 04 B 37/14

(40) Zveřejněno 18 06 84

(45) Vydáno 15 08 86

(75)

Autor vynálezu

FLORIAN MIROSLAV ing., BRNO

(54) Kryosorpční vývěva s hliníkovou nádobou

Podstatou kryosorpční vývěvy je, že nádoba vývěvy s chladicími žebry je tvořena kompaktním celkem - například hliníkovým protlačovaným profilem, oboustranně uzavřeným hliníkovými víky, přičemž horní víko je vakuotěsně spojeno s hrdlem z nerezavějící oceli. Vývěva je určena zejména k vytváření předvakua v ultravakuových aparaturách.

232510

Vynález se týká konstrukčního provedení kryosorpční vývěvy s hliníkovou nádobou. Kryosorpční vývěva je zařízení určené k vytváření předvakua v ultravakuových aparaturách. Vývěva je většinou tvořena nádobou, v níž je umístěn sorbent, čerpacím hrdlem pro připojení vývěvy k aparatuře, přetlakovým ventilem a nádobou na chladicí médium - nejčastěji kapalným dusíkem. Hlavními požadavky, které je nutno při konstrukci vývěvy respektovat, je co nejrychlejší a nejdokonalejší přenos tepla mezi sorbentem a chladicím médiem - to znamená co největší tepelná vodivost pláště nádoby a chladicích žebry, dále co nejmenší tepelná vodivost materiálu, z něhož je vyrobeno hrdlo vývěvy (nesmí se zbytečně prochlazovat aparatura, k níž je vývěva připojena) a konečně vakuotěsnost celé vývěvy.

Stávající kryosorpční vývěvy mají hrdlo i plášť nádoby z nerezavějící oceli. Přenos tepla mezi sorbentem a chladicím médiem zprostředkovávají žebra různého tvaru, připájená k plášti nádoby nebo různé dutiny nebo pláště meandrovitého tvaru, do nichž se dostává chladicí médium. Společnou nevýhodou těchto řešení je pomalý a nedokonalý přenos tepla u vývěvy s nerezovým pláštěm a chladicími žebry (nerezový plášť nádoby vývěvy je špatný vodič tepla, pájené spoje rovněž vytvářejí výrazný odpor při vedení tepla).

V případech plášťů s dutinami nebo meandrovitými tvary se snižuje objem sorbentu při daných stavebních rozměrech vývěvy a tím klesá její kapacita. V obou případech je nevýhodou vysoká pracnost. Tyto nevýhody odstraňuje kryosorpční vývěva s hliníkovou nádobou, jejíž podstatou je, že plášť nádoby vývěvy s chladicími žebry je tvořen kompaktním celkem - například hliníkovým profilem, oboustraně uzavřeným hliníkovými víky, přičemž horní víko je vakuotěsně spojeno s hrdlem z nerezavějící oceli.

Hlavní předností řešení podle vynálezu je rychlý a dokonalý přenos tepla mezi sorbentem a chladicím médiem. Plášť nádoby vývěvy i chladicí žebra jsou tvořeny hliníkovým profilem s velmi dobrou tepelnou vodivostí. Protlačovaný hliníkový profil je vhodný materiál i z hlediska vakuového. Spoj hliník - nerezavějící ocel, kterým je nádoba vývěvy spojena s hrdlem (přes mezivrstvy niklu a stříbra), zaručuje dokonalou vakuotěsnost i při provozních změnách teploty $-196\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+250\text{ }^{\circ}\text{C}$ a umožňuje vyhovět požadavku na co nejmenší tepelnou vodivost hrdla vývěvy. Podstatnou předností nového řešení je i nižší pracnost vývěvy a nižší náklady na materiál.

Vynález blíže objasní přiložený výkres, kde na obr. 1 je osový řez kryosorpční vývěvou, na obr. 2 je příčný řez nádobou vývěvy, na obr. 3 tvar výchozího hliníkového profilu. Nádoba vývěvy na obr. 1 je tvořena pláštěm 1 nádoby s žebry 2 z jednoho kusu hliníkového profilu a spodním 4 a horním víkem 5 rovněž z hliníku. Vnitřní prostor nádoby je vyplněn sorbentem 3. Spoj 2 přes mezivrstvy niklu a stříbra spojuje nádobu s hrdlem 6 z nerezavějící oceli.

V horní části hrdla 6 je umístěn přetlakový ventil 8. Značka naznačuje hladinu chladicího média 7. Obr. 2 ukazuje nádobu vývěvy v příčném řezu. Je na něm vidět řez hliníkovým profilem, jímž je vytvořen plášť 1 nádoby a chladicí žebra 2. Plášť 1 nádoby je vyroben ze dvou částí, které jsou vakuotěsně spojeny dvěma podélnými sváry 3. Obr. 3 představuje tvar výchozího hliníkového profilu, z něhož jsou dvě poloviny pláště 1 nádoby vývěvy vytvořeny. Po vakuotěsném připojení vývěvy na čerpanou aparaturu se pomocí chladicího média 7 ochladí nádoba vývěvy a přes chladicí žebra 2 také sorbent 3, jehož velký povrch dokáže v ochlazeném stavu navázat množství plynů a par.

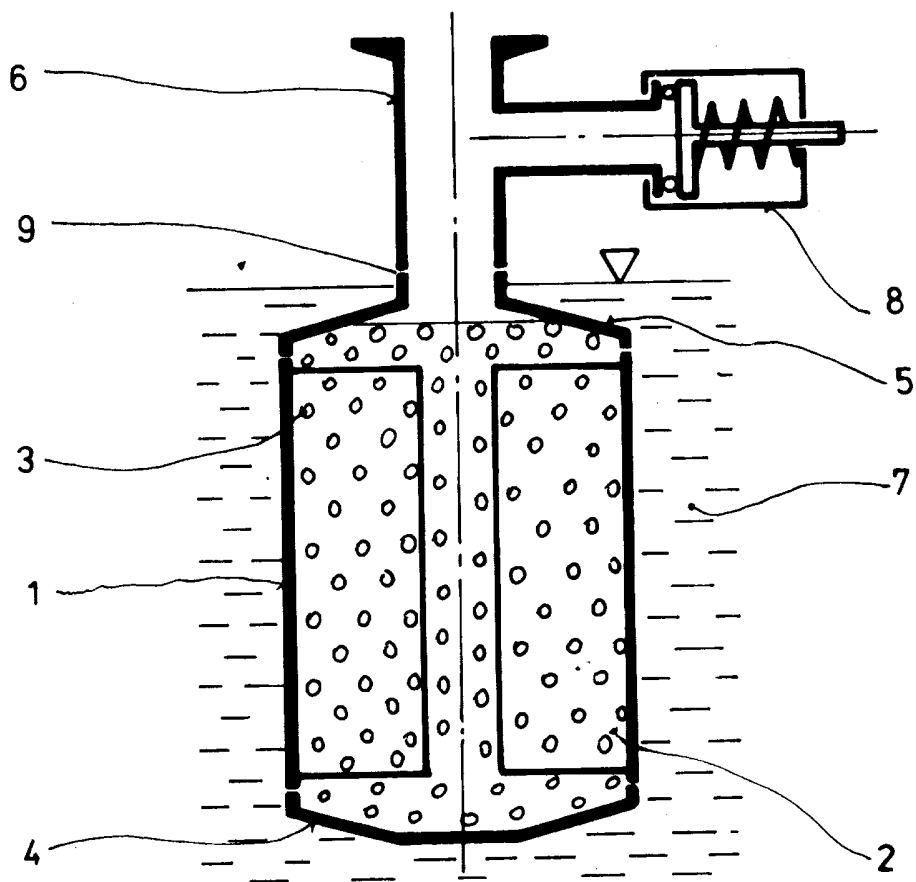
Po nasycení sorbentu 3 se vývěva oddělí od čerpaného prostoru a ohřátím sorbentu 3 se regeneruje - zachycené plyny jsou přes přetlakový ventil 8 vytlačeny do atmosféry. Vývěva je určena zejména k vytváření předvakua v ultravakuových aparaturách.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

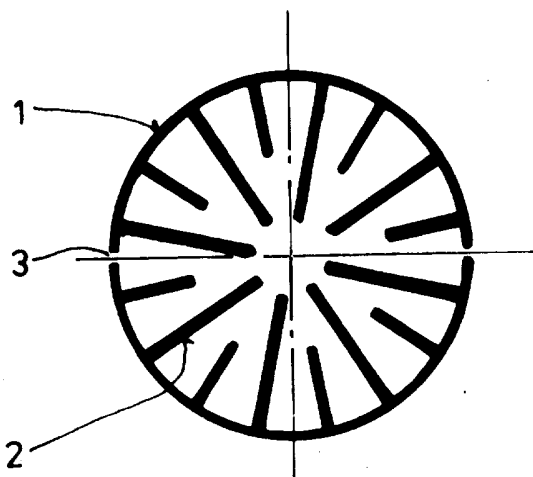
Kryosorpční vývěva s hliníkovou nádobou, vyznačená tím, že plášť (1) nádoby vývěvy s chladicími žebry (2) je tvořen kompaktním celkem, například hliníkovým protlačovaným profilem, oboustranně uzavřeným hliníkovými víky (4, 5), přičemž horní víko (5) je vakuo-
těsně spojeno s hrdlem (6) z nerezavějící oceli.

1 výkres

obr.1



obr. 2



obr 3

